

# Sistem pengukuran FeNO

## Vivatmo pro

### FITUR

Alat Genggam	
Rentang pengukuran	5 ppb hingga 300 ppb
Linearitas	$r^2 \geq 0,99$ , kemiringan $1,00 \pm 0,05$ , intersep $\pm 5$ ppb
Akurasi untuk mode pengukuran 10 detik	$\pm 5$ ppb untuk $< 50$ ppb, $\pm 10\%$ untuk $\geq 50$ ppb, $\pm 15\%$ untuk $\geq 160$ ppb dinyatakan sebagai batas keyakinan atas/bawah 95%
Presisi untuk mode pengukuran 10 detik	$\pm 5$ ppb untuk $< 50$ ppb, $\pm 10\%$ untuk $\geq 50$ ppb, $\pm 15\%$ untuk $\geq 160$ ppb dinyatakan sebagai 1 SD untuk pengukuran ulangan dengan instrumen yang sama
Masa pakai	Setidaknya 5000 percobaan pengukuran tanpa kalibrasi
Kapasitas memori	1000 pengukuran di alat genggam. Semua pengukuran disimpan di stasiun dasar.
mode pengukuran 6 detik	Untuk anak berusia 7–11 tahun yang tidak dapat menyelesaikan mode pengukuran 10 detik

### SPESIFIKASI

Stasiun Dasar (F 09G 100 168)	
Tampilan	7 inci 16:10, 1024 × 600 piksel layar sentuh
Berat	1350 g
Dimensi	265 mm × 213 mm × 160 mm
Keselamatan listrik	Alat ME dengan catu daya eksternal, teruji sesuai dengan EN 60601-1 IP20 untuk keselamatan dasar
Pengisian daya nirkabel	Pengisian daya dengan arus konstan hingga 220 mA dan tegangan konstan hingga 4,2 V yang berhenti saat daya terisi penuh.
Transfer data	Ethernet 10/100MB, WLAN 2,4 GHz b/g/n internal: Bluetooth® Smart (Energi Rendah), 2,4 GHz



### Alat Genggam (F 09G 100 078)

Teknologi sensor	Transistor efek-medan kimiawi (Chem-FET) untuk mengukur nitrogen dioksida yang diubah dari nitrogen monoksida dengan corong sekali-pakai.
Sumber daya listrik	Vivatmo pro Tersuaikan – Baterai Li-Ion yang Dapat Diisi Ulang, baterai 3,6 V: aksesoris; tutup kompartemen: komponen yang dapat dilepas
Berat	170 g
Transfer Data	Bluetooth® Smart (Energi rendah); Pita frekuensi 2,4 GHz
Dimensi	4,0 cm × 5,4 cm × 22,4 cm
Keselamatan listrik	Alat ME dengan catu daya internal, teruji sesuai dengan EN 60601-1, IP20 untuk keselamatan dasar
Komponen Terapan	Tipe B sesuai dengan EN 60601-1 untuk alat genggam dan corong sekali-pakai jika dipasang
Suhu permukaan maks.	58°C, waktu kontak $< 60$ detik
Emisi elektromagnetik	CISPR11 Grup 1 (dioperasikan dengan baterai)
Imunitas elektromagnetik	IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3 (dioperasikan dengan baterai), IEC 61000-4-8
Masa pakai baterai yang dapat diisi daya ulang	Setidaknya 40 percobaan pengukuran saat diisi daya penuh

Catu daya (aksesori)	
Tipe model	UE electronic, nomor model UE36LCP-240150SPA
Tegangan input	100–240 VAC, 50–60 Hz
Rentang daya output	< 25 W
Tegangan output	24 V

Corong sekali-pakai (aksesori)	
Satu kali penggunaan	Pengukuran dibatasi hingga 5 percobaan pengukuran dalam 15 menit
Masa pakai	Dibatasi tanggal kedaluwarsa

## KONDISI LINGKUNGAN

	Pengoperasian	Pengangkutan dan Penyimpanan di antara penggunaan
<b>Suhu</b>	+15°C hingga +27°C	<u>Pengangkutan:</u> –20°C hingga +60°C selama maksimum 72 jam <u>Penyimpanan:</u> +5°C hingga +27°C
<b>Kelembapan relatif</b> (tanpa kondensasi)	15% hingga 60%	<u>Pengangkutan:</u> ≤ 85% selama maksimum 72 jam <u>Penyimpanan:</u> 10% hingga 60%
<b>Tekanan udara</b> (sesuai dengan 0–2000 m dpl.)	780 hPa hingga 1100 hPa	780 hPa hingga 1100 hPa
<b>Kadar NO lingkungan</b>	< 100 ppb	

## KOMPATIBILITAS ELEKTROMAGNETIK (EMC)

Vivatmo pro sesuai dengan EN 60601-1-2:2015 dengan tujuan menghindari situasi produk yang tidak aman. Standar ini mengatur tingkat imunitas terhadap gangguan elektromagnetik dan nilai emisi elektromagnetik maksimum untuk peralatan medis. Vivatmo pro dibuat oleh perusahaan dengan memenuhi panduan standar dan pernyataan produsen – emisi elektromagnetik EN 60601-1-2:2015 dalam hal imunitas dan emisi dan karena itu tidak memerlukan servis dan pemeliharaan apa pun terkait EMC dan ESD selama masa pakainya. Stasiun dasar Vivatmo pro dengan tanggal produksi sebelum 1 November 2018 sesuai dengan EN 61326-1:2013 untuk EMC.

Perlu dicatat bahwa sistem komunikasi HF portabel dan bergerak dapat mengganggu alat ini. Jangan menumpuk atau menggunakan alat berdekatan dengan telepon seluler atau alat lain yang menghasilkan medan elektromagnetik atau listrik. Hal ini dapat mengakibatkan malfungsi alat medis dan mungkin menimbulkan situasi yang tidak aman. Alat komunikasi RF portabel (termasuk periferal seperti kabel antena dan antena eksternal) tidak boleh digunakan pada jarak kurang dari 30 cm dari bagian mana pun sistem Vivatmo pro.

### Panduan dan pernyataan produsen – emisi elektromagnetik

Vivatmo pro dimaksudkan untuk digunakan di lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah. Pelanggan atau pengguna Vivatmo pro harus memastikan bahwa alat ini digunakan dalam lingkungan tersebut.

Uji emisi	Kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik – Panduan
Emisi RF CISPR 11	Grup 1	Vivatmo pro menggunakan energi RF hanya untuk fungsi internalnya. Oleh karena itu, emisi RF-nya sangat rendah dan tidak mungkin menyebabkan gangguan terhadap peralatan elektronik yang berada di dekatnya.
Emisi RF CISPR 11	Kelas B	Vivatmo pro cocok untuk digunakan di semua fasilitas, termasuk fasilitas domestik dan fasilitas yang tersambung langsung ke jaringan catu daya tegangan rendah publik yang menyediakan listrik ke bangunan yang dimanfaatkan untuk tujuan domestik.

### Panduan dan pernyataan produsen – imunitas elektromagnetik

Uji imunitas	Tingkat uji IEC 60601	Tingkat kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik – Panduan
Lucutan elektrostatik (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontak ±15 kV udara	±8 kV kontak ±15 kV udara	Lantai harus terbuat dari kayu, beton, atau ubin keramik. Jika lantai ditutupi dengan bahan sintetis, kelembapan relatif harus setidaknya 30%.
Medan magnet frekuensi daya (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Medan magnet frekuensi daya harus berada pada tingkat yang khas untuk lokasi biasa di lingkungan komersial atau rumah sakit biasa.
RF Teradiasi IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz hingga 2,7 GHz	10 V/m 80 MHz hingga 2,7 GHz	

### Spesifikasi uji untuk uji imunitas terhadap sistem komunikasi elektronik berbasis radio frekuensi tinggi

Frekuensi uji MHz	Modulasi <sup>b</sup>	Tingkat pengujian imunitas V/m
385	Modulasi pulsa 18 MHz <sup>b</sup>	27
450	FM (Penyimpangan ±5 kHz, Sinus 1 kHz)	28
710		
745	Modulasi pulsa 217 MHz <sup>b</sup>	9
780		
810	Modulasi pulsa 18 MHz <sup>b</sup>	28
870		
930		
1720	Modulasi pulsa 217 MHz <sup>b</sup>	28
1845		
1970		
2450	Modulasi pulsa 217 MHz <sup>b</sup>	28
5240		
5500	Modulasi pulsa 217 MHz <sup>b</sup>	9
5785		

<sup>b</sup> Pembawa harus dimodulasi menggunakan sinyal gelombang persegi dengan siklus kerja 50%.

## PERATURAN REACH

Vivatmo pro dapat mengandung zat-zat berikut dari daftar kandidat aktual peraturan REACH UE 1907/2006 dalam konsentrasi di atas 0,1%: Timbal monoksida.

#### Bosch Healthcare Solutions GmbH

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