

HI-PRO 2

HI-PRO 2

Asennusopas

Dok. Nro 7-50-0980-FI/02

Osa nro 7-50-09800-FI

CE
0459


otometrics

Tekijänoikeutta koskeva huomautus

Mitään osaa tästä oppaasta tai ohjelmasta ei saa kopioida, tallentaa hakujärjestelmään tai siirtää missään muodossa tai millään tavalla, sähköisesti, mekaanisesti, valokopioimalla, tallentamalla tai mitenkään muuten ilman edeltävää kirjallista lupaa, jonka on myöntänyt GN Otometrics A/S.

Copyright© 2015, GN Otometrics A/S

Julkaisut Tanska GN Otometrics A/S, Tanska

Kaikki tähän oppaaseen sisältyvät tiedot, kuvat ja tekniset tiedot perustuvat viimeisimpiin julkaisuohjelmiin käytettävissä olleisiin tuotetietoihin. GN Otometrics A/S varaa oikeuden tehdä muutoksia milloin tahansa ilman erillistä ilmoitusta.

Rekisteröidyt tavaramerkit ja tavaramerkit

MADSEN Itera II, MADSEN OTOflex 100, OTOsuite, AURICAL FreeFit, AURICAL Visible Speech, MADSEN Astera², MADSEN Xeta, ICS Chartr 200 VNG/ENG, ICS Chartr EP, OTOflex 300, MADSEN AccuScreen, MADSEN AccuLink, ICS AirCal, AURICAL Aud, AURICAL HIT, ICS Impulse, OTObase ja MADSEN Capella² ovat yhtiön GN Otometrics A/S rekisteröityjä tavaramerkkejä tai tavaramerkkejä.

Version julkaisupäivä

9.7.2015 (111591)

Tekninen tuki

Ota yhteyttä toimittajaan.

Sisällysluettelo

1	Johdanto HI-PRO 2iin	4
2	Kun vastaanotat HI-PRO 2-laitteen	5
3	Asennus	6
4	Huolto ja ylläpito	9
5	Turvallisuus	10
6	Tekniset tiedot	13

1 Johdanto HI-PRO 2iin

HI-PRO 2 -järjestelmän kuulolaitteen ohjelmointiyksikkö yhdessä sovitushjelmiston ja ohjelmointikaapeleiden kanssa muodostavat koko HI-PRO 2-järjestelmän. HI-PRO 2-laitteisto toimii standardiliittymänä tietokoneen ja ohjelmoitavien kuulolaitteiden välillä.

Yhteys tietokoneeseen muodostetaan toimitetulla USB (Universal Serial Bus) -kaapelilla. USB-yhteys mahdollistaa sekä sähkövirran välittämisen että datayhteyden tietokoneelta HI-PRO 2-laitteeseen.

Kotelon etupuolella kaksi 6-nastaista mini-DIN-liitintä ohjelmoitavien kuulolaitteiden kaapeleille mahdollistavat sekä vasemman että oikean kuulolaitteen ohjelmoinnin.

Tietokoneohjelmiston kuulolaitteen ohjelmointiin (sovitushjelmisto) ja kaapelit kuulolaitteiden kytkemiseen HI-PRO 2 toimittaa kuulolaitteen valmistajan.

1.1 Käyttötarkoitus

HI-PRO 2 on tarkoitettu audionomien, kuulolaitteiden jälleenmyyjien ja muiden terveydenhuollon ammattilaisten käyttöön.

Käyttötarkoituksena on tarvittavien säätöjen tekeminen HI-PRO 2-yksikköön kytkettyihin ohjelmoitaviin kuulolaitteisiin.

1.2 Tietoa tästä käyttöohjeesta

Tämä käyttöohje on oppaasi HI-PRO 2-laitteen käyttöön ja konfigurointiin. Suosittelemme ehdottomasti lukemaan nämä ohjeet huolellisesti ennen HI-PRO 2-laitteen ensimmäistä käyttöönottoa.

Tässä käyttöohjeessa on kuvattu HI-PRO 2-laitteen tärkeimmät toiminnot. GN Otometrics suosittelee erityisesti seuraaviin kohtiin tutustumista:

- [Kun vastaanotat HI-PRO 2-laitteen ▶ 5](#)
- [Asennus ▶ 6](#)
- [Turvallisuus ▶ 10](#)

1.2.1 Turvallisuus

Tässä käyttöohjeessa on tietoja, joita on noudatettava HI-PRO 2-laitteen turvallisen toiminnan varmistamiseksi. Paikallisia viranomaismääräyksiä on myös aina

noudatettava. Turvallisuustietoja annetaan siellä, missä niitä tarvitaan, ja yleiset turvallisuustiedot kuvataan kohdassa [Turvallisuus ► 10](#).

1.2.2

Merkinnät

Varoitus-, tärkeää- ja huomautus-sanojen käyttö

Käyttäjän huomion kiinnitetään tietoihin, jotka koskevat laitteen tai ohjelmiston turvallista ja oikeaa käyttöä, käyttämällä käyttöoppaassa varoitusilmoituksia seuraavasti:

Varoitus • osoittaa kuoleman tai vakavan vammautumisen vaaraa käyttäjälle tai potilaalle.

Tärkeää • osoittaa vammautumisen vaaraa käyttäjälle tai potilaalle tai vahingoittumisriskiä tiedoille tai laitteelle.

Huomautus • osoittaa erityisen huomion tarvetta.

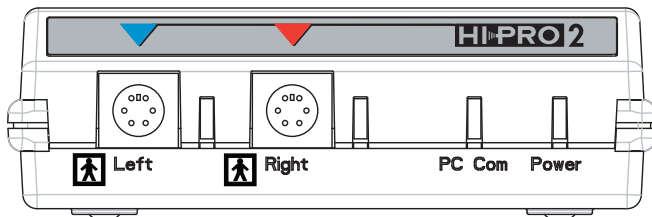
2 Kun vastaanotat HI-PRO 2-laitteen

2.1 Laitteen pakkauksesta purkaminen ja tarkastus

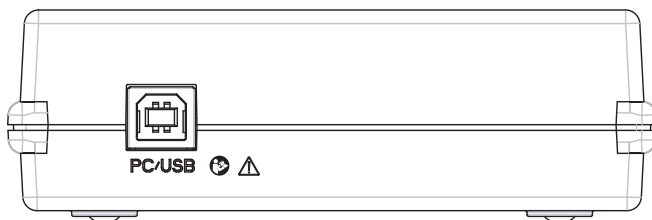
1. Pura HI-PRO varovasti pakkauksestaan.
Kun purat HI-PRO 2-laitteen pakkauksestaan, pakkausmateriaalit kannattaa säilyttää. Jos HI-PRO 2 täytyy lähettää huoltoon, alkuperäinen pakkausmateriaali suojaa sitä vaurioilta kuljetuksen aikana jne.
2. Tarkasta laite silmämääräisesti vahinkojen varalta. Jos HI-PRO 2 on vaurioitunut, älä ota sitä käyttöön. Ota yhteys toimittajaan, jolta saat lisäohjeita.
3. Tarkista, että pakkaus sisältää seuraavassa luetellut osat:
 - HI-PRO 2-yksikkö
 - USB-kaapeli
 - Ohjelmisto Asennus CD
 - Asennus Opas

4. Jos jotain puuttuu, ota yhteys toimittajaan.

2.2 HI-PRO 2 edestä ja takaa



HI-PRO 2 edestä



HI-PRO 2 takaa

2.3 Varastointi ja kuljetus

Jos HI-PRO 2 on tallennettava ennen sen käyttöönottoa, noudata alla olevia ohjeita:

- Säilytä HI-PRO 2-laitetta varusteineen laitteen mukana toimitetussa laatikossa, joka suojaa laitetta vaurioilta.
- Varastoi HI-PRO 2, kuten kuvataan kohdassa [Varastointi ja käsittely](#) ► 14.

3 Asennus

- Sijoita HI-PRO 2 hyvin tuuletettuun paikkaan kauas nesteistä ja lämmön lähteistä.
- HI-PRO 2-laitteen kanssa toimitetaan asennus-CD. Tämä ohjelmisto pitää asentaa, ennen kuin HI-PRO 2 kytketään tietokoneeseen.

3.1 HI-PRO 2-ohjelmiston asennus

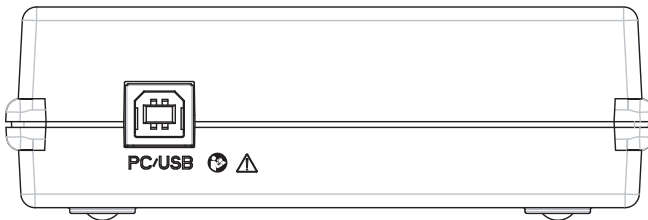
Huomautus • Ohjelmiston asentaminen edellyttää järjestelmänvalvojan oikeuksilla kirjautumista.

- Laita asennus-CD CD-asemaan.
- Jos **Automaattinen suoritus** on otettu käyttöön tietokoneella, asennus käynnistyy automaattisesti, kun CD laitetaan asemaan. Muussa tapauksessa
- avaa **Oma tietokone** kaksoisnapsauttamalla työpöydän kuvaketta, kaksoisnapsauta CD-aseman kuvaketta ja käynnistä sitten asennus kaksoisnapsauttamalla **Setup**-sovelluskuvaketta.
- Noudata näytöllä näkyviä ohjeita.

3.2 HI-PRO 2-laitteen kytkeminen tietokoneeseen

Huomautus • HI-PRO 2-laitteen kanssa toimitetaan asennus-CD. Tämä ohjelmisto pitää asentaa, ennen kuin HI-PRO 2 kytketään tietokoneeseen.

- Kytke HI-PRO 2-laitteen takasivun USB-portti tietokoneen USB-porttiin toimitetulla USB-kaapelilla. Katso kuva 1.



Kuva 1

Huomautus • Jos HI-PRO 2 kytketään tietokoneeseen USB-keskitimen kautta, keskitimellä pitää olla oma virtalähde. Näin varmistetaan, että USB-keskitin

pystyy antamaan riittävästi virtaa HI-PRO 2-yksikön häiriöttömään toimintaan.

3.3 HI-PRO 2-laitteen käynnistäminen

HI-PRO 2Asennus-CD on asennettu, HI-PRO 2 käynnistyy heti, kun se kytketään tietokoneeseen ja tietokone käynnistetään.

Käynnistämisen aikana etupaneelin liittimien viereiset LED-valot välähtävät kerran sen merkiksi, että lyhyt testi on meneillään.

Kun itsetestaus on valmis, vain virran LED-valo palaa. Jos vain vasen LED vilkkuu, testi on epäonnistunut. Yritä käynnistää laite uudelleen. Jos yksikkö ei toimi, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.

HI-PRO 2-laitteen liittimien LED-valot syttyvät myös, kuulolaitetta ohjelmoidaan, osoittaen aktiivisen puolen.

LED tekstin "PC Com" yläpuolella palaa, kun tietokoneen ja laitteen välillä siirretään tietoa.

Tärkeää • Älä yritä kytkeä tai irrottaa kuulolaitetta, kun liittimen LED palaa! LED osoittaa, että liitin on aktiivinen, ja tämä voisi vahingoittaa kuulolaitetta.

Tärkeää • Vaikka kuulolaitteen liittimet HI-PRO 2-laitteen etupuolet on galvaanisesti eristetty tietokoneesta ja verkkovirrasta, sähköpurkaus (ESD) on silti mahdollinen kuulolaitteeseen ja HI-PRO 2-laitteen kautta maahan. Sähköpurkaus voi olla asiakkaalle erittäin epämiellyttävä, koska se tuntuu pieneltä "sähköiskulta" ja voi myös tuottaa kovaäänisiä melupulseja. On raportoitu tapauksista, joissa kuulolaitteet ovat vahingoittuneet. On suositeltava asentaa laite ympäristössä, jossa on mahdollisimman vähän staattista sähköä. Antistaattisia kokolattiamattoja suositellaan.

3.4 HI-PRO 2-laitteen irrottaminen tietokoneesta

HI-PRO 2-laitteen virta katkeaa automaattisesti, kun tietokone sammutetaan, mutta jos haluat sammuttaa HI-PRO-laitteen sammuttamatta tietokonetta, voit irrottaa USB-kaapelin HI-PRO 2-laitteesta tai tietokoneesta.

Tärkeää • Älä yritä irrottaa USB-kaapelia, kun kuulolaitetta ollaan soittamassa. Se voisi vahingoittaa kuulolaitetta tai asettaa sen epämääräiseen tilaan.

4 Huolto ja ylläpito

4.1 Laiteviat, huolto ja korjaus

Varoitus • Älä käytä viallista laitetta.

Jos epäilet, että HI-PRO-laitteen virheetön toiminta tai käyttöturvallisuus voi olla millään lailla puutteellinen, irrota HI-PRO 2 tietokoneesta ja varmista, että muut eivät voi käyttää sitä, ennen kuin se on huollettu.

Varoitus • Älä koskaan pura laitetta HI-PRO 2. Ota yhteys laitteen toimittajaan. Vain valtuutetut henkilöt saavat tarkastaa ja huoltaa HI-PRO 2n sisäisiä osia.

Varoitus • Älä pura HI-PRO 2-laitetta, sillä siitä voi seurata sähköisku.

HI-PRO 2-laitteen kotelon sisällä ei ole käyttäjän huollettavia osia. Turvallisuussyistä ja jotta takuu pysyy voimassa, lääkinnällisen sähkölaitteen huolto ja korjaus on annettava ainoastaan laitteen valmistajan tai valtuutetun korjaamon huoltohenkilökunnan tehtäväksi. Jos laitteessa on vikaa, tee niistä yksityiskohtainen selvitys ja ota yhteys jälleenmyyjään. Älä käytä viallista laitetta.

Korjauksen jälkeen pätevän henkilöstön pitää testata laite.

4.2 Ylläpito






HI-PRO 2 ei edellytä ennaltaehkäisevää huoltoa. On kuitenkin suositeltavaa noudattaa seuraavia ohjeita.



- Käytä pehmeää, kostutettua kangasta ja pientä määrää pesuainetta yksikön puhdistamiseen.

5 Turvallisuus


Tässä käyttöohjeessa on tietoa ja varoituksia, joita on noudatettava HI-PRO 2-laitteen turvallisen toiminnan varmistamiseksi. Paikallisia viranomais määräyksiä on myös aina noudatettava.

5.1 HI-PRO 2 symbolit

	Standardin EN60601-1 tyyppin BF vaatimusten mukainen.
	Seuraa käyttöohjeita.
	Katso käyttöohjeesta.
	Katso varoitukset ja huomautukset käyttöoppaasta.
	Lääkinnällisistä laitteista annetun direktiivin 93/42/ETY ja RoHS-direktiivin (2011/65/EY) mukainen.

	<p>Sähkö- ja elektroniikkaromusta annetun direktiivin 2002/96/EC mukainen laite.</p> <p>Kaikki elektroniikka- ja sähkölaitteet, akut ja paristot on toimitettava erilliseen keräyspisteeseen, kun ne poistetaan käytöstä. Nämä vaatimukset koskevat koko Euroopan unionia. Näitä tuotteita ei saa hävittää lajittelemattoman kaatopaikkajätteen mukana.</p> <p>Voit palauttaa laitteen ja lisälaitteet Otometricsille tai mille tahansa Otometrics-jälleenmyyjälle. Voit myös ottaa yhteyden paikalliseen jäteyhtiöön, joka kertoo lisää laitteiden hävittämisestä.</p>
	<p>UL-hyväksytyt osa Kanadassa ja Yhdysvalloissa.</p>

5.2 HI-PRO 2 Varoitukset

	<p>Kytettäessä laite USB-liittimeen on huomioitava seuraavaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laitteilla on oltava hyväksyntä asiaankuuluvien EN/IEC-turvallisuusstandardien, esim. EN/IEC 60950, mukaisesti. • Kytettyjen laitteiden käytöstä potilasympäristössä katso huomautus 1. <p>Varmista, että sähkökäyttöinen terveydenhuollon järjestelmä täyttää standardin EN 60601-1-1 tai IEC 60601-1 (2005), 3. ed vaatimukset.</p>
---	--

1. HI-PRO 2 on osa sähkökäyttöistä terveydenhuollon järjestelmää. Kun sähkökäyttöistä terveydenhuollon järjestelmää kootaan, kokoamisesta vastaavan henkilön on huomattava, että muiden sellaisten laitteiden, jotka eivät täytä samoja turvallisuusvaatimuksia kuin HI-PRO 2, kytkeminen voi heikentää järjestelmän yleistä turvallisuustasoa.

HI-PRO 2 on suunniteltu täyttämään standardin EN 60601-1-1 tai IEC 60601-1 (2005), 3. ed. vaatimukset, kun tietokone, tulostin jne. sijoitetaan pois potilaan ulottuvilta, t.s. vähintään 1,5 metrin päähän.

2. Pidä HI-PRO 2 poissa nesteiden lähetyiltä. Älä päästä laitteen sisälle kosteutta.
3. Älä käytä laitetta syttyvien anestesiakaasujen läheisyydessä.

4. Jos HI-PRO 2-yksikkö altistuu vahvalle radiokentälle, se voi häiritä kuulolaitteen sovitusprosessia. Monet sähkölaitteet, kuten matkapuhelimet, voivat saada aikaan radiokentän. Suosittelemme rajoittamaan näiden laitteiden käyttöä mahdollisimman paljon HI-PRO 2-laitteen läheisyydessä.
5. HI-PRO 2-laitteen radiotaajuuspäästöt ovat erittäin alhaisia, eikä ole todennäköistä, että ne aiheuttavat häiriöitä lähellä sijaitseville sähkölaitteille. Haitallisia vaikutuksia tai toimintojen heikkenemistä muissa paikallisissa laitteissa saattaa kuitenkin esiintyä, jos ne on sijoitettu HI-PRO 2-laitteen välittömään läheisyyteen.
6. Mitään osia ei saa syödä, polttaa tai käyttää mihinkään muihin kuin tarkoituksiin kuin kuulolaitteiden tai vastaavien laitteiden sovittamiseen.
7. Turvallisuussyistä laitteen liittimiin kiinnitettävien osien tulee olla identtisiä järjestelmän mukana toimitettujen lisäosien kanssa.
8. Älä säilytä tai käytä laitetta lämpötilassa ja ilmankosteudessa, joka ylittää teknisissä tiedoissa annetut arvot, [Käyttöympäristö ► 14](#) ja [Varastointi ja käsittely ► 14](#).
9. Vahingossa aiheutuneet vauriot ja väärä käyttö voivat vaikuttaa haitallisesti laitteen toimintaan. Ota yhteys toimittajaan, jolta saat lisäohjeita.

5.3 Valmistaja

GN Otometrics A/S
Hoerskaetten 9, 2630 Taastrup
Tanska
☎ +45 45 75 55 55
☎ +45 45 75 55 59
www.otometrics.com

5.3.1 Valmistajan vastuu

Valmistaja on vastuussa laitteen käyttöturvallisuudesta, luotettavuudesta ja toimivuudesta vain, jos:

- laitteen kokoamisen, laajennukset, uudelleen säädöt, muokkaukset tai korjaukset on tehnyt laitteiden valmistaja tai valmistajan valtuuttama henkilöstö.
- sähköasennus, jonka osaksi laite on kytketty, täyttää EN/IEC-vaatimukset.
- laitetta käytetään käyttöohjeiden mukaan.

Valmistaja varaa oikeuden irtisanoutua kaikesta vastuusta koskien muiden osapuolten huoltamien tai korjaamien laitteiden käyttöturvallisuutta, luotettavuutta ja toimivuutta.

6 Tekniset tiedot

6.1 Tietokone-liitäntä

USB (Universal Serial Bus) -porttia käytetään tietoliikenteeseen tietokoneen ja HI-PRO 2-yksikön välillä.

Tietoliikenne	USB 2.0, täysi nopeus (USB 1.1-yhteensopiva)
USB-liittimen tyyppi:	"Tyyppi B" liitin (HI-PRO 2-yksikössä)

6.2 Virtalähde

HI-PRO 2 saa virran tietokoneen USB-portista.

Nimellisjännite	4,50 V - 5,25 V
Maksimivirrankulutus (aktiivinen)	< 500 mA (2,5 W)
Virrankulutus USB-portin ollessa passiivinen	< 500 μ A (2,5 mW)

6.3 Lähtöarvot

Seuraavat lähtöarvot sopivat vasempaan ja oikeaan kuulolaitteen liittimeen.

Kiinteä akkuvirta (nasta 1), yhteinen vasemmalle ja oikealle puolelle	1,35 V, 10/50 mA (virta-arvoa hallitsee sovitusohjelmisto)
---	--

Ohjelmitava akkuvirta (nasta 5), yhteinen vasemmalle ja oikealle puolelle	-3,50 V - +3,50 V, 30 mA (jännitettä hallitsee sovitusohjelmisto)
---	---

6.4 Tyyppi

HI-PRO 2 on tyyppiä 1072, GN Otometrics A/S.

6.5 Käyttöympäristö

Lämpötila	+5 °C ... +40 °C
Suhteellinen kosteus	30-90 %, kondensoimaton
Lämpenemisaika	< 20 sekuntia
Ilmanpaine	600 hPa - 1060 hPa

Käyttö alle -20 asteessa tai yli 60 asteessa voi aiheuttaa pysyviä vaurioita.

6.6 Varastointi ja käsittely

Lämpötila	-25 °C ... +70 °C
Suhteellinen kosteus	< 90 %, kondensoimaton
Ilmanpaine	500 hPa - 1060 hPa

6.7 Mitat ja paino

Koko (Px L x K)	137 mm x 114 mm x 37 mm
Nettopaino	230 g

6.8 Potilasturvallisuus

HI-PRO 2 täyttää seuraavien standardien vaatimukset:

- EN 60601-1, tyyppi BF

- UL60601 ja CAN/CSA-C22.2 NO 601.1-90

Jotta edellä mainittujen standardien vaatimukset täyttyvät, ohjelmointikaapelin ja kuulolaitteen liittimen pitää täyttää seuraavat vaatimukset:

- Mikään johtava osa ei saa olla tavoitettavissa, kun ohjelmointikaapeli kytketään HI-PRO 2-yksikköön.
- Ohjelmointikaapelin ja liittimen pitää tarjota kaksoiseristys ja kyetä kestäämään dielektrisen voimakkuuden testin 500 voltin potentiaali.

6.9 Tuotteen käyttöikä

HI-PRO 2-yksikön arvioitu käyttöikä on 5 vuotta.

6.10 Standardit

Turvallisuus:	EN 60601-1, tyyppi BF
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	EN 60601-1-2
Järjestelmät:	EN 60601-1-1 tai IEC 60601-1 (2005), 3. ed.
Kuulolaitteen liittymä	EN 60118-14

6.11 Huomautuksia sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta (EMC)

- HI-PRO 2 on osa sähköistä lääkintälaittejärjestelmää, joten sitä koskevat erityiset turvamääräykset. Tästä syystä tässä asiakirjassa annettuja asennus- ja käyttöohjeita on noudatettava huolellisesti.
- Kannettavat korkeataajuusviestintälaitteet, kuten matkapuhelimet, saattavat häiritä HI-PRO 2 toimintaa.


Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettiset säteilyt kaikille laitteille ja järjestelmille		
HI-PRO 2 on suunniteltu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Laitteen HI-PRO 2 käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään asianmukaisessa ympäristössä.		
Säteilytestit	Yhteensopivuus	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettiset säteilyt kaikille laitteille ja järjestelmille		
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11	Ryhmä 1	HI-PRO 2 käyttää radiotaajuusenergiaa vain sisäiseen toimintaansa. Tästä syystä sen radiotaajuuspäästöt ovat erittäin alhaisia, eivätkä ne todennäköisesti aiheuta häiriöitä läheisissä elektroniikkalaitteissa.
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11	Luokka B	HI-PRO 2 sopii käytettäväksi kaikissa ympäristöissä mukaan lukien asuinrakennukset ja tilat, jotka on kytketty julkiseen pienjänniteverkkoon, joista asuinrakennukset saavat sähkövirtansa.

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto kaikille laitteille ja järjestelmille			
HI-PRO 2 on suunniteltu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Laitteen HI-PRO 2 käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään asianmukaisessa ympäristössä.			
Häiriönsietotesti	IEC 60601 testitaso	Yhteensopivuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Sähköstaattinen purkaus(ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6kV liitin +/- 8kV ilma	+/- 6 kV liitin +/- 8 kV ilma	Lattian on oltava puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattia on peitetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden on oltava vähintään 30 %.
Verkkotaajuus (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	3 A/m	3A/m	Magneettikenttien on oltava tasolla, joka on ominaista tyyppilliselle sijainnille tyyppillisessä kaupallisessa tai sairaalaympäristössä.
Huomaa: U_T on AC-verkkojännite ennen testitason käyttöä.			

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto –laitteille ja järjestelmille, jotka EIVÄT OLE elämää ylläpitäviä			
HI-PRO 2 on suunniteltu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Laitteen HI-PRO 2 käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään asianmukaisessa ympäristössä.			
Häiriönsietotesti	IEC 60601 testitaso	Yhteensopivuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö –ohjeistus

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto – laitteille ja järjestelmille, jotka EIVÄT OLE elämää ylläpitäviä

Säteilevä radiotaajuus IEC 61000-4-3	150 kHz - 80 MHz ulkopuoliset ISM-taajuusalueet ^a 3V/m 80 MHz - 2,5 GHz	3V/m	<p>Kannettavia ja siirrettäviä radiotaajuusviestintävälineitä ei saa käyttää lähempänä mitään laitteen HI-PRO 2 osaa kaapelit mukaan lukien suositusetaisyys, joka on laskettu lähettimen taajuuteen sovellettavasta yhtälöstä.</p> <p>Suositusetaisyys:</p> $d = 1,2 \sqrt{P}$ <p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ arvolle 80 MHz - 800 MHz</p> $d = 2,3 \sqrt{P}$ 80 MHz–2,5 GHz, <p>jossa P on lähettimen maksimilähtöteho watteina (W) lähettimen valmistajan ilmoituksen mukaan, ja d on suositeltu erotusetaisyys metreinä (m).</p> <p>Kiinteiden radiotaajuuslähettimien kenttävoimakkuudet sähkömagneettisen asennustutkimuksen ^a mukaan eivät saa ylittää kunkin taajuusalueen vaatimustasoa. ^b</p> <p>Tällä symbolilla merkityn laitteen läheisyydessä voi esiintyä häiriöitä:</p> 
<p>Huomautus 1: Taajuuksilla 80 MHz - 800 MHz sovelletaan korkeamman taajuusalueen erotusetaisyyttä.</p> <p>Huomautus 2: Tämä ohjeistus ei ehkä sovellu kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat rakenteista, esineistä ja ihmisistä johtuva absorptiot ja heijastumat.</p>			

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto –laitteille ja järjestelmille, jotka EIVÄT OLE elämää ylläpitäviä

- a. ISM (teollinen, tieteellinen ja lääkinällinen) -kaistat välillä 150 kHz - 80 MHz ovat 6,765 MHz - 6,795 MHz, 13,553 MHz - 13,567 MHz, 26,957 MHz - 27,283 MHz, ja 40,66 MHz - 40,70 MHz.
- b. Vastaavustasot ISM- taajuuskaistoilla välillä 150 kHz - 80 MHz ja taajuusalueella 80 MHz - 2,5 GHz on tarkoitettu vähentämään todennäköisyyttä, että kannettavat/siirrettävät viestintävälineet voisivat aiheuttaa häiriöitä, jos niitä tuodaan potilasalueelle epähuomiossa. Tästä syystä lähettimien suositusetaisyyden laskennassa näillä taajuusalueilla on käytetty lisäkerrointa 10/3.
- c. Kiinteiden lähettimien kuten radiopuhelinten (langattomien ja matkapuhelinten) tukiasemien ja liikuteltavien radioiden, radioamatöörlaitteiden, AM- ja FM-radiolähetysten ja TV-lähetysten kenttävoimakkuuksia on mahdoton arvioida tarkasti etukäteen teoreettisella tasolla. Kiinteiden radiotaajuuslähettimien sähkömagneettisen ympäristön arvioiminen saattaa edellyttää sähkömagneettista asennustutkimusta. Jos tiloissa, joissa HI-PRO 2- laitetta käytetään, mitatut kenttävoimakkuudet ylittävät yllä annetut radiotaajuuden suositusraajat, HI-PRO 2-laitetta on tarkkailtava normaalin käytön varmistamiseksi. Jos epänormaalia toimintaa havaitaan, lisätoimenpiteet kuten HI-PRO 2-laitteen uudelleen suuntaus tai sijoittaminen toiseen paikkaan saattavat olla tarpeen.
- d. Taajuusalueen 150 kHz - 80 MHz ulkopuolella kentän voimakkuuden tulee olla alle 3 V/m.

Suositusetaisyydet kannettavien/liikuteltavien radiotaajuuslaitteiden ja HI-PRO 2- laitteen välillä

Lähettimen maksiminimellisototeho W	Erotusetaisyys lähettimen taajuuden mukaan m		
	150 kHz - 80 MHz ulkopuoliset ISM- taajuusalueet $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz - 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz - 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Muiden kuin yllä esitetyille maksimivirroillemitoitettujen lähettimien suositusetaisyys metreinä (m) voidaan arvioida käyttäen lähettimen taajuudelle sovellettavaa yhtälöä, jossa P on lähettimen maksiminimellisulostulovirta watteina (W) lähettimen valmistajan ilmoituksen mukaan.

Huomautus 1: Taajuuksilla 80 MHz - 800 MHz sovelletaan korkeamman taajuusalueen erotusetaisyyttä.

Huomautus 2: Tämä ohjeistus ei ehkä sovellu kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat rakenteista, esineistä ja ihmisistä johtuva absorptiot ja heijastumat.