

# VARIO *luxx*

## Portabler Abgas- und Emissions-Analysator

für Langzeit-Emissions- und Kontrollmessungen an Industriefeuerungen, Gasmotoren, Großkesseln, Turbinen, Boilern u.v.m.



- Präzise Messtechnik auf Basis optischer (3-fach NDIR) und elektrochemischer Sensorik (6-fach)
- Besonders geeignet für hochgenaue Low-NO<sub>x</sub>- und Schadstoff-Emissionsmessungen nach der aktuellen MCP Richtlinie 2015/2193/EU für mittelgroße Feuerungsanlagen < 50 MW
- Alle wichtigen Schnittstellen verfügbar, wie Ethernet (LAN), WLAN, USB-Buchse, RS485, Analog-Ausgänge

# VARIO

## *luxx* – für smarte Gasanalysetechnik

### Gleichzeitige Analyse von bis zu neun Abgaskomponenten

**O<sub>2</sub> CO CO<sub>2</sub> NO NO<sub>2</sub> SO<sub>2</sub> HC H<sub>2</sub>S H<sub>2</sub>**

Das neue MRU-VARIO*luxx* kombiniert Infrarot-Technologie (NDIR) und elektrochemische Sensoren (ECS) und erreicht so maximale Vielseitigkeit. Mit seinem LINUX-Betriebssystem bietet es smarte, intuitive Touch- und Wischtechnik sowie

#### Standard-Features und -Funktionen

- LINUX-Betriebssystem mit 7" Farbdisplay (800 x 480 px) und intuitiver Touch- und Wischtechnik
- O<sub>2</sub>-LL-Sensor (Longlife ECS) oder paramagnetische Zelle (PM)
- Integrierter, hocheffizienter Peltier-Gaskühler mit Automatik-Kondensatförderpumpe
- Automatischer Selbsttest aller internen Soft- und Hardwarefunktionen
- Automatische Nullpunktnahme bei Langzeitmessungen mit einstellbarem Intervall
- Automatik-Messprogramm mit Datenaufzeichnung
- Grafische Daten-Visualisierung, CSV- oder PDF-Berichte mit Datenübertragung zu PC über LAN Ethernet (RJ45) oder USB
- 8-Kanal Analog-Ausgang 4-20 mA und 4-Kanal Analog-Eingang, inklusive Universal-Analog-Eingang (AUX-Buchse) mit 0-10 V, 4-20 mA, RS485 oder K-Thermoelement
- Standard Emissions- und Verbrennungsberechnungen
- Komplette Brennstoffliste, auch mit Selbsteingabe weiterer Brennstoffe
- Abgas- und Verbrennungslufttemperatur- sowie Differenzdruckmessung
- Gasauslass passiv, um Abgase über Schlauch weiterzuleiten
- 48 Wh Li-Ion Akku für Stand-by-Betrieb
- Nylon-Transport-Tasche

eine Vielzahl an Kommunikationsschnittstellen. Der Datenaustausch oder die Fernsteuerung ist über LAN Kabel oder die drahtlose WLAN-Datenübertragung mittels VNC auf einem Android Smartphone oder Tablet möglich.

#### Optionen

- Gasentnahmesonden, Einsatz bis 1.700 °C
- Gasentnahmeleitungen, beheizt/unbeheizt
- Strömungsgeschwindigkeitsmessung mit Prandtl-Rohren und Volumenstromberechnung
- NDIR-Module CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> sowie EC-Sensoren O<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>
- USB-Buchse, USB-WLAN-Dongle, RS485-Schnittstelle
- Gasauslass aktiv, interne Gasabsaugung mittels Pumpe und Ausblas
- Zusätzlicher Li-Ion Akku für verlängerten Stand-by-Betrieb (sinnvoll bei mehreren Messstellen)
- Alu-Transport-Koffer mit Rädern (Trolley)



Trolley für komfortablen und sicheren Transport



## ZUBEHÖR



- 1 Hitzeschutzschild
- 2 Teflonhauptfilter
- 3 Kondensatbehälter & Schlauch
- 4 Filterelement für Gasentnahmesonde
- 5 Filterkartusche für Gasentnahmesonde
- 6 Temperatursonde
- 7 Darcy Rohr
- 8 Pitot Rohr
- 9 WLAN Drucker
- 10 Nylon-Schutztasche



für Strömungsgeschwindigkeitsmessung und Volumstromberechnung

## Abgasentnahmesonden

- für hohen oder geringen Staubanteil
- für Abgastemperaturen bis 800 °C (Edelstahl), bis 1.200 °C (Inconel), bis 1.700 °C (Keramik)
- mit und ohne beheiztem Vorfilter
- mit und ohne beheizter Gasentnahmeleitung
- Sondenrohre in verschiedenen Längen

## Verbrennungsberechnungen (brennstoffabhängig)

- CO<sub>2</sub>
- CO/CO<sub>2</sub>-Verhältnis (Gift-Index)
- Taupunkt
- Luftüberschuss
- Wirkungsgrad
- Verluste (nach Siegert)

## Emissionsberechnungen

- mg/Nm<sup>3</sup> (alle toxischen Gase)
- Benutzerdefinierter O<sub>2</sub>-Bezug
- NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)
- True NO<sub>x</sub> = NO + NO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> als mg/Nm<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>
- Volumenstromberechnung und Massenemissionsberechnung mittels Prandtl- oder Darcyrohr

## Anschlussmöglichkeiten und Schnittstellen

- 1. Druck-/Differenzdruck
- 2. Druck-/Differenzdruck
- 3. Temperatur Verbrennungsluft
- 4. AUX-Buchse
- 5. Sondenanschluss, elektrisch
- 6. Abluft Gaskühler
- 7. Messgaseingang
- 8. Frischluft-Ansaug-Stutzen
- 9. Gasauslass-Stutzen (VENT)
- 10. Kondensatauslass
- 11. Gasfilter
- 12. Lautsprecher
- 13. Ethernet (LAN)
- 14. USB-Buchse\*
- 15. Zweite USB-Buchse, Option
- 16. RS485, Option
- 17. Analog-Ausgänge 4... 20 mA
- 18. Netzversorgung



\*) USB-Stick (MRU-Design) für Datenspeicherung und -weitergabe inklusive USB-WLAN-Dongle zum Anschluss an Funknetzwerk, Option RS485-Anschluss mit ModBus RTU-Protokoll für Datentransfer über Kabel, Option



Produktinformationen unter [www.mru.eu](http://www.mru.eu) oder nebenstehenden QR-Code scannen

# VARIOluxx

## Technische Daten

GASMESSUNGEN	Methode	Messbereich (0 ... min/ max.)*	Auflösung	Genauigkeit**
O <sub>2</sub> - Sauerstoff (Long-life)	ECS	0 ... 25,00 %	0,01 %	0,2 %
O <sub>2</sub> - Sauerstoff	PM	0 ... 25,00 %	0,01 %	0,1 %
CO <sub>low</sub> - Kohlenmonoxid	ECS	0 ... 500,0 ppm	0,1 ppm	± 2 ppm oder 5 % MW
CO <sub>H<sub>2</sub>komp</sub> - Kohlenmonoxid	ECS	0 ... 10.000 / 20.000 ppm	1 ppm	± 10 ppm oder 5 % MW
CO <sub>very high</sub> - Kohlenmonoxid	ECS	0 ... 2,00 / 10,00 %	0,01 %	± 0,01 % oder 5 % MW
CO - Kohlenmonoxid	NDIR	0 ... 3.000 / 30.000 ppm	1 ppm	± 10 ppm oder 2 % MW***
CO - Kohlenmonoxid	NDIR	0 ... 1,00 / 10,00 %	0,01 %	± 0,1 % oder 2 % MW
CO <sub>2</sub> - Kohlendioxide	NDIR	0 ... 5,00 / 40,00 %	0,01 %	± 0,3 % oder 2 % MW
CH <sub>4</sub> - Methan	NDIR	0 ... 3.000 / 10.000 ppm	1 ppm	± 20 ppm oder 2 % MW
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> - Propan	NDIR	0 ... 1.000 / 10.000 ppm	1 ppm	± 10 ppm oder 2 % MW
CH <sub>4</sub> - Methan	NDIR	0 ... 1,00 / 4,00 %	0,01 %	± 0,05 % oder 2 % MW
NO <sub>low</sub> - Stickstoffoxid	ECS	0 ... 300,0 ppm	0,1 ppm	± 2 ppm oder 5 % MW
NO - Stickstoffoxid	ECS	0 ... 1.000 / 5.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm oder 5 % MW
NO <sub>2low</sub> - Stickstoffdioxid	ECS	0 ... 100,0 ppm	0,1 ppm	± 2 ppm oder 5 % MW
NO <sub>2</sub> - Stickstoffdioxid	ECS	0 ... 200 / 1.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm oder 5 % MW
SO <sub>2low</sub> - Schwefeldioxid	ECS	0 ... 100,0 ppm	0,1 ppm	± 2 ppm oder 5 % MW
SO <sub>2</sub> - Schwefeldioxid	ECS	0 ... 1.000 / 5.000 ppm	1 ppm	± 10 ppm oder 5 % MW
H <sub>2</sub> S <sub>low</sub> - Schwefelwasserstoff	ECS	0 ... 50 / 500 ppm	1 ppm	± 2 ppm oder 5 % MW
H <sub>2</sub> S - Schwefelwasserstoff	ECS	0 ... 2.000 / 5.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm oder 5 % MW
H <sub>2</sub> - Wasserstoff	ECS	0 ... 1.000 / 2.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm oder 5 % MW

ANDERE MESSUNGEN / BERECHNUNGEN	Methode	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit**
T <sub>gas</sub> - Abgas Temperatur	NiCrNi/PtRh	0°C ... 1.700°C	1°C	± 1°C oder 2 % MW
T <sub>air</sub> - Verbrennungsluft Temperatur	NiCrNi	0°C ... 500°C	1°C	± 1°C oder 2 % MW
T <sub>amb</sub> - Umgebungsluft Temperatur	PT2000	0°C ... 100°C	1°C	± 1°C oder 2 % MW
P - Druck - Differenzdruck	Piezoresistiv	-120 ... +120 hPa	1 Pa	± 2 Pa oder 1 % MW
v - Strömungsmessung	DiffDruck	3 ... 100 m/s	1 m/s	± 1 m/s oder 1 % MW
AUX-Anschluss		für K-Thermoelement, 0 ... 10 Vdc, 4 ... 20 mA, RS485		
Verbrennungsanalyse	Software	Verluste, Luftüberschuss, Lambda, Taupunkt, CO <sub>2</sub>		
Emissionsberechnungen	Software	mg/Nm <sup>3</sup> , O <sub>2</sub> - Bezug, g/s, kg/h		

### ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Betriebssystem	LINUX
Display, Bedienung	7" TFT (800 x 480 px) Farbdisplay, beleuchtet, mit Touch-Bedienung
Datenspeicher Typ	10.000 Datensätze intern und extern über USB-Stick
Schnittstelle zu PC/Notebook	Ethernet, WLAN, RS485
Datentransfer über Kabel / Funk	RS485, RJ45 (Ethernet), WLAN
Drucker	externer USB / WLAN Drucker
Analog-Ausgang / Eingänge 4 ... 20 mA	8-Kanal-Ausgang / 4-Kanal-Eingang / kundenparametrierbar
Universal Analog-Eingang - AUX -	0 ... 10 Vdc / 4 ... 20 mA / K-Thermoelement / RS485
Netzfrie Betriebsdauer	Li-Ion, 48 Wh, für ca. 1 Std. „Stand-by“ (optional Zusatzakku, 48 Wh Li-Ion)
Betriebsdaten	+5 ... +50 °C ; RF bis 95 % nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 ... +50 °C
Stromversorgung	86 ... 265 Vac / 47 ... 63 Hz / 105 W (bis 600 W mit beheizter Gasentnahmeleitung)
Schutzklasse	IP20 (oder IP42 innerhalb Transportkoffer)
Abmessungen	(B x H x T) 430 x 290 x 150 mm
Gewicht	ca 8 kg nur Gerät / ca. 13 kg Gerät Tasche mit Zubehör

Beratung und Verkauf durch:



MRU · Messgeräte für Rauchgase  
und Umweltschutz GmbH  
Fuchshalde 8 + 12  
74172 Neckarsulm-Obereisesheim  
Tel 07132 99620  
Fax 07132 996220  
info@mru.de  
www.mru.eu

\*\* der größere Wert gilt \*\*\* mit stündlicher Nullpunktnahme

\* bei ECS ist max. Messbereich nur für Kurzzeit belastbar

Technische Änderungen vorbehalten.

M-65202DE-K5-XX-059