



INDUSTRIELLE  
KONTROLL- UND EINSTELLMESSUNGEN  
MOBIL · VIELSEITIG · ROBUST



Industriekonform  
durch zusätzliche  
Infrarot-Messtechnik



## VARIOplus Industrial

Gleichzeitige Messung  
von bis zu  
9 Gaskomponenten

O<sub>2</sub> CO CO<sub>very high</sub> NO NO<sub>2</sub> NO<sub>x</sub> SO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub> CH<sub>4</sub> C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> H<sub>2</sub>S H<sub>2</sub>

# VARIO plus INDUSTRIAL

## Gleichzeitige Messung von bis zu 9 Gaskomponenten



TÜV-zugelassen nach EN 50379.

Konform zu USEPA-Methoden CTM-030 und CTM-034.

Das **VARIOplus Industrial** kombiniert Infrarot-Technologie und elektrochemische Sensoren und erreicht so ein Höchstmaß an Vielseitigkeit.

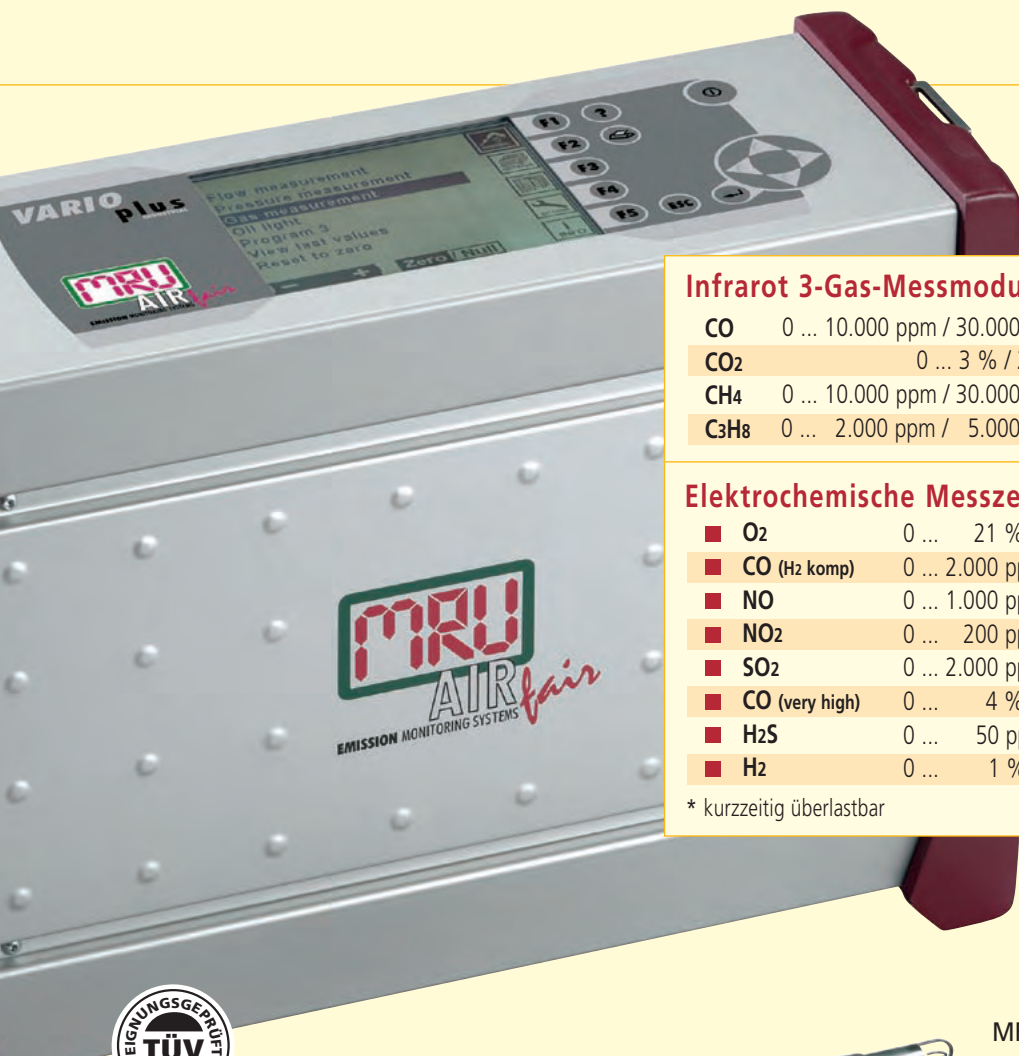
### Wichtige Funktionen und Leistungsparameter

- Automatischer Selbsttest der Soft- und Hardwarefunktion
- Großes, kontrastreiches und beleuchtetes Grafik-Display mit Zoomfunktion
- Integrierter, elektrischer Gaskühler
- Automatische Kondensatförderpumpe
- RS 232-Schnittstelle und interner Messdatenspeicher für ca. 8.500 Messungen
- Integrierter Hochgeschwindigkeits-Thermodrucker
- Automatisches Intervall-Messprogramm
- Daten-Visualisierungs- und Auswertesoftware für PC
- Differenzdruckmessung  $\pm 100$  hPa

### Weitere Optionen

- SD-Karte 1 GB mit Software zur Datenerfassung
- 2 Stunden Akkubetrieb bei lfd. Gaskühler und Sonden-Filterheizung (ohne beheizte Gasentnahmeleitung)
- Externer Akku mit bis zu 6 Stunden Messdauer
- Gasentnahmesonde mit beheiztem Filter
- Beheizte Gasentnahmeleitung, 3 oder 5 m lang (nur mit Netzversorgung)
- Entnahmesonderohre von 300 bis 2.000 mm
- Strömungsgeschwindigkeitsmessung mittels Prandtl-Rohr [Nm<sup>3</sup>/s] und Massenemissionsberechnung [mg/s]
- Universeller Analogeingang 0 ... 10 V / 4 ... 20 mA
- 8 Kanal-Analogausgänge 4 ... 20 mA
- Externe Spannungsversorgung, 12 Vdc mit 5 m Kabel für Zigarettenanzünder
- Robuster Aluminiumrahmen-Transportkoffer mit Trolley
- Geräteinnenheizung (Frostschutz)





### Infrarot 3-Gas-Messmodul

CO	0 ... 10.000 ppm / 30.000 ppm	0 ... 3 % / 10 %
CO <sub>2</sub>	0 ... 3 % / 20 %	0 ... 3 % / 30 %
CH <sub>4</sub>	0 ... 10.000 ppm / 30.000 ppm	0 ... 1 % / 3 %
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0 ... 2.000 ppm / 5.000 ppm	

### Elektrochemische Messzellen

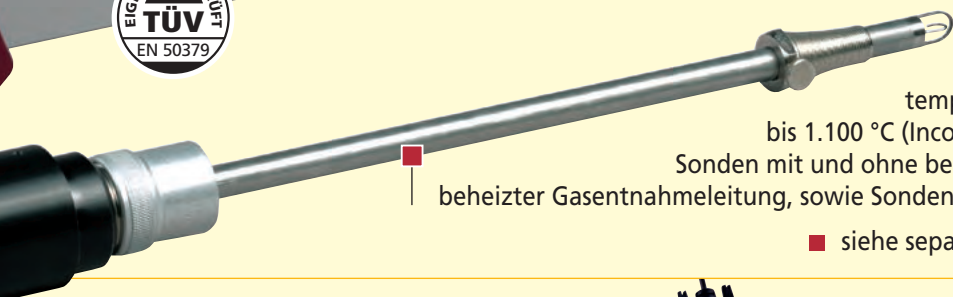
■ O <sub>2</sub>	0 ... 21 %
■ CO (Hz komp)	0 ... 2.000 ppm ( * bis zu 10.000 ppm)
■ NO	0 ... 1.000 ppm ( * bis zu 5.000 ppm)
■ NO <sub>2</sub>	0 ... 200 ppm ( * bis zu 1.000 ppm)
■ SO <sub>2</sub>	0 ... 2.000 ppm ( * bis zu 5.000 ppm)
■ CO (very high)	0 ... 4 % ( * bis zu 10 %)
■ H <sub>2</sub> S	0 ... 50 ppm ( * bis zu 500 ppm)
■ H <sub>2</sub>	0 ... 1 % ( * bis zu 2 %)

\* kurzzeitig überlastbar

### Gasentnahmesonden

MRU bietet Industriesonden für hohen und geringen Staubanteil an, für Abgas-temperaturen bis 650 °C (Edelstahl), bis 1.100 °C (Inconel) und bis 1.700 °C (Keramik). Sonden mit und ohne beheiztem Vorfilter, mit und ohne beheizter Gasentnahmeleitung, sowie Sondenrohre in verschiedenen Längen.

■ siehe separater Industrie-Sondenprospekt



Handliche Textil-Schutztasche mit Schulterriemen



Handfernanzeige mit 10 (20) m Übertragungskabel



Prandtrohr für Strömungsgeschwindigkeitsmessungen und Volumenstromberechnung



Trolley für bequemen Transport

- |                                  |                      |                            |
|----------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 Kaminzug                       | 7 Kondensatauslass   | 14 externe Stromversorgung |
| 2 Differenzdruck                 | 8 Temperatur Luft    | 15 110/230 V Netzanschluss |
| 3 Differenzdruck                 | 9 AUX-Eingang        | 16 RS 232                  |
| 4 Heizschlauch und Gastemperatur | 10 Lüftung Gaskühler | 17 Analogausgänge          |
| 5 Messgaseingang                 | 11 Tragegürtöse      | 18 RS 485                  |
| 6 Feinfilter (PTFE)              | 12 SD-Karte          | 19 HighSpeed-Printer       |
|                                  | 13 externe Tastatur  |                            |

## Technische Daten

<b>Brennstoffe vorprogrammiert</b>	z.B. Erdgas, Flüssiggas, Heizöl, Pellets, Kohle, Schweröl, Biodiesel, freie Brennstoffwahl
<b>Messkomponenten</b>	Elektrochemische Messzellen
<b>Sauerstoff O2</b>	0 ... 21,0 Vol.-%, Genauigkeit: $\pm 0,2$ Vol.-% abs.
<b>Kohlenmonoxid CO (H2-komp)</b>	0 ... 2.000 ppm (kurzzeitig überlastbar bis 10.000 ppm), Genauigkeit <200 ppm, $\pm 10$ ppm oder $\pm 10$ % v. MW >200 ppm, $\pm 20$ ppm oder $\pm 5$ % v. MW >2.000 ppm, $\pm 10$ % v. MW
<b>Kohlenmonoxid CO (very high)</b>	0 ... 4,00 % (kurzzeitig überlastbar bis 10,00 %), Genauigkeit $\pm 0,02$ % oder 5 % v. MW <0,4 % / 10 % v. MW >0,4 %
<b>Stickstoffmonoxid NO</b>	0 ... 1.000 ppm (kurzzeitig überlastbar bis 5.000 ppm), Genauigkeit $\pm 5$ ppm oder 5 % v. MW <1.000 ppm / 10 % v. MW >1.000 ppm
<b>Stickstoffdioxid NO2</b>	0 ... 200 ppm (kurzzeitig überlastbar bis 1.000 ppm), Genauigkeit $\pm 5$ ppm oder 5 % v. MW <200 ppm / 10 % v. MW >200 ppm
<b>Schwefeldioxid SO2</b>	0 ... 2.000 ppm (kurzzeitig überlastbar bis 5.000 ppm), Genauigkeit $\pm 10$ ppm oder 5 % v. MW <2.000 ppm / 10 % v. MW >2.000 ppm
<b>Schwefelwasserstoff H2S</b>	0 ... 50 ppm (kurzzeitig überlastbar bis 500 ppm), Genauigkeit $\pm 5$ ppm oder 5 % v. MW <50 ppm / 10 % v. MW >50 ppm
<b>Wasserstoff H2</b>	0 ... 1 % (kurzzeitig überlastbar bis 2 %), Genauigkeit $\pm 0,02$ % oder 5 % v. MW <1 % / 10 % v. MW >1 %
<b>INFRAROT-3-Gas-Messmodul</b>	
<b>Kohlenmonoxid CO</b>	0 ... 10.000 ppm bis max. 0 ... 10 %, Genauigkeit $\pm 40$ ppm oder $\pm 5$ % v. MW
<b>Kohlendioxid CO2</b>	0 ... 3 % oder bis max. 0 ... 30 %, Genauigkeit $\pm 0,5$ % oder $\pm 5$ % v. MW
<b>Kohlenwasserstoff CH4 (Methan)</b>	0 ... 10.000 ppm oder bis max. 0 ... 3 %, Genauigkeit $\pm 60$ ppm oder $\pm 5$ % v. MW
<b>Kohlenwasserstoff C3H8 (Propan)</b>	0 ... 2.000 ppm oder bis max. 0 ... 5.000 ppm, Genauigkeit $\pm 30$ ppm oder $\pm 5$ % v. MW
<b>Verbrennungsluft-Temp. TL</b>	0 ... 300 °C, Genauigkeit $\pm 1$ °C
<b>Kaminzug/Differenzdruck <math>\Delta P</math></b>	-100 ... +100 hPa, Genauigkeit $\pm 0,02$ hPa oder 3 % v. MW
<b>Durchflußmessung</b>	1m/s ... 100 m/s, Genauigkeit $\pm 1$ m/s oder 3 % v. MW
<b>Berechnete Werte</b>	Brennstoffabhängig
<b>Kohlendioxid CO2</b>	0 ... CO2 max, Genauigkeit $\pm 0,3$ Vol.-% abs.
<b>Abgasverluste qA</b>	0 ... 99,9 %
<b>Wirkungsgrad <math>\eta</math></b>	0 ... 120 %
<b>Lambda</b>	1, ... 99,9 %
<b>O2 bezogen, NOx</b>	mg/Nm <sup>3</sup> , ppm, NOx in mg/m <sup>3</sup> NO2, NO + NO2 = NOx (wenn NO + NO2 installiert)
<b>Datentransfer digital</b>	RS 232, baud 9.600, Speicher für ca 8.500 Messungen
<b>Analogeingang /-Ausgang</b>	0 ... 10 V oder 4 ... 20 mA, 8 Ausgänge 4 ... 20 mA
<b>CO-Sensor-Freispülung (Option)</b>	Mit 2. Pumpe zum Schutz vor hohen Gaskonzentrationen
<b>Gaskühler / Kondensat</b>	Peltierkühlelement, Peristaltikpumpe mit autom. Kondensatentsorgung
<b>Allgemeine Daten</b>	
<b>Betriebstemperatur</b>	+5 °C ... +45 °C, max. 95 % rF, nicht kondensierend
<b>Lagertemperatur</b>	-20 °C ... +50 °C
<b>Umgebungsbedingungen</b>	nicht in aggressiver/korrosiver oder staubiger Umgebung/Luft
<b>Stromversorgung / Akku</b>	ca. 2 Std. Akku-Betrieb mit Gaskühler, ohne beheizte Gasentnahmeleitung
<b>Netzteil</b>	100 ... 250 Vac / 47 ... 63 Hz
<b>Schutzklasse</b>	IP 21
<b>Gewicht</b>	ca. 7,0 kg (ohne Koffer, Tasche, Trolley)
<b>Abmessungen</b>	530 x 490 x 310 mm (B x H x T)

Technische Änderungen vorbehalten

Ihr Händler:



**EMISSIONSMESSTECHNIK**

MRU · Messgeräte für Rauchgase und Umweltschutz GmbH  
Fuchshalde 8 · 74172 Neckarsulm-Obereisesheim  
Fon 071 32-99620 · Fax 071 32-996220  
info@mru.de · www.mru.eu