

FeNO-mittausjärjestelmä

Vivatmo pro

OMINAISUUDET

Mittauslaite	
Mittausalue	5–300 ppb
Lineaarisuus	$r^2 \geq 0,99$, kaltevuus $1,00 \pm 0,05$, leikkauspiste ± 5 ppb
Tarkkuus 10 sekunnin mittaustilalle	± 5 ppb arvon ollessa < 50 ppb, ± 10 % arvon ollessa ≥ 50 ppb, ± 15 % arvon ollessa ≥ 160 ppb (ilmoitettu ylempänä/alempana 95 %:n luottamusrajana)
Tarkkuus 10 sekunnin mittaustilalle	± 5 ppb arvon ollessa < 50 ppb, ± 10 % arvon ollessa ≥ 50 ppb, ± 15 % arvon ollessa ≥ 160 ppb (ilmoitettu samalla laitteella toistettavien mittausten keskiarvoikkamana)
Käyttöikä	Vähintään 5 000 kalibroitava-paata mittauskertaa
Muistikapasiteetti	1 000 mittausmittauslaitteella. Kaikki mittaukset tallennetaan tukiasemaan.
6 sekunnin mittaustila	7–11-vuotiaille lapsille, jotka eivät pysty saattamaan loppuun 10 sekunnin mittaustilaa

SPESIFIKAATIOT

Tukiasema (F 09G 100 168)	
Näyttö	Kosketusnäyttö, 7 tuumaa, 16:10, 1 024 × 600 pikseliä
Paino	1350 g
Mitat	265 mm × 213 mm × 160 mm
Sähköturvallisuus	Standardin EN 60601-1 mukaisesti testattu ME-laite, ulkoinen virtalähde IP20-luokitus, perussuojous
Langaton lataus	Lataamiseen käytetään enintään 220 mA:n vakiovirtaa ja enintään 4,2 V:n vakiojännitettä, jotka katkaistaan, kun akku on latautunut täyteen.
Tiedonsiirto	Ethernet 10/100 Mb, WLAN 2,4 GHz b/g/n sisäinen: Bluetooth® Smart (Low Energy), 2,4 GHz



Mittauslaite (F 09G 100 078)

Anturitekniikka	Kemiallinen kanavatransistori (Chem-FET), joka mittaa typpioksidin, jota muunnetaan typpioksidista muunnetaan kertakäyttöisellä suokappaleella.
Virtalähde	Erikoisvalmisteinen Vivatmo pro -laitteen ladattava litiumioniakku, 3,6 V: lisävaruste; akkulokeron kansi: irrotettava osa
Paino	170 g
Tiedonsiirto	Bluetooth® Smart (Low energy); Taajuusalue 2,4 GHz
Mitat	4,0 cm × 5,4 cm × 22,4 cm
Sähköturvallisuus	Standardin EN 60601-1 mukaisesti testattu ME-laite, sisäinen virtalähde, IP20-luokitus, perussuojous
Potilasliityntäosat	Mittauslaite ja siihen kiinnitetty kertakäyttöinen suokappale ovat standardin EN 60601-1 mukaisia tyyppin B potilasliityntäosia
Pinnan maksimilämpötila	58 °C, kosketusaika alle 60 sekuntia
Sähkömagneettiset päästöt	CISPR11 ryhmä 1 (akkukäyttöinen)
Sähkömagneettinen häiriönsieto	IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3 (akkukäyttöinen), IEC 61000-4-8
Ladattavan akun käyttöaika	Täyteen ladattuna vähintään 40 mittauskertaa

Virtalähde (lisävaruste)	
Mallin tyyppi	UE electronic, mallinumero UE36LCP-240150SPA
Syöttöjännite	100–240 VAC, 50–60 Hz
Lähtötehoalue	< 25 W
Lähtöjännite	24 V

Kertakäyttöinen suukappale (lisävaruste)	
Kertakäyttöinen	Enintään 5 mittauskertaa 15 minuutissa
Käyttöikä	Vanhentumispäivän mukaan

YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

	Käyttö	Kuljetus ja säilytys käyttöjen välillä
Lämpötila	+15 °C ... +27 °C	<u>Kuljetus:</u> -20 °C ... +60 °C enintään 72 tuntia <u>Varastointi:</u> +5 °C ... +27 °C
Suhteellinen kosteus (tiivistymätön)	15 % ... 60 %	<u>Kuljetus:</u> ≤ 85 % enintään 72 tuntia <u>Varastointi:</u> 10 % ... 60 %
Ilmanpaine (vastaava korkeus 0–2 000 m merenpinnan yläpuolella)	780 hPa ... 1 100 hPa	780 hPa ... 1 100 hPa
Huoneilman NO-pitoisuus	< 100 ppb	

SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS (EMC)

Vivatmo pro täyttää EN 60601-1-2:2015 -standardin vaatimukset, joilla pyritään ehkäisemään tuotteen käyttöön liittyviä vaaratilanteita. Tämä standardi määrittää lääkinnälliseltä laitteelta edellytetyn sähkömagneettisen häiriönsietotason sekä laitteen sähkömagneettisten häiriöpäästöjen suurimman sallitun tason. Vivatmo pro täyttää EN 60601-1-2:2015 -standardissa esitetyt, sähkömagneettisiin häiriöpäästöihin liittyviä ohjeita ja valmistajan vakuutusta koskevat vaatimukset sekä häiriönsiedon että häiriöpäästöjen osalta. Näin ollen mittauslaitteelle ei tarvitse tehdä sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen tai staattisen sähköpurkauksiin liittyviä huolto- tai kunnossapitotoimia koko tuotteen käyttöänsä aikana. Vivatmo pro -tukiasemat, joiden valmistuspäivä on ennen 1. marraskuuta 2018, täyttävät EN 61326-1:2013 -standardin sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat vaatimukset.

Huomaa, että kannettavat ja langattomat suurtaajuiset (HF) viestintälaitteet voivat aiheuttaa häiriöitä tämän laitteen toimintaan. Älä pinota laitetta päällekkäin matkapuhelimien tai muiden voimakkaita sähkökenttiä tai sähkömagneettisia kenttiä tuottavien laitteiden kanssa äläkä käytä sitä tällaisten laitteiden läheisyydessä. Seurauksena voi olla lääkinnällisen laitteen toimintahäiriö ja mahdollinen vaaratilanne. Kannettavat radiotaajuuksia (RF) käyttävät viestintälaitteet (mukaan lukien näiden oheislaitteet, kuten antennikaapelit ja ulkoiset antennit) on pidettävä käytön aikana vähintään 30 cm:n etäisyydellä kaikista Vivatmo pro -järjestelmän osista.

Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettiset häiriöpäästöt

Vivatmo pro on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai Vivatmo pro -järjestelmän käyttäjän on varmistettava, että järjestelmää käytetään määritetyssä ympäristössä.

Päästötesti	Yhteensopivuus	Sähkömagneettinen ympäristö – Ohjeet
RF-päästöt CISPR 11	Ryhmä 1	Vivatmo pro käyttää RF-energiaa vain sisäiseen toimintaan. RF-päästöt ovat siten hyvin matalat, eivätkä ne todennäköisesti aiheuta häiriötä lähellä olevissa elektronisissa laitteissa.
RF-päästöt CISPR 11	Luokka B	Vivatmo pro soveltuu käytettäväksi kaikenlaisissa tiloissa, kuten kotitalouksissa ja tiloissa, jotka on suoraan kytketty julkiseen matalajännitteiseen sähköverkkoon, joka tuottaa sähköä asuinrakennuksille.

Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettinen häiriönsieto

Häiriönsietotesti	IEC 60601 -testitaso	Yhteensopivuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – Ohjeet
Staattinen purkaus (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kosketus ±15 kV ilma	±8 kV kosketus ±15 kV ilma	Lattioiden on oltava puuta, betonia tai keramiikkalaatoitettuja. Jos lattiat ovat synteettistä materiaalia, suhteellisen kosteuden pitää olla vähintään 30 %.
Verkkotaajuus (50/60 Hz) magneettinen kenttä IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Verkkotaajuuden magneettisten kenttien on oltava samalla tasolla kuin tyypillisessä sijainnissa tyypillisessä liikerakennuksessa tai sairaalassa.
Säteilevä radiotaajuus (RF) IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz ... 2,7 GHz	10 V/m 80 MHz ... 2,7 GHz	

Testispesifikaatiot häiriönsiedon testaamiselle korkeataajuisia radiopohjaisia sähköviestintäjärjestelmiä vastaan

Testitaajuus MHz	Modulaatio ^b	Häiriönsietotestin taso V/m
385	Pulssimodulaatio 18 MHz ^b	27
450	FM (±5 kHz poikkeama, 1 kHz sini)	28
710		
745	Pulssimodulaatio 217 MHz ^b	9
780		
810	Pulssimodulaatio 18 MHz ^b	28
870		
930		
1720	Pulssimodulaatio 217 MHz ^b	28
1845		
1970		
2450	Pulssimodulaatio 217 MHz ^b	28
5240		
5500	Pulssimodulaatio 217 MHz ^b	9
5785		

^b Varauksenkuljettaja on moduloitava neliöaaltoisignaali, jonka tehotaso on 50 %.

REACH-SÄÄNTELY

Vivatmo pro voi sisältää yli 0,1 prosentin pitoisuuksina seuraavia aineita, jotka on mainittu Euroopan unionin REACH-asetuksen 1907/2006 luettelossa lupamenettelyn piiriin mahdollisesti sisällytettävistä aineista: lyijymonoksidi.

Bosch Healthcare Solutions GmbH

Stuttgarter Str. 130
D-71332 Waiblingen
www.vivatmo.com