

## Sentec Digital Monitoring System

### Käyttöopas

Ohjelmistoversio SW-V08.03 ja uudemmat

sentec.

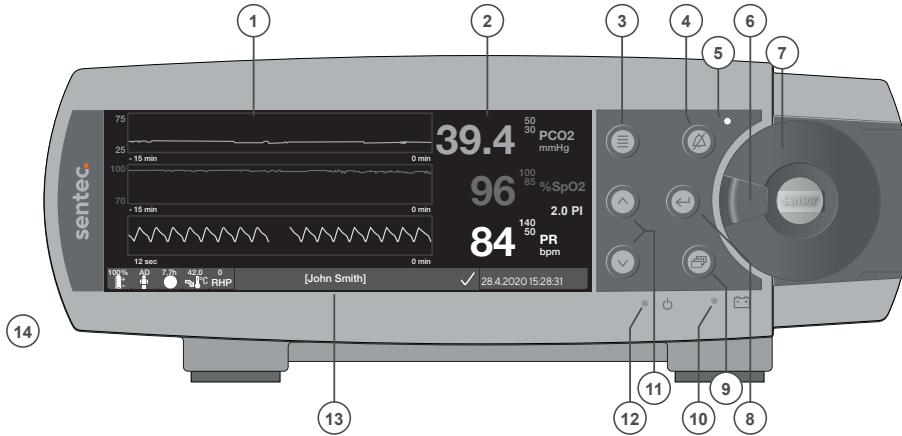


Care with  
Confidence

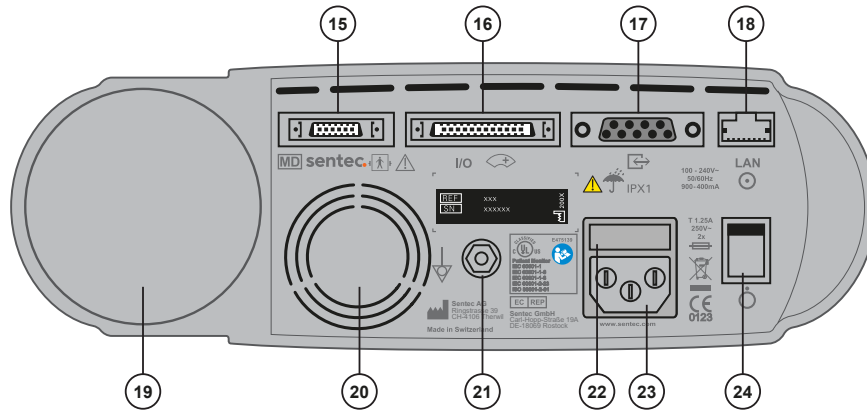
# Sentec Digital Monitoring System

Noninvasiivisen ventiloinnin ja hapetuksen monitorointi





- 1 Trendinäyttö
- 2 Numeronäyttö
- 3 Valikon / edellisen tason valintapainike
- 4 ÄÄNI KESKEYTETTY/POIS -painike
- 5 ÄÄNI KESKEYTETTY/POIS -merkkivalo (keltainen LED)
- 6 Luukun kahva
- 7 Telakka-aseman luukku
- 8 Enter-painike
- 9 Näyttöpainike
- 10 Verkkovirran/akkukäytön merkkivalo (vihreä/keltainen LED)
- 11 Ylä- ja alanuolipainikkeet
- 12 PÄÄLLÄ/POIS-merkkivalo (vihreä LED)
- 13 Tilapalkki
- 14 Kaiutin (sivussa)
- 15 Sensorin liitäntäportti
- 16 Monikäyttöinen I/O-portti (hoitajan kutsutoiminto ja analoginen ulostulo)
- 17 Sarjaportti (RS-232)
- 18 Verkkoportti (LAN)
- 19 Kaasupullon teline
- 20 Tuuletin
- 21 Tasapotentialiliitäntä (maa)
- 22 Sulakkeen pidike
- 23 AC verkkovirtaliitin
- 24 Virtakytkin (PÄÄLLÄ/POIS)



## Takuu

Valmistaja myöntää Sentec Digital Monitoring System (SDM) -järjestelmän alkuperäiselle ostajalle valmistus- ja materiaalivirhetakuun jokaiselle uudelle osalle. Takuu velvoittaa valmistajan yksinomaisesti valintansa mukaan joko korjaamaan tai vaihtamaan kaikki sellaiset osat, jotka valmistaja hyväksyy kuuluviksi takuun piiriin.

## Takuun poikkeukset ja järjestelmän suorituskyky

Sentec AG ei voi taata tai varmistaa laitteen suorituskykyä ja sanoutuu irti kaikista tuotteista koskevista korvausvaatimuksista seuraavissa tapauksissa: valmistajan antamia suosituksia ei ole noudatettu, tuotetta on käytetty virheellisesti, vika on seurausta laiminlyönnistä tai vahingosta, vian on aiheuttanut laitteen ulkopuolinen tekijä, laitteessa on käytetty muita kuin Sentecin suosittelemia lisävarusteita, monitorin alaosassa oleva sinetti on murrettu tai laitetta on korjannut tai huoltanut muu kuin Sen Tecin valtuuttama henkilökunta.

**HUOMIO: Yhdysvaltain liittovaltiolaki rajoittaa tämän tuotteen myyntioikeuden lääkäreille tai lääkärin valtuuttamille henkilöille.**

## Patentit/tavamerkit/tekijänoikeudet

International Industrial Design No. DM/054179, Japanese Design No. 1137696, U.S. Design Patent No. D483488. Canadian Patent No. 2466105, European Patent No. 1335666, German Patent No. 50111822.5-08, Spanish Patent No. 2278818, Hongkong Patent No. HK1059553, U.S. Patent No. 6760610. Chinese Patent No. ZL02829715.6, European Patent No. 1535055, German Patent No. 50213115.2, Spanish Patent No. 2316584, Indian Patent No. 201300, Japanese Patent No. 4344691, U.S. Patent No. 7862698. Sentec™, V-Sign™, OxiVen™, V-STATS™, V-CareNeT™, V-Check™, Staysite™, Illuminate Ventilation™ ja Advancing Noninvasive Patient Monitoring™ ovat Sentec AG:n omistamia tavamerkkejä / © 2021 Sentec AG. Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän käyttöoppaan sisältöä ei saa jäljentää millään tavalla eikä siirtää millekään kolmannelle osapuolelle ilman Sentec AG:n kirjallista lupaa. Sentec pyrkii kaikin keinoin varmistamaan tämän käyttöoppaan tietojen oikeellisuuden, mutta ei ole vastuussa mahdollisista virheistä tai puutteista. Käyttöoppaan tietoja voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.



LÄÄKINNÄLLINEN - POTILASMONITOROINTILAITE

VAIN SÄHKÖISKU-, TULIPALO- JA MEKAANISTEN VAAROJEN OSALTA

STANDARDIEN IEC 60601-1:2012 (painos 3.1); ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012; CAN/CSA-C22.2 nro 60601-1:2014, IEC 60601-1-6:2010 (painos 3)+ A1:2013, IEC 60601-1-8:2006 (painos 2) + Am. 1: 2012, IEC 60601-2-23: 2011 (painos 3), ISO 80601-2-61:2011 (painos 1), 60601-1-11:2015 (painos 2) MUKAINEN



Valmistaja: Sentec AG, Ringstrasse 39, CH-4106 Therwil, Sveitsi

[www.sentec.com](http://www.sentec.com)

**sentec.**

# Sisältö

<b>Sentec Digital Monitoring System (SDMS) -järjestelmä .....</b>	<b>5</b>
Käyttötarkoitus .....	5
Transkutaaniset PCO <sub>2</sub> - ja PO <sub>2</sub> -mittaukset .....	15
Pulssioksimetria .....	17
Sentec TC -sensorit .....	18
Vähimmäisvaatimukset .....	20
<b>SDMS-järjestelmän käyttöönotto .....</b>	<b>22</b>
SDM:n kytkeminen verkkovirtaan .....	22
SDM:n käyttö akkuvirralla .....	22
SDM:n käynnistäminen .....	23
Kaasupullon asentaminen (kalibrorintikaasu-0812) .....	23
Digitaalisen sensorin liitäntäkaapelin liittäminen/irrottaminen .....	24
Sentec TC -sensorin liittäminen .....	25
<b>Sensorin tarkastaminen, sensorin kalibroiminen/varastoiminen ja kalvon vaihtaminen .....</b>	<b>26</b>
Sentec TC -sensorin tarkastaminen .....	26
Sensorin kalibroiminen ja varastoiminen .....	27
Sensorin kalvon vaihtaminen .....	28
<b>Potilaan monitoroiminen SDMS-järjestelmällä.....</b>	<b>31</b>
Potilaat, joilla ihon perfuusio on potentiaalisesti huono .....	31
Erityistä huomiota vaativat seikat .....	31
Potilastyypin, mittauskohdan ja sensorin kiinnitystavan valinta .....	32
Tarkista SDM:n asetukset ja järjestelmän käyttövalmius .....	34
Anturin kiinnittäminen MAR/MARe-kiinnitysrenkaalla .....	36
Sensorin kiinnittäminen korvaklipsillä .....	39
Potilaan monitorointi .....	42
Anturin irrottaminen käytettäessä kiinnitysrengasta .....	50
Sensorin irrottaminen käytettäessä korvaklipsiä .....	52
Lisävaroitukset .....	54

<b>Säätimet, merkkivalot ja hälytykset.....</b>	<b>55</b>
Säätimet (painikkeet) .....	55
Merkkivalot.....	58
Äänimerkit/-signaalit.....	58
Hälytykset .....	59
Tilapalkki ja sen tilakuvakkeet sekä tilaviestit .....	61
<b>SDMS-järjestelmän kunnossapito .....</b>	<b>63</b>
Rutiiniluontoiset toimintatarkastukset .....	63
Huolto.....	64
<b>Jätteiden hävittäminen .....</b>	<b>65</b>
<b>Määritykset .....</b>	<b>67</b>
SDM .....	67
tcPCO <sub>2</sub> ja tcPO <sub>2</sub> .....	68
Pulssioksimetria .....	69
<b>Vaaratilanteiden ilmoittaminen.....</b>	<b>70</b>
<b>Symbolien merkitykset .....</b>	<b>71</b>

# Sentec Digital Monitoring System (SDMS) -järjestelmä

## Käyttötarkoitus

Sentec Digital Monitoring System -järjestelmään kuuluu monitoreita, antureita, kaapeleita, lisävarusteita ja tarvikkeita anturin kiinnittämiseen/kunnossapitoon sekä tietokonepohjainen ohjelmisto ja se on tarkoitettu potilaiden hapetuksen ja ventiloinnin jatkuvaan, ei-invasiiviseen valvontaan.

Sentec Digital Monitoring System -järjestelmää saa käyttää vain lääkärin määräyksestä. Laitteet ovat epästeriilejä ja ei-invasiivisia.

Monitori ei kosketa potilasta suoraan valvonnan aikana. V-Sign™-sensori 2, OxiVenT™-sensori, korvaklipsi, kiinnitysrenkaat, Staysite™-teippi ja kontaktigeeli koskettavat potilaan ehjää ihoa valvonnan aikana.

**Kohdepotilasryhmä:**  $\text{tcPCO}_2$ - ja  $\text{tcPO}_2$ -valvonta on tarkoitettu aikuis-/lapsipotilaille (vanhemmat kuin täysiaikaisena syntyneet + 12 kuukautta) sekä vastasyntyneille (nuoremmat kuin täysiaikaisena syntyneet + 12 kuukautta) potilaille. Pulssioksimetriavalvonta on tarkoitettu vain aikuis-/lapsipotilaille.

Sentec Digital Monitoring System -järjestelmän **kohdekäyttäjär ryhmä** ovat lääketieteen ammattilaiset, kuten sairaanhoitajat ja lääkärit, ja kliinisessä valvonnassa käytettynä maallikkokäyttäjät.  $\text{tcPCO}_2$ - ja  $\text{tcPO}_2$ -mittauslaitteiston oikea ja turvallinen käyttö edellyttää käyttäjän kouluttamista (esim. fysiologiset rajoitteet, tekniset näkökohdat, kuten kalvon vaihto, poikkeaman merkitys, kalibrointi). Kotihoitajat tarvitsevat lisäksi erityiskoulutusta saadakseen asentaa SDMS-järjestelmän kotiympäristöön ja neuvoa maallikkokäyttäjille,

kuinka anturit kiinnitetään oikein. Maallikkokäyttäjä ei saa muokata SDM:n asetuksia SDM:n valikossa.

**Koulutus:** ammattimainen lääketieteellinen henkilöstö ja opastuksen saanut kotihoitohenkilöstö saavat koulutuksen Sentec -yhtiöltä tai pätevältä ja valtuutetulta jälleenmyyjältä. Opastuksen saanut kotihoitohenkilöstö antaa maallikkokäyttäjälle hänelle tarkoitettua käyttöoppaan ja selittää anturin kiinnittämisen ja irrottamisen. Opastuksen saanut kotihoitohenkilöstö määrittää lisäksi anturin kiinnittämiskohdan.

**Käyttöympäristö:** kliinisissä ja ei-kliinisissä ympäristöissä, kuten sairaaloissa, sairaalan tyyppisissä laitoksissa, sairaalan sisäisten kuljetusten aikana, poliklinikoilla, lääkärin vastaanotoilla, siirrettävissä kirurgisissa yksiköissä sekä (kliinisen valvonnan alaisuudessa) kotiympäristössä. Käyttö sairaalassa kattaa tavallisesti alueet, kuten yleisosastot, leikkaussalit, erityistoimenpidetilat ja tehohoitolat. Sairaalan tyyppiset laitokset ovat tavanomaisesti esimerkiksi sairaalan ulkopuolisia leikkauksyksiköitä, erikoissairaanhoitolaitoksia ja unilaboratorioita. Sairaalan sisäisiin kuljetuksiin sisältyvät potilaan kuljetukset sairaalan tai sairaalan tyyppisten laitosten sisällä.

SDMS täyttää muille kuin kuljetuksen aikana käytettävillä ja kotiympäristöissä käytettävillä kannettaville laitteille asetetut vaatimukset.



**VAROITUS:** Käytä vain Sentecin toimittamia tai suosittelemia laitteita, lisälaitteita, kulutustarvikkeita ja osia. Muiden osien käyttö voi johtaa tapaturmaan, epätarkkoihin mittaustuloksiin ja/tai laitteen vahingoittumiseen.

Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Odotettavissa oleva käyttöikä	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
SDM	Sentec Digital Monitor	Itsenäinen potilasmonitori.	<p>Sentec Digital Monitor -monitorin malli SDM on kannettava itsenäinen potilasmonitori, joka on tarkoitettu potilaiden hiiliidioksidin osapaineen (PCO<sub>2</sub>), hapen osapaineen (PO<sub>2</sub>), toiminnallisen happisaturaation (SpO<sub>2</sub>) ja sykkeen (PR) jatkuvaan, ei-invasiiviseen valvontaan, kun käytössä on joko</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• yksittäinen digitaalinen anturi (V-Sign™-sensori 2) PCO<sub>2</sub>-, SpO<sub>2</sub>- ja PR-mittauksiin TAI</li><li>• yksittäinen digitaalinen anturi (OxiVen™-sensori) PCO<sub>2</sub>-, PO<sub>2</sub>-, SpO<sub>2</sub>- ja PR-mittauksiin</li></ul> <p>PO<sub>2</sub>:ta voi mitata SDM-monitorilla vain OxiVen™-sensorin kanssa käytettynä.</p>	-	7 vuotta	Kyllä	<p>Kuljetus-/säilytyslämpötila: 0–50 °C</p> <p>Kuljetus-/säilytyskosteus: 10–95 %, tiivistymätön</p> <p>Käyttölämpötila: 10–40 °C</p> <p>Käyttökosteus: 15–95 %, tiivistymätön</p> <p>Käyttökorkeus: -400..4 000 m (-1300..13 120 ft) merenpinnan yläpuolella verkkovirtaan kytkettynä; -400..6 000 m (-1300..19 600 ft) merenpinnan yläpuolella akkukäytössä.</p>
VS-A/P/N	V-Sign™-sensori 2	Digitaalinen hiiliidioksidijännitys- ja oksimetria-anturi.	<p>V-Sign™-sensori 2, malli VS-A/P/N, on tarkoitettu käytettäväksi SDM-monitorin kanssa, kun tarvitaan aikuis- ja lapsipotilaiden jatkuva, ei-invasiivista tcPCO<sub>2</sub>-, SpO<sub>2</sub>- ja PR-valvontaa.</p> <p>Vastasyntyneillä V-Sign™-sensori 2 on tarkoitettu käytettäväksi vain tcPCO<sub>2</sub>-valvontaan.</p>	-	enintään 36 kuukautta	Kyllä	<p>Kuljetuslämpötila: 0–50 °C</p> <p>Pitkäkestoisen säilytyksen lämpötila: 15–26 °C</p> <p>Pidä kalvo anturissa kuljetuksen/varastoinnin aikana ja suojaa anturit valolta/säteilyltä.</p>



Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Odotettavissa oleva käyttöikä	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
OV-A/P/N	OxiVenT™-sensori	Digitaalinen hiilidioksidijännitys-, happijännitys- ja oksimetria-anturi	OxiVenT™-sensori, malli OV-A/P/NVS-A/P/N, on tarkoitettu käytettäväksi SDM-monitorin kanssa, kun tarvitaan aikuis- ja lapsipotilaiden jatkuvaa, ei-invasiivista tcPCO <sub>2</sub> -, tcPO <sub>2</sub> -, SpO <sub>2</sub> - ja PR-valvontaa. Vastasyntyneillä OxiVenT™-sensori on tarkoitettu käytettäväksi vain tcPCO <sub>2</sub> - ja tcPO <sub>2</sub> -valvontaan. tcPO <sub>2</sub> -valvonta on <b>vasta-aiheista</b> potilailla, joilla käytetään anestesiakaasua.	-	12 kuukautta	Kyllä	Kuljetuslämpötila: 0–50 °C Pitkäkestoisen säilytyksen lämpötila: 15–26 °C Pidä kalvo anturissa kuljetuksen/varastoinnin aikana ja suojaa anturit valolta/säteilyltä.
AC-XXX	Digitaalisen sensorin liitäntäkaapeli	Liitäntäkaapeli, joka tarvitaan digitaalisten Sentec-antureiden liittämiseen Sentec Digital Monitor -monitoriin. Se siirtää mikro-/optoelektronisten komponenttien (merkkivalot) toimintaan ja anturin lämmittämiseen tarvittavan virran. Lisäksi se siirtää digitoituja tietoja digitaalisen anturin ja SDM:n välillä.	AC-XXX on tarkoitettu digitaalisten Sentec-anturien (V-Sign™-sensori 2, OxiVenT™-sensori) liittämiseen Sentec Digital Monitor -monitoriin.	AC-150: pituus 150 cm AC-250: pituus 250 cm AC-750: pituus 750 cm	7 vuotta	Kyllä	Kuljetus-/säilytyslämpötila: 0–50 °C Kuljetus-/säilytyskosteus: 10–95 %

Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Odotettavissa oleva käyttöikä	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
PSG-kaapeli A - PSG-kaapeli X	PSG-liitäntä-kaapeli	Liitäntäkaapeli SDM:n liittämiseen polygrafeihin (PG) tai polysomnografeihin (PSG). PSG-kaapeli siirtää analogisia tietoja SDM-monitorista PG-tai PGS-järjestelmään.	PSG-kaapelit on tarkoitettu Sentec Digital Monitor -monitorin liittämiseen polygrafeihin (PG) tai polysomnografeihin (PSG).	PSG-kaapeli A PSG-kaapeli B PSG-kaapeli C PSG-kaapeli D PSG-kaapeli E PSG-kaapeli F PSG-kaapeli G PSG-kaapeli H PSG-kaapeli J PSG-kaapeli K PSG-kaapeli L PSG-kaapeli N PSG-kaapeli P PSG-kaapeli Q PSG-kaapeli X	7 vuotta	Kyllä	Kuljetus-/säilytyslämpötila: 0–50 °C Kuljetus-/säilytyskosteus: 10-95 %
RFT100VA-XX	Erotusmuuntaja	Erotttaa SDM-monitorin verkkovirrasta kotiympäristössä tapahtuvaa käyttöä varten.	Erotusmuuntajat on tarkoitettu takaamaan Sentec Digital Monitor -monitorin galvaaninen erotus syöttöjännitteestä kotihoitoasennusympäristöissä.	RFT100VA-V1: 100-120 V AC RFT100VA-V2: 230V AC ±10 %	7 vuotta	Kyllä	Lämpötila: -10...50 °C Kosteus: ei määritetty Käyttökorkeus: < 2000 m merenpinnan yläpuolella
V-STATS_CD	V-STATS™	V-STATS™: PC-tietokoneessa käytettävä lataus-, data-analyysi-, etämonitorointi- ja monitorinhallintaohjelmisto.	V-STATS™ on lisävarusteena saatava PC-tietokonepohjainen ohjelmisto, joka on tarkoitettu SDM-monitorin kanssa käytettäväksi, kun tarvitaan etämonitorointia ja/tai trendien raportointia ja monitorin mittaamien tietojen tilastollista analyysia. V-STATS™-ohjelmiston ei ole tarkoitus antaa diagnoosia, vaan se täydentää valvontatoimenpiteitä, eikä korvaa mitään niiden osia.	-	Ei määritetty	-	Ei määritetty

Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Odotettavissa oleva käyttöikä	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
SDM_WPC	Vedeltä suojaava SDM-monitorisuojaus	Tämä suojaus antaa SDM-monitorille IPX2-suojauksen veden sisäänpääsystä.	SDM_WPC-suojuksen on tarkoitus suojata Sentec Digital Monitor -monitoria tippuvalta vedeltä, kun monitoria on kallistettu enintään 15° (IPX2).	-	7 vuotta	Kyllä	Ei määritetty
Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Varas-tointiaika	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
EC-MI	Korvaklipsi	Kertakäyttöinen korvaklip-sianturi, suositellaan potilaille, joiden iho on täysin kehittynyt /ehjä	Sentecin korvaklipsin malli EC-MI on tarkoitettu Sentec-sensoreiden kiinnittämiseen potilaiden korvalehteen ja sitä suositellaan potilaille, joiden iho on täysin kehittynyt /ehjä. Korvaklipsin käyttö on <b>vasta-aiheista</b> potilailla, joiden korvalehdet ovat liian pienet sensorin kiinnittämisen onnistumiseksi (esim. vastasyntyneet).	-	2 vuotta	Ei. Korvaklipsin uudelleenkäyttö voi aiheuttaa - uusinta- ja/tai risti-infektion - toiminnan menetyksen - anturin virheellisen kiinnityksen ja vääriä mittaustuloksia.	Lämpötila: 10-30 °C Kosteus: 25-60 %

Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Varastointiaika	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
MAR-MI	Kiinnitysren- gas täysin ke- hittyneelle / ehjälle iholle	Kertakäyttöinen anturin kiinnitysrenkas, suositellaan aikuis- ja lapsipotilaille sekä vastasyntyneille potilaille, joiden iho on täysin kehittynyt /ehjä	Sentec-kiinnitysrenkaat, mallit MAR-MI ja MARE-MI, on tarkoitettu Sentec-sensorien kiinnittämiseen tavallisiin mittauskohtiin ja niitä suo- sitellaan aikuis- ja lapsipotilaille sekä vastasyntyneille potilaille, joiden iho on täysin kehittynyt /ehjä.	-	2 vuotta	Ei. MAR-MI- kiinnitysrenkaan uudelleenkäyttö voi aiheuttaa - uusinta- ja/tai risti-infektion - toiminnan menetyksen - anturin virheellisen kiinnityksen ja väärä mittaustuloksia.	Lämpötila: 10-30 °C Kosteus: 25-60 %
MARE-MI	Easy-kiin- nitysrenkas täysin kehit- tyneelle / ehjälle iholle	Kertakäyttöinen anturin kiinnitysrenkas, suositellaan aikuis- ja lapsipotilaille sekä vastasyntyneille potilaille, joiden iho on täysin kehittynyt /ehjä				Ei. MARE-MI- kiinnitysrenkaan uudelleenkäyttö voi aiheuttaa - uusinta- ja/tai risti-infektion - toiminnan menetyksen - anturin virheellisen kiinnityksen ja väärä mittaustuloksia.	Lämpötila: 10-30 °C Kosteus: 25-60 %

Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Varas-tointiaika	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
MAR-SF	Kiinnitysren- gas herkälle/ hauraalle iholle	Kertakäyttöinen anturin kiinnitysrenkas, suositellaan aikuis- ja lapsipotilaille sekä vastasyntyneille potilaille, joiden iho on herkkä/hauras	Sentec-kiinnitysrenkaat, mallit MAR-SF ja MARE-SF, on tarkoitettu Sentec-sensorien kiinnittämiseen tavallisiin mittauskohtiin ja niitä suo- sitellaan aikuis- ja lapsipotilaille sekä vastasyntyneille potilaille, joiden iho on herkkä/arka.	-	1,5 vuotta	Ei. Kiinnitysrenkaan uudelleenkäyttö voi aiheuttaa - uusinta- ja/tai risti-infektion - toiminnan menetyksen - anturin virheellisen kiinnityksen ja väärä mittaustuloksia.	Lämpötila: 10–27 °C Kosteus: 40–60 %
MARE-SF	Easy-kiin- nitysrenkas herkälle/ hauraalle iholle	Kertakäyttöinen anturin kiinnitysrenkas, suositellaan aikuis- ja lapsipotilaille sekä vastasyntyneille potilaille, joiden iho on herkkä/hauras				Ei. Kiinnitysrenkaan uudelleenkäyttö voi aiheuttaa - uusinta- ja/tai risti-infektion - toiminnan menetyksen - anturin virheellisen kiinnityksen ja väärä mittaustuloksia.	Lämpötila: 10–27 °C Kosteus: 40–60 %

Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Varas-tointiaika	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
SA-MAR	Staysite™-teippi	Kertakäyttöinen teippi kiinnitysrenkaiisiin (täydentää MAR-SF-/MARE-SF-/MAR-MI-/MARE-MI-kiinnitysrenkaiden kiinnittymistä iholle lisäteipin avulla)	SenTecin Staysite™ -teippi, malli SA-MAR, on lisävarusteena saatava kertakäyttöteippi, joka on tarkoitettu käytettäväksi kiinnitysrenkaiden, mallit MAR-MI, MARE-MI, MAR-SF ja MARE-SF, kanssa, jos tarvitaan pitävämpää kiinnitystä.	-	1,5 vuotta	Ei. Teipin uudelleenkäyttö voi aiheuttaa - uusinta- ja/tai risti-infektion - toiminnan menetyksen - anturin virheellisen kiinnityksen ja vääriä mittaustuloksia.	Lämpötila: 10–27 °C Kosteus: 40–60 %
MC	Kalvonvaihdin	Kalvonvaihdintyökalu, kertakäyttöinen	Kertakäyttöinen kalvonvaihdin (MC), ladattava kalvonvaihdin (MC-R) ja kalvonvaihtimen insertti (MC-I) ovat työkaluja transkutaanisten V-Sign™-sensorin 2 ja OxiVenT™-sensorien elektrolyytin ja kalvon vaihtamiseen.	-	2 vuotta	Ei. Kertakäyttöistä MC:tä ei ole tarkoitettu ladattavaksi MC-I:llä.	Lämpötila: 10–30 °C Kosteus: 10–95 %
MC-R	Kalvonvaihdin	Kalvonvaihdintyökalu, uudelleenladattava	Ladattavaa kalvonvaihdinta (MC-R) voidaan käyttää uudelleen, kun sen insertti (MC-I) vaihdetaan.	-		Kyllä, uudelleenladattavissa enint. 10 kertaa MC-I:llä.	
MC-I	Kalvonvaihdin, insertti	Kalvonvaihtimen uudelleenlataamiseen ennen uudelleenkäyttöä tarvittavat erillispakatut, kertakäyttöiset insertit.	MC:tä, MC-R:ää ja MC-I:tä ei ole tarkoitettu steriloitavaksi (esim. säteilyttämällä, höyryllä, etyleenioksidilla tai plasmamenetelmällä).	-		Ei. MC-I:n uudelleenkäyttö voi aiheuttaa - anturin toiminnan menetyksen ja vääriä mittaustuloksia.	

Viite	Tuotteen nimi (merkki)	Kuvaus	Käyttötarkoitus	Mallit	Varastointiaika	Kestokäyttöinen	Ympäristö-/säilytysolosuhteet
GAS-0812	Huoltokaasu SDM:ille	Kalibrintikaasu telakka-asemalle, 0,56 l pullo, 9,5 bar. Seos CO <sub>2</sub> :ta (8 til.-%), O <sub>2</sub> :ta (12-til.-%) ja N <sub>2</sub> :ta (80 til.-%)	Huoltokaasu, malli GAS-0812, toimii kalibrintikaasuna Sentec-antureille, joilla valvotaan tcPCO <sub>2</sub> :ta ja/ tai tcPO <sub>2</sub> :ta (V-Sign™-sensori 2 ja OxiVent™-sensori). Huoltokaasu, malli GAS-0812, on tarkoitettu vain Sentec Digital Monitor -monitoriin integroidun telakka-aseman kanssa.	-	2 vuotta	Kyllä, noin yhden kuukauden ajan käyttötilanteiden ja anturin tilan mukaan. Älä käytä huoltokaasua, jos sen viimeinen käyttöpäivä on mennyt, sillä seurauksena voi olla virheellisiä mittaustuloksia.	Lämpötila: 0–50 °C Kosteus: ei määritetty
GEL-04	Kontaktigeeli	Transkutaanisten Sentec-antureiden kontaktigeeli, 5 ml:n pullo				Kyllä. Älä käytä kontaktigeeliä, jos sen viimeinen käyttöpäivä on mennyt, jotta vältät infektioita tai mahdolliset allergiset reaktiot.	Lämpötila: 10–30 °C Kosteus: 10–95 %
GEL-SD	Kerta-annos-kontaktigeeli	Transkutaanisten Sentec-antureiden kontaktigeeli, 0,3 g:n kerta-annospullu	Kontaktigeeli, GEL-04 ja GEL-SD, toimii kontaktigeelinä, joka varmistaa asianmukaisen kaasun johtumisen ja lämmön siirron potilaan ihon ja Sentec-anturien välillä.	-	2 vuotta	Ei. Älä käytä kontaktigeeliä, jos sen viimeinen käyttöpäivä on mennyt, jotta vältät infektioita tai mahdolliset allergiset reaktiot. GEL-SD:n uudelleenkäyttö voi aiheuttaa -kontaminaation (ei suljettavissa uudelleen)	Lämpötila: 10–30 °C Kosteus: 10–95 %

**Huomautus:** Tässä käyttöoppaassa termillä "Sentec TC -sensori" tarkoitetaan Sentec-sensoreita, joilla voidaan tehdä transkutaanisia verikaasumittauksia (esim. V-Sign™-sensori 2 ja OxiVent™-sensori).

**Huomautus:** Toimituksessa ei välttämättä ole juuri niitä osia, jotka on mainittu edellä olevassa luettelossa. Kattavan luettelon saatavilla olevista kulutustarvikkeista ja lisävarusteista saat meiltä.

[www.sentec.com/contact](http://www.sentec.com/contact).



# Transkutaaniset PCO<sub>2</sub>- ja PO<sub>2</sub>-mittaukset

## TcPCO<sub>2</sub>- ja tcPO<sub>2</sub>-mittauksen käyttöperiaatteet

Hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>) ja happi (O<sub>2</sub>) ovat kaasuja, jotka leviävät helposti elimistöön ja ihokudokseen, ja näin ollen ne voidaan mitata asianmukaisella ei-invasiivisella sensorilla ihon pinnalta. Jos mittauskohdan ihokudos lämmitetään tasaisen lämpöiseksi, paikallinen kapillaariverenkierto kiihtyy, aineenvaihdunta tasaantuu, kaasujen diffuusio paranee, mikä parantaa ihon pinnalla suoritettavien CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-mittausten toistettavuutta ja tarkkuutta.

Ihon pinnalta mitatut CO<sub>2</sub>-arvot (PcCO<sub>2</sub>) ovat kaikenikäisillä potilailla yleensä johdonmukaisesti korkeampia kuin valtimoverestä otetut PCO<sub>2</sub>-arvot (PaCO<sub>2</sub>). Näin ollen PaCO<sub>2</sub>-arvo voidaan arvioida mitatun PcCO<sub>2</sub>-arvon perusteella käyttäen asianmukaisia algoritmia. TcPCO<sub>2</sub> antaa PaCO<sub>2</sub>-arvosta arvion, joka lasketaan mitatusta PcCO<sub>2</sub>-arvosta J.W. Severinghausin kehittämällä algoritmilla. Severinghaus. "Severinghaus-yhtälössä" sensorin lämpötilassa (T) mitattu PcCO<sub>2</sub> korjataan ensin 37 °C:seen käyttäen anaerobista lämpötilamuuttujaa (A) ja sen jälkeen siitä vähennetään arvio paikallisesta "metaboliapoikkeamasta" (M).

**Huomaus:** SDM:n esittämät tcPCO<sub>2</sub> -arvot on siis korjattu/normalisoitu vastaamaan 37 °C:een lämpötilaa ja ne muodostavat näin ollen arvion PaCO<sub>2</sub>-arvosta lämpötilan ollessa 37 °C. SDM-laitteessa ja tässä käyttöoppaassa (paitsi jos muuta on eksplisiittisesti ilmoitettu) "tcPCO<sub>2</sub>" on esitetty/merkitty muodossa "PCO<sub>2</sub>".

TcPO<sub>2</sub> ilmoittaa arvion PaO<sub>2</sub>-arvosta ja vastaa mitattua PcO<sub>2</sub>-arvoa. Vastasyntyneillä ihon pinnalta mitattu PO<sub>2</sub> (PcO<sub>2</sub>) korreloi valtimoverestä mitattujen PO<sub>2</sub> (PaO<sub>2</sub>) -arvojen kanssa lähes täydellisesti anturin lämpötilan ollessa 43–44 °C. PcO<sub>2</sub>-arvojen tarkkuus PaO<sub>2</sub>-arvoihin verrattuna on paras PaO<sub>2</sub>-osapaineen ollessa korkeintaan

80 mmHg (10,67 kPa). Tämän arvon yläpuolella PcO<sub>2</sub>-arvoilla on taipumus olla enenevässä määrin PaO<sub>2</sub>-arvoja alempia. Koska vastasyntyneiden tavoitearvot ovat yleensä alle 90 mmHg (12 kPa), PcO<sub>2</sub>-arvoja, jotka on mitattu sensorin lämpötilan ollessa 43–44 °C, ei yleensä tarvitse korjata. Aikuisilla paikalliset vaihtelut ihon fysiologiassa voivat vaikuttaa PcO<sub>2</sub>:n ja PaO<sub>2</sub>:n väliseen korrelaatioon ja johtaa pienempiin lukemiin, vaikka kohde-PaO<sub>2</sub> olisi alle 80 mmHg (10,67 kPa).

Sentec TC -sensorien suositeltava (ja oletusarvona käytettävä) "Sensorin lämpötila" ja "Mittausaika" riippuvat valitusta potilastyypistä ja käytössä olevista parametreista. Seuraava taulukko sisältää yhteenvedon näistä parametreista:

Potilastyyppe	PO <sub>2</sub> käytössä	Suosittelava Sensorin Lämpötila [°C]	Suosittelava mittausaika [h]
<b>Vastasyntyneet</b> (jos nuorempi kuin täysiaikaisena syntynyt + 12 kuukautta)	Ei	41,0	8,0
	Kyllä	43,0	2,0
<b>Aikuiset/lapset</b>	Ei	42,0	8,0
	Kyllä	44,0	2,0

**Note:** SDM-laitteessa ja tässä käyttöoppaassa (paitsi jos muuta on eksplisiittisesti ilmoitettu) "tcPO<sub>2</sub>" on esitetty/merkitty muodossa "PO<sub>2</sub>".



### Hyvä tietää!

Sensorin alla olevan ihokudoksen lämmittäminen tasalämpöiseksi parantaa mittaustarkkuutta, sillä se a) kiihdyttää kapillaariverenkiertoa / edistää paikallista arterisaatiota, b) tasaa aineenvaihduntaa ja c) parantaa kaasujen diffuusiota ihokudoksen läpi. Sensorin lämpötilan noustessa sensorin käyttöaika ("Mittausaika") on arvioitava tarkasti ja sitä on säädettävä tarvittaessa palovammojen estämiseksi. Erityistä varovaisuutta on noudatettava potilailla, joiden iho on herkkä mittauskohdassa (s. 32).

Lisätietoja transkutaanisesta verikaasujen valvonnasta on SDM:n teknisessä oppaassa (HB-005752).

### TcPCO<sub>2</sub>- ja tcPO<sub>2</sub>-mittauksen rajoitukset

Seuraavat kliiniset tekijät voivat vaikuttaa transkutaanisesti mitattujen ja valtimoverestä mitattujen kaasujen osapaineiden väliseen vastaavuuteen:

- hypoperfusoitunut ihokudos mittauskohdassa esimerkiksi alhaisen sydänindeksin, verenkierron keskittymisen (shokki), hypotermian (esim. leikkauksen yhteydessä), vasoaktiivisen lääkityksen, valtimon ahtauman, mittauskohtaan kohdistuvan mekaanisen paineen tai riittämättömän (liian alhaisen) sensorin lämpötilan seurauksena
- arteriovenoosinen suntti, esim. ductus arteriosus (vaikuttaa erityisesti PO<sub>2</sub>-arvoon)
- hyperoksemia (PaO<sub>2</sub> > 100 mmHg (13,3 kPa)) (vaikuttaa erityisesti PO<sub>2</sub>-arvoon)
- epäsojiva mittauskohta (mittauskohdassa on suuria pinnallisia verisuonia, turvotusta (esim. eodema neonatorum), ihovaurioita tai muita iho-ongelmia)

- sensori on huonosti (ei hermeettisesti) kiinni iholla, jolloin ihosta vapautuvaan hiilidioksidiin ja happeen sekoittuu ilmaa
- sensori on altistunut liian kirkkaasti valaistulle ympäristölle (vaikuttaa erityisesti PO<sub>2</sub>-arvoon).



**HUOMAUTUS:** Jos mittauskohta on hypoperfusoitunut, PCO<sub>2</sub>-arvot ovat yleensä liian korkeita ja PO<sub>2</sub>-arvot ovat yleensä liian alhaisia verrattuina valtimoverestä mitattuihin vastaaviin arvoihin.



**HUOMAUTUS:** SDMS ei ole verikaasumittari. Ota edellä mainitut rajoitukset huomioon tulkitessasi SDM-laitteen antamia PCO<sub>2</sub>- ja PO<sub>2</sub>-arvoja.

Kun vertaillet SDM-järjestelmällä saatuja PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>-arvoja verikaasuanalyysin (ABG) avulla saatuihin PaCO<sub>2</sub>/PaO<sub>2</sub>-arvoihin, kiinnitä huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Verinäytteet tulee ottaa varovasti ja niitä tulee käsitellä huolellisesti.
- Verinäyte tulee ottaa potilaan tilan ollessa vakaa.
- ABG-analyysistä saatua PaCO<sub>2</sub>/PaO<sub>2</sub>-arvoa on verrattava SDM:n PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>-arvoon näytteenottohetkellä.
- Jos potilaalla on funktionaalinen suntti, sensorin kiinnityskohta ja valtimoveren näytteenotto kohta on valittava suntin samalta puolelta.
- Jos "Severinghaus correction mode" -moodissa on valittu "Auto", SDM:ssä näkyvät PCO<sub>2</sub>-arvot korjataan automaattisesti 37°C:seen (potilaan ydinlämpötilasta riippumatta). Kun teet ABG-analyysiä, varmista, että syötät potilaan ydinlämpötilan oikein verikaasuanalysattoriin. Kun vertaat SDM:n PCO<sub>2</sub>-arvoja verikaasuanalyysillä saatuihin arvoihin, käytä verikaasuanalysaattorin arvoa "37°C-PaCO<sub>2</sub>".

- Varmista verikaasuanalysointin asianmukainen toiminta. Vertaa ajoittain verikaasuanalysointin ilmanpainemittaria tunnettuun kalibroituun ilmanpainemittariin.

## Pulssioksimetria

### Pulssioksimetrian toimintaperiaatteet

SDMS käyttää pulssioksimetriaa happisaturaation ( $SpO_2$ ) ja pulssi-taajuuden (PR) mittaamiseen. Pulssioksimetria perustuu kahteen periaatteeseen: ensinnäkin, oksihemoglobiiniin ja deoksihemoglobiiniin imeytyy eri määrä punavaloa ja infrapunavaloa (spektrifotometria) ja toiseksi, kudoksessa olevan valtimoveren tilavuus (ja siten valon imeytyminen tähän vereen) vaihtelee pulssin mukaan (pletysmografia).

Pulssioksimetrin sensorit lähettävät punavaloa ja infrapunavaloa pulsoivaan arteriovaskulaariseen kudokseen ja mittaavat erot valon imeytymisessä pulssin eri jaksojen välillä. Valonlähteinä toimivat matalajännitteistä punavaloa ja infrapunavaloa säteilevät diodit (LED) ja valon tunnistajana toimii valodiodi. Pulssioksimetrin ohjelmisto laskee imeytyneen punavalon ja infrapunavalon perusteella  $SpO_2$ -arvon.

Pulssioksimetri hyödyntää valtimoveren sykkivää virtausta valtimo- ja laskimoveren hemoglobiinin happisaturaatioiden vertailussa. Systolian aikana uusi sykäs valtimoverta kulkeutuu verisuonistoon: veren tilavuus kasvaa ja valoa imeytyy enemmän. Diastolian aikana veren tilavuus pienenee ja valoa imeytyy vähemmän. Keskittymällä sykkeen eri vaiheiden valosignaaleihin voidaan eliminoida imeytymiseen vaikuttavat ei-pulsoivat tekijät, kuten kudokset, luu ja laskimoveri.

**Huomautus:** SDMS mittaa ja esittää toiminnallisen happisaturaation: oksihemoglobiinin määrä prosenttiosuutena sen hemoglobiinin määrästä, joka voi kuljettaa happea. SDMS ei mittaa toiminnallista saturaatiota: oksihemoglobiinin määrä prosenttiosuutena kaikesta hemoglobiinista, mukaan lukien hapen kuljetukseen osallistumattomat hemoglobiinit, kuten karboksihemoglobiini tai methemoglobiini.



#### Hyvä tietää!

Happisaturaation mittaamenetelmillä, mukaan lukien pulssioksimetrialla, ei voida tunnistaa hyperoksemiaa (veren liikkahappisuutta).

Koska oksihemoglobiinin dissosiaatiokäyrä (ODC) on S:n muotoinen, lisähappea saavien potilaiden hengitysvaikeuksia ei voida luotettavasti tunnistaa pulssioksimetrialla.

## Pulssioksimetriaan liittyvät rajoitukset

Seuraavat kliiniset tilat tai tekijät saattavat rajoittaa toiminnallisen happisaturaation ( $\text{SpO}_2$ ) ja valtimoveren happisaturaation ( $\text{SaO}_2$ ) välistä korrelaatiota ja aiheuttaa pulssisignaalin häviämisen:

- hapen kuljettamiseen osallistumattomat hemoglobiinit (COHb, MetHb)
- anemia
- suonensisäiset väriaineet, kuten indosyaaniivihreä tai metyleenisininen
- mittauspaikan huono perfuusio (johtuen esim. verenpainemittarin täyteen pumpatusta mansetista, vaikeasta

## Sentec TC -sensorit

Sentec TC -sensorit ovat suorituskyvyltään ylivoimaisia, kestäviä ja luotettavia ja niiden huollontarve on suhteellisen alhainen. Näissä patentoiduissa digitaalisissa antureissa yhdistyvät kahden aallonpituuden reflektanssipulssioksimetriaan tarvittavat optiset komponentit sekä  $\text{PCO}_2$ - ja (vain OxiVen™-sensorin tapauksessa)  $\text{PO}_2$ -arvojen mittaamiseen tarvittavat komponentit.

$\text{PO}_2$  (OxiVen™-sensori) mitataan käyttäen dynaamista fluoresenssivaimennusta eli hapen tunnistusmenetelmää, jossa mitataan sensorin pinnalle ohueksi kerrokseksi levitetyn fluoroisoivan väriaineen läheisyydessä olevat happimolekyylit.

Sentec TC -sensorien (V-Sign™-sensori 2, OxiVen™-sensori)  $\text{PCO}_2$ -mittaus perustuu Stow-Severinghaus-tyypin  $\text{PCO}_2$ -sensoriin, jonka pinnalla on ohut elektrolyyttikerros sekä vettä karttava ja hiilidioksidia ja happea läpäisevä kalvo. Kalvo ja elektrolyytti on vaihdettava noin 28 päivän välein. Lisäksi sensorin kalvo on vaihdettava, jos se on vaurioitunut, jos se ei ole tiukasti paikallaan tai jos sen

hypotensiosta, hypotermian aiheuttamasta vasokonstriktiosta, lääkityksestä tai Raynaud'n oireyhtymän kohtauksesta)

- laskimosykintä (esim. jyrkkä Trendelenburgin asento otsasta, poskesta tai korvaledestä otettujen mittausten yhteydessä
- jotkin kardiovaskulaariset sairaudet
- ihon pigmentti tai tatuoinnit
- ulkoiset väriaineet (esim. kynsilakka, väriaineet, värivoiteet)
- potilaan pitkään jatkuva ja/tai liiallinen liikehdintä
- sensorin altistuminen liian kirkkaasti valaistulle ympäristölle
- defibrillaatio

alla on ilmaa tai jos elektrolyytti on kuivunut. Sen Tecin patentoidulla kalvonvaihtimella kalvon ja elektrolyytin vaihtaminen onnistuu helposti neljällä identtisellä painallus- ja kääntöliikkeellä (s. 28).

Sentec TC -sensorien  $\text{PCO}_2$ -mittaustarkkuus on suositeltavaa kalibroida 6–12 tunnin välein ja se täytyy kalibroida 12–16 tunnin välein (s. 27). OxiVen™-sensorin  $\text{PO}_2$ -mittauksessa ei käytännössä esiinny poikkeamia ja siksi sitä ei tarvitse kalibroida. Tästä huolimatta SDM kalibroin  $\text{PO}_2$ -mittauksen varmuuden vuoksi jokaisen pakollisen kalibroinnin yhteydessä ja sen jälkeen noin 24 tunnin välein jonkin tapauksessa suoritettavan  $\text{PCO}_2$ -kalibroinnin yhteydessä.

Mittauskohdan ihokudoksen paikallisen verenkierron kiihdyttämiseksi ja arterialisoinmiseksi Sentec TC -antureiden lämpötilaksi valitaan vastasyntyneillä yleensä 41 °C ja aikuis-/lapsipotilailla 42 °C  $\text{PO}_2$ -mittauksen ollessa pois käytöstä ja vastaavasti vastasyntyneillä 43 °C ja aikuis-/lapsipotilailla 44 °C  $\text{PO}_2$ -mittauksen ollessa käytössä. Sensorien lämpötilat ja niiden käyttöaika on määritetty

vastaamaan kaikkia asianmukaisia standardeja. Käyttöturvallisuuden takaamiseksi SenTex TC -sensorit valvovat sensorin lämpötilaa kahden erillisen virtapiirin avulla. Lisäksi SDM-laitteen ohjelmisto valvoo käytössä olevan sensorin lämpötilaa.



**VAROITUS:** Älä tee sensoriin muutoksia. Käytä vain Sentec AG:n toimittamia tai suosittelemia laitteita, lisälaitteita, kulutustarvikkeita ja osia. Muiden osien käyttö voi johtaa tapaturmaan, epätarkkoihin mittaustuloksiin ja/tai laitteen vahingoittumiseen.

Lisätietoja Sentec TC -antureista, korvaklipsistä, eri mittauskohtiin sopivista kiinnitysrenkaista, Staysite™-kiinnitysteipistä, kalvonvaihtimesta ja kalvonvaihtimen inserteistä on näiden tuotteiden käyttöoppaissa. Tarkat tiedot digitaalisest Sentec-monitorista on SDM:n teknisessä oppaassa (HB-005752). Tietoja kunnossapito-, huolto- ja korjaustoimista, jotka eivät vaadi SDM:n kannen avaamista, sekä Sentec TC -sensorien kunnossapito- ja huoltotoimista on SDMS-järjestelmän huolto-oppaassa (HB-005615).

Noudata tässä käyttöoppaassa annettuja ohjeita tarkasti vaihe vaiheelta SDMS-järjestelmän virheettömän toiminnan varmistamiseksi.



**VAROITUS:** Laitteen virheettömän toiminnan takaamiseksi ja sähkövikojen välttämiseksi on tärkeää noudattaa SDMS:n pikaoppaassa, SDMS:n käyttöoppaassa ja SDM:n teknisessä manuaalissa olevia ohjeita.



**VAROITUS:** Vältä sähköiskun vaara liittämällä tämä laitteisto suojamaadoitettuun verkkovirransyöttöön. Varmista, että virta- ja suojamaajohdot on kytketty oikein. Epävarmoissa tilanteissa (kuten käytettäessä SDM-monitoria kotiympäristössä), irrota SDM pistorasiasta ja käytä potilaan valvonnan aikana akkuvirtaa.

**Huomautus:** Tämän käyttöoppaan tiedot koskevat vain SDM-laitteita, joissa käytetään etulehdellä ilmoitettua ohjelmistoversiota.

**Huomautus:** SDMS:n pikaohjetta, SDMS:n käyttöopasta ja muita käyttöoppaita voi tarkastella digitaalisessa muodossa osoitteessa [www.sentec.com/ifu](http://www.sentec.com/ifu).



**Note:** SDMS:n käyttöön liittyviä opetusvideoita voi katsoa online-tilassa osoitteessa [www.sentec.com/ty](http://www.sentec.com/ty).



## Vähimmäisvaatimukset

### Laitteiston, IT-verkon ominaisuuksien ja IT-suojaustoimien vähimmäisvaatimukset

Potilastietojen suojaamiseksi kyberuhkilta on otettava käyttöön kattava ja ajanmukainen turvallisuuskäytäntö, jota tulee myös päivittää jatkuvasti. Sairaalat ja muut terveydenhuollon palveluntarjoajat ovat vastuussa laitoksen ja kotiympäristön järjestelmien, laitteiden ja verkkojen luvattoman käytön estämisestä SDMS-järjestelmää asennettaessa. SDMS tulee liittää verkkoon vain, kun asianmukaisiin suojaustoimiin (kuten palomuurit ja/tai verkon segmentointi) on ryhdytty. Epävarmoissa tilanteissa tai turvallisuusongelmien ilmetessä ota yhteys IT-päällikköön.

**VAROITUS:** kun kytket/asennat SDM-monitorin lisälaitteisiin (esim. PC-tietokoneet, poly- tai polysomnografiajärjestelmät, moniparametriset potilaspaikkamonitorit, ventilaattorit ja Ethernet-verkot), varmista asianmukainen toiminta ennen SDM:n ja lisälaitteen kliinistä käyttöä.

**VAROITUS:** SDM-monitorin dataportteihin liitetyillä lisälaitteilla (esim. PC-tietokone) on oltava standardin IEC 60950 mukainen sertifiointi. Kaikkien liittämällä muodostuvien laiteyhdistelmien on täytettävä IEC-standardin 60601-1 järjestelmävaatimukset. SDM-monitoriin lisälaitteita liittävä henkilö määrittää lääkinnällistä laitetta ja on sen vuoksi vastuussa sen tarkistamisesta, että muodostuva järjestelmä täyttää standardin IEC 60601-1 ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan standardin IEC 60601-1-2 vaatimukset.

### V-STATS™ ja V-CareNeT™

V-STATS™- ja V-CareNeT™-sovellusten vähimmäisjärjestelmävaatimukset on kuvattu V-STATS™-käyttöoppaassa. Verkkoyhteyttä tarvitaan vain, kun V-STATS™-sovellusta käytetään V-CareNeT™ aktivoituna.



**VAROITUS:** Älä käytä epävakaata verkkoa, ja varmista, että verkkoon liitetyt laitteet eivät lähetä siihen liikaa lähetyspaketteja. Sairaala ympäristöjen langattomien verkkojen erityisvaatimukset tuntevan WiFi-asiantuntijan on otettava se käyttöön ja testattava se. Varmista, että WiFi-asiantuntija arvioi rakenteellisen ympäristön (esim. rakenteet, suojaus, häiriöitä tuottavat laitteet) mukaan, montako tukiasemaa tarvitaan ja missä, jotta voidaan taata täysi, häiriötön kattavuus. Käytettävän verkon asianmukainen toimivuus ei ole SenTecin vastuulla.

Sentec suosittelee, että V-STATSTM-ohjelmistopäivitykset asennetaan heti, kun niitä on saatavana, ja että käytetään uusimpia versioita. Jos käytetään versioita, joita ei enää tueta, tai uusimmat päivitykset jätetään asentamatta, altistuminen kyberuhkille voi kasvaa.

V-STATSTM 4.10 ja uudemmat versiot tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuksia hallinnoida potilastietoja GDPR-asetuksen vaatimalla tavalla (katso lisätietoja V-STATSTM-käyttöoppaasta).

V-STATSTM-sovelluksen uusin ohjelmistoversio on ladattavissa SenTecin sivustosta (<http://www.sentec.com/V-STATS/>).

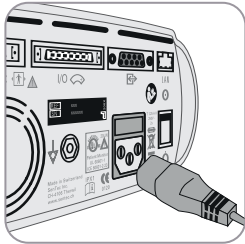


V-STATSTM-käyttöopasta ja muita käyttöoppaita voi tarkastella digitaalisessa muodossa osoitteessa <https://www.sentec.com/ifu/>.



# SDMS-järjestelmän käyttöönotto

## SDM:n kytkeminen verkkovirtaan



Kytke virtajohdon naarasliitin monitorin takana olevaan verkkovirtaliittimeen **23**. Kytke virtajohdon urosliitin asianmukaisesti maadoitettuun virtapistokkeeseen.

**Huomaus:** SDM ryhtyy automaattisesti toimimaan paikallisella verkkojännitteellä: 100–240V~ (50/60Hz).

Varmista, että verkkovirran/akkukäytön merkkivalo **10** palaa. Jos verkkovirran/akkukäytön merkkivalo ei pala, tarkista virtajohto, sulakkeet ja verkkovirtaliitäntä.

**! HUOMIO:** Jos SDMS-laitetta on säilytetty alle 10 °C:n / 50 °F:n lämpötilassa, sen on annettava lämmitä huoneenlämpötilaan kahden tunnin ajan, ennen kuin sen voi liittää sähköverkkoon tai kytkeä päälle. SDMS-laitetta ei saa asentaa eikä käyttää kosteissa tiloissa (esim. kylpyhuoneessa).

**! VAROITUS:** Älä kaada mitään nestettä SDM:n, sen lisälaitteiden, liittimien, kytkimien tai sen rungossa olevien aukkojen päälle. Jos SDM kastuu vahingossa, irrota se verkkovirtalähteestä, kuivaa sen ulkopinta ja anna kuivua perusteellisesti. Anna valtuutetun huoltohenkilökunnan tarkastaa laite ennen sen ottamista uudelleen käyttöön.

## SDM:n käyttö akkuvirralla

SDM on varustettu sisäisellä litiumioniakulla, joka tuottaa laitteeseen virtaa kuljetuksen tai sähkökatkoksen aikana. Akkukuvake (s. [61](#)) ilmoittaa jäljellä olevan varauksen (%).



### Hyvä tietää!

Kun SDM:ää käytetään LED-taustavalon ollessa käytössä, uusi, täyteen ladattu akku toimii jopa 10 tuntia, jos näytönsäästötila= POIS tai Auto, ja jopa 12 tuntia, jos näytönsäästötila=PÄÄLLÄ. Tyhjän akun lataaminen kestää noin 7 tuntia.

Verkkovirran/akkukäytön merkkivalo **10** ilmoittaa akun lataustilan:

**Vihreä:** SDM on kytketty verkkovirtaan, akku on ladattu täyteen

**Keltainen:** SDM on kytketty verkkovirtaan, akku latautuu

**Merkkivalo ei pala:** SDM ei ole kytkettynä verkkovirtaan (toimii sisäisellä akulla)



**VAROITUS:** Käytä laitetta vain seuraavissa korkeuksissa (ja niitä tyypillisesti vastaavissa ilmanpaineissa):VAROITUS: Käytä laitetta vain seuraavissa korkeuksissa (ja niitä tyypillisesti vastaavissa ilmanpaineissa):

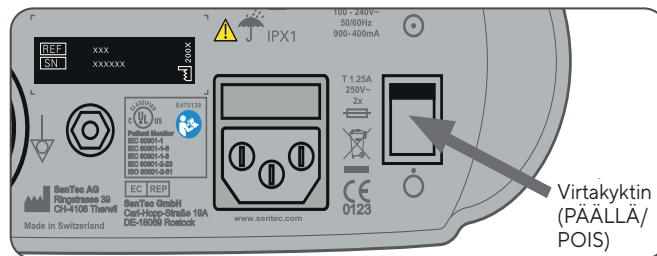
Laitteen ollessa kytkettynä verkkovirtalähteeseen:  
-400–4000 m (106–62 kPa)  
Käytettäessä laitetta ovirran/ralla: -400–6000 m (106–47 kPa)

Muussa tapauksessa seurauksena voi olla virheelliset mittatulokset.

## SDM:n käynnistäminen

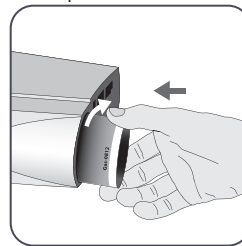
Käynnistä SDM painamalla takapaneelissa olevaa käynnistyspainiketta (PÄÄLLÄ/POIS) (24). SDM suorittaa automaattisen laitteen tarkistuksen (POST). Tarkista SDM:n päivämäärä-/aika-asetukset ja säädä niitä tarvittaessa.

**Huomautus:** Jos automaattista toimintatestiä (POST) ei läpäistä, lopeta SDM:n käyttäminen ja ota yhteys Sentecin valtuutettuun huoltohenkilökuntaan tai paikalliseen Sentec-edustajaan. Automaattisen toimintatestin (POST) tarkka kuvaus löytyy SDM:n teknisestä manuaalista (HB-005752).



## Kaasupullon asentaminen (kalibrintikaasu-O812)

Kaasupullon teline on SDM:n takapuolella (19). Irrota vanha kaasupullo kääntämällä sitä vastapäivään.



Kiinnitä uusi kaasupullo kääntämällä sitä myötäpäivään noin 4,5 kierrosta ja kiristä se huolellisesti (käyttämättä liikaa voimaa).

**HUOMIO:** Jos kaasupullo on kiinnitetty huonosti, se voi aiheuttaa kalibrointivirheitä ja lisätä kaasun kulutusta.

Kaasukuvake (s. 62) osoittaa kaasupullon jäljellä olevan täyttöasteen (%). Kuvake on näkyvässä vain silloin, kun Sentec TC-sensori on liitettyä ja SDM on telakka-asemassa.

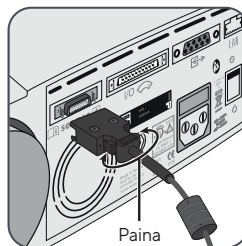
**VAROITUS:** Kalibrintikaasupullo on paineilmasäiliö. Suojaa säiliö auringonvalolta äläkä altista sitä yli 50 °C:n (122 °F) lämpötiloille. Ei saa puhkaista tai polttaa edes tyhjänä. Ei saa suihkuttaa avotuleen eikä hehkuvaan aineeseen.

**VAROITUS:** Järjestelmässä ei saa käyttää vanhentuneita tai muiden kuin Sentecin valmistamia kaasupulloja. Muiden kaasupullojen käyttäminen voi vaurioittaa telakka-asemaa. Väärät kalibrintikaasuseokset tuottavat virheellisen kalibroinnin ja siten virheelliset PCO<sub>2</sub>- ja/tai PO<sub>2</sub>-tiedot.

Katso ohjeet tyhjiä kaasupullojen hävittämisestä luvusta **Jätteen hävittäminen** (s. 65).

**VAROITUS:** Räjähdyksen ja syttymisvaara. Älä käytä SDM:ää syttyvien anestesia-aineiden/kaasujen tai muiden syttyvien aineiden läheisyydessä runsaasti happea sisältävässä ympäristössä.

## Digitaalisen sensorin liitäntäkaapelin liittäminen/irrottaminen



Kytke digitaalisen sensorin liitäntäkaapeli SDM:ään. Kaapeli on kunnolla liitettynä, kun liittimen molemmat pidikkeet napsahtavat paikalleen sensorin liitäntäporttiin (15).

Kun haluat irrottaa kaapelin SDM:stä, vapauta liittimen pidikkeet painamalla kahta mustassa pistokkeessa olevaa painonappia (katso kuvaa) ja vedä kaapeli pois liittimestä.

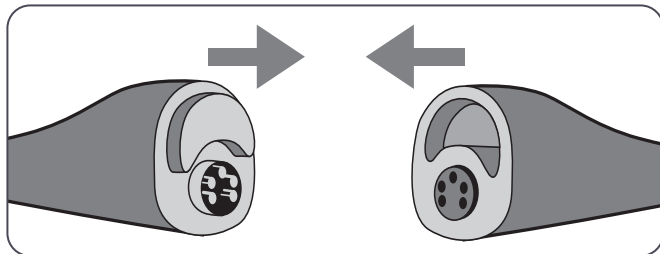
## Sentec TC -sensorin liittäminen

Ota Sentec TC -sensori (V-Sign™- 2 tai OxiVenT™-sensori).

**Tärkeää:** Käytä PO<sub>2</sub>-monitorointia varten OxiVenT™-sensoria ja SDM:ää, jossa on aktivoitu PO<sub>2</sub>-tila.

Tarkista sensorin kalvon kunto ja varmista, että sensori on ehjä (s. 26). Vaihda kalvo tarvittaessa (s. 28). Älä käytä sensoria, jos siinä ilmenee vikaa.

Kun sensorin/kalvon tarkastus on suoritettu hyväksyttävästi, liitä Sentec TC -sensori digitaalisen sensorin liitäntäkaapeliin.



Sen jälkeen SDM:ssä näkyy yleensä viesti "Kalibroi sensori" (tietoja poikkeustapauksista on kohdassa SMART CALMEM, s. 28).

Aseta sensorin kalvo telakka-asemaan sensorin kalibroitua varten (s. 27).

Jos sensorin "Kalvon vaihtoväli" on mennyt täyttyneeksi (tämä koskee yleensä uusia sensoreita), SDM ilmoittaa tästä viestillä "Sensorin kalvo vaihdettava", kun sensoria asetetaan telakka-asemaan. Vaihda tässä tapauksessa sensorin kalvo (s. 28) ennen kuin SDM alkaa kalibroida sensoria.

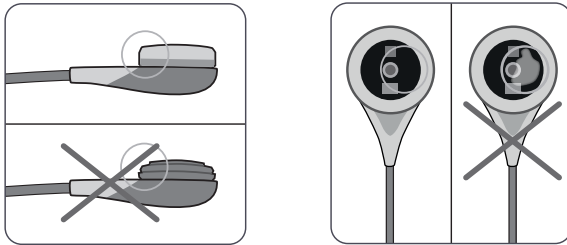
**Huomio:** Jos olet vaihtanut sensorin kalvon juuri ennen sensorin liittämistä SDM:ään, kalvoa ei tarvitse vaihtaa uudelleen. Vahvista tässä tapauksessa kalvon vaihto monitorissa (kalvon vaihdon valikkoa voidaan käyttää vain sensorin ollessa telakka-aseman ulkopuolella).

# Sensorin tarkastaminen, sensorin kalibroiminen/varastoiminen ja kalvon vaihtaminen

## Sentec TC -sensorin tarkastaminen

Tarkista aina ennen käyttöä ja käytön jälkeen sekä kalvon vaihtamisen jälkeen sensorin kalvon tila ja varmista, että sensori on ehjä (s. 28)!

Varmista, että sensori on puhdas ennen sen silmämääräistä tarkastusta. Jos sensorissa on tahroja, pyyhi sen pinta (mukaan lukien kalvo, kotelo ja johto) varovasti puhtaaksi 70-prosenttisellä isopropanolilla tai muulla hyväksytyllä puhdistusaineella (katso HB-010143 Cleaning and Disinfection Agents (Puhdistus- ja desinfiointiaineet) osoitteessa [www.sentec.com/ifu](http://www.sentec.com/ifu)).

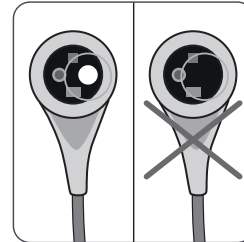


a) Sensorin kalvo on vaihdettava, jos se on vaurioitunut tai se puuttuu, jos se ei ole tiukasti paikallaan tai jos kalvon alla on ilmaa tai jos elektrolyytti on kuivunut.

**! HUOMIO:** Älä koske sensorin sisällä oleviin herkkiin optisiin osiin / lasiosiin, kun kalvo ei ole paikallaan.

**! HUOMIO:** Älä käytä kuivaa sideharsoa tai pyyhettä, sillä se voi vahingoittaa sensorin kalvoa tai johtoa.

b) **Älä käytä** sensoria, jos sensorin kotelossa tai johdossa on minkäänlaisia näkyviä vaurioita tai sensorin keskellä olevaa lasia ympäröivä rengas on metallinvärinen (sen kuuluu olle ruskea) tai jos sensorin punainen merkkivalo ei syty palamaan, kun sensori liitetään SDM:ään. Ota sen sijaan yhteys valtuutettuun huoltoyhtiöön tai paikalliseen Sentec-edustajaan, jotka päättävät, voiko sensorin käyttöä jatkaa vai onko se vaihdettava.



c) Jos käytössä on OxiVen™-sensori, **älä käytä** sensoria, jos sensorin pinnassa oleva epäkeskeinen, valkoinen, pyöreä piste puuttuu tai ei muutu sinivihreäksi, kun OxiVen™-sensori liitetään SD-M:ään, jossa PO<sub>2</sub>-mittaustoiminto on aktivoituna.

## Sensorin kalibroiminen ja varastointi

Jos sensori **täytyy** kalibroida, SDM:ssä näkyy viesti "Kalibroi sensori", laite antaa äänihälytyksen ja PCO<sub>2</sub>- ja PO<sub>2</sub>-mittaustoiminnoissa on merkintä "invalid" (ei käytössä, arvojen kohdalla näkyy "---").

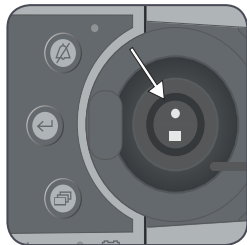
### Hyvä tietää!

Sentec TC -sensorien kalibrointiväli voi olla jopa 12 tuntia. Kun kalibrointiväli on täyttynyt, sensorin kalibroiminen on **suositeltavaa** (viesti "Suositellaan sensorin kalibrointia") ja monitorointi on mahdollista vielä 4–6 tuntia PCO<sub>2</sub>-mittaustoiminnan "ollessa "kyseenalainen" (s. 43). Sen jälkeen sensorin kalibroiminen on **pakollista**.


Varoitena SDM kalibroi PO<sub>2</sub>-mittaustoiminnon jokaisen pakollisen kalibroinnin yhteydessä ja sen jälkeen noin 24 tunnin välein oletusarvona tapahtuvien PCO<sub>2</sub>-mittaustoiminnon kalibrointien yhteydessä.

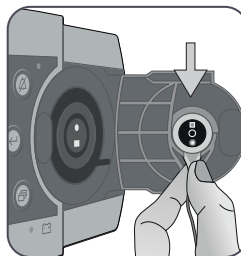
### Sensorin kalibroiminen

1. Avaa telakka-aseman luukku  vetämällä kahvasta.



2. Tarkasta telakka-asemassa oleva tiiviste (nuoli). Puhdista telakka-asema ja tiiviste tarvittaessa 70-prosenttiseen isopropanoliin kostutetulla pumputti-puikolla (tietoja muista hyväksytyistä puhdistusaineista on osoitteessa [www.sentec.com/ifu](http://www.sentec.com/ifu)).

 **HUOMAUTUS:** Sensori on puhdistettava aina ennen sen asettamista telakka-asemaan.




3. Ripusta sensori luukun sisäpuolella olevaan pidikkeeseen. Varmista, että sensorin punainen merkkivalo on näkyvässä.

### HUOMIO:

Jos sensori asetetaan väärään asentoon, se voi aiheuttaa vaurioita sensoriin tai telakka-asemaan tai johonkin niiden osaan suljettaessa telakka-aseman luukku.

4. Sulje telakka-aseman luukku. Tämän jälkeen SDM tarkastaa sensorin ja käynnistää kalibroinnin tarvittaessa (viesti "Kalibrointi käynnissä"). Kun kalibrointi on valmis, näyttöön ilmestyy teksti "Käyttövalmis".

 **VAROITUS:** Jotta kalibrointi voidaan tehdä, sensorin on oltava oikeassa asennossa telakka-aseman luukussa ja telakka-aseman luukun on oltava suljettuna.

**Huomautus:** Jos sensori on telakka-asemassa, ylimääräisiä sensorin kalibrointeja voidaan käynnistää "Pikavalikosta" (s. 55). Jos PO<sub>2</sub>-mittaus on käytössä, sen kalibrointi käynnistyy "Kalibroi sensori"-valikosta käynnistettyjen kalibrointien yhteydessä.



**VAROITUS:** Pidä kalvo Sentec TC-sensoreissa kuljetuksen/ varastoinnin aikana ja suojaa sensorit valolta/säteilyltä. Jos Sentec TC -sensori varastoidaan ilman kalvoa, sensori saattaa vahingoittua. Älä altista sensoria kliinisen käytön aikana kirkkaalle valolle, kuten suoralle auringonvalolle, kirurgiselle valolle tai infrapunalämpölamppujen tai valohoitolamppujen valolle. Se voi aiheuttaa vääriä mittaustuloksia. Peitä sensori tarvittaessa valoa läpäisemättömällä materiaalilla.

**Huomautus:** SDM:n käynnistämisen jälkeen ja kalvon vaihtamisen jälkeen on suositeltavaa säilyttää sensoria telakka-asemassa vähintään keltaisessa "Suositeltu sensorin stabiloitumisaika [min]" -viestissä sekä "Käyttövalmis"- ja "Kalibrointi"-näytöissä ilmoitetun ajan.

**Huomautus:** Jotta monitori pysyy käyttövalmiudessa monitorointien välillä, pidä monitoria aina kytkettynä päälle ja säilytä sensoria monitorointikertojen välillä telakka-asemassa.



#### Hyvä tietää!

SMART CALMEM on Sentec TC -sensorien toiminto, joka mahdollistaa sensorin irrottamisen SDM:stä jopa 30 minuutiksi ilman kalibrointitilan nollausta. Näin ollen monitorointi voidaan keskeyttää ilman, että sensori on irrotettava potilaasta, esim. johtojen selvittämistä, potilaan asennon korjaamista tai wc-käyntiä varten. Lisäksi SMART CALMEM vähentää vaadittavien kalibrointien määrää ja siten kalibrointikaasun kulutusta.

## Sensorin kalvon vaihtaminen

Sentec TC -sensorin kalvon on vaihdettava, kun "Kalvon vaihtoväli" on täyttynyt. Tällöin SDM:n näyttöön ilmestyy viesti "Sensorin kalvo vaihdettava", monitori antaa matalan tärkeysluokan hälytyksen, poistaa PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>-mittauksen käytöstä ja aktivoi "Kalvon vaihto" -valikon edellyttäen, että sensori on telakka-asemassa. Lisäksi sensorin kalvo on vaihdettava, jos se on vaurioitunut, jos se ei ole tiukasti paikallaan tai jos sen alla on ilmaa tai jos elektrolyytti on kuivunut.



#### Hyvä tietää!

"Kalvon vaihtovälin" oletusarvo on 28 päivää (suositus). Vaihtoväliä voidaan säätää kliinisen tilanteen mukaan.



**HUOMIO:** Vaikka SDM ei kehota tekemään niin, sensorin kalvo on lisäksi vaihdettava, jos jokin kohdassa "Sentec TC -sensorin tarkastaminen" (s. 26) kuvatuista tiloista on voimassa.

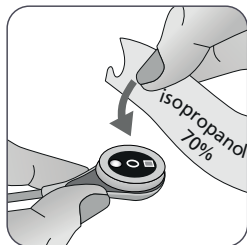


**HUOMIO:** Kontaktigeeliä **ei** tarvita kalvon vaihtamisen missään vaiheessa. Kontaktigeeliä käytetään vain sensorin kiinnitykseen.

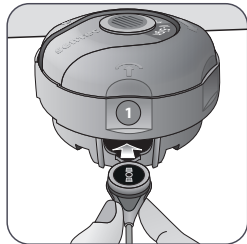
**Huomio:** Kalvon vaihtamisesta on nähtävänä opetusvideo Internetissä osoitteessa [www.sentec.com/tv/v0](http://www.sentec.com/tv/v0).



## Sensorin asettaminen kalvonvaihtimeen



**1.** Varmista sensorin puhtaus ennen kalvon vaihtamista. Jos sensorissa on tahroja, pyyhi sen pinta (mukaan lukien kalvo, kotelo, ura ja johto) varovasti puhtaaksi 70-prosenttisellä isopropanolilla (muut hyväksytyt puhdistusaineet on lueteltu osoitteessa [www.sentec.com/ifu](http://www.sentec.com/ifu)).



**2.** Poista suojakalvo alaosasta (vain MC) ja aseta kalvonvaihdin tasaiselle, kuivalle pinnalle niin, että värillinen piste osoittaa ylöspäin.

**3.** Aseta sensori kalvonvaihtimeen kalvon osoittaessa ylöspäin. Insertin vastaanottaja **1** on muotoiltu niin, että sensorin asettaminen väärään asentoon on erittäin vaikeaa ellei peräti mahdotonta.

**Huomautus:** Älä koske sensorin johtoon äläkä pidä siitä kiinni sensorin ollessa kalvonvaihtimessa. Älä myöskään nosta kalvonvaihdinta, sillä se saattaa aiheuttaa sensorin irtoamisen kalvonvaihtimesta.

## Kalvon vaihtamisen neljä painallus- ja kääntöliikettä

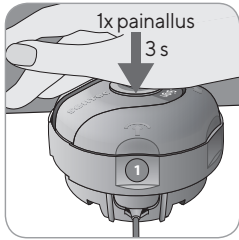
Sensorin kalvon vaihtamisessa on neljä identtistä painallus- ja kääntöliikettä. Selkeyden vuoksi kalvonvaihtajaan on merkitty näiden vaiheiden numerot.

**Vaihe 1** irrottaa sensorin vanhan kalvon: paina kalvonvaihdinta hitaasti mutta tukevasti kämmenellä ja pidä sitä painettuna 3 sekuntia. Vapauta yläosa. Tarkista silmämääräisesti, että kalvo on irronnut. Käännä kalvonvaihtimen yläosaa yhden pykälän verran myötäpäivään, jolloin siirryt seuraavaan vaiheeseen. Pidä kalvonvaihdin vaakasuorassa asennossa.

**Vaihe 2** puhdistaa vanhan elektrolyytin sensorin pinnasta: aivan kuten vaiheessa 1, paina kalvonvaihdinta hitaasti mutta tukevasti, vapauta yläosa ja käännä sitä myötäpäivään seuraavaan pysäyttimeen.

**Vaihe 3** irvittää uuden elektrolyytin sensorin pintaan: paina kalvonvaihdinta hitaasti mutta tukevasti 3 sekuntia, vapauta yläosa ja käännä sitä myötäpäivään seuraavaan pysäyttimeen asti.

**Vaihe 4** asettaa uuden kalvon anturiin: paina kalvonvaihtimen yläosaa hitaasti mutta tukevasti 3 sekuntia, vapauta yläosa ja käännä sitä myötäpäivään **✓**-merkin kohdalle. Pidä kalvonvaihdin **vaakasuorassa asennossa** suorittaessasi seuraavan painallus- ja kääntöliikkeen **4 kertaa**:



**a.** Paina kalvonvaihdinta hitaasti mutta tukevasti kämmenellä ja **pidä sitä painettuna 3 sekuntia.**

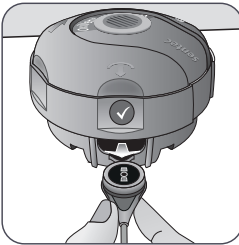


**b.** Käännä yläosaa yhden pykälän verran myötäpäivään seuraavaan pysäyttimeen asti. Pidä kalvonvaihdin vaakasuorassa asennossa! Pidä kalvonvaihtimen alaosa paikallaan kääntäessäsi yläosaa.



**Huomautus:** Kun käännät yläosaa, älä paina sitä alaspäin!

### Sensorin poistaminen kalvonvaihtimesta



Paina kalvonvaihdinta vielä kerran tai nosta sensoria ja poista se kalvonvaihtimesta. ✓-symboli tarkoittaa, että kalvon vaihtaminen on saatu päätökseen.

### Sensorin kalvon tarkastaminen

Tarkista sensorin kalvon kunto ja varmista, että sensori on ehjä (s. 26). Vaihda kalvo tarvittaessa uudelleen. Älä käytä sensoria, jos siinä ilmenee vikaa.

### Kalvon vaihtamisen vahvistaminen SDM-järjestelmään

Kun sensorin kalvo läpäisee tarkastuksen, vahvista sensorin kalvon monitoriin (kalvon vaihdon valikko).

**Huomautus:** Kalvon ajastin ei nollaudu ennen kuin kalvon vaihtaminen on vahvistettu monitoriin.

**Huomautus:** Kalvon vaihdon valikko on käytettävissä vain silloin, kun telakka-aseman luukku on auki.



# Potilaan monitoroiminen SDMS-järjestelmällä

## Potilaat, joilla ihon perfuusio on potentiaalisesti huono

Joillakin potilailla ihon pysyvän ärsytyksen ja jopa palovammojen riski on suurentunut. Erityistä varovaisuutta on noudatettava hoidettaessa potilaita, joita koskee jokin seuraavista:

### Potilaat

- jotka ovat hyvin nuoria (ennenaikaisesti syntyneet) tai hyvin vanhoja
- joilla on synnynnäinen sydänsairaus (etenkin keskokset, vauvat)
- joille on tehty sydänleikkaus, thorax- ja verisuonileikkaus, merkittävä verisuonileikkaus tai vatsaleikkaus
- joilla on merkittävästi heikentynyt sydämen minuuttitilavuus
- joilla on hypertensio ja/tai hypovolemia johtuen dehydraatiosta, verenhukasta tms.
- jolla on sokki, esim. septinen sokki, hypovoleeminen sokki
- jota hoidetaan jäähdytysprotokollan mukaisesti
- jolla on palovammoja tai joka on toipumassa palovammoista
- jolla on herkkä iho tai ihosairaus
- joka on obeesi, etenkin jos potilaalla on lisäksi myös diabetes mellitus

## Erityistä huomiota vaativat seikat

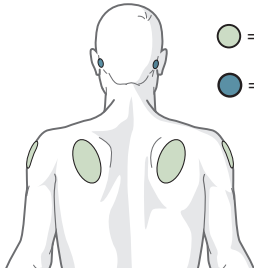
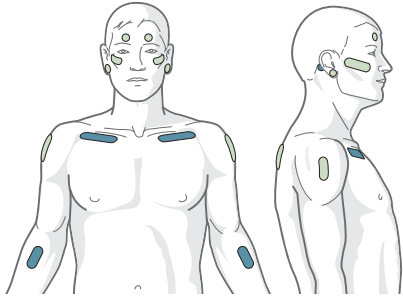
Jotkut potilaat ovat kohtalaisen hyvässä tai hyvässä kunnossa, mutta vaativat silti erityistä huomiota lämmitetyn sensorin käytön yhteydessä. Seuraavat seikat saattavat aiheuttaa heikentää potilaan ihon perfuusiota.

- vasoaktiivisten lääkkeiden, kuten epinefriinin, norepinefriinin ja fenylefriinin käyttö, etenkin jos niitä annostellaan jatkuvasti ruiskulla tai infuusiopumpulla
- mekaaninen paine, esim. asennosta tai peitosta johtuva
- ulkoiset lämmönlähteet, kuten lämmityslamput
- hypotermia/kylmästressi
- edeema
- dehydraatio
- hypotensio
- pitkittynyt kapillaarien uudelleentäytymisaika
- desinfiointiaineiden ja muiden aineiden käyttö mittauskohdassa, mikä voi vaikuttaa ihon tilaan ja paikalliseen perfuusiioon

# Potilastyypin, mittauskohdan ja sensorin kiinnitystavan valinta

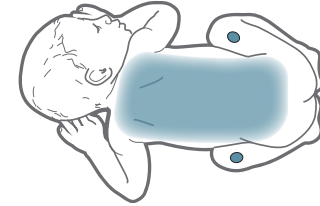
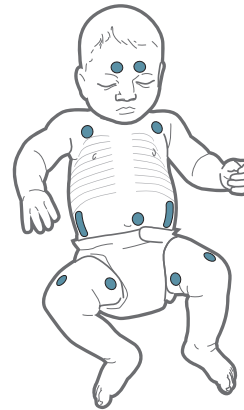
Valitse seuraavien kuvien perusteella SDM:stä potilaastyppi, mittauskohta ja sensorin kiinnitystapa. Seuraavalla sivulla on (tärkeitä) lisätietoja.

**"Aikuinen" jos vanhempi kuin täysiäikaisena syntynyt + 12 kuukautta**



● = PCO<sub>2</sub>/SpO<sub>2</sub>/PR  
● = PCO<sub>2</sub>

**"Vastasyntynyt" jos nuorempi kuin täysiäikaisena syntynyt + 12 kuukautta**



● ● PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>-mittauskohdat



**MAR/e-SF** herkälle, aralle iholle tai **MAR/e-MI** täysin kehittyneelle, ehjälle iholle.

## Sensorin kiinnitystavan valinta

**Korvalehti:** Käytä korvaklipsiä, mikäli iho on vahva/ehjä.

**Kaikki muut mittauskohdat:** Käytä MAR/e-MI-rengasta vahvalla, ehjällä iholla tai MAR/e-SF-rengasta herkällä, aralla iholla.

**Huomautus:** Sentec suosittelee käyttämään vastasyntynyt-tilaa potilailla, jotka ovat nuorempia kuin täysiaikaisena syntynyt plus 12 kuukautta. Jos potilas on vanhempi kuin täysiaikaisena syntynyt plus 12 kuukautta, happisaturaation mittauksessa voidaan käyttää aikuinen/lapsi-tilaa. Tässä tapauksessa Sentec suosittelee vahvasti alentamaan lämpötilaa ja lyhentämään mittausaikaa vastasyntynyt-tilaan sopiviksi (s. 16).

**Huomautus:** PO<sub>2</sub>-monitorointiin tarvitaan OxiVen™-sensori ja SDM, jossa PO<sub>2</sub>-mittaus on käytössä. Laitteen ohjelmistokokoonpano näkyy SDM-laitteen ”Laitteen tarkistus” -näytössä ja ”Järjestelmäinformaatio”-valikon toisella sivulla.

**! HUOMIO:** Valitse sensorin kiinnittämiseen tasainen kohta, jossa perfuusio on hyvä ja iho ehjä (mieluiten keskeinen sijainti). Vältä asettamasta sensoria suurten pinnassa olevien verisuonten kohdalle tai kohtaan, jossa iho on rikki tai jossa on turvotusta.

**! HUOMIO:** Hyvä, hermeettisesti suljettu kontakti sensorin ja ihon välillä on oleellisen tärkeää TC-monitoroinnin kannalta!

**andemes not iff.Huomautus:** Jos sensori täytyy kiinnittää tavallista tiukemmin, esim. hyvin kosteissa olosuhteissa, runsaasti hikoilevilla ja/tai runsaasti liikehtivillä potilailla, MAR-kiinnitysrenkaiden kiinnitystä voidaan vahvistaa Staysite™-kiinnitysteipillä (malli SA-MAR). Katso Staysite™-kiinnitysteipin käyttöohjeet.

**! VAROITUS:** SpO<sub>2</sub>- ja PR-mittaus Sentec TC -sensoreilla on määritetty vain kuvissa esitetyissä mittauskohdissa (s. 32). Varmista virheellisten SpO<sub>2</sub>- ja PR-mittauksien ja väärien hälytysten estämiseksi, että oikea potilastyypin (Aikuinen) on valittu. Varmista, että SpO<sub>2</sub>/PR-mittaus on pois käytöstä kiinnitettäessä sensori muihin mittauskohtiin.

**! VAROITUS:** Emme suosittele käyttämään sensorin kiinnitysteippejä potilailla, joilla on ilmennyt allergisia reaktioita teipeille. Emme suosittele käyttämään kontaktigeeliä potilailla, joilla on ilmennyt allergisia reaktioita.

**! VAROITUS:** Jotta vältetään palovammojen syntyminen, vaihda sensorin kiinnityskohtaa vähintään 2 tunnin välein sensorin lämpötilan ollessa 43 °C tai suurempi vastasyntyneillä ja 44 °C tai suurempi aikuis-/lapsipotilailla.

**VAROITUS:** Potilaiden turvallisuudesta ja SDMS-järjestelmän suorituskyvystä ei ole olemassa tietoja, kun potilaalle suoritetaan samanaikaisesti magneettikuvausta (esim. MRI). Tilanne saattaa olla erilainen laiteasetuksista riippuen. SDMS saattaa vaikuttaa magneettikuvaan. MRI-laitte voi aiheuttaa virheellisiä SDMS-mittauksia tai sensorin johtojen johtama sähkövirta voi mahdollisesti aiheuttaa palovammoja. Lisäksi metallia sisältävät esineet (esim. korvaklipsi) voivat liikkua vaarallisesti joutuessaan MRI-laitteiden synnyttämiin voimakkaisiin magneettikenttiin. Ennen SDMS-järjestelmän kliinistä käyttöä tällaisissa toimenpiteissä ota yhteyttä valtuutettuun teknikkoon/MRI-asiantuntijaan ja varmista sekä SDMS-järjestelmän että MRI-laitteen asianmukainen toiminta. Poista kaikki metallia sisältävät esineet potilaasta. Jos et ole varma, poista SDM:ään liitetyt sensorit ja johdot potilaasta tällaisten toimenpiteiden ajaksi.

## Tarkista SDM:n asetukset ja järjestelmän käyttövalmius

Ennen kuin aloitat potilasmonitoroinnin, varmista, että käytössä olevat SDM-asetukset ja SDM-profiili sopivat potilaalle, valittuun mittauskohtaan (s. 32), valitun mittauskohdan ihon tilaan / ihokudoksen perfuusioon sekä kliiniseen tilanteeseen. Tarkasta potilastyypin ja käytössä olevat parametrit sekä sensorin lämpötila, "Mittausaika" ja hälytysrajat. Muuta SDM-asetuksia/SDM-profiilia tarvittaessa. Varmista lisäksi järjestelmän valmius (viesti "Käyttövalmis") ja tarkasta "Mittausaika jäljellä".

**Huomautus:** Jos järjestelmään liitetty sensori on telakka-asemassa, näkyvässä on "Käyttövalmis"- tai "Kalibrointi"-näyttö (yhteenvedo tärkeistä järjestelmätiedoista, katso seuraavassa).

### "Käyttövalmis" / "Kalibrointi"-näyttö

Jos järjestelmään liitetty sensori on telakka-asemassa, näytössä näkyy suurin kirjaimin "Käyttövalmis" tai "Kalibrointi käynnissä".



**Huomautus:** Valintapainikkeen (s. 55) painaminen ”Käyttövalmis”-näytön ollessa näkyvässä aktivoi pikavalikon, jossa voidaan aktivoida ylimääräisiä kalibrointeja (s. 27), siirtyä profiilit-alavalikkoon tai aktivoida V-Check™-tila (s. 46).

Seuraavat tiedot näkyvät ”Käyttövalmis”/”Kalibrointi”-näytön yläosassa:

① **Poitolastyypin (keltainen):** Näyttää valittuna olevan tyyppin (vastasyntynyt tai aikuinen).

② **Potilastiedot (oranssi):** Etämonitoroinnin aikana käytettäessä CareNet™-tilaa (jos valittavissa), vastaavan päätteen etämonitorointi-ikkunassa näkyvät potilastiedot (potilaan nimi, potilasnumero tai kommentti) näkyvät myös SDM:ssä.

**Huomautus:** Potilastiedot näkyvät myös SDM:n päävalikossa ja – mikäli näytössä ei ole tilaviestiä – SDM:n tilapalkissa hakasulkeiden [ ] sisällä.

③ **Sensorin tyyppi:** Käytössä olevan sensorin malli/tyyppi.

④ **Käytössä oleva SDM-profiili:** Esittää sillä hetkellä valittuna olevan perusprofiilin nimen (esim. SLEEP, uni). Jos profiilin nimen perässä on asteriski (esim. SLEEP\*), se tarkoittaa, että ainakin yhtä valitun perusprofiilin parametria on muokattu (näkyvä vain silloin, kun SDM on sairaalakäyttötilassa).

**Huomautus:** ”Institutional” (sairaala) -käyttötilassa SDM-järjestelmään voi – V-STATS™-alueella – tallentaa enintään 4 SDM-profiilia ja valita jokin näistä perusprofiiliksi. Seuraavilla käyttökerroilla käyttäjä voi tallentaa valitun perusprofiilin (jos sitä on muutettu) tai valita toisen perusprofiilin profiilivalikosta. Lisäksi, jos SDM:n käynnistyksen yhteydessä VIIMEISIMMÄT asetukset eroavat valitusta perusprofiilista, tämä valikko aktivoituu ja tarjoaa mahdollisuuden säilyttää muutetut asetukset, palauttaa perusprofiilin asetukset tai valita toisen perusprofiilin.



#### Hyvä tietää!

V-STATS™ sisältää useita SenTecin esiasettamia ja erilaisten kliinisten tilanteiden tarpeisiin räätälöityjä profiileja.

⑤ **Sensorin lämpötila:** Esittää asetuksiin määritetyn sensorin lämpötilan (tämä näkyy vain silloin, kun sensori on lämmitetty).



**VAROITUS:** Yli 41 °C:een lämpötilojen käyttö edellyttää erityisen huolellista valvontaa potilailla, joiden iho on herkkä, esim. vastasyntyneillä, geriatriassa potilailla, palovammapotilailla sekä potilailla, joilla on ihosairaus.

⑥ **Erietyiset lämmitysasetukset:** Kaksiosainen nuoli ilmoittaa käytössä olevan ESILÄMMITYS-asetuksen (IH, initial heating, nuolen vasen osa) ja ANTURIN SUOJAUKSEN (SP, site protection, nuolen oikea osa).

	SP POIS (tai PÄÄLLÄ ja $T \leq 41,0^\circ\text{C}$ aikuisilla/ $T \leq 40,0^\circ\text{C}$ vastasyntyneillä)	SP PÄÄLLÄ (jos $T > 41,0^\circ\text{C}$ aikuisilla/ $T > 40,0^\circ\text{C}$ vastasyntyneillä)
IH POIS (tai *)		
IH PÄÄLLÄ (jos **)		

\* PÄÄLLÄ ja  $T = 44,5^\circ\text{C}$  aikuisilla      \*\*  $T < 44,5^\circ\text{C}$  aikuisilla

**Huomautus:** Esimlämmitys (IH) on deaktivoitu vastasyntyneiden käyttötilassa.

⑦ **V-Check™-tilan merkkivalo:** Jos V-Check™-tila (s. 46) on valittuna, V-Check™-tilan merkkivalo näkyy "Sensorin lämpötila"-merkkivalon ⑤ ja "Lämpötila-asetukset"-merkkivalon ⑥ vasemmalla puolella.

Seuraavat tiedot näkyvät keskellä näyttöä:

**Mittattavat parametrit:** Käytössä olevat (aktivoituidut) parametrit. Muista valita vaihtoehto, joka sopii potilaan ikään ja käytettävään mittauskohtaan (s. 32, 33).

**Huomautus:** Valittavissa olevat vaihtoehdot riippuvat sensorin tyyppistä, SDM:n  $\text{PO}_2$ -tilasta ja valitusta potilastyypistä.

**Mittausaika jäljellä [h]:** Osoittaa, kuinka paljon potilasmonitorointiin käytettävää aikaa on jäljellä. Tällä tarkoitetaan aikaväliä, joka alkaa sen jälkeen, kun sensori on irrotettu telakka-asetuksesta tai kiinnitetty potilaaseen, ja päättyy, kun esiasetettu "Mittausaika" tai - mikäli  $\text{PCO}_2$ -parametri on aktivoituna - "Kalibrointiväli" (s. 27) umpeutuu (riippuen siitä, kumpi toteutuu ensin).

**Kalvon vaihto suoritettava [vrk]:** Osoittaa, kuinka monta päivää on jäljellä ennen kuin kalvo on vaihdettava (s. 28) (vain jos  $\text{PCO}_2$  on käytössä).

**Suosittelu sensorin stabiiloitumisaika [min]:** Osoittaa sensorin suositeltavan vakiintumisaajan minuutteina. (näkyvät näytössä vain, jos sensorin vakiinnuttamista suositellaan ja sanoma on otettu käyttöön).

**Tilapalkki:** Jos "Käyttövalmis"-näyttö on näkyvässä, "Status"-palkin tilapäinen näyttö (s. 61) voidaan aktivoida painamalla mitä tahansa hallintapainiketta (s. 55). "Status"-palkki on näkyvässä myös sensorin kalibroinnin tai hälytyksen aikana.

**Huomautus:** Jos SDM on näytönsäästötilassa, näyttö on tyhjä (musta). Voit aktivoida näytön painamalla mitä tahansa hallintapainiketta (s. 55).

## Anturin kiinnittäminen MAR/ MARE-kiinnitysrenkaalla



**VAROITUS:** Emme suosittele käyttämään sensorin kiinnitysteippejä potilailla, joilla on ilmennyt allergisia reaktioita teipeille.

Seuraavassa esitetyn vaiheittaisen ohjeen mukaan MAR (Multi-Site Attachment Ring)- tai MARE (Multi-Site Attachment Ring Easy) -renkas kiinnitetään ensin mittauskohtaan, sen jälkeen **1-2** tippaa kontaktigeeliä levitetään sensorin keskelle ja lopuksi sensori napsautetaan renkaaseen. Vaihtoehtoisesti voit lisätä 1-2 tippaa kontaktigeeliä siihen kohtaan ihoa, joka on kiinnitysrenkaan keskellä.

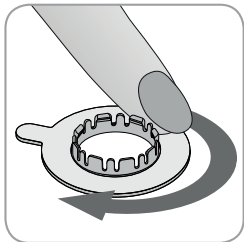
**VAROITUS:** Mittauskohdan painaminen (esim. painesiteen käyttö) voi aiheuttaa mittauskohtaan verenpuutteen, mikä voi johtaa virheellisiin mittautuloksiin, nekroosiin tai – lämmittettyjen antureiden tapauksessa – palovammoihin.

1. Tarkista käytössä olevat SDM-asetukset ja SDM-profiili ja varmista järjestelmän käyttövalmius (viesti ”Käyttövalmis”, s. 34). Muuta SDM-asetuksia/SDM-profiilia tarvittaessa.

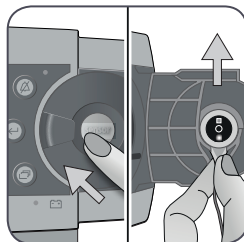
2. Puhdista mittauskohta 70-prosenttiseen isopropanoliin kastetulla pumpulipuikolla (tai noudattaen laitoksen antamia ohjeita koskien ihon puhdistamista/rasvanpoistoa) ja anna kuivua. Poista tarvittaessa ihokarvat mittauskohdasta.

3. Ota kiinnitysrenkas pois pakkauksesta ja irrota suojapaperi renkaan kiinnitystarran päältä.

**HUOMIO:** MAR-kiinnitysrenkaat (mallit MAR-MI, MAR-SF, MARe-MI ja MARe-SF) ovat kertakäyttöisiä. Älä kiinnitä käytettyä rengasta uudelleen samaan tai toiseen potilaaseen!



4. Kiinnitä rengas mittauskohtaan. Tarkista, että tarran alle jäävä iho ei ole rypyssä. Paina kiinnitysrenkasta kevyesti ja kuljeta sormeä kevyesti renkaan kehällä varmistaaksesi, että tarrakiinnitys tiiviisti ihoon.

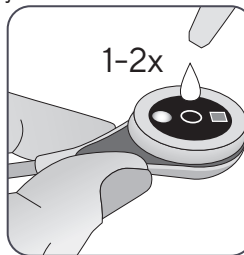


5. Avaa telakka-aseman luukku ja poista sensori telakka-asemasta.

**Huomautus:** Tartu sensoriin aina sensoripäästä, jotta vältät vetämästä sensorin johdosta.

6. Sulje telakka-aseman luukku.

7. Tarkista sensorin kalvon kunto ja varmista, että sensori on ehjä (s. 26). Vaihda kalvo tarvittaessa (s. 28). Älä käytä sensoria, jos siinä ilmenee vikaa.



8. Lisää 1-2 tippaa kontaktigeeliä sensorin pinnan keskelle. Pidä sensoria vaakasuorassa (kalvon osoittaessa ylöspäin), jotta kontaktineste ei pääse valumaan pois kalvolta. Käännä sensori ympäri vasta juuri ennen sen asettamista renkaaseen.

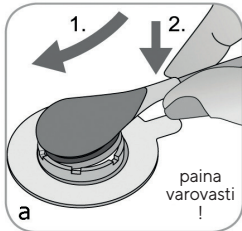
**Huomautus:** Sentec suosittelee käyttämään kontaktinesteenä Sentecin kontaktigeeliä.

Vaihtoehtoisesti voit lisätä **1-2** tippaa kontaktigeeliä siihen kohtaan ihoa, joka on kiinnitysrenkaan keskellä.

**Huomautus:** Varo kastamasta tarrapintaa!

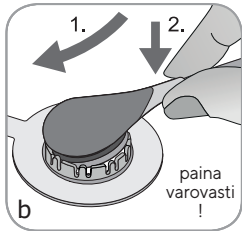
**Huomautus:** Siihensaakka, kunnes sensorin kiinnitetty potilaaseen, yritä pitää mittauskohta mahdollisimman vaakasuorassa, jotta kontaktineste ei pääse valumaan pois mittauskohdasta.

**VAROITUS:** Kontaktigeeliä ei saa niellä. Pidä poissa lasten ulottuvilta. Vältä kosketusta silmiin ja vaurioituneeseen ihoon. Älä käytä potilailla, joilla on esiintynyt allergisia reaktioita. Käytä vain hyväksyttyä Sentec-kontaktigeeliä.



**9.** Pidä sensoria kiinni sensoripäästä, aseta sensori MAR-kiinnitysrenkaaseen läpän puolelta (a) tai MARE-kiinnitysrenkaaseen miltä tahansa puolelta (b) ja työnnä ensin sensorin nokka renkaaseen. Paina sensoripäätä sen jälkeen kevyesti alaspäin. Kiinnitysmekanismiin jousijännite vetää sensorin paikalleen niin, että ihoon kohdistuu hyvin vähän tai ei ollenkaan painetta. Levitä kontaktineste iholle kääntämällä sensoria renkaassa ja painamalla sitä samalla kevyesti ihoa vasten.

**Huomautus:** Varmista, että sensoria voi helposti kääntää renkaassa, mikä on merkki siitä, että se on asianmukaisesti kiinnitetty.

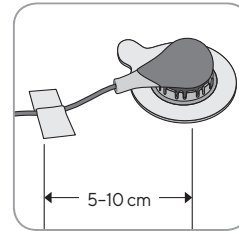


**10. Tarkasta sensorin kiinnitys!** Huolehdi, että sensorin ja ihon väliin ei jää ilmarakoja.

**Huomautus:** Hyvä, hermeettisesti suljettu kontakti sensorin ja ihon välillä on oleellisen tärkeää TC-monitoroinnin kannalta!

**VAROITUS:** Varmista, että sensori on kiinnitetty oikein. Sensorin virheellinen kiinnitys voi aiheuttaa vääriä mittaustuloksia.

**11.** Taivuta sensori mahdollisimman hyvään asentoon. Jos sensori kiinnitetään otsaan tai poskeen, kiedo johto ensin kaksi kierrosta korvan ympärille ja kiinnitä teipillä poskeen ja muuhun sopivaan kohtaan. Muissa kiinnityspaikoissa johto teipataan ihoon 5-10 cm:n päässä sensoripäästä. Vältä sensorin tai sensorin johdon venytystä.



Asettele johto niin, että se ei pääse sotkeutumaan tai litistymään ja kiinnitä se vaateklipsillä potilaan vaatteisiin tai vuodevaatteisiin. Varmista, että sensorin johto on niin löysällä, ettei se pääse kiristymään monitoroinnin aikana. Paina sensoria lopuksi kevyesti varmistaaksesi sen asianmukaisen kiinnityksen.

**12.** Tarkasta, että SDM havaitsee, että sensori on kiinnitetty potilaaseen, että monitorointi käynnistyy ja että käytössä olevat parametrit vakiintuvat. Säädä sensorin kiinnitystä tarvittaessa tai kiinnitä sensori uudestaan.



**Huomautus:** Tavallisesti  $\text{PCO}_2$ -arvo nousee ja  $\text{PO}_2$ -arvo (mikäli käytössä) laskee ja arvot vakiintuvat 2-10 minuutissa (s. 42).  $\text{SpO}_2$ - ja PR-arvot vakiintuvat tavallisesti muutamassa sekunnissa.

**Huomautus:** Jos sensori täytyy kiinnittää tavallista tiukemmin, esim. hyvin kosteissa olosuhteissa, runsaasti hikoilevilla ja/tai runsaasti liikehtivillä potilailla, MAR-kiinnityksen kiinnitystä voidaan vahvistaa Staysite™-kiinnitysteipillä (malli SA-MAR). Katso Staysite™-kiinnitysteipin käyttöohjeet.

## Sensorin kiinnittäminen korvaklipsillä

Seuraavassa esitetyn vaiheittaisen ohjeen mukaan korvaklipsi kiinnitetään ensin korvalehteen, sen jälkeen **1-2** tippaa kontaktigeeliä levitetään sensorin pinnalle ja lopuksi sensori napsautetaan korvaklipsiin.

**Huomautus:** Jos haluat kiinnittää Sentec TC -sensorin korvaklippsillä, korvalehden on oltava niin suuri, että sensorin kalvo (sensorin tumma pinta) on kokonaan ihokontaktissa. Huomaa, että Sentec TC -sensorin kiinnittäminen rei'itettyyn korvalehteen voi aiheuttaa väärän  $\text{PCO}_2/\text{PO}_2$ -mittaustuloksen. Jos korvalehti on liian pieni tai siinä on useita reikiä, harkitse sensorin kiinnittämistä johon muuhun kohtaan käyttäen MAR-kiinnitysrengasta (malli MAR/e-MI tai malli MAR/e-SF) (s. 36).

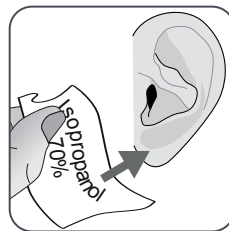


**VAROITUS:** Emme suosittele käyttämään sensorin kiinnitysteippejä potilailla, joilla on ilmennyt allergisia reaktioita teipeille.

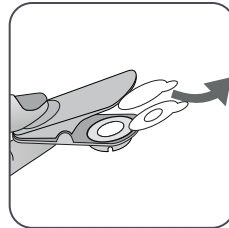


**VAROITUS:** Mittauskohdan painaminen (esim. painesiteen käyttö) voi aiheuttaa mittauskohtaan verenpuutteen, mikä voi johtaa virheellisiin mittaustuloksiin, nekroosiin tai -lämmettyjen antureiden tapauksessa - palovammoihin.

**1.** Tarkista käytössä olevat SDM-asetukset ja SDM-profiili ja varmista järjestelmän käyttövalmius (viesti "Käyttövalmis", s. 34). Muuta SDM-asetuksia/SDM-profiilia tarvittaessa.



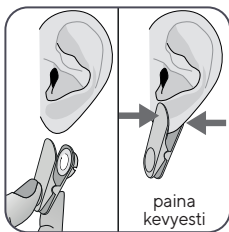
**2.** Puhdista korvalehti 70-prosenttiseen isopropanoliini kastetulla pumpulipuikolla (tai noudattaen laitoksen antamia ohjeita koskien ihon puhdistamista/rasvanpoistoa) ja anna kuivua. Poista tarvittaessa ihokarvat mittauskohdasta.



**3.** Ota korvaklipsi pois pakkauksesta, avaa sen leuat ja irrota suojapaperit klipsin kiinnitystarrojen päältä.



**HUOMIO:** Sentec-korvaklipsi (malli EC-MI) on kertakäyttöinen. Älä kiinnitä käytettyä klipsiä uudelleen samaan tai toiseen potilaaseen!

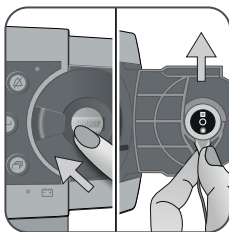


4. Vedä korvalehteä niin, että sen iho venyy ja kiinnitä sitten korvaklipsi kiinnitysrenkaineen korvalehden takapuolelle. Varmista, että kiinnitysrenkaan tarran alle jäävä iho ei ole rypyssä ja että korvalehti peittää kiinnitysrenkaan keskellä olevan reiän kokonaan.

Purista varovasti varmistaaksesi, että tarrat ovat tiukasti kiinni korvalehdessä.

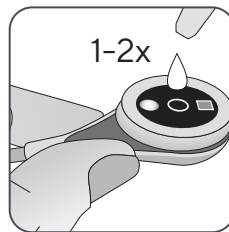
5. Avaa telakka-aseman luukku ja poista sensori telakka-asemasta.

**Huomautus:** Tartu sensoriin aina sensoripäästä, jotta vältät vetämästä sensorin johdosta.



6. Sulje telakka-aseman luukku.

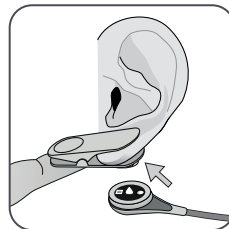
7. Tarkista sensorin kalvon kunto ja varmista, että sensori on ehjä (s.26). Vaihda kalvo tarvittaessa (s. 28). Älä käytä sensoria, jos siinä ilmenee vikaa.



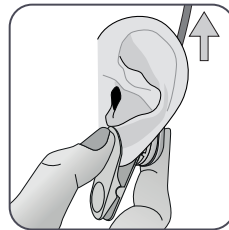
8. Ota sensori ja lisää **1-2** tippaa kontaktigeeliä sensorin pinnan keskelle.

**Huomautus:** Pidä sensorista kiinni niin, että kontaktiliuos ei pääse valumaan pois sensorin pinnalta ennen sensorin kiinnittämistä korvalehteen. Varo kastamasta tarrapintaa!

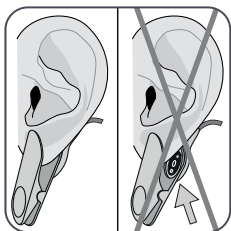
**VAROITUS:** Kontaktigeeliä ei saa niellä. Pidä poissa lasten ulottuvilta. Vältä kosketusta silmiin ja vaurioituneeseen ihoon. Älä käytä potilailla, joilla on esiintynyt allergisia reaktioita. Käytä vain hyväksyttyä Sentec-kontaktigeeliä.



9. Vedä korvalehti, johon korvaklipsi on kiinnitetty, vaakasuoraan asentoon. Aseta sensori vaakasuunnassa paikalleen mieluiten niin, että johto osoittaa pääläen suuntaan. Aseta sensori klipsin kiinnitysrenkaaseen painamalla sitä kevyesti, kunnes se napsahtaa paikalleen.



**Huomautus:** Varmista, että sesoria voi helposti kääntää renkaassa, mikä on merkki siitä, että se on asianmukaisesti kiinnitetty.



**10. Tarkasta sensorin kiinnitys!** Sensori on kiinnitetty oikein, jos korvalehti peittää kokonaan sensorin tumman alueen. Huolehdi, että sensorin ja ihon väliin ei jää ilmarakoa.

**! HUOMIO:** Hyvä, hermeettisesti suljettu kontakti sensorin ja ihon välillä on oleellisen tärkeää TC-monitoroinnin kannalta!

**! VAROITUS:** Varmista, että sensori on kiinnitetty oikein. Sensorin virheellinen kiinnitys voi aiheuttaa väärää mittaustuloksia.



**11.** Kiedo yksi kierros johtoa korvan ympärille ja kiinnitä se ihoteipillä poskeen kuvan osoittamalla tavalla. Asettele johto niin, että se ei pääse sotkeutumaan tai litistymään ja kiinnitä se vaateklipsillä potilaan vaatteisiin tai vuodevaatteisiin. Varmista, että sensorin johto on niin löysällä, ettei se pääse kiristymään monitoroinnin aikana. Paina sensoria ja korvaklipsiä kevyesti varmistaaksesi niiden asianmukaisen kiinnityksen.

**12.** Tarkasta, että SDM havaitsee, että sensori on kiinnitetty potilaaseen, että monitorointi käynnistyy ja että käytössä olevat parametrit vakiintuvat. Säädä sensorin kiinnitystä tarvittaessa tai kiinnitä sensori uudestaan.

**Huomautus:** Tavallisesti  $PCO_2$ -arvo nousee ja  $PO_2$ -arvo (mikäli käytössä) laskee ja arvot vakiintuvat 2–10 minuutissa (s. 42).  $SpO_2$ - ja PR-arvot vakiintuvat tavallisesti muutamassa sekunnissa.

# Potilaan monitorointi

## Potilaaseen kiinnitetyn sensorin havaitseminen

Kun sensori on asianmukaisesti kiinnitetty potilaaseen (katso edelliset kohdat), SDM yleensä havaitsee, että sensori on kiinnitetty potilaaseen ja käynnistää käytössä olevien parametrien monitoroinnin. Jos sensori on kiinnitetty mittauskohtaan, joka soveltuu SpO<sub>2</sub>/PR-monitorointiin (s. 32), järjestelmää havaitsee "Sensori kiinnitetty potilaaseen" -tilan muutamassa sekunnissa tai viimeistään alle 2 minuutissa.

Jos riittävän potilassignaalin saaminen on vaikeaa, saattaa olla, että SDM ei pysty automaattisesti havaitsemaan "Sensori kiinnitetty potilaaseen" -tilaa. Jos PCO<sub>2</sub>-mittaus on tässä tapauksessa käytössä, voit "Pikavalikon" (s.55) "Aloita mittaus" -toiminnolla aktivoida "Pakollinen potilaaseen kiinnitetty sensori" -tilan ja ohittaa normaalin "Potilaaseen kiinnitetty sensori" -tilan. Jos haluat palauttaa SDM:n normaalin "Sensori kiinnitetty potilaaseen" -tilan, aseta sensori telakka-asemaan.

**Huomautus:** Jos "Pakollinen potilaaseen kiinnitetty sensori" -tila on käytössä, SDM:n "Sensori irti potilaasta" -tila on pois käytöstä eli tässä tapauksessa "Sensori irti potilaasta" (+) -hälytystä ei anneta. Sen sijaan laite antaa "Tarkista sovellus" -hälytyksen, joka käynnistyy kahden minuutin kuluessa, jos sensori irtoaa tai tarkoituksellisesti irrotetaan potilaasta. Jos SpO<sub>2</sub>/PR-paramterit ovat käytössä, SDM:n algoritmit ilmoittavat yleensä 15 sekunnin kuluessa PCO<sub>2</sub>- ja PO<sub>2</sub>-mittausten olevan epävakaita (arvot näkyvät harmaina) ja SpO<sub>2</sub>- ja PR-mittausten olevan virheellisiä (arvot on korvattu merkinnällä "---") ja 30 sekunnin kuluessa laite antaa malatan tärkeyslukan hälytyksen "SpO<sub>2</sub>-signaalin laatu".

Kun SDM on havainnut "Sensori kiinnitetty potilaaseen" -tilan, se käynnistää monitoroinnin ja käytössä olevat parametrit vakiintuvat. SpO<sub>2</sub> ja PR vakiintuvat yleensä muutamassa sekunnissa, kun taas PCO<sub>2</sub> tavallisesti nousee ja PO<sub>2</sub> tavallisesti laskee, minkä jälkeen arvot vakiintuvat 2-10 minuutissa (katso seuraavassa).

## TC:n vakiintuminen sensorin kiinnittämisen jälkeen ja TC-artefaktit

Jos kontakti TC-sensorin ja ihon välillä on hyvä ja hermeettisesti suljettu, TC-lukemat tavallisesti vakiintuvat 2-10 minuutin kuluessa sensorin kiinnittämisestä. Tämä aika tarvitaan mittauskohdan lämmittämiseen ja ihokudoksen sekä sensorin pinnan kaasupitoisuuksien tasapainottamiseen.



### Hyvä tietää!

Jos ESILÄMMITYS on PÄÄLLÄ (käytettävissä vain aikuisilla), sensorin lämpötila nousee noin 13 minuutin ajan sensorin kiinnittämisen jälkeen, mikä parantaa perfuusiota ja mittaustarkkuutta (+2 °C, korkeintaan 44,5 °C).

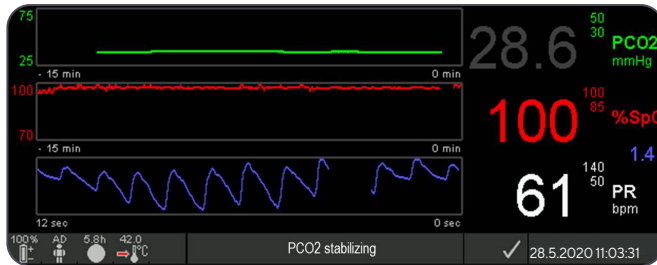
**Huomautus:** ESILÄMMITYKSEN käyttöön on saatava sairaalan lupa.

Kun TC-arvot ovat vakiintuneet, niitä saattavat häiritä niin sanotut "TC-artefaktit". Ympäristön ilman pääsy sensorin pinnan ja ihon väliin - tavallisin "TC-artefakti" - saa tavallisesti PCO<sub>2</sub>-arvon laskemaan ja PO<sub>2</sub>-arvon nousemaan hyvin nopeasti.

Jos ympäristön ilmaa pääsee sensorin ja ihon väliin vain lyhyen aikaa, TC-arvot vakiintuvat yleensä muutamassa minuutissa.

Sensorin kiinnittämisen tai "TC-artefaktin" esiintymisen jälkeen SDM:ssä näkyy viesti "PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub> stabiloituu", jos molemmat

TC-parametrit ovat vakiintumassa tai "PCO<sub>2</sub> stabiloituu" tai "PO<sub>2</sub> stabiloituu", jos vain toinen TC-parametri on vakiintumassa. Sen osoittamiseksi, että TC-arvot eivät vakiinnuttamisen aikana vastaa potilaan oikeita PCO<sub>2</sub>- ja/tai PO<sub>2</sub>-arvoja, SDM näyttää PCO<sub>2</sub>- ja/tai PO<sub>2</sub> -arvot harmaina ja estää PCO<sub>2</sub>- ja/tai PO<sub>2</sub>-arvoihin liittyvät äänihälytykset vakiinnuttamisen aikana. Lisäksi jos toinen TC-parametri tai molemmat TC-parametrit eivät vakiinnu 10 minuutissa, SDM antaa matalan tärkeysluokan hälytyksen "Tarkista sensori huolellisesti", jolloin sensorin kiinnitys on tarkistettava.



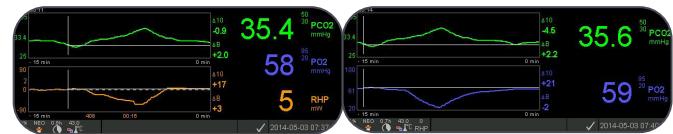
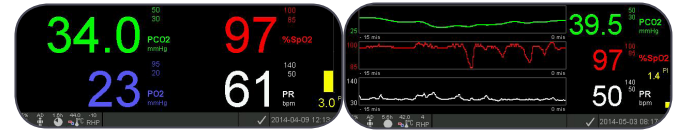
### Hyvä tietää!

"TC-artefaktien" määrän rajoittamiseksi oleellisen tärkeää on hyvä, hermeettinen kontakti sensorin ja ihon välillä. Käytä 1-2 tippaa kontaktinestettä sensorin kiinnityksen yhteydessä. Varmista aina sensorin kiinnittämisen jälkeen, että sensorin on tiiviisti kiinni ihosta. Kiinnitä sensorin johto hyvin ja tarkista säännöllisesti monitoroinnin aikana, että sensori on hyvin kiinni.

**Huomautus:** Liiallinen liikehdintä voi aiheuttaa "TC-artefakteja". Yritä tällaisissa tapauksissa pitää potilas paikallaan tai siirrä sensori kohtaan, johon kohdistuu vähemmän liikettä.

### Esiasetetut monitorinäytöt

SDM:n numeeriset arvot ja online-trendit mahdollistavat käytössä olevien parametrien jatkuvan monitoroinnin. Sensorin tyyppistä, valitusta potilastyypistä ja käytössä olevista parametreista riippuen valittavana on erilaisia esiasetettuja monitorinäyttöjä (numeeriset arvot, numeeriset arvot yhdistettynä online-trendeihin, numeeriset arvot yhdistettynä online-trendeihin ja  $\Delta x$ /perusarvoihin (s. 44), jos käytössä ovat SpO<sub>2</sub>/PR-parametrit ja joko Pleth-aalto tai kaikumerkki esittää suhteellisen pulssin amplitudin). Voit siirtyä monitorinäytöstä toiseen käyttäen näyttöpainiketta (s. 55).



### Mittausparametrien laatuindikaattorit

SDM arvioi jatkuvasti mitattujen parametrien laatua ja niistä johdettuja  $\Delta x$ -arvoja ja perusarvoja arvioimalla SDM:n käyttöolosuhteita. Tämän arvioinnin tuloksia käytetään tilaviestien ja/tai eri parametrien laatuindikaattorien esittämiseen. Parametrien merkinnät:

**Vakaa:** Kyseisen parametrin hälytysvalvonta (mikäli käytössä) on aktivoitu ja SDM esittää parametrin valitun värisenä.

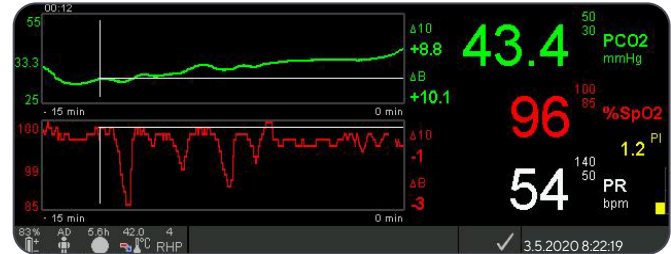
**Kyseenalainen ("?"):** Kyseisen parametrin hälytysvalvonta (mikäli käytössä) on aktivoitu ja SDM esittää parametrin valitun värisenä ja arvo on merkitty kysymysmerkillä (?).

**Epävakaa (harmaa):** Kyseisen parametrin hälytysvalvonta ei ole aktivoituna ja SDM esittää parametrin harmaana.  $PCO_2$  näkyy esimerkiksi harmaana, kun sen vakautus on käynnissä sensorin kiinnittämisen jälkeen tai "PCO<sub>2</sub>-artefaktin" aikana (s. 42).

**Virheellinen ("---"):** Kyseisen parametrin hälytysvalvonta ei ole aktivoituna ja SDM korvaa arvon merkinnällä "---".

### $\Delta x$ -arvot ja perusarvot

Jotkin esiasetetut monitorinäytöt sisältävät online-trendit sekä  $\Delta x$ -arvot, perusarvot ja parametrien  $PCO_2$ -,  $PO_2$ -,  $SpO_2$ - ja/tai RHP-parametrien perusarvot.



Parametrin  $\Delta x$ -arvo näkyy sen online-trendin oikealla puolella ja se vastaa muutosta tämänhetkisen arvon ja x minuuttia sitten mitatun arvon välillä. x on niin sanottu delta-aika ja se voidaan säätää välille 1-120 minuuttia salasanalla suojatulla V-STATS™-alueella. Delta-ajan oletusarvo on 10 minuuttia.

**Esimerkki:** "PCO<sub>2</sub>-parametrin  $\Delta 10$ -arvo" + 8,8 mmHg tarkoittaa, että tämänhetkisen PCO<sub>2</sub>-arvo on 8,8 mmHg korkeampi kuin 10 minuuttia sitten mitattu PCO<sub>2</sub>-arvo.



#### **Hyvä tietää!**

Parametrin arvon muutos tietyn ajan ("Delta-aika") kuluessa voi ilmoittaa potilaan tilan asteittaisesta heikentymisestä. Esimerkiksi PCO<sub>2</sub>-parametrin  $\Delta 10$ -arvo + 7 mmHg tai suurempi on opioidikipulääkkeitä tai sedatiiveja saavalla potilaalla merkki opioidien aiheuttamasta hypoventilaatiosta ja auttaa näin ollen tunnistamaan varhaisessa vaiheessa hengityslaman kehittymisen, etenkin lisähappea saavilla potilailla.

Potilasmonitoroinnin aikana perusarvo voidaan säätää "Pikavalikon" vastaavalla toiminnolla. Perusarvon asetusajankohta ja itse perusarvo esitetään sen jälkeen graafisesti (valkoisina pysty- ja vaakasuorina viivoina). Näytön vasemmassa yläkulmassa

oleva ajastin osoittaa perusarvon asettamisesta kuluneen ajan (hh:mm). Parametrin perusarvo näkyy numeerisessa muodossa trendin vasemmalla puolella ja sen  $\Delta B$ -arvo, eli tämänhetkisen mittaustuloksen ja perusarvon asettamishetkellä saadun mittaustuloksen erotus, näkyy trendin oikealla puolella.

**Esimerkki:** "PCO<sub>2</sub>-parametrin perusarvo" 33,3 + 10,1 mmHg (00:12) tarkoittaa, että tämänhetkinen PCO<sub>2</sub>-arvo on 10,1 mmHg korkeampi kuin perusarvo 33,3 mmHg, joka asetettiin 12 minuuttia sitten.



#### **Hyvä tietää!**

Jotta voidaan arvioida potilaan hoidossa tapahtuvan muutoksen (esim. ventilaattoriasetuksien, lääkityksen kuten sedatiivien tai opioidien tai lisähapen annostelun muuttaminen) mahdolliset vaikutukset potilaan ventilointiin ja/tai hapetukseen, on suositeltavaa asettaa perusarvo juuri ennen muutoksen tekemistä.

### **Käyttötapahtumat**

"Pikavalikon" kautta voidaan tallentaa korkeintaan kahdeksan eri käyttötapahtumaa SDM:n sisäiseen muistiin myöhempää esitystä varten V-STATS™-alueella trenditietojen lataamisen jälkeen. V-STATS™-alueella käyttötapahtumat näkyvät värillisinä kolmioina ja niitä voidaan käyttää muun muassa mittaustuloksen jakamiseksi useampiin "Mittausaikoihin" (esim. levottoman yön eri jaksojen analysointiin).

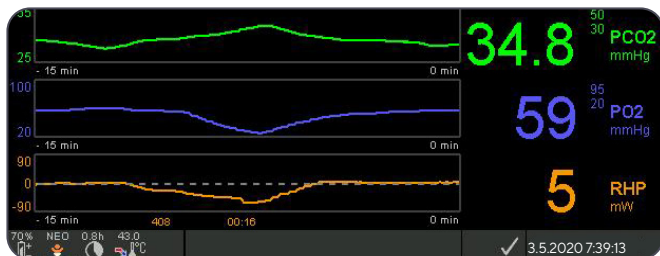
**Huomautus:** Käyttötapahtumat eivät näy SDM:ssä.

### **RHP online-trendit / RHP-viitearvon asettaminen**

Kun Sentec TC -sensori on vakiintunut iholla vakiolämpöisessä ympäristössä, sensorin lämpötilan säilyttämiseen tarvittava lämmitysteho riippuu pienessä määrin ihon paikallisverenkierrosta mittauskohdassa ja siten lämmitystehon vaihtelut viittaavat paikallisverenkierron muutoksiin.

Lämmitystehon tilavalikossa käyttäjä voi valita "Power Mode -lämmityksen" tilaksi "Absoluuttinen lämmitysteho" (AHP, Absolute Heating Power), "Suhteellinen lämmitysteho" (RHP, Relative Heating Power) tai poistaa lämmitystehon näytön käytöstä. AHP- ja RHP-arvot esitetään milliwatteina (mW).

"RHP-tilassa" senhetkisen lämmitystehon muutokset verrattuna tallennettuun RHP-viitearvoon esitetään muodossa plus tai miinus RHP-arvo sen jälkeen, kun sensori on vakiintunut iholla ("plus" mikäli senhetkinen lämmitysteho on suurempi kuin RHP-viitearvo, "miinus" mikäli teho on pienempi ja "0" mikäli arvot ovat identtiset). Useimmissa monitorinäytöissä RHP-lukemat - kuten myös AHP-lukemat - esitetään "Lämmitystekokuvakkeessa" (s. 61). Joissakin monitorinäytöissä RHP-arvo kuitenkin esitetään PCO<sub>2</sub>- tai PO<sub>2</sub>-arvon alapuolella ja RHP:n online-trendi esitetään PCO<sub>2</sub>- tai PO<sub>2</sub>-parametrin online-trendin alapuolella.



RHP-viitearvo (tässä esimerkissä 408) ja aika, joka on kulunut sen määrittämisestä/asettamisesta (tässä esimerkissä 00:16) esitetään RHP:n online-trendin alapuolella. RHP:n online-trendin katkoviivalla merkitty vaakasuora keskiviiva edustaa RHP-arvoa 0 mW ja viittaa RHP-viitearvoon. Tämän keskiviivan ylä-/alapuolella olevat RHP-arvot vastaavat jaksoja, joiden aikana sensori tarvitsi vähemmän/enemmän tehoa sensorin lämpötilan säilyttämiseen verrattuna AHP-viitearvoon.

Ympäristön lämpötilan ollessa vakio RHP-arvot keskiviivan ala-/yläpuolella voivat näin ollen olla merkki jaksoista, joiden aikana ihon paikallisverenkierto mittauskohdassa oli heikompi/voimakkaampi.

Kun pidetään mielessä paikallisen verenkierron heilahteluiden vaikutus transkutaanisiin verikaasuihin (s. 16), on ymmärrettävää, että transkutaanisten verikaasujen äkillinen muutos, johon liittyy RHP-lukemien merkittävä muutos, voi olla merkinä muutoksesta ihon paikallisverenkierrossa, kun taas transkutaanisten verikaasujen äkillinenmuutos, johon ei liity merkittäviä RHP-lukemien muutoksia, voi olla merkinä muuttumattomasta veren virtauksesta, jolloin muutoksia voi olla valtimoveren verikaasuissa. RHP:n online-trendien esittäminen PCO<sub>2</sub>:n tai PO<sub>2</sub>:n online-trendien alapuolella antaa lääkärille mahdollisuuden arvioida yhdellä silmäyksellä, vastaako PCO<sub>2</sub>- ja/tai PO<sub>2</sub>-parametrien muutos valtimoveren

verikaasujen muutosta vai onko sen syytä tai onko siihen vaikuttanut merkittävä muutos mittauskohdan ihon paikallisverenkierrossa.

Jos sensori kiinnitetään potilaaseen SDM:n ollessa RHP-tilassa ja RHP-viitearvoa ei ole vielä saatavana, laite määrittää RHP-viitearvon automaattisesti, kun sensori on vakiintunut iholla (mikä kestää tavallisesti noin 5-10 minuuttia sensorin kiinnittämisestä).

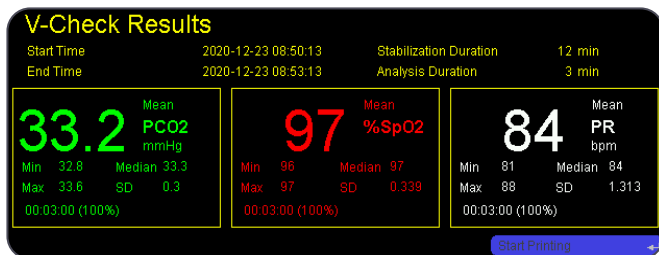
Kun sensori on vakiintunut iholla, RHP-viitearvo voidaan asettaa joko a) käyttäen "Pikavalikon" vastaavaa toimintoa, joka aktivoituu painettaessa Enter-painiketta monitorinäytön ollessa aktiivisessa tilassa tai b) muuttamalla "Power Mode -lämmitys" tilasta "Suhteellinen" tilaan "Absoluuttinen" tai tilaan "OFF" ja sen jälkeen takaisin tilaan "Suhteellinen".

RHP-viitearvo voidaan poistaa/nollata joko irrottamalla sensori potilaasta ja asettamalla se telakka-asemaan tai muuttamalla "Suhteellinen lämmitystila" "OFF"-asentoon.

### V-Check™-tila

Oletuskonfiguraatiossa SDM:n numeeriset arvot ja online-trendit mahdollistavat käytössä olevien parametrien jatkuvan monitoroinnin. Jos valikon "V-Check™ Mode" -kohdan tilaksi valitaan PÄÄLLÄ (valittavissa vain, jos järjestelmän pääkäyttäjänä on hyväksynyt sen), SDM suorittaa ventilaatiokohdan **tarkastuksen**, jolloin tulokset näkyvät käytössä olevien parametrien keskiarvo, minimi, maksimi, mediaani ja vakioerä.





V-Check™-mittaukseen kuuluu V-Check™-vakautusjakso (keston oletusarvo 8 minuuttia) ja V-Check™-mittausjakso (keston oletusarvo 2 minuuttia). Kun V-Check™-mittaus on valmis, laite antaa kaksi lyhyttä hälytysääntä ja V-Check™-tulokset näytetään. Näytössä näkyvät edellä mainitut, V-Check™-mittausjakson aikana mitatut tiedot. V-Check™-tulokset pysyvät näkyvissä, kunnes valikko- tai näyttöpainiketta painetaan tai uusi V-Check™-mittaus käynnistetään.

**Huomautus:** "V-Check™-tilan merkkivalo" näkyy "Käyttövalmis"- ja "Kalibrointi"-näytössä (s. 34), kun V-Check™-toiminnon tilaksi on valittu PÄÄLLÄ. Monitorinäytöissä (s. 43), V-Check™-laskuri (hh:mm:ss) näkyy aivan tilapalkin oikeassa päässä (s. 61). Tämä laskuri osoittaa V-Check™-mittauksen keston, jos V-Check™-mittaus ei ole vielä alkanut, jäljellä olevan ajan, jos V-Check™-mittaus on käynnissä, ja 00:00:00, kun V-Check™-mittaus on päättynyt. Jos SDM ei ole käyttövalmis, näytössä näkyy --:--:--.

**Huomautus:** Trendikäyrien (mukaan lukien tilastolliset tulokset) tulostus aktivoituu automaattisesti V-Check™-mittauksen päättyessä, jos "Sarjatulostin"-protokolla on valittuna ja SDM:ään on liitetty tulostin.

**Huomautus:** SDM tallentaa V-Check™-tapahtumat automaattisesti sisäiseen muistiinsa jokaisen V-Check™-mittausjakson alkaessa ja päättyessä. Kun tiedot on ladattu V-STATS™-alueelle, V-Check™-mittauksen alku ja loppu visualisoidaan kahdella värillisellä kolmiolla ja on mahdollista luoda raportti, joka sisältää V-Check™-tulokset näytössä näkyvät tiedot.



### Hyvä tietää!

Kun haluat käyttää V-Check™-toimintoa, valitse "SDM-profiili" oletusarvoksi SenTecin esiasettama SDM-profiili V-CHECK. Tässä profiilissa sensorin lämpötila on 43,5 °C, "Mittausaika" on 0,5 tuntia, ANTURIN SUOJAUS on käytössä, "Kalibrointiväli" on 1 tunti ja trendien aikaväli on 15 minuuttia.

## PCO<sub>2</sub>-parametrin in vivo -korjaus

Sairaalalan luvalla PCO<sub>2</sub>-arvojen "In vivo -korjaus" (IC, In-Vivo Correction) on mahdollista toimenpidepaikalla. "PCO<sub>2</sub> in vivo -korjaus" mahdollistaa SDM:n PCO<sub>2</sub>-mittaustulosten säätämisen valtimoveren kaasuanalyysin perusteella. "PCO<sub>2</sub> in vivo -korjaus" säätää Severinghausin yhtälössä käytettävän metaboliapoiikkeaman "Metabolic Offset" (M) (s. 15) niin, että ero SDM:n verinäytteen oton yhteydessä esittämän PCO<sub>2</sub>-arvon ja veren kaasuanalyysin yhteydessä määritettävän PaCO<sub>2</sub>-arvon välillä poistuu. "PCO<sub>2</sub>-in vivo -korjausta" tulee käyttää vain, jos SDM:n PCO<sub>2</sub>- ja PaCO<sub>2</sub>-lukemien voidaan useiden valtimoveren verikaasumittausten perusteella osoittaa eroavan toisistaan systemaattisesti.

**Huomautus:** Pikavalikosta voi siirtyä alavalikkoon "PCO<sub>2</sub> in vivo -korjaus", joka on käytössä vain, jos järjestelmän pääkäyttäjällä on hyväksynyt sen.

**Huomautus:** Jos  $\text{PCO}_2$ -arvoille on suoritettu in vivo -korjaus, "PCO<sub>2</sub> in vivo -korjaus" -merkkivalo ("IC-merkkivalo") näkyy PCO<sub>2</sub>-merkinnän vieressä (IC=xx,x (jos yksikkö on mmHg); IC=x,xx (jos yksikkö on kPa), jolloin xx,x/x,xx on senhetkinen poikkeama; jos lisäksi käytetään kiinteää "Severinghaus Correction" -korjausta, "PCO<sub>2</sub> in vivo -korjaus" -poikkeama merkitään asteriskilla: esim. IC=x,xx\*).



**VAROITUS:** "PCO<sub>2</sub> in vivo -korjauksen" saavat ottaa käyttöön vain työntekijät, jotka ovat perehtyneet transkutaanisen PCO<sub>2</sub>-monitoroinnin periaatteisiin ja rajoitteisiin (s. 16). Jos "PCO<sub>2</sub> in vivo -korjaus" suoritetaan, se on tarkistettava säännöllisesti ja sitä on säädettävä tilanteen muuttuessa.

## Potilastietojen hallinta

SDM tallentaa automaattisesti PCO<sub>2</sub>-, PO<sub>2</sub>-, SpO<sub>2</sub>-, PR-, RHP- ja PI-tiedot sekä järjestelmän tilatiedot sisäiseen muistiinsa, minkä jälkeen graafiset trendejä ja tilastotietojen yhteenvetoja / histogrammeja voi tarkastella näytössä tai tulostaa. Tietojen tallennusväli voidaan sairaalan vaatimusten perusteella säätää välille 1–8 sekuntia, jolloin muistiin mahtuu vastaavasti 35,2–229,9 tuntia monitorointitietoja. V-STATS™ mahdollistaa tietojen nopean latauksen PC:lle, johon on asennettu V-STATS™-ohjelma (se lataa noin 3 minuutissa 8 tunnin tiedot 4 sekunnin resoluutiolla), minkä jälkeen tietoja voi käyttää esityksissä, analyyseissa ja raporteissa V-STATS™-alueella.

SDM:llä saatuja potilastiedot voidaan lähettää monikäyttöisen I/O-portin (analoginen ulostulo, hoitajan kutsutoiminto), sarjaportin (RS-232) tai LAN-portin kautta, jotka sijaitsevat SDM:n takapaneelissa. Nämä portit voidaan liittää ulkoisiin laitteisiin, kuten sairaalavuoteen vieressä käytettävään, useita parametreja esittävään

potilasmonitoriin, PC-tietokoneeseen, poly(somno)grafiin, hoitajan kutsuntajärjestelmään, käyräpiirturiin tai datalogeriin.

V-CareNeT™-palvelun avulla voidaan toteuttaa esimerkiksi useampien, PC:n kanssa samaan verkkoon liitettyjen SDM-laitteiden tietojen etämonitorointi ja toissijainen hälytysvalvonta. "Operaattorin tapahtumia", "Perustasoja" ja tiettyjä SDM-asetuksia voidaan kaukosäätää/-hallita verkkoon liitetyillä SDM-laitteilla. Lisäksi SDM:n trenditietojen lataus on mahdollista samaan aikaan useammilla SDM-laitteilla.

## "Jäljellä oleva mittausaika" / "Mittausaika täyttynyt" -varoitus

Mittaamisen aikana "Jäljellä oleva mittausaika" -kuvake (s. 61) näyttää jatkuvasti jäljellä olevan mittausajan eli ajan siihen saakka, kunnes joko valittu "Mittausaika" tai -mikäli PCO<sub>2</sub>-monitorointi on käytössä - "Kalibrointiväli" umpeutuu (riippuen siitä, kumpi tapahtuu ensin).

Jos "Kalibrointiväli" kuluu umpeen ennen kuin valittu "Mittausaika" umpeutuu, "Mittausaika jäljellä" -kuvake muuttuu keltaiseksi, näyttöön ilmestyy viesti "Suositellaan sensorin kalibrointia" ja mittaamista voidaan jatkaa 4–6 tuntia PCO<sub>2</sub>-mittaustarkkuuden ollessa "kyseenalainen". Sen jälkeen sensori on kalibroitava ja PCO<sub>2</sub>- ja PO<sub>2</sub>-parametreilla ilmoitetaan olevan "virheellinen" (arvot on korvattu merkinnällä "---"). Kun "Mittausaika" täyttyy, kuvake muuttuu punaiseksi ja laite antaa matalan tärkeysluokan hälytyksen "Mittausaika täyttynyt". Tässä tapauksessa sensori on irrotettava potilaasta mittauskohdan tarkastamiseksi.

**Huomautus:** "Mittausaika täyttynyt" -hälytys voidaan pysäyttää irrottamalla sensori potilaasta ja joko painamalla Enter-painiketta "Sensori irti potilaasta" -viestin (←) ollessa näkyvissä tai asettamalla sensori telakka-asemaan.



**HUOMIO:** Älä kiinnitä sensoria uudelleen samaan mittauskohtaan, jos iho näyttää ärtyneeltä mittauskohdan tarkastuksen yhteydessä.



#### **Hyvä tietää!**

Jos ANTURIN SUOJAUS -turvatoiminto on käytössä, SDM alentaa sensorin lämpötilan turvalliselle tasolle sensorin kiinnitysajan ylittäessä valittu "Mittausaika" yli 10 %:lla tai 30 minuutilla. PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>-parametrien kohdalla näkyy sen jälkeen merkintä "virheellinen" (arvot on korvattu merkinnällä "---").

Monitoroinnin aikana ANTURIN SUOJAUS -toiminnon käytössä oleva tila näkyy "Sensorin Lämpötila" -kuvakkeessa (s. 61). Sinipunainen suora nuoli, jonka kärki osoittaa alaspäin näkyy, kun ANTURIN SUOJAUS on käytössä, ja punainen suora nuoli, kun toiminto ei ole käytössä.

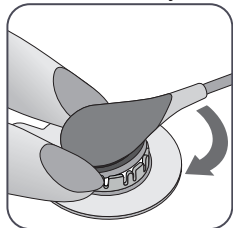
## Anturin irrottaminen käytettäessä kiinnitysrengasta

Irrota sensori potilaasta, kun monitorointi lopetetaan tai kun monitorointiaika on täyttynyt (viesti "Mittausaika täyttynyt" tai "Kalibroisi sensori").

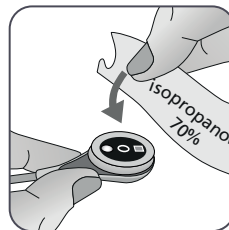
**! HUOMIO:** MAR/MARE-kiinnitysrengasta ei tarvitse irrottaa iholta mittauskohtaa tarkastettaessa ja/tai sensoria kalibroitaessa. Kiinnitysrenkas voidaan pitää samassa mittauskohdassa korkeintaan 24 tuntia ja sitä voidaan käyttää uudelleen toisen sensorin kiinnittämiseen. Suosittelemme irrottamaan ja hävittämään MAR/MARE-kiinnitysrenkaan 24 tunnin kuluttua ja olemaan sen jälkeen kiinnittämättä mittauskohtaan tarroja 8-12 tuntiin.

### Sensorin irrottaminen ja kiinnittäminen takaisin samaan kohtaan

1. Irrota sensorin johdon kiinnittämiseen käytetty tarra.



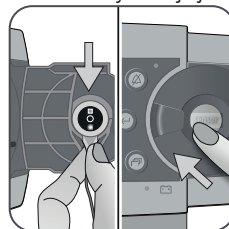
2. Aseta sormi renkaan molemmalle puolelle ja kierrä sensoria etusormen suuntaan. Etusormi toimii kiilana irrottaen sensorin renkaasta.



3. Puhdista 70-prosenttiseen isopropanoliin kostutetulla pumpulipuikolla kontaktiliuoksen jäämät ja lika sensorista (luettelo muista hyväksytyistä puhdistusaineista on osoitteessa [sentec.com/ifu](http://sentec.com/ifu)).

4. Tarkista sensorin kalvon kunto ja varmista, että sensori on ehjä (s. 26). Vaihda kalvo tarvittaessa (s. 28). Älä käytä sensoria, jos siinä ilmenee vikaa.

**Tärkeää:** Suosittelemme kalibroimaan sensorin ennen sen kiinnittämistä takaisin samaan mittauskohtaan, vaikka kalibrointi ei olisi SDM:n mukaan vielä välttämätöntä tai suositeltavaa. Jos jätät sensorin kalibroimatta, muista ainakin nollata mittauskohdan ajastin painamalla Enter-painiketta "Sensori irti potilaasta -viestin (↔)" ollessa näkyvässä ja jatka sen jälkeen kohdasta 6.



5. Kun haluat kalibroida sensorin, avaa telkka-aseman luukku ja ripusta sensori telakka-aseman luukun sisäpuolella olevaan pidikkeeseen (punainen merkkivalo syttyy). Sulje telakka-aseman luukku.

**Huomautus:** Sensorin kalibrointi - mikäli se on tarpeen - käynnistyy (viesti "Kalibrointi käynnissä"). Kun kalibrointi on valmis, näyttöön ilmestyy teksti "Käyttövalmis".

6. Puhdista renkaan keskellä näkyvä iho kuivalla pumpulipuikolla tai tarvittaessa 70-prosenttisella isopropanolilla kostutetulla pumpulipuikolla (tai noudattaen laitoksen antamia ohjeita koskien ihon puhdistamista/rasvanpoistoa) kontaktiliuosjäämien ja lian poistamiseksi ja anna kuivua.

7. Tarkasta mittauskohta huolellisesti.

**! HUOMIO:** Älä kiinnitä sensoria uudelleen samaan mittauskohtaan, jos iho näyttää ärtyneeltä mittauskohdan tarkastuksen yhteydessä.

8. Jos haluat kiinnittää sensorin uudelleen samaan kohtaan, jatka kohdan "Sensorin kiinnittäminen kiinnitysrenkaalla" vaiheesta 5 (s. 36). Muista puhdistaa geelijäämät mittauskohdasta ja levittää jälleen 1-2 tippaa kontaktigeeliä mittauskohtaan ennen sensorin kiinnittämistä takaisin MAR/MARe-kiinnitysrenkaaseen.

## Sensorin irrotus, kun sitä ei kiinnitetä takaisin samaan mittauskohtaan

1. Irrota sensori yhdessä kiinnitysrenkaan kanssa nostamalla varovasti renkaassa olevasta pienestä läpystä.

2. Puhdista iho kuivalla pumpulipuikolla tai tarvittaessa 70-prosenttisellä isopropanolilla kostutetulla pumpulipuikolla (tai noudattaen laitoksen antamia ohjeita koskien ihon puhdistamista/rasvanpoistoa) kontaktiliuosjäämien ja lian poistamiseksi ja tarkasta sen jälkeen huolellisesti, ettei iholla näy merkkejä ärsytyksestä.

3. Irrota sensori MAR/e-kiinnitysrenkaasta, hävitä rengas ja suorita sen jälkeen edellä kuvatut vaiheet 3-5 sensorin puhdistamiseksi, tarkasta sensorin kalvon tila ja varmista, että sensori on ehjä. Aseta sensori sen jälkeen telakka-asemaan kalibrointia ja/tai säilytystä varten.

**! HUOMIO:** Monitorin pitämiseksi käyttövalmiudessa ja PCO<sub>2</sub>-poikkeamien minimoimiseksi pidä SDM aina kytkettynä päälle ja säilytä sensoria monitorointikertojen välillä telakka-asemassa.

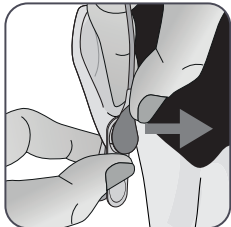
## Sensorin irrottaminen käytettäessä korvaklipsiä

Irrota sensori potilaasta, kun monitorointi lopetetaan tai kun monitorointiaika on täyttynyt (viesti "Mittausaika täyttynyt" tai "Kalibroisi sensori").

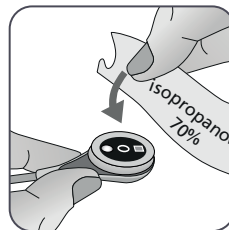
**! HUOMIO:** Korvaklipsiä ei tarvitse irrottaa mittauskohdan tarkastamisen ja/tai sensorin kalibroimisen ajaksi. Korvaklipsiä voidaan pitää samassa korvalehdessä korkeintaan 24 tuntia ja sitä voidaan käyttää uudelleen toisen sensorin kiinnittämiseen. Suosittelemme irrottamaan ja hävittämään korvaklipsin 24 tunnin jälkeen ja olemaan sen jälkeen käyttämättä tarroja korvalehdessä 8–12 tuntiin.

### Sensorin irrottaminen ja kiinnittäminen takaisin samaan korvalehteen

1. Irrota sensorin johdon kiinnittämiseen käytetty tarra.



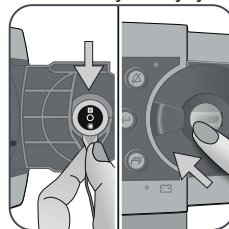
2. Tartu sensoriin yhdellä kädellä sen sensoripäästä ja irrota se korvaklipsistä pitäen samaan aikaan toisella kädellä klipsistä kiinni.



3. Puhdista 70-prosenttiseen isopropanoliin kostutetulla pumpulipuikolla kontaktiliuoksen jäämät ja lika sensorista (luettelo muista hyväksytyistä puhdistusaineista on osoitteessa [sentec.com/lifu](http://sentec.com/lifu)).

4. Tarkista sensorin kalvon kunto ja varmista, että sensori on ehjä (s. 26). Vaihda kalvo tarvittaessa (s. 28). Älä käytä sensoria, jos siinä ilmenee vikaa.

**Tärkeää:** Suosittelemme kalibroimaan sensorin ennen sen kiinnittämistä takaisin samaan korvalehteen, vaikka kalibrointi ei olisi SDM:n mukaan vielä välttämätöntä tai suositeltavaa. Jos jätät sensorin kalibroimatta, nolaa ainakin mittauskohdan ajastin painamalla Enter-painiketta "Sensori irti potilaasta" -viestin (↵) ollessa näkyvässä ja jatka sen jälkeen kohdasta 6.



5. Kun haluat kalibroida sensorin, avaa telkka-aseman luukku ja ripusta sensori telakka-aseman luukun sisäpuolella olevaan pidikkeeseen (punainen merkkivalo syttyy). Sulje telakka-aseman luukku.

**Huomautus:** Sensorin kalibrointi – mikäli se on tarpeen – käynnistyy (viesti "Kalibrointi käynnissä"). Kun kalibrointi on valmis, näyttöön ilmestyy teksti "Käyttövalmis".

6. Puhdista korvaklipsin kiinnitysrenkaan keskellä näkyvä iho kuivalta pumpulipuikolla tai tarvittaessa 70-prosenttisellä isopropanolilla.

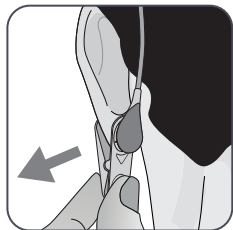
kostutetulla pumpulipuikolla (tai noudattaen laitoksen antamia ohjeita koskien ihon puhdistamista/rasvanpoistoa) kontaktiliuosjäämien ja lian poistamiseksi ja anna kuivua.

7. Tarkasta korvalehti huolellisesti.

**! HUOMIO:** Älä kiinnitä sensoria uudelleen samaan korvalehteen, jos iho näyttää ärtyneeltä mittauskohdan tarkastuksen yhteydessä.

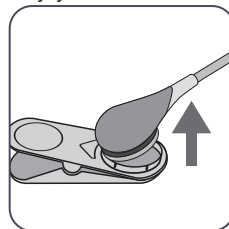
8. Jos haluat kiinnittää sensorin uudelleen samaan korvalehteen, jatka kohdan in "Sensorin kiinnittäminen korvaklipsillä" vaiheesta 5 (s. 39). Muista puhdistaa geelijäämät mittauskohdasta ja levittää jälleen 1-2 tippaa kontaktigeeliä sensorin keskikohtaan ennen sensorin kiinnittämistä takaisin korvaklipsiin.

### Sensorin irrotus, kun sitä ei kiinnitetä takaisin samaan korvalehteen



1. Avaa klipsin leuat ja irrota klipsi korvalehdestä yhdessä sensorin kanssa kääntämällä sitä sivusuunnassa.

2. Puhdista korvalehti kuivalla pumpulipuikolla tai tarvittaessa 70-prosenttisella isopropanolilla kostutetulla pumpulipuikolla (tai noudattaen laitoksen antamia ohjeita koskien ihon puhdistamista/rasvanpoistoa) kontaktiliuosjäämien ja lian poistamiseksi ja tarkasta sen jälkeen huolellisesti, ettei korvalehdessä näy merkkejä ärsytyksestä.





3. Irrota sensorin korvaklipsistä, hävitä klipsi ja suorita sen jälkeen edellä kuvatut vaiheet 3-5 sensorin puhdistamiseksi, tarkasta sensorin kalvon tila ja varmista, että sensorin on ehjä. Aseta sensorin sen jälkeen telakka-asemaan kalibrointia/tai ja/tai säilytystä varten.


**! HUOMIO:** Monitorin pitämiseksi käyttövalmiudessa ja PCO<sub>2</sub>-poikkeamien minimoimiseksi pidä SDM aina kytkettynä päälle ja säilytä sensoria monitorointikertojen välillä telakka-asemassa.

## Lisävaroitukset


### Sähkömagneettiset häiriöt

 **VAROITUS:** Verkkovirran staattisen sähkön purkaukset ja transientit/purskeet voivat hetkellisesti häiritä mittausta. Tämä voi johtaa virheellisiin mittaustuloksiin.


 **VAROITUS:** Laite synnyttää sähkömagneettisia kenttiä. Tämä voi häiritä esimerkiksi muita lääkinnällisiä laitteita tai radiotaajuuksilaitteita.

 **VAROITUS:** SDM:tä ei pidä käyttää pinottuna tai muiden laitteiden välittömässä läheisyydessä, sillä muut laitteet voivat aiheuttaa sähkömagneettista häiriötä ja näin ollen virheellisiä mittaustuloksia. Jos SDM-laitetta on käytettävä muiden laitteiden läheisyydessä tai päällekkäin muiden laitteiden kanssa, tarkkaile sen toimintaa varmistaaksesi sen normaali toiminta tehtyjen asetusten puitteissa.

### Toimenpidelaitteiden aiheuttamat häiriöt

 **VAROITUS:** SDM on suojattu sähköstaattisilta purkauksilta / defibrillaattorin aiheuttamilta häiriöiltä. Sähköstaattinen purkaus / defibrillaatio saattaa hetkellisesti vaikuttaa parametrinäyttöön, joka kuitenkin palautuu pian ennalleen. Sähkökirurgisten toimenpiteiden aikana on kuitenkin tärkeää pitää SDM, sensori ja johdot fyysisesti erillään sähkökirurgisista laitteista. Sensoria ei saa asettaa leikkaus- ja vastaelektrodin väliin.

### Radiotaajuuksilaitteet




 **VAROITUS:** Kannettavia radiotaajuudella (RF) toimivia tietoliikennelaitteita (mukaan lukien oheislaitteet, kuten antennijohdot ja ulkoiset antennit) ei saa käyttää alle 30 cm:n (12 tuuman) etäisyydellä SDM:n mistään osasta, mukaan lukien valmistajan määrittämät johdot. Langattomat mobiililaitteet on pidettävä vähintään 1 metrin (39,4 tuuman) etäisyydellä SDMS-järjestelmästä. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla laitteen toimintahäiriö ja pahimmillaan virheelliset mittaustulokset.






# Säätimet, merkkivalot ja hälytykset

## Säätimet (painikkeet)

Virtakytkin (PÄÄLLÄ/POIS) sijaitsee SDM:n takapaneelissa (24).  
Seuraavat säätimet (painikkeet) sijaitsevat SDM:n etupaneelissa:

 Valikon / edellisen tason valintapainike	<ul style="list-style-type: none"><li>• avaa valikko</li><li>• palaa edellisellä tasolla olevaan valikkoon (vain, jos muokkaustila ei ole käytössä, poistuu valikosta painettaessa ylimmällä tasolla)</li><li>• poista käytöstä valitun valikkoparametrin muokkaustila*</li></ul> <p><b>Huomautus:</b> Valikkojen käyttöoikeus voidaan ottaa pois käytöstä (esim. kotikäyttöä varten)</p>
 Ylänuolipainike	<ul style="list-style-type: none"><li>• valitse valikon kohta siirtymällä sinisessä valikkopalkissa ylöspäin (vain, jos muokkaustila ei ole käytössä)</li><li>• suurena sen valikkoparametrin arvoa, jonka muokkaustila on käytössä*</li><li>• säädä näytön kirkkautta suuremmaksi (vain silloin, kun monitori on mittaustilassa)</li></ul>
 Alanuolipainike	<ul style="list-style-type: none"><li>• valitse valikon kohta siirtymällä sinisessä valikkopalkissa alaspäin (vain, jos muokkaustila ei ole käytössä)</li><li>• pienennä sen valikkoparametrin arvoa, jonka muokkaustila on käytössä*</li><li>• säädä näytön kirkkautta pienemmäksi (vain silloin, kun monitori on mittaustilassa)</li></ul>

 ÄÄNI KESKEYTETTY / ÄÄNI POIS -painike	<ul style="list-style-type: none"><li>• mykistä hälytys 1 tai 2 minuutiksi (valikon asetuksista riippuen)</li><li>• mykistä hälytys pysyvästi (painamalla yli 3 sekuntia)</li></ul> <p><b>Huomautus:</b> Hälytysäänet voidaan ottaa kokonaan pois käytöstä vain, jos järjestelmän pääkäyttäjä hyväksyy tämän.</p> <p><b>Huomautus:</b> Hälytyksen mykistyspainiketta ei voi käyttää, jos "Alarm Settings/Alarm Volume" (hälytysasetukset / hälytysten voimakkuus) -valikkoparametrin asetuksena on POIS.</p>
 Enter-painike	<ul style="list-style-type: none"><li>• aktivoi valittu alavalikko tai toiminto</li><li>• aktivoi / poista käytöstä valitun valikkoparametrin muokkaustila*</li><li>• vahvista lämpötila- ja mittausaika-asetukset, jotka ylittävät suositusarvot</li><li>• aktivoi pikavalikot (vain, jos valikko ei ole auki)</li><li>• sulkee "Sensori irti potilaasta"-(+)** ja "Etämittaus keskeytetty" (←) -hälytykset</li><li>• aktivoi toisen "Järjestelmäinformaatio"-näytön (vain, jos ensimmäinen "Järjestelmäinformaatio"-näyttö on auki)</li></ul>
 Näyttöpainike	<ul style="list-style-type: none"><li>• siirry käytössä olevasta monitorinäytöstä toiseen</li><li>• poista käytöstä valitun valikkoparametrin muokkaustila*</li><li>• poistu valikosta miltä tahansa valikon tasolta (vain, jos muokkaustila ei ole käytössä)</li></ul>












\*Jos parametrit on merkitty muokkaustilassa **sinisellä** valikkopalkilla, muutokset astuvat välittömästi voimaan ilman vahvistusta (katso esimerkki 1 seuraavassa). Jos parametri on merkitty muokkaustilassa **keltaisella** valikkopalkilla, muutokset on vahvistettava

Enter-painikkeella ennen kuin ne tulevat voimaan (katso esimerkiksi 2 seuraavassa). Jos haluat peruuttaa muutoksia / deaktivoida muokkaustilan, käytä valikon / edellisen tason valintapainiketta tai näyttöpainiketta.

\*\* nollaa myös mittausaikalaskurin

### Esimerkki 1: SpO<sub>2</sub>:n alaraja











SpO<sub>2</sub>:n alaraja -parametri kuuluu hälytysasetusvalikkoon. Tämä on esimerkki parametrystä, johon ylä-/alanoilupainikkeilla tehdyt muutokset tulevat **välittömästi voimaan ilman vahvistusta**. Jos haluat muuttaa SpO<sub>2</sub>:n alaraja -parametriä, noudata seuraavia ohjeita:

- Siirry valikkoon painamalla .
- Avaa/aktivoi "Hälytysasetukset"-valikko painamalla .
- Siirry sinisessä valikkopalkissa alaspäin SpO<sub>2</sub>:n alaraja -parametrin kohdalle ja paina  3 kertaa.
- Aktivoi SpO<sub>2</sub>:n alarajan muokkaustila painamalla . Huomaa, että rivin päässä olevan Enter-symbolin tilalle tulee ylös-/alanoilet ja valikkopalkin väri säilyy sinisenä.
- Valitse haluamasi SpO<sub>2</sub>:n alaraja painamalla  tai  niin monta kertaa kuin on tarpeen. Huomaa, että muutos astuu voimaan **välittömästi**.
- Deaktivoi SpO<sub>2</sub>:n alaraja -parametrin muokkaustila painamalla ,  tai . Huomaa, että Enter-symboli palaa rivin päähän ja valikkopalkin väri säilyy sinisenä.
- Palaa päävalikkoon painamalla  tai poistu valikosta painamalla .

**Huomautus:** Ylös-/alanoilupainikkeilla tehdyt muutokset astuvat voimaan välittömästi ilman vahvistusta kaikille parametreille lukuunottamatta parametreja "Potilas", "Käytössä olevat parametrit" ja "Kieli" (katso esimerkki 2).

### Esimerkki 2: Kielen valinta

"Kieli"-parametri kuuluu "Järjestelmän asetukset" -valikkoon. Se on esimerkki parametrusta, johon tehtävät muutokset on **vahvistettava** painamalla Enter-painiketta ennen kuin ne tulevat voimaan. Jos haluat vaihtaa asetusta "Kieli", noudata seuraavia ohjeita:




- Siirry valikkoon painamalla .
- Siirry sinisessä valikkopalkissa alaspäin "Järjestelmän asetukset" -valikkoon painamalla  3 kertaa.
- Avaa/aktivoi "Järjestelmän asetukset" -valikko painamalla .
- Siirry sinisessä valikkopalkissa alaspäin kielen kohdalle painamalla  3 kertaa.
- Aktivoi kielen muokkaustila painamalla . Huomaa, että rivin päässä olevan Enter-symbolin tilalle tulee ylös-/alanoilet, joiden perässä on Enter-symboli ja valikkopalkin väri muuttuu sinisestä keltaiseksi.
- Valitse haluamasi kieli painamalla  tai  niin monta kertaa kuin on tarpeen. Huomaa, että muutokset **eivät** astu voimaan.
- Vahvista valittu kieli ja deaktivoi muokkaustila painamalla . Peruuta muutokset ja deaktivoi muokkaustila painamalla  tai . Huomaa, että deaktivoidessasi muokkaustilan Enter-symboli palaa rivin päähän ja valikkopalkin väri muuttuu keltaisesta siniseksi.

**Huomautus:** Kun olet vahvistanut kielen, SDM poistuu automaattisesti valikosta.



**Huomautus:** Järjestelmän pääkäyttäjä voi estää käyttäjän pääsyn "Kieli"-parametriin käyttäen V-STATS™-palvelua salasanalla suojatulla alueella.

### **Esimerkki 3: Kalvon vaihdon vahvistus**

Kun haluat nollata kalvoajastimen kalvon vaihtamisen jälkeen, kalvon vaihto on vahvistettava SDM:ssä kalvonvaihtovalikossa sijaitsevalla "Kalvon vaihto suoritettu" -toiminnolla. Vahvista kalvon vaihto noudattamalla seuraavia ohjeita:

- Siirry valikkoon painamalla .
- Siirry sinisessä valikkopalkissa alaspäin "Kalvon vaihto" -valikkoon painamalla  kahdesti.
- Avaa/aktivoi "Kalvon vaihto" -valikko painamalla .




**Huomautus:** SDM aktivoi "Kalvon vaihto" -valikon automaattisesti, jos telakka-aseman sisällä on sensori, jonka kalvon käyttöikä on umpeutunut.

- Siirry sinisessä valikkopalkissa alaspäin kohtaan "Kalvon vaihto suoritettu" painamalla  yhden kerran.
- Vahvista kalvon vaihto painamalla .

**Huomautus:** "Kalvon vaihto" -valikko ja "Kalvon vaihto suoritettu" -toiminto näkyvät harmaina (ei käytössä), jos sensori on kiinnitettynä potilaaseen tai telakka-aseman sisällä. Irrota sensori tässä tapauksessa potilaasta tai poista se telakka-asemasta kalvon vaihdon vahvistamiseksi.

# Merkkivalot

SDM:n etupaneelissa on seuraavat merkkivalot:

 <p>HÄLYTYSTEN MYKISTYKSEN</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Keltainen merkkivalo:</b> äänihälytys on keskeytetty 1 tai 2 minuutin ajaksi.</li><li>• <b>Keltainen, vilkkuu:</b> äänihälytykset mykistetty pysyvästi (painamalla ÄÄNI KESKEYTETTY / ÄÄNI POIS -painiketta yli kolme sekuntia)</li><li>• <b>Merkkivalo ei pala:</b> äänihälytykset ovat käytössä tai otettu pysyvästi pois käytöstä valitsemalla valikon parametrin "Alarm Settings/Alarm Volume" (hälytysasetukset/hälytysten äänenvoimakkuus) tilaksi POIS PÄÄLTÄ.</li></ul>
 <p>PÄÄLLÄ/POIS- merkkivalo</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vihreä:</b> SDM on käynnistetty</li><li>• <b>Merkkivalo ei pala:</b> SDM on sammutettu</li></ul>
 <p>Verkkovirran/ akkukäytön merkkivalo</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vihreä:</b> kytketty verkkovirtaan, akku ladattu täyteen</li><li>• <b>Keltainen:</b> kytketty verkkovirtaan, akku latautuu</li><li>• <b>Merkkivalo ei pala:</b> ei kytketty verkkovirtaan (toimii sisäisellä akulla)</li></ul> <p><b>Huomaus:</b> Verkkovirran/akkukäytön merkkivalo toimii riippumatta siitä, onko SDM käynnistetty vai sammutettu.</p>

# Äänimerkit/-signaalit

SDM:ssä on seuraavat äänihälytykset:

- Suuren, kohtalaisen ja matalan tärkeysluokan äänihälytykset (s. 48); näiden äänihälytysten äänenvoimakkuutta voidaan säätää "Äänen voimakkuus" -toiminnolla.
- "Hälytyksen vaimennuksen muistutus" (lyhyt äänihälytys) kuuluu 60 sekunnin välein, jos äänihälytykset on kytketty pysyvästi pois päältä. Järjestelmän pääkäyttäjä päättää, saako käyttäjä kytkeä tämän muistutuksen pois päältä. Muistutuksen äänenvoimakkuutta ei voi säätää.
- Äänimerkki (kolme 0,2 sekunnin mittaista merkkiääntä) SDM-monitorin kaiuttimen testaamiseen Laitteen tarkistus -toiminnon aikana. Ota yhteys Sentecin valtuutettuun huoltohenkilökuntaan tai paikalliseen Sentec-edustajaan, jos äänimerkki ei ole aktivoituna kun SDM-monitorin virta kytketään.
- "Käyttövalmis"-äänihälytys (lyhyt merkkiääni) kuuluu aina Sentec TC -sensorin onnistuneen kalibroinnin jälkeen. Vain järjestelmän pääkäyttäjä voi kytkeä tämän äänihälytyksen pois päältä. Sen äänenvoimakkuutta ei voi säätää.
- Painikkeen painamisen napsahdusääni (lyhyt merkkiääni) ilmoittaa, että painiketta on painettu kunnolla. Tämän merkkiäänen voi kytkeä pois päältä / sen äänenvoimakkuutta voi säätää kohdasta "Key Click" (painikkeen napsahdus).
- Katkoääni (lyhyt merkkiääni) kuuluu joka pulssin yhteydessä. Katkoäänen korkeus muuttuu automaattisesti SpO<sub>2</sub>-arvon muuttuessa. Tämän merkkiäänen voi kytkeä pois päältä / sen äänenvoimakkuutta voi muuttaa kohdassa "Pulse Beep" (katkoääni).

- "Painike pois käytöstä" -äänimerkki (pitkä ääni) kuuluu, kun pois käytöstä olevaa painiketta painetaan (esim. jos valikkopainiketta painetaan sen jälkeen, kun järjestelmän pääkäyttäjä on poistanut sen käytöstä). Hälytyksen äänenvoimakkuutta ei voi säätää.
- "Painike pois käytöstä" -äänimerkki (matala ääni) kuuluu, kun pois käytöstä olevaa hallintapainiketta painetaan (esim. jos Valikon / edellisen tason valintapainiketta painetaan sen jälkeen, kun järjestelmän pääkäyttäjä on poistanut sen käytöstä).
- "V-Check™ suoritettu" -äänimerkki (kaksi kertaa kuuluva korkea ääni) kuuluu V-Check™-mittauksen päätyttyä. Tämän hälytyksen äänenvoimakkuutta voidaan säätää "Äänen voimakkuus" -kohdasta.

**Huomautus:** SDM jakaa hälytykset eri tärkeysluokkiin. Laite antaa samanaikaisista hälytyksistä vain suurimman tärkeysluokan hälytyksen, jotta eri hälytykset eivät pääse sekoittumaan.

## Hälytykset

SDM-järjestelmässä on visuaalisia hälytyksiä ja äänihälytyksiä. Nämä hälytykset varoittavat käyttäjää, jos fysiologinen mittausarvo (PCO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub>, PR) ylittää hälytysrajat tai jos laitteeseen tulee teknine toimintahäiriö, joka vaatii käyttäjän huomiota. SDM:n hälytykset on jaettu seuraaviin tärkeysluokkiin: **suuren tärkeysluokan** hälytys (SpO<sub>2</sub>-arvon ylittyminen), **kohtalaisen tärkeysluokan** hälytys (PCO<sub>2</sub>-, PO<sub>2</sub>- tai PR-arvon ylittyminen, "Akku loppumassa"; mikäli SDM-laitetta ei ole kytketty verkkovirtalähteeseen), **matalan tärkeysluokan** hälytys (erilaiset tekniset ongelmat). Kaikki SDM:n hälytysäänät päättyvät, kun kyseinen ongelma on ratkaistu.



**VAROITUS:** Fysiologisten parametrien hälytysrajojen säätäminen ääriarvoihin voi tehdä SDM:n hälytysjärjestelmän tehottomaksi kyseisen parametrin osalta.



**VAROITUS:** Varmista, että PO<sub>2</sub>- ja SpO<sub>2</sub> -parametrien ylempi hälytysraja-arvo on hyväksytyjen kliinisten standardien mukainen. Korkeat happiarvot voivat johtaa keskosilla retinopatian kehittymiseen.

**Huomautus:** Fysiologisten parametrien (PCO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub>, PR) hälytysvalvonta on aktiivinen vain kyseisen parametrin ollessa vakaa tai kyseenalainen (s. 43). Muussa tapauksessa hälytysten antaminen parametrille poistuu automaattisesti käytöstä.

## Visuaaliset hälytykset

Hälytystilakuvake (s. 61) osoittaa senhetkisten hälytysten suurimman tärkeysluokan. Jos fysiologinen parametri ylittää hälytysrajan, kyseinen parametri hälytystilakuvake vilkkuvat (taajuudella 0,7 Hz SpO<sub>2</sub>-parametrin tapauksessa ja taajuudella 1,4 Hz PCO<sub>2</sub>-, PO<sub>2</sub>- ja PR-parametrien tapauksessa). Tilaviestit (vain yksi kerrallaan) ja/tai eri tilakuvakkeet esittävät tekniset hälytykset ja järjestelmän tilaan liittyviä yleisiä tietoja. SDM:n visuaalisia hälytyksiä ei voida poistaa käytöstä.



**VAROITUS:** Jos SDM:n näyttö on lepotilassa, kun "Display in Sleep Mode" (esitä lepotilassa) -parametri kytketään käyttöön, näyttö ei aktivoitu hälytyksen tapahtuessa. Tässä tapauksessa visuaaliset hälytykset **eivät** ole näkyvissä.



**VAROITUS:** Monitoroitavien parametrien arvot ja visuaaliset hälytykset saattavat hävitä näkyvistä, jos näytön kirkkautta himmennetään liikaa.



**VAROITUS:** Älä himmennä monitorin näytön kirkkautta, jos se voi aiheuttaa vaaraa potilaalle.

## Äänihälytykset

SDM:n äänihälytykset on luokiteltu tärkeyden mukaan. Suuren tärkeysluokan hälytystilasta ilmoitetaan korkeaäänisellä, nopea-tempoisella katkoäänellä (kaksi viiden lyhyen äänimerkin sarjaa, jotka toistuvat 10 sekunnin välein), kohtalaisen tärkeysluokan hälytystilasta ilmoitetaan keskikorkealla katkoäänellä (yksi kolmen äänimerkin sarja, joka toistuu 10 sekunnin välein) ja matalan tärkeysluokan hälytystilasta ilmoitetaan matalalla hitaalla katkoäänellä (yksi kahden äänimerkin sarja, joka toistuu 15 sekunnin välein). Järjestelmän pääkäyttäjä voi ottaa käyttöön / poistaa käytöstä hälytysmelodioita.

Äänihälytysten äänenvoimakkuutta voidaan säätää (valittavia arvoja ovat POIS, 1–6 tai "Rising" (suureneva)). POIS-arvon voi valita vain järjestelmän pääkäyttäjä. Valittaessa arvo "Nousee" äänihälytysten äänenvoimakkuus suurenee joka toiston yhteydessä yhden pykälän verran alkaen arvosta 2. POIS-arvon valinta kytkee äänihälytykset pysyvästi pois päältä.



**HUOMIO:** Äänihälytykset voidaan keskeyttää tai kytkeä pysyvästi pois ÄÄNI KESKEYTETTY / POIS -painikkeella (s. 55).

**Huomautus:** Jos äänihälytykset kytketään pysyvästi pois päältä, "Hälytyksen vaimennuksen muistutus" kuuluu 60 sekunnin välein (ellei järjestelmän pääkäyttäjä ole ottanut tätä muistutusta pois käytöstä).

**Huomautus:** SDM:n äänihälytysten toimintatila esitetään visuaalisesti "AUDIO STATUS" (äänen tila) -kuvakkeella (s. 62) ja "ÄÄNI KESKEYTETTY / ÄÄNI POIS" -merkkivalolla (s. 58) sekä akustisesti "Hälytyksen vaimennuksen muistutus" -muistutuksella.

**VAROITUS:** Jos hälytystila esiintyy silloin, kun äänimerkit on keskeytetty tai poistettu pysyvästi käytöstä, hälytyksen voi havaita vain visuaalisesti, sillä järjestelmä ei anna äänihälytystä.

**VAROITUS:** Säädä hälytysten äänenvoimakkuus niin, että käyttäjä kuulee hälytysäänet selvästi käyttöympäristössä. Älä poista äänihälytyksiä käytöstä tai pienennä hälytysten äänenvoimakkuutta, jos se voi vaarantaa potilaan terveyden.

**VAROITUS:** Varmista, että kaiuttimen edessä ei ole esteitä. Muussa tapauksessa hälytysääni voi jäädä kuulematta.

**VAROITUS:** Hoitajan kutsutoiminto ei ole käytettävissä, kun äänihälytykset on keskeytetty tai poistettu käytöstä.

**Huomautus:** Kun V-CareNeT™-toiminnon avulla kaukomonitoitavan SDM:n hälytysjärjestelmä on ÄÄNI POIS -tilassa, SDM päättää ÄÄNI POIS -tilan, jos SDM:n ja V-CareNeT™-keskusyksikön yhteys katkeaa. Lisätietoja on SDM:n teknisessä manuaalissa (HB-005752).

## Tilapalkki ja sen tilakuvakkeet sekä tilaviestit

Tilapalkki sijaitsee lähes kaikkien näyttöjen alareunassa.



Tilapalkin vasemmalla sivulla on enintään viisi tilakuvaketta (1–5).

Akkukuvake ① ilmoittaa jäljellä olevan varauksen (%). Kuvake muuttuu keltaiseksi, kun akun varaus on alle 10 % ja punaiseksi, kun akku on lähes tyhjä.

Mittaus-/valikonnäytöissä kohta ② sisältää Potilastyyppi-kuvakkeen ("AIK" asetuksella "Aikuinen" ja "NEO" asetuksella "Vastasyntynyt"). Kalibrointi-näytössä taas Barometrinen paine -kuvake näkyy kohdassa ②. "Barometrinen paine" -kuvake ilmoittaa mitatun ympäristön ilmanpaineen yksikkö mmHg tai kPa. Kuvake muuttuu punaiseksi, jos järjestelmä havaitsee virheen ilmanpainemittarissa, ja keltaiseksi, jos ilmanpaine on epävaka sensorin kalibroinnin aikana.

Jäljellä olevan monitorointiajan kuvake ③ ilmoittaa jäljellä olevan monitorointiajan (muodossa xx,x h) monitori-/valikonnäytöissä, kun taas "Kalibrointi-näyttö"-tilassa sama kuvake ilmoittaa kuinka paljon "Mittausaikaa jäljellä". Ympyrädiagrammi – joka päivittyy 20 %:n osissa – ilmoittaa jäljellä olevan monitorointiajan prosentteina. Kuvake muuttuu keltaiseksi, jos "Kalibrointiväli" on täyttynyt, ja punaiseksi, jos "Mittausaika" on täyttynyt.

"Sensorin Lämpötila" -kuvake ④ ilmoittaa sensorin mitatun lämpötilan (°C) ja ANTURIN SUOJAUKSEN tilan. Sinipunainen suora nuoli, jonka kärki osoittaa alaspäin näkyy, kun ANTURIN

SUOJAUS on käytössä, ja punainen suora nuoli, kun toiminto ei ole käytössä. "Sensorin lämpötila" -kuvake näkyy keltaisena ESILÄMMITYKSEN aikana, sinisenä, jos ANTURIN SUOJAUS on alentanut sensorin lämpötilaa, ja punaisena, jos SDMS:n lämpötilavalvonta on havainnut lämpötilaan liittyvän ongelman.

Monitori-/valikkonäyttöjen kohdassa ⑤ näkyy joko "Absoluuttinen lämmitysteho" (AHP), "Suhteellinen lämmitysteho" (RHP), molemmat ilmaistuna yksikössä mW, tai ei kuvaketta, jos "Power Mode -lämmitys" on poistettu käytöstä, kun taas "Kalibrointinäyttö" -kohdassa ⑤ näkyy kaasukuvake. Kaasukuvake ilmoittaa kaasupullon jäljellä olevan täyttöasteen (%). Jos kuvake näkyy keltaisena, jäljellä oleva täyttöaste on alle 10 %, ja jos se näkyy punaisena, kaasupullo on tyhjä (muodossa xxx%).

**Huomautus:** Monitori-/valikkonäytöissä, jotka sisältävät RHP-online-trendit, ei ole kuvaketta kohdassa ⑤.

Keskellä oleva tilan tekstikenttä ⑥ esitetään tilaviestit (häilytyksiä/tietoja sisältävät viestit). Jos näytössä ei ole tilaviestit, valikkonäytöissä näkyy tilan tekstikentässä näkyy sillä hetkellä käytössä olevan valikon nimi ja monitorinäytöissä tilan tekstikentässä näkyy - V-CareNeT™:n kautta tapahtuvan kaukomonitoroinnin aikana - "Potilastiedot".

Äänitilan kuvake ⑦ tilan tekstikentän oikealla puolella ilmoittaa SDM:n äänihälytysten tilan (päällä, keskeytetty, pois päältä).

Häilytystilakuvake ⑧ ilmoittaa suurimman tärkeysluokan häilytyksen luokituksen (vilkkuva valkoinen kolmio, jossa on kaareva viiva ja huutomerkki punaisella pohjalla, kun kyseessä on **suuren tärkeysluokan häilytys**; vilkkuva musta kolmio, jossa on kaareva viiva ja huutomerkki keltaisella pohjalla, kun kyseessä on **kohtalaisen tärkeysluokan häilytys**; musta kolmio, jossa on kaareva viiva ja huutomerkki sinivihreällä pohjalla, kun kyseessä

on **matalan tärkeysluokan häilytys**; vaaleanharmaa valintamerkki tummanharmaalla pohjalla, jos sillä hetkellä ei ole yhtään häilytystä).

Aivan tilapalkin oikeassa reunassa ⑨ näkyy tavallisesti monitorin päivämäärä/kellonaika muodossa "vvv-kk-pp hh:mm:ss". Monitorinäytöissä (s. 43) päivämäärän/kellonajan kohdalla näkyy V-Check™-tilassa V-Check™-laskuri (muodossa hh:mm:ss) (s. 46). Tämä laskuri osoittaa V-Check™-mittauksen keston, jos V-Check™-mittaus ei ole vielä alkanut, jäljellä olevan ajan, jos V-Check™-mittaus on käynnissä, ja 00:00:00, kun V-Check™-mittaus on päättynyt. Jos SDM ei ole käyttövalmis, näytössä näkyy --:--:--.



#### Hyvä tietää!

SDM:n päivämäärä/kellonaikaa voi säätää valikossa tai käyttäen V-STATS™-toimintoa. SDM:n päivämäärän/kellonajan voi säätää PC:n kanssa samaan päivämäärään/kellonaikaan (toisin sanoen synkronoida SDM:n ja PC:n päivämäärän/kellonajan).



# SDMS-järjestelmän kunnossapito

Normaalikäytössä SDM ei vaadi sisäisiä säätöjä tai lisäkalibrointeja. Hyvän suorituskyvyn, luotettavuuden ja käyttöturvallisuuden varmistamiseksi SDMS:lle on kuitenkin tehtävä perushuoltotoimet ja käyttöturvallisuus- sekä toimintatarkastukset säännöllisesti (puhdistus ja desinfiointi mukaan lukien).

Sentec digitaalisen monitorin (SDM) tekninen manuaali sisältää ohjeet SDM:n ja digitaalisen sensorin liitäntäkaapelin puhdistus- ja/ tai desinfiointiohjeet. Käy osoitteessa [sentec.com/ifu](http://sentec.com/ifu).

## Rutiiniluontoiset toimintatarkastukset

Seuraavat tarkastukset tulee tehdä säännöllisesti:

- Tarkasta Sentec TC -sensori aina ennen käyttöä ja käytön jälkeen (s. 26).
- Puhdista ja desinfioida Sentec TC -sensorit ja digitaalisen sensorin liitäntäkaapeli kerran viikossa.
- Käynnistyksen aikainen toimintatesti (Power On Self Test, POST): suoritetaan automaattisesti aina, kun SDM käynnistetään (s. 23). Jos SDM on aina käynnissä, tee automaattinen toimintatesti (POST) kerran kuussa sammuttamalla ja käynnistämällä järjestelmä.
- Puhdista telakka-asema ja tiiviste viikoittain 70-prosenttiseen isopropanoliin kostutetulla pumpulipuikolla (tietoja muista hyväksytyistä puhdistusaineista on osoitteessa [sentec.com/ifu](http://sentec.com/ifu)).
- Tarkasta telakka-aseman luukku ja tiiviste kerran kuukaudessa mekaanisten vaurioiden ja toimintavirheiden varalta.

- Tarkasta SDM, sensorit, sensorien liitäntäkaapelit ja virtajohto kerran kuukaudessa mekaanisten vaurioiden ja toimintavirheiden varalta. Vaihda vialliset osat alkuperäisiin varaosiin.
- Suorita kerran kuukaudessa PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>-parametrien herkkyydesti (voidaan aktivoida "PCO<sub>2</sub> Settings" (PCO<sub>2</sub>-asetukset)- tai "PO<sub>2</sub> Settings (PO<sub>2</sub>-asetukset) -valikossa).
- Tarkasta sensorin lämpötila kerran kuukaudessa vertaamalla näytössä näkyvää sensorin lämpötilaa sensorin säädettyyn lämpötilaan.
- Tarkasta kerran kuukaudessa SDM:n ilmanpainelukema vertaamalla sitä kalibroituun ilmanpainemittariin.
- Tarkasta kerran kuukaudessa SDM:n hälytystoiminto ja sen käyttöpäätteiden toiminta (mikäli käytössä).

Ylimääräiset/tarkemmat tarkastusluettelot ja yksityiskohtaiset kunnossapito-ohjeet ovat SDMS-järjestelmän huolto-oppaassa ja osoitteessa [sentec.com/ifu](http://sentec.com/ifu).

**Huomaus:** Tarkasta kulutustarvikkeet kerran kuukaudessa ja vaihda tuotteet, joiden käyttöikä on umpeutunut.

## Huolto

Suosittelimme suorittamaan säännöllisesti täydellisen turva- ja toimintatarkastuksen (suositeltava tarkastusväli on 12 kuukautta, mutta kuitenkin korkeintaan 24 kuukautta) tai sairaalan omien, paikallisten ja kansallisten säännösten mukaisesti (katso lisätietoja SDSM:n huolto-oppaasta). Kun laitteen käyttöturvallisuus on tarkastettava tai sitä on huollettava tai korjattava, ota yhteys valtuutettuun huoltohenkilökuntaan tai paikalliseen Sentec-edustajaan. Huomaa, että vain SenTecin valtuuttama huoltohenkilökunta saa suorittaa korjaus- ja huoltotoimia, jotka edellyttävät SDM:n kotelon avaamisen.



**VAROITUS:** Monitorin kotelon saa avata vain SenTecin valtuuttama huoltohenkilökunta. SDM:n sisällä ei ole käyttäjän huollettavia osia.

# Jätteiden hävittäminen

SDM on valmistettu ympäristöystävällisistä materiaaleista. Se sisältää elektronisia piirikortteja, näyttön, kaapeleita ja litiumakkuja.

Laitteita tai kaasupulloja ei saa polttaa.

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittäminen: Eurooppalaisia kuluttajia velvoittava laki sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämisestä WEEE-direktiivin edellyttämällä tavalla:

1. Kaikki sähkö- ja elektroniikkaromu on kerättävä talteen, käsiteltävä ja kierrätettävä erikseen talousjätteestä.

2. Laki velvoittaa kuluttajat palauttamaan käyttökänsä loppuun tulleet sähkö- ja elektroniikkalaitteet keräyspisteisiin tai ostopaikkaan. Yksityiskohdat on määritetty kunkin maan lainsäädännössä.

**Huomautus:** kierrättämällä materiaaleja tai hyödyntämällä vanhoja laitteita muilla tavoilla suojelet omalta osaltasi ympäristöäsi.

## Sentec Digital Monitor

Palauta SDM paikalliselle Sentec-edustajalle tai hävitä se paikallisten määräysten mukaisesti.



**VAROITUS:** hävitä akku paikallisten määräysten ja säädösten mukaisesti.

## Johdot

Hävitä johdot paikallisten säännösten mukaisesti. Niiden sisältämä kupari voidaan kierrättää.

## Sentec TC -sensorit

Palauta Sentec TC -sensorit paikalliselle jälleenmyyjälle.

## Huoltokaasupullo

Hävitä tyhjat kaasupullot noudattaen alumiinisäiliöiden hävittämisestä annettuja paikallisia määräyksiä. Varmista, että hävität vain tyhjiä kaasupulloja.

Pullosta voi päästää kaasua avaamalla pullon venttiiliä **varovasti**.

Varmista, että tuet pulloa vakaasti.

Päästä kaasua hallitulla nopeudella avaamalla pullon venttiiliä **hitaasti**



**HUOMIO:** Varmista, että teet tämän hyvin tuuletetussa tilassa, jossa kaasut pääsevät haihtumaan. Melutaso on pidettävä hallinnassa paikallisten määräysten mukaisesti.



**VAROITUS:** Paineastia. Suojaa säiliö auringonvalolta äläkä altista sitä yli 50 °C:n (122 °F) lämpötiloille. Ei saa puhkaista tai polttaa edes tyhjänä. Ei saa suihkuttaa avotuleen eikä hehkuvaan aineeseen.

## **Tarvikkeet**

Kaikki käytetyt materiaalit katsotaan "ei-kriittisiksi". Tarvikkeet voidaan hävittää tavallisessa jätteenkeräyksessä.

# Määritykset

## SDM

### Fyysiset ominaisuudet

**Paino:** 2,3 kg (5,1 lbs) – kaasupullo mukaan lukien

**Koko:** 10,2 cm x 27,0 cm x 23,0 cm (4,00” x 10,63” x 9,06”)

**Taittavat jalat:** taittavat jalat toimivat kantokahvana tai niitä säätämällä voi parantaa katselukulmaa pöydällä.

**Asennettavuus:** asennettavissa esim. pyörällisiin/tippatelineisiin, seinäkiinnikkeisiin/-kiskoihin ja kuljetettaviin keskuskaappeihin.

### Sähköitiedot

**Laite:** AC-virta: 100–240 V (50/60 Hz), enint. 900 mA/  
sähköturvallisuus (IEC 60601-1): luokka I, tyyppi BF, poitilaosa –  
defibrilloinnin kestävä, IPX1.

Sisäinen akku: tyyppi: ladattava, suljettu litiumioniakku / **kapasiteetti (uusi täyteen ladattu akku):** enintään 10 tuntia (jos näytön säästötila =OFF, AUTO) ja enintään 12 tuntia (jos näytönsäästötila =ON)/ latausaika: noin 7 tuntia

### Ympäristötiedot

**Kuljetus-/säilytyslämpötila:** 0–50 °C (32–122 °F)

**Kuljetus-/säilytyskosteus:** 10–95 %, tiivistymätön

**Käyttölämpötila:** 10–40 °C (50–104 °F)

**Käyttökosteus:** 15–95 %, tiivistymätön

**Käyttökorkeus:** –400...4 000 m (–1 300...13 120 ft) verkkovirtaan kytkettynä; –400...6 000 m (–1 300...19 600 ft) akkukäytössä.

**Sisäänrakennettu barometri:** alue: 350–820 mmHg (47–109 kPa)/ tarkkuus: ± 3 mmHg (0,4 kPa)

## tcPCO<sub>2</sub> ja tcPO<sub>2</sub>

### tcPCO<sub>2</sub>

<b>Mittausalue</b>	0–200 mmHg (0–26,7 kPa)
<b>Resoluutio</b>	0,1 mmHg (0,01 kPa) alle 100 mmHg (10 kPa) / 1 mmHg (0,1 kPa) yli 100 mmHg (10 kPa)
<b>Poikkeama</b>	Tavallisesti < 0,5 %/h
<b>Vasteaika (T90)</b>	
• V-Sign™-sensori 2	< 75 s
• OxiVenT™-sensori	< 80 s
<b>Lineaarisuus</b>	Tavallisesti < 1 mmHg (0,13 kPa)
<b>Anestesiakaasujen vaikutus</b>	Merkityksetön
<b>Stabilointi / artefaktien havaitseminen</b>	Sensorin kiinnittämisen jälkeen tai tcPCO <sub>2</sub> -artefaktin esiintymisen jälkeen tcPCO <sub>2</sub> -arvo näkyy harmaana, kunnes se on stabiloitunut (uudelleen).

### tcPO<sub>2</sub>

<b>Mittausalue</b>	0–800 mmHg (0–106,7 kPa)
<b>Resoluutio</b>	1 mmHg (0,1 kPa)
<b>Poikkeama</b>	Tavallisesti < 0,1 %/h
<b>Vasteaika (T90)</b>	Tavallisesti < 150 s
<b>Lineaarisuus</b>	Tavallisesti < 1 mmHg (0,13 kPa)
<b>Anestesiakaasujen vaikutus</b>	Merkityksetön
<b>Stabilointi / artefaktien havaitseminen</b>	Sensorin kiinnittämisen jälkeen tai tcPO <sub>2</sub> -artefaktin esiintymisen jälkeen tcPO <sub>2</sub> -arvo näkyy harmaana, kunnes se on stabiloitunut (uudelleen).

# Pulssioksimetria

## Happisaturaatio (SpO<sub>2</sub>)

**Hyväksytyt mittauskohdat** Korvalehti, otsan alaosa, SpO<sub>2</sub>/PR-monitorointiin Sentec TC -antureilla poski, olkavarsi, lapaluu (scapula)

**Mittausalue** 1–100%

**Resoluutio** 1%

**Tarkkuus**  
(RMS-arvo alueella 70–100 %; kaikki edellä mainitut mittauskohdat)

• V-Sign™-sensori 2 ± 2%

• OxiVenT™-sensori ± 2,25%

**Huomautus:** SDMS mittaa toiminnallisen happisaturaation.

**Huomautus:** SpO<sub>2</sub>-arvon tarkkuusmäärittäminen perustuu terveillä aikuisilla vapaaehtoisilla suoritettuihin kontrolloituihin hypoksia-tutkimuksiin, joissa mitattiin määrätty saturaatioalue kiinnittämällä tiettytyyppinen sensori tiettyihin mittauskohtiin. Pulssioksimetrin SpO<sub>2</sub>-lukemia verrattiin hemoksimetrialla mitattujen verinäytteiden SaO<sub>2</sub>-arvoihin. SpO<sub>2</sub>-parametrin tarkkuus ilmaistaan RMS-arvona (neliöllinen keskiarvo). Esitetty muuntelu vastaa suunnilleen yhtä standardipoiikkeamaa (1SD), joka käsittää 68 % populaatiosta.

**Huomautus:** Funktionaalista testeriä ei voi käyttää SpO<sub>2</sub>-parametrin tarkkuuden arviointiin.

## Pulssitaajuus (Pulse Rate, PR)

**Mittausalue** 30–250 bpm (lyöntiä minuutissa)

**Resoluutio** 1 bpm

**Tarkkuus** ± 3 bpm

**Huomautus:** PR-parametrin tarkkuus määritettiin pulssioksimetri-simulaattorilla (optinen simulaattori laitetesteihin).

**Huomautus:** Funktionaalista testeriä ei voi käyttää PR-parametrin tarkkuuden arviointiin.







# Vaaratilanteiden ilmoittaminen

Sentec Digital Monitoring System -järjestelmän yhteydessä ilmenneet vakavat vaaratilanteet on ilmoitettava Sentecille (service@sentec.com) ja/tai toimivaltaiselle viranomaiselle maassa, jossa tilanne tapahtui. Jos et ole varma, onko tapahtuneesta tilanteesta ilmoitettava, voit ottaa ensin yhteyden SenTeciin.



# Symbolien merkitykset





SDMS-laitteessa ja siihen kuuluvissa osissa käytettävien symbolien yhteenveto näkyy seuraavassa taulukossa, pakkauksessa ja liitetystä dokumentaatiosta. Nämä symbolit ilmaisevat tärkeitä tietoja oikeasta käytännästä. Ne on esitetty satunnaisessa järjestyksessä.



Symboli	Nimi	Symbolin merkitys
	<b>Valmistaja</b>	Ilmaisee lääkinnällisen laitteen valmistajan.
	<b>Valmistuspäivä</b>	Ilmaisee lääkinnällisen laitteen valmistuspäivän.
	<b>Viimeinen käyttöpäivä</b>	Ilmaisee, koska lääkinnällinen laite on poistettava käytöstä.
<b>VALMISTUSERÄ</b>	<b>Eräkoodi</b>	Ilmaisee valmistajan antaman eräkoodin, jotta valmistuserä voidaan tunnistaa.
	<b>Eurooppa - valtuutettu edustaja</b>	Määritetty yhteyshenkilö, joka edustaa Euroopan unionin (EU) ulkopuolella sijaitsevaa valmistajaa EU:ssa.
	<b>Luettelonumero</b>	Ilmaisee valmistajan antaman luettelonumeron, jotta lääkinnällinen laite voidaan tunnistaa.
	<b>Lääkinnällinen laite</b>	Ilmaisee, että laite on lääkinnällinen laite.

Symboli	Nimi	Symbolin merkitys
	<b>Sarjanumero</b>	Ilmaisee valmistajan antaman sarjanumeron, jotta tietty lääkinnällinen laite voidaan tunnistaa.
	<b>Särkyvää, käsittele varoen</b>	Ilmaisee, että lääkinnällinen laite voi särkyä tai vaurioitua, jos sitä ei käsitellä huolellisesti.
	<b>Säilytä kuivassa</b>	Ilmaisee, että lääkinnällinen laite on suojattava kosteudelta.
	<b>Lämpötilaraja</b>	Ilmaisee lämpötilarajat, joiden sisällä lääkinnällinen laite on pidettävä turvallisuuden varmistamiseksi. Ylä- ja alaraja on ilmaistu ylemmän ja alemman vaakasuoran viivan vieressä.
	<b>Kosteusrajoitus</b>	Ilmaisee kosteusrajoja, joiden sisällä lääkinnällisen laitteen on pysyttävä turvallisuuden varmistamiseksi. Ylä- ja alaraja on ilmaistu ylemmän ja alemman vaakasuoran viivan vieressä.
	<b>Ilmanpainerajoitus</b>	Ilmaisee rajat ilmanpaineelle, jolle lääkinnällisen laitteen voi turvallisesti altistaa.

Symboli	Nimi	Symbolin merkitys
	<b>Kertakäyttöinen, ei saa käyttää uudelleen</b>	Ilmaisee, että lääkinnällistä laitetta voidaan käyttää vain yhden kerran yhdelle potilaalle ja yhtä toimenpidettä varten.
	<b>Tutustu käyttöohjeisiin</b>	Ilmaisee, että käyttöohjeet on luettava.
	<b>Pakollinen toimenpide: katso käyttöopas</b>	Ilmaisee, että käyttöopas on luettava.
	<b>Yleinen varoitusmerkki</b>	Ilmaisee yleistä varoitusta
	<b>CE-merkintä</b>	Ilmaisee, että tuote täyttää lääkintälaitedirektiivin 93/42/ETA (kesäkuu 1993) tai lääkintälaitteasetuksen EU 2017/745 vaatimukset. Mahdollinen, ilmoitetun laitoksen nelinumeroinen tunnusnumero näkyy CE-merkinnän alapuolella.
	<b>Vain lääkärin määräyksestä</b>	Huomio: Yhdysvaltain liittovaltiolaki rajoittaa tämän tuotteen myyntioikeuden lääkäreille tai lääkärin valtuutetuille henkilöille.
	<b>Huomio</b>	Tutustu mukana toimitettuihin varoituksiin ja varotoimiin.

Symboli	Nimi	Symbolin merkitys
	<b>UL-merkintä</b>	Todistaa, että UL on tutkinut tuotetta edustavat näytteet viitattujen standardien mukaisesti. Tuotteiden on havaittu täyttävän luokitusta koskevat vaatimukset.
	<b>Pidä poissa lasten ulottuvilta</b>	Pidä poissa lasten ulottuvilta
	<b>Älä niele</b>	Älä niele kontaktigeeliä.
	<b>Vältä joutumista silmiin</b>	Vältä joutumista silmiin
	<b>Pidä poissa auringonvalosta</b>	Ilmaisee kuljetuspakkausta, jota ei saa altistaa auringonvalolle.
	<b>Hävittäminen (WEEE)</b>	Eurooppalaisia kuluttajia velvoittava laki sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämisestä WEEE-direktiivin 2012/19/EU edellyttämällä tavalla:
	<b>Potentiaalitasaus</b>	Potentiaalitasausliitäntä (maadoitus)
	<b>PÄÄLLÄ (SDM:n takaosan painike)</b>	Monitori PÄÄLLÄ

Symboli	Nimi	Symbolin merkitys
	<b>POIS (SDM:n takaosan painike)</b>	Monitori POIS
I/O	<b>Monikäyttöisen portti</b>	Hoitajan kutsutoiminto ja analoginen ulostulo
	<b>Hoitajan kutsutoiminto</b>	Hoitajan kutsutoiminto (integroitu monikäyttöiseen porttiin)
	<b>RS-232</b>	Sarjaportti (RS-232)
LAN	<b>LAN</b>	Verkkoportti
	<b>Defibrillaation kestävä BF-tyyppi</b>	Suojausaste sähköiskua vastaan: defibrillaattorin kestävä BF-tyyppin käyttöosa
	<b>Sulake</b>	Ilmaisee sulakkeen tyyppin.
IP	<b>IP-koodi</b>	Luokitus sisäänpäässysuojaukselle, jonka sähkölaitteiden kotelo tarjoaa standardin IEC/EN 60529 mukaisesti.
	<b>Muuntaja</b>	Ilmaisee, että tuote on oikosulkusuojaamaton erotusmuuntaja.
<b>Pri:</b> 	<b>Suojakatkaisin</b>	Suojakatkaisimet muuntajan suojaamiseen ensiöpuolelta ylikuormien ja oikosulkujen estämiseksi.

Symboli	Nimi	Symbolin merkitys
	<b>Paineenalaisia kaasuja - paineistettu kaasu</b>	Varoitus: H280 - Sisältää paineen alaista kaasua, voi räjähtää kuumennettaessa.
	<b>Ei-tulenarkoja, myrkyttömiä kaasuja</b>	Ilmaisee kaasuja, jotka eivät ole tulenarkoja eivätkä myrkyllisiä.

# sentec.



## **Sentec AG**

Ringstrasse 39  
4106 Therwil  
Sveitsi

[www.sentec.com](http://www.sentec.com)



## **Sentec GmbH**

Carl-Hopp-Strasse 19A  
18069 Rostock  
Saksa

[www.sentec.com](http://www.sentec.com)

## **Sentec Inc.**

40 Albion Road, Suite 100  
Lincoln, RI 02865  
Yhdysvallat

[www.sentec.com](http://www.sentec.com)

## **Käyttöohje**

[www.sentec.com/ifu](http://www.sentec.com/ifu)

