

# Tragbarer Rauchgasanalysator GA-12plus

## Standardausführung

### **Messungen von Gaskonzentrationen**

- Standardausrüstung mit zwei Gassensoren: O<sub>2</sub>, CO
- Optional mit Gassensor NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> oder H<sub>2</sub>S
- CO - Messung im Raum mit einer Auflösung von 0,1ppm

### **Messungen von weiteren Größen**

- Abgas- und Raumtemperaturmessung
- Zug-, oder Druckmessung mit 0.1Pa (!) Auflösung
- Relative Feuchtemessung; Messsonde - optional

### **Berechnungen**

- CO<sub>2</sub> Konzentration
- Berechnung aller relevanten Verbrennungsparameter

### **Verarbeitung und Darstellung von Messdaten**

- Alle gemessenen und errechneten Werte auf dem Display darstellbar
- Mittelwertbildung aller gemessenen Werte. Mittelwertzeiten: 2, 10, 20, 30, 60, 120, 180 sek.
- Graphische Darstellung der Messwerte als Diagramme
- Speicher für 64 Messprotokolle - "Jetzt messen, später drucken"
- Umfangreiches PC-Programm zum Einstellen des Gerätes und "on line"-Kommunikation

### **Software-Eigenschaften**

- Russmessung mit elektronisch kontrolliertem Volumen (1.65l)
- Automatische Nullpunkt-Kalibrierung beim Einschalten des Gerätes
- Alle Einstellungen des Gerätes über PC Programm
- Auswahlliste von 6 gebräuchlichen Brennstoffen (nach DIN oder OENORM)
- Möglichkeit der Freiprogrammierung von bis zu 4 Brennstoffen
- Ständige und automatische Kontrolle des Gerätes, akustische Warnung und detaillierte Information in der "Kontrollliste"

### **Hardware-Eigenschaften**

- Uhr/Kalender integriert
- IR Interface zum externen Thermodrucker
- Sehr lange Arbeitszeit aus einem Li-Ion Akku - 16 Std. (!)
- Vollgrafikdisplay LCD 66 x 36 mm
- Beheizte Gasentnahmesonde 300mm mit Thermoelement und Kondensatfilter; auch für Russmessung
- Interface RS-232C & multifunktionales PC Programm
- Updatefähiger Flash ROM Programmspeicher
- Schnelle und intuitive Bedienung, wie bei einem Mobiltelefon

## Optionale Zusatzmodule

- Differenzdruckmessung mit 0.1Pa (!) Auflösung
- Strömungsgeschwindigkeitsmessung; Pitot-Staurohr - optional
- Kunstlederetui zum Aufbewahren, oder Gumiprotektor zum Schutz des Gerätes
- Getrennter Thermodrucker - kabellose (IR) Datenübertragung



### **Weiterentwicklung von dem bewährten GA-12 Hand-Analysator. Ausgerüstet mit folgenden Zusatzeigenschaften:**

- Bis zu 4 elektrochemische Gasmesszellen möglich.
- Geeignet für Russmessung mit elektronisch kontrolliertem Volumen (1.65l).
- Ausgerüstet mit einem leistungsstarken Li-Ion Akku.
- Mit vergrößertem Speicher - Platz für 64 Messprotokolle

### Technische Daten

- Abmessungen 245 x 90/128 x 60mm
- Gewicht ohne Sonde ca 700g
- Sondenrohrlänge 300mm
- Länge der Gasmessleitung 2m
- EingangsfILTER in-line, Filter 20µm
- Displaygröße 36x66mm
- Versorgung Netzadapter oder interner Akku (16 Std.)
- Ext. Netzadapter 18 VDC
- Membranpumpe
- Betriebstemperatur 10 °C ÷ 50°C
- Lagertemperatur -20 °C ÷ +55 °C

# Tragbarer Rauchgasanalysator GA-12plus

## Messtechnik

Messgrösse	Messmethode	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Nachweisgrenze	Zeit (T90)
<b>Standardmäßig gemessene Gase</b>						
<b>O<sub>2</sub></b> - Sauerstoff, Volumenkonzentration	elektrochemische Gasmesszelle	0..25 %	0.01%	± 0.2% oder 2% rel.	0,01%	45 s
<b>CO<sub>2</sub></b> - Kohlendioxid, Volumenkonzentration	gerechnet aus O <sub>2</sub> Volumenkonzentration	0..25 %	0.01%	± 0.2% oder 2% rel.	0,01%	45 s
<b>CO</b> - Kohlenmonoxid im Raum, Volumenkonzentration (nur bei MB 2000ppm)	elektrochemische Gasmesszelle	0..100 ppm	0,1ppm	± 0,5 ppm oder 5 % rel.	0,1 ppm	45 s
<b>CO</b> - Kohlenmonoxid, Volumenkonzentration	elektrochemische Gasmesszelle	0..2000 ppm	0,1ppm oder 1ppm wählbar	± 0,5 ppm oder 5 % rel.	0,1 ppm	45 s
<b>CO</b> - Kohlenmonoxid, Volumenkonzentration	elektrochemische Gasmesszelle	0..20000 ppm	1ppm	± 5 ppm oder 5 % rel.	1 ppm	45 s
<b>CO</b> - Kohlenmonoxid, Volumenkonzentration	elektrochemische Gasmesszelle	0..10%	10ppm oder 0,001 %	± 50 ppm oder 5 % rel.	10 ppm	45 s
<b>CO<sub>mg</sub></b> - Kohlenmonoxid, Massenkonzentration	gerechnet aus CO Volumenkonzentration	0...	1mg/Nm <sup>3</sup>	± 5 mg/Nm <sup>3</sup> oder 5 % rel.	1mg/Nm <sup>3</sup>	45 s
<b>CO<sub>rel</sub></b> - Kohlenmonoxid, relative Massenkonzentration bezogen auf O <sub>2</sub>	gerechnet aus CO und O <sub>2</sub> Volumenkonzentration	0...	1mg/Nm <sup>3</sup>	± 5 mg/Nm <sup>3</sup> oder 5 % rel.	1mg/Nm <sup>3</sup>	45 s
<b>Optional mit elektrochemischen Sensoren messbare Gase</b>						
<b>NO</b> - Stickoxide, Volumenkonzentration	elektrochemische Gasmesszelle	0..1000ppm	0,1 oder 1ppm wählbar	± 5 ppm oder 5 % rel.	1 ppm	45 s
<b>NO<sub>mg</sub></b> - Stickoxide, Massenkonzentration	gerechnet aus NO Volumenkonzentration	0...	1 mg/Nm <sup>3</sup>	± 10 mg/Nm <sup>3</sup> oder 5 % rel.	2 mg/Nm <sup>3</sup>	45 s
<b>NO<sub>rel</sub></b> - Stickoxide, relative Massenkonzentration bezogen auf O <sub>2</sub>	gerechnet aus NO und O <sub>2</sub> Volumenkonzentration	0...	1 mg/Nm <sup>3</sup>	± 10 mg/Nm <sup>3</sup> oder 5 % rel.	2 mg/Nm <sup>3</sup>	45 s
<b>NO<sub>2</sub></b> - Stickstoff dioxide, Volumenkonzentration	elektrochemische Gasmesszelle	0...200ppm	0,1 oder 1ppm wählbar	± 5 ppm oder 5 % rel.	1 ppm	45 s
<b>NO<sub>2mg</sub></b> - Stickstoff dioxide, Massenkonzentration	gerechnet aus NO <sub>2</sub> Volumenkonzentration	0...	1 mg/Nm <sup>3</sup>	± 10 mg/Nm <sup>3</sup> oder 5 % rel.	2 mg/Nm <sup>3</sup>	45 s
<b>NO<sub>2rel</sub></b> - Stickstoff dioxide, relative Massenkonzentration bezogen auf O <sub>2</sub>	gerechnet aus NO <sub>2</sub> und O <sub>2</sub> Volumenkonzentration	0...	1 mg/Nm <sup>3</sup>	± 10 mg/Nm <sup>3</sup> oder 5 % rel.	2 mg/Nm <sup>3</sup>	45 s
<b>SO<sub>2</sub></b> - Schwefel dioxide, Volumenkonzentration	elektrochemische Gasmesszelle	0...2000ppm	0,1 oder 1ppm wählbar	± 5 ppm oder 5 % rel.	1 ppm	45 s
<b>SO<sub>2mg</sub></b> - Schwefel dioxide, Massenkonzentration	gerechnet aus SO <sub>2</sub> Volumenkonzentration	0...	1mg/Nm <sup>3</sup>	± 15 mg/Nm <sup>3</sup> oder 5 % rel.	3 mg/Nm <sup>3</sup>	45 s
<b>SO<sub>2rel</sub></b> - Schwefel dioxide, relative Massenkonzentration bezogen auf O <sub>2</sub>	gerechnet aus SO <sub>2</sub> und O <sub>2</sub> Volumenkonzentration	0...	1 mg/Nm <sup>3</sup>	± 15 mg/Nm <sup>3</sup> oder 5 % rel.	3 mg/Nm <sup>3</sup>	45 s
<b>Gemessene Temperaturen</b>						
<b>T<sub>gas</sub></b> - Temperatur der Verbrennungsgase	Thermoelement	-10..1000°C	0,1 oder 1°C wählbar	± 2 °C oder 1, 5 % rel.	1 °C	30 s
<b>T<sub>amb</sub></b> - Temperatur der Umgebungsluft	Thermistor	-10..100°C	0,1 oder 1°C wählbar	± 1 °C	1 °C	30 s
<b>Weitere Messwerte</b>						
<b>Zug/Druck</b>	DMS Brücke	-20hPa ... +20hPa	0,1 oder 1Pa wählbar	± 2 Pa or 5 % rel.	0,1 Pa	10 s
<b>Diff. Druck</b>	DMS Brücke	-20hPa ... +20hPa	0,1 oder 1Pa wählbar	± 2 Pa or 5 % rel.	0,1 Pa	10 s
<b>V</b> - Strömungsgeschwindigkeit	Staurohr	1..30m/s	0.1m/s	0,5m/s oder 2% rel.	1 m/s	10 s
<b>rH</b> -relative Feuchte	kapazitiver Sensor	5..95%	0,10%	2% oder 2% rel.	5%	10 s
<b>Gerechnete Verbrennungsparameter</b>						
<b>TI</b> (CO/CO <sub>2</sub> -Toxic Index)	gerechnet	0...1%	0.01%	0,01%		
<b>Lambda</b> - Luftüberschusszahl	gerechnet	1..10	0.01	0.01		
<b>qA</b> - Verbrennungsverluste	gerechnet	0..100%	0.1%	0.1%		
<b>Eta</b> - Wirkungsgrad	gerechnet	0..100%	0.1%	0.1%		