



NO<sub>x</sub> | NO | NO<sub>2</sub> | CO | CO<sub>2</sub> | SO<sub>2</sub> | N<sub>2</sub>O | CH<sub>4</sub> | HC als C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> | O<sub>2</sub>

# SWG 300

## Stationäres Gasanalyse-System



**Für kontinuierliche Prozessgas-  
und Emissionsüberwachung.**



# SWG 300 IND/OTD/Ex

## Optimale Überwachung 24/7

Wir bieten Ihnen mit dem SWG 300 ein zuverlässiges System zur Emissionsüberwachung, auch mit hohem Schmutz- und Säureanteil.

### Geeignet für verschiedene Industriesparten:

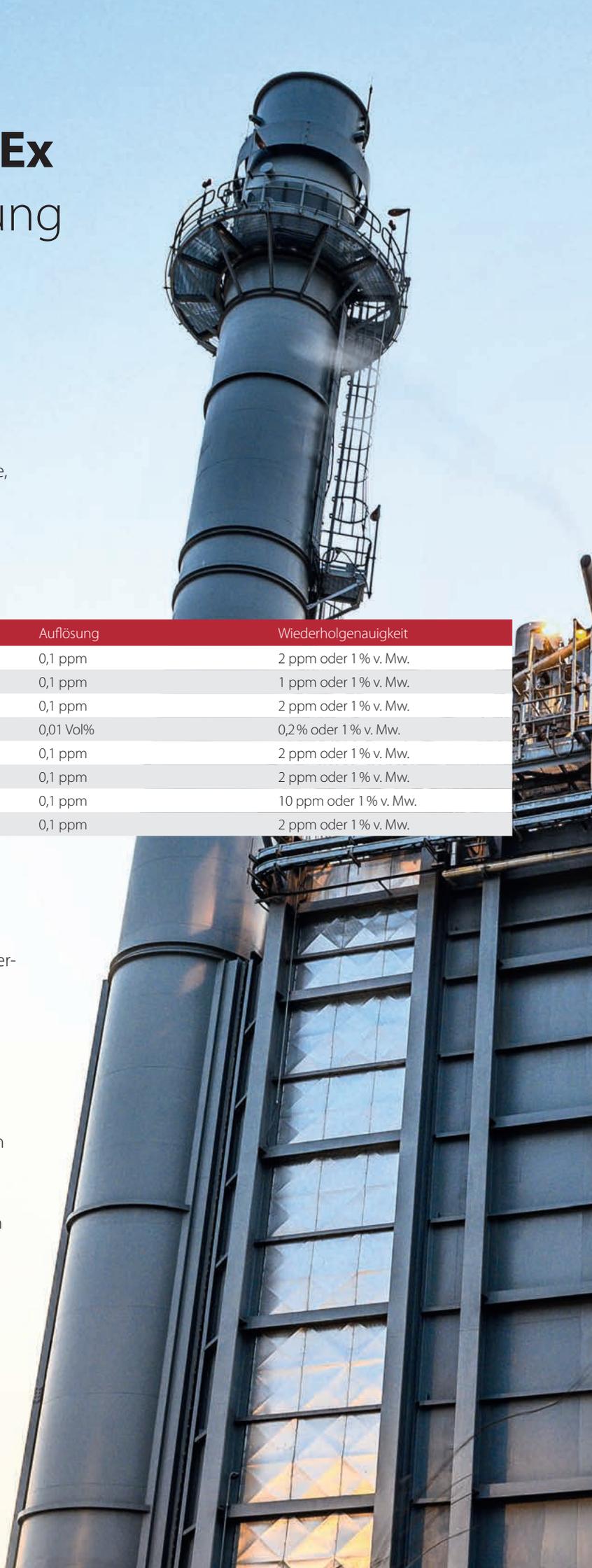
Kohlekraftwerke, Müllverbrennungsanlagen, Zementwerke, Glasschmelzanlagen, Stahlindustrie, Chemie- und Petrochemiewerke

Mit dem **SWG 300** ist die gleichzeitige Infrarot-Analyse von bis zu 8 Abgaskomponenten möglich:

Gasmessungen (NDIR)	Messbereich min./max.	Auflösung	Wiederholgenauigkeit
Stickstoffoxid (NO)	0 ... 200/4.000 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	0 ... 150/1.000 ppm	0,1 ppm	1 ppm oder 1 % v. Mw.
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	0 ... 150/4.000 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	0 ... 40%	0,01 Vol%	0,2% oder 1 % v. Mw.
Kohlenmonoxid (CO)	0 ... 175/10.000 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.
Distickstoffoxid (N <sub>2</sub> O)	0 ... 100/500 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.
Methan (CH <sub>4</sub> )	0 ... 500/10.000 ppm	0,1 ppm	10 ppm oder 1 % v. Mw.
Propan (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 ... 200/5.000 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.

### Diese besonderen Vorteile bieten wir Ihnen:

- Niedriges Gasentnahmevervolumen von nur 50l/h zur Verbesserung der Filtereffizienz in der Sonde
- Verwendung optimierter NDIR-Technologie mit verbesserter Genauigkeit ohne Nullpunkt-Drifts
- O<sub>2</sub>-Messung mit einem elektrochemischen oder einem paramagnetischen Sensor
- Echte NO<sub>x</sub>- und SO<sub>2</sub>-Messungen durch den Einsatz von beheizter Gasentnahmesonde und Entnahmeleitung
- Beheizte Sammel- und Entsorgungseinheit für säurehaltiges Gas (Säurewäscher), für Rohgasmessungen mit hohem Säureanteil
- Robuster Gaskühler für Kalt-/Trocken-Gasaufbereitung
- Vorbereitet zum Aufzeichnen, Anzeigen und Übertragen von Daten des Staubüberwachungs-Messgerätes DM 401 und dem Volumenstrom-Messgerät DF 252.



# SWG 300 IND

## für den Indoor-Einsatz

### Die Grundausstattung:

- Stahlgehäuse, 630 x 1.012 x 612 mm (B x H x T), Schutzklasse IP54, grau lackiert, für Wandbefestigung
- Abschließbare Fronttüre mit Acrylscheibe und Ventilator belüftetes Gehäuse, für den Einsatz in sauberer Umgebungsluft
- Doppel-Gaskühler mit automatischen Doppel-Kondensatpumpen
- Effiziente Gasfilterung mit PTFE-gesintertem Partikelfilter
- Kondensatüberwachung und Alarm über das Display sowie Gasentnahmestopp im Fehlerfall
- vorbereitet für 10%-ige  $H_3PO_4$ -Eindüsung im Falle von Auto-Cal oder low  $SO_2$ /low  $NO_2$  Messungen
- Starke Gasförderpumpe und Durchflussüberwachung mit Alarm
- Filterung von säurehaltigen Gasen zum Schutz des internen Durchflusssensors
- Magnetventil für automatische Nullpunktnahme mit sauberer Umgebungsluft
- Magnetventil für Kalibriergas mit Feindruckregler am Kalibriergaseingang
- 19" Steuereinheit, 4 HE, mit Bedieneinheit und Messtechnik
- Bedieneinheit mit TFT-Farbdisplay, Folientastatur und Std. RS 485 Schnittstelle
- Intuitive Menüführung mit Diagnosesoftware und Echtzeit-Datenübertragung
- Spannungsversorgung des Analysators mit 100 ... 230 Vac / 47 ... 63 Hz / 200W (zusätzlich benötigt wird elektrische Leistung für Sonde und Entnahmeleitung)
- Montage im Innenbereich in sauberer Umgebung, bevorzugt klimatisiert, das Gehäuse hat eine aktive Belüftung
- Montage im Außenbereich bei +5 ... +45 °C Umgebungstemperatur (Sonnen-/Regenschutz zwingend erforderlich)



# SWG 300 OTD

## für den Outdoor-Einsatz

### Die Grundausstattung – abweichend von Version IND:

- IP65-Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester, 1.290 x 1.520 x 637 mm (H x B x T), mit grauer Metalllackierung
- Verwendung einer IP54 Klimaanlage mit 1000 W für hohe Umgebungstemperaturen bis zu +55 °C
- Optionaler Vortec-Kühler für sehr staubige Umgebungen mit hohen Umgebungslufttemperaturen
- Optionale Arktik-Konfiguration mit integrierten 2 x 500-W-Schrankheizungen und beheiztem Messgasausgang für bis zu -40 °C
- Montageort im Freien in einer saubereren Umgebung mit +5 °C bis 55 °C oder ab -40 °C mit arktischer Option
- Komplettes Probenaufbereitungssystem, ähnlich dem Modell SWG 300 IND mit den gleichen technischen Spezifikationen für die Gasanalyse



# SWG 300 Ex

für den Einsatz in Ex-Zone 2 (II 3G Ex pz II T6)

## Die Grundausstattung – abweichend von Version IND:

- IP65-Glasfaserschrank 1.290 x 1.520 x 637 mm (H x B x T) mit antistatischer, grauer Metalllackierung, ca. 250 kg
- Druckluft-Spülsystem zur Druckbeaufschlagung des Schrankes für den Einsatz in explosionsgefährdeter Zone 2, Schutzart Ex-pz
- Service-Bypass-Taste für das Ex-pz Steuergerät, um eine Abschaltung des Systems im Falle einer Wartung des Analysators zu vermeiden
- Ex-Zone 2-zertifiziertes IP66 Klimagerät 1000 W, für hohe Umgebungstemperaturen bis zu +55 °C
- Automatische, schützende Abschaltung der Stromversorgung der Klimaanlage bei Temperaturen unter 0 °C Umgebungstemperatur
- Optionale Arktik-Konfiguration mit integrierten 2 x 500-W-Schrankheizungen und beheiztem Messgasausgang für bis zu -40 °C
- Komplettes Probenaufbereitungssystem, ähnlich dem Modell SWG 300 IND mit den gleichen technischen Spezifikationen für die Gasanalyse
- Verwendung spezieller ATEX-zertifizierter Gasentnahmesonden und beheizter Gasentnahmeleitungen



# Das Gerät im Detail

## Die Besonderheiten im Überblick



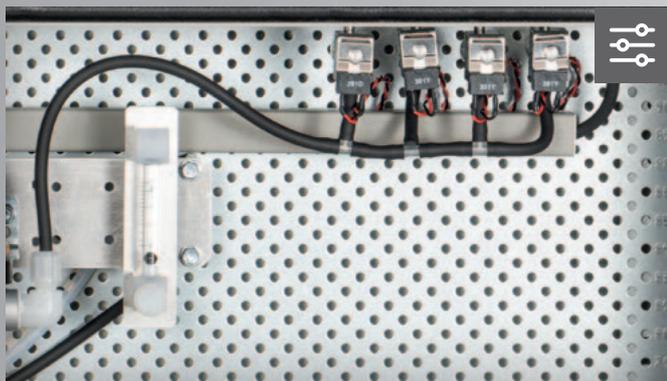
### Bedieneinheit und Messtechnik

- 19"-Gehäuse mit 3,5" TFT Farbdisplay, inkl. Tastatur und Standard RS 485 Schnittstelle (Modbus RTU)
- Auswahl von 6-Gas- oder 8-Gas-NDIR-Messmodulen
- Paramagnetischer O<sub>2</sub>-Sensor
- Elektrochemischer O<sub>2</sub>-Sensor, long-life
- Direkte und kontinuierliche Messung mit Druck- und Temperatureausgleich



### Gaskühler und Säureabscheidung

- Robuster Gaskühler mit 2 Glas-Wärmetauschern und konstantem 4°C Taupunkt beim Messgasausgang
- Separate, digitale Anzeige beider Wärmetauscher
- Beheizte, temperaturgeregelte Säureabscheidung
- Mit automatischer Säurekondensatabführung für den Säure-Aerosole-Abscheider



### Automatische Kalibrierung

- Anschluss von bis zu 6 Prüfgasflaschen
- Automatische Auswahl der Prüfgase mittels Magnetventilen
- Das Intervall für den automatischen Abgleich ist durch den Kunden programmierbar



### Gasaufbereitung

- Effiziente Gasfiltrierung durch gesinterte PTFE-Partikelfilter
- Int. Durchflussüberwachung mit Alarmanzeige im Display
- Filterung des Gases zum Schutz des int. Durchflusssensors
- Einfacher Filterwechsel durch den Kunden
- Aktivkohlefilter für die automatische Nullpunktnahme mittels Umgebungsluft

# Das Gerät im Detail

## Die Besonderheiten im Überblick



### Gasentnahmesonde HD

- Für Abgase mit Flugasche, mit rückspülbarem Keramikfilter, +160° beheizt
- Andere Sonden, je nach Beschaffenheit der zu analysierenden Gase (Lowdust-, Highdust und Kompaktsonde mit Heizschlauch)



### Gasentnahmesonde HD-GW

- für Abgase mit klebrigem, öligem Schmutz und säurehaltigen Aerosolen, +160° beheizt mit Quartzwollefilter
- Beheizte (und unbeheizte) Gasentnahmeleitungen bis zu 50 m Länge für bis zu 2 Messstellen



### Pumpen

- Kräftige Gasförderpumpe mit geregeltm Messgasdurchfluss von nur 50 l/h
- Automatische Kondensatförderpumpe
- Geregelte Dosierung und Eindüsung von 10%-tiger Phosphorsäure zur präzisen Messung von SO<sub>2</sub> und NO<sub>2</sub> sowie bei der automatischen Kalibrierung



### Datenkommunikation

- 2 St. I/O Module mit 4-Kanal-Analogausgang 4 ... 20 mA und 2 Relais (NO-Kontakten) und 4-Kanal-Analogeingang 4 ... 20 mA
- Profibus, Ethernet, USB, SD-Karte
- PC-Software „MRU4Win“: Messdaten visualisieren, verwalten, exportieren und drucken

# SWG 300 IND/OTD/Ex

## Technische Daten

Gasmessungen (NDIR)	Messbereich min./max.	Auflösung	Wiederholgenauigkeit*	8h-Abweichung*	Linearität
Stickstoffoxid (NO)	0 ... 200/4.000 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.	2 ppm oder 1 % v. Mw.	1 % Mb.
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	0 ... 150/1.000 ppm	0,1 ppm	1 ppm oder 1 % v. Mw.	2 ppm oder 1 % v. Mw.	1 % Mb.
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	0 ... 150/4.000 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.	2 ppm oder 1 % v. Mw.	1 % Mb.
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	0 ... 40 %	0,01 Vol%	0,2% oder 1 % v. Mw.	0,2% oder 1 % v. Mw.	1 % Mb.
Kohlenmonoxid (CO)	0 ... 175/10.000 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.	2 ppm oder 1 % v. Mw.	1 % Mb.
Distickstoffoxid (N <sub>2</sub> O)	0 ... 100/500 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.	2 ppm oder 1 % v. Mw.	1 % Mb.
Methan (CH <sub>4</sub> )	0 ... 500/10.000 ppm	0,1 ppm	10 ppm oder 1 % v. Mw.	2 ppm oder 1 % v. Mw.	1 % Mb.
Propan (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 ... 200/5.000 ppm	0,1 ppm	2 ppm oder 1 % v. Mw.	2 ppm oder 1 % v. Mw.	1 % Mb.

Gasmessungen (EC/PM)	Messmethode	Messbereich min./max.	Auflösung	Genauigkeit*
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	EC (Long-life)	0 ... 25 %	0,01 %	± 0,25 %
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	PM	0 ... 25 %	0,01 %	± 0,1 %
Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)	EC	0 ... 2.000/5.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm oder 5 % v. Mw.
Wasserstoff (H <sub>2</sub> )	EC	0 ... 1.000/2.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm oder 5 % v. Mw.

Allgemeine technische Daten	
Nullpunktabweichung	durch automatische Nullpunktnahme vernachlässigbar
Span-Abweichung	weniger als 0,2% des Messbereichs pro Monat
Berechnete Komponenten	NO <sub>x</sub> : NO + NO <sub>2</sub> , berechnet ppm oder mg/m <sup>3</sup> , vom Benutzer wählbarer O <sub>2</sub> -Bezug
Bedienelemente/ Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beleuchtetes 3,5" TFT Farbdisplay</li> <li>■ Tastatur, Passwort geschützte Bedienung</li> <li>■ 8 Analogausgänge 4 ... 20 mA, galvanisch isoliert, max. Last: 500 R</li> <li>■ 4 Alarm-Relais, potentialfreie Kontakte: 24 Vdc, 5 A</li> <li>■ Datenspeicher und Datenlogger auf SD-Karte</li> <li>■ RS 485 digitale Schnittstelle (Modbus RTU)</li> <li>■ DIN-Schiene RS 485, zu Profibus, Profinet oder zu Ethernet-Konverter</li> </ul>
Gasaufbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gasentnahmesonde HD, beheizter Keramikfilter mit Rückspülung, oder Gasentnahmesonde HD-GW, beheizter Glaswollefilter</li> <li>■ 10 % H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> Säuredosierung bei low NO<sub>x</sub> und low SO<sub>2</sub></li> <li>■ Beheizter Säureabscheider mit Säurekondensatpumpe</li> <li>■ Beheizte Gasentnahmeleitung, PTFE DN 4/6 mm, bis 50 m Länge</li> <li>■ Thermoelektrischer Gaskühler, mit Doppelwärmetauscher und mit konstantem +4 °C Taupunkt</li> <li>■ Teflon-Partikelfilter, interne Viton-Verschlauchung</li> <li>■ Überwachte und geregelte Gasentnahmepumpe</li> <li>■ Konstanter Gasdurchfluss von 50 l/h</li> <li>■ Gaseingangsdruck: -200 ... +50 mbar</li> <li>■ Messgasausgang: Atmosphärischer Druck</li> </ul>
Gehäuse	Siehe produktspezifische Seiten
Betriebsdaten	+5 ... +45 °C oder -10 ... +45 °C mit Gehäusebeheizung
Stromversorgung	Universal: 90 ... 240 Vac, 47 ... 63 Hz, 200W (700W mit Heizung)
Schutzklasse	Siehe produktspezifische Seiten
Abmessungen (B x H x T)	Siehe produktspezifische Seiten

MRU – Kompetenz in Gasanalyse. Seit 1984.



MRU · Messgeräte für Rauchgase  
und Umweltschutz GmbH

Fuchshalde 4 + 8 + 12  
74172 Neckarsulm-Obereisesheim  
Fon 07132 99620 · Fax 07132 996220  
info@mru.de · www.mru.eu



MESSTECHNIK

Samuel Morse Str. 6  
2700 Wiener Neustadt  
www.mru.at

MESSGERÄTE FÜR  
RAUCHGASE UND  
UMWELTSCHUTZ GMBH

Tel.: 0 26 22 / 866 15 - 0  
Fax: 0 26 22 / 866 15 - 15  
office@mru.at