

Analysentechnik

Gas • In-Situ O₂ • Flüssigkeit • Gaschromatographen



ROSEMOUNT


EMERSON[™]
Process Management

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.[™]

Einleitung • NGA 2000 Prozeß- und Umweltanalysatoren

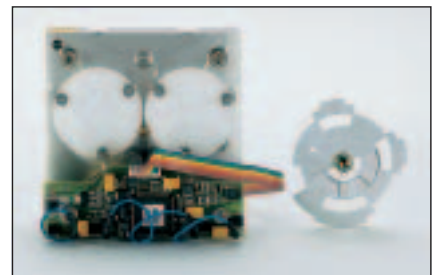
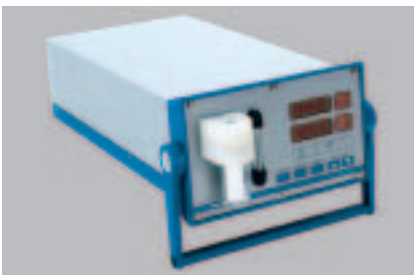
Die *Process Analytic Division (PAD)* von Emerson bietet ein einmaliges Spektrum an Gasanalysatoren für eine Vielzahl industrieller Anwendungen. Ein kurzer historischer Rückblick verdeutlicht die Kompetenz und langjährige Erfahrung unseres Unternehmens auf diesem Gebiet. Unternehmen, die heute zur PAD gehören, entwickelten und produzierten erstmalig in der Welt paramagnetisch funktionierende Sauerstoffanalysatoren sowie

Geräte zur Messung von NO_x nach dem Chemolumineszenz Prinzip. Die ersten mehrkanaligen Prozeßfotometer wurden ebenfalls von Unternehmensbereichen der heutigen PAD entwickelt.

Zur Messung und Überwachung der Emissionen von Feuerungsanlagen, zur Prozeßkontrolle und Sicherung der Produktqualität sowie zur Kontrolle und Überprüfung der Emissionen von Kraftfahrzeugen auf Prüf-

ständen bietet Emerson ein umfangreiches Programm an modernen Gasanalysatoren der Baureihen NGA 2000 sowie BINOS 100 Serie.

Diese Analysatoren sind eignungsgeprüft hinsichtlich behördlicher Messungen (TA Luft, 13. und 17. BImSchV). Darüberhinaus verfügen die Geräte der BINOS-Baureihe über DMT-Prüfungen, die zum Beispiel für den Einsatz auf Mülldeponien notwendig sind.



In den Analysatoren der Baureihe **BINOS 100** läßt sich ein Infrarot-Meßkanal wahlweise mit einem zweiten Infrarot-Meßkanal, einer elektrochemischen bzw. paramagnetischen Meßzelle zur O_2 -Messung oder einer Wärmeleitfähigkeitsmeßzelle zur H_2 -Bestimmung kombinieren. Diese Analysatoren stellen eine kostengünstige Variante zur Messung von O_2 , CO , CO_2 , H_2O , CH_4 oder anderen Kohlenwasserstoffen dar und können durch ihre kompakte Bauform auch gut in bestehende Anlagen integriert werden.

Der **OXYNOS 100** verfügt wahlweise über eine paramagnetische oder zwei elektrochemische Sauerstoffzellen.

Der Analysator **HYDROS 100** ermöglicht die genaue und reproduzierbare Messung von Wasserstoff, Helium, Argon in binären Gemischen nach dem Wärmeleitfähigkeitsprinzip.

Die Analysatoren der **NGA 2000-Serie** stellen ein neuartiges von Emerson entwickeltes modulares Konzept dar. Diese Analysatoren vereinigen in hervorragender Weise moderne Meß-



methoden mit digitaler Signalverarbeitung und komfortabler Bedienung über ein übersichtliches Multifunktionsdisplay. In einem Analysenmodul dieser Modellreihe können bis zu fünf Meßkanäle angeordnet werden. Insgesamt können mit diesem Analyserotyp mehr als 60 unterschiedliche Gaskomponenten vom ppm- bis in den %-Bereich bestimmt werden. Als Meßmethoden stehen für diese Analysatoren NDIR-, UV-, VIS-, CLD- und FID-Module, paramagnetische und elektrochemische O_2 -Module, Module zur O_2 -Spurenmessung sowie zur Messung von Wasserstoff mittels Wärmeleitfähigkeit zur Verfügung.

Für Anwendungen in Prozeßapplikationen bietet Emerson Analysatoren der NGA 2000- und BINOS 100-Serien als Feldgehäuseversionen (auch für Aufstellung gem. ATEX/CSA in Ex-Zonen) an. Einzelne Analysenmodule können über ein lokales digitales Netzwerk untereinander verbunden werden und lassen sich dadurch zu komplexen Systemen ausbauen. Diese Netzwerke sind frei konfigurierbar und wartungsfreundlich durch die Austauschbarkeit der einzelnen Analysenmodule.

In-Situ-Meßverfahren für industrielle und kommunale Anwendungen

Die *Process Analytic Division (PAD)* von Emerson verfügt über ein breit gefächertes Programm an Geräten mit In-Situ-



Der **OXYMITTER 4000** ist ein modernes und innovatives Produkt von Emerson zur In-Situ-Messung von Sauerstoff in Rauch- oder Prozeßgasen. Eine austauschbare Meßzelle, die μ P-gesteuerte Signalauswertung



und Systemüberwachung sowie eine zeitgemäße Kommunikation via HART-Protokoll wurden beim OXYMITTER 4000 in einem Gerät miteinander verbunden. Optional stehen für den OXYMITTER 4000 moderne **Auto-kalibriersysteme** der Baureihen **SPS 4000** bzw. **IMPS 4000** zur Verfügung.

Die Kommunikation zwischen den automatischen Kalibriersystemen und den daran angeschlossenen Transmittern erfolgt über den Logik I/O im Handshake-Verfahren. Durch die permanente



Meßverfahren für Sauerstoff, Kohlenmonoxid und Staub. Viele dieser Analysengeräte können mittels des HART-Protokolls über



Selbstkontrolle der Kalibrierparameter kann der OXYMITTER 4000 bei entsprechender Softwareeinstellung eine Kalibrierung auch selbsttätig ausführen.



Für den Einsatz in Ex-Zone I stehen sowohl das Modell 3000 wie auch der OXYMITTER 4000 in entsprechend druckgekapselten Versionen mit CENELEC-Zertifikat zur Verfügung. In Anlagen nach TA-Luft, 13. oder 17. BImSchV kann die **Modellreihe 3000** zur In-Situ-O₂-analyse eingesetzt werden (Bericht-Nr. 936/802010).

Die Feldelektronik **IFT 3000** (Modellreihe 3000) verfügt über eine einfache Klartextmenüführung, eine benutzerfreundliche Folientastatur sowie ein großes mehrzeiliges LCD-Display.



ein Handterminal 275 oder die Software **AMS (Asset Management Solutions)** bedient und programmiert werden.



Ein automatisches Kalibriersystem **MPS 3000** sowie ein Feldinterface **HPS 3000** komplettieren die Modellreihe 3000. Für den Einsatz bei Prozeßtemperaturen bis 1600 °C eignet sich das In-Situ-O₂-Meßsystem **Modell 3081FG**.

Neben dem O₂-Wert wird oft der CO-Wert eines Rauch- oder Abgases gemessen, um das Luft-/Brennstoffverhältnis optimal regeln zu können. Mit dem CO-Analysator **Modell 5100A** steht ein In-Situ-Meßgerät zur Verfügung, das im Bereich bis 10.000 ppm den CO-Wert im Abgas bestimmen kann.

Die optische Dichte bzw. die Transmission eines Gas- oder Partikelstromes kann mit dem modernen Staubmeßgerät **Modell OPM 2000** gemessen werden. Anwendungsgebiete für dieses Gerät sind z. B. die Abluftüberwachung in der Zementindustrie oder in metallurgischen Prozessen.



Komplettlösungen für die Druck- und Durchflußmeßtechnik

Die Uniloc-Division von Emerson bietet eines der umfangreichsten Programme an Transmittern, Analysatoren, Sensoren und Zubehör für die Flüssigkeitsanalyse an. Geräte zur Bestimmung des pH-Wertes,

des Redox-Potentials und der Leitfähigkeit in industriellen Anwendungen gehören ebenso zu unserem Programm wie Geräte zur Bestimmung der Konzentration von gelöstem Sauerstoff, Chlor, Ozon sowie moderne Meß-

geräte zur Bestimmung der Trübung flüssiger Medien. Moderne Prozeßrefraktometer und eine breite Palette an Zubehör komplettieren unser Programm.



Mit der **Modellreihe 54** steht ein moderner, μ P-gesteuerter Analysator für verschiedene Meßaufgaben zur Verfügung. HART-Kommunikation, Sensordiagnose und Klartext-Menüführung sind einige Vorzüge dieses Analysator-typs. Ergänzt wird unser Programm an Analysatoren durch die **Modellreihe 1054B** für folgende Komponenten bzw. Meßgrößen:

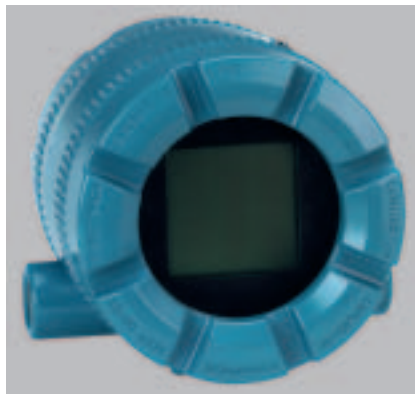
- pH-Wert,
- elektrische Leitfähigkeit sowie Konzentration in %,
- gelösten Sauerstoff, Ozon und Chlor.

Neben den analogen 2-Leiter-Transmittern der **Modellreihe 1181** verfügen die modernen und prozessorgesteuerten Transmitter der **Serie 81, 2081 und 3081** über die Möglichkeit der HART-Kommunikation. Alle 2-Leiter-Transmitter von Emerson sind eigensicher und mit den entsprechenden Ex-Zertifikaten zur Montage in Zone I geeignet. Die Modelle 81/3081 verfügen ähnlich dem Modell 54 über eine umfangreiche Sensordiagnose, die dem Anwender ermöglicht, Fehler oder Systemausfälle frühzeitig zu erkennen. Die modernen Transmitter der **Modellreihe 4081** sind kompatibel zum

FOUNDATION Fieldbus und setzen somit neue Maßstäbe hinsichtlich Funktionalität und Anwenderfreundlichkeit.

Zur Montage bzw. für die Installation der Transmitter und Analysatoren stellt Emerson ein komplettes Zubehörprogramm zur Verfügung.

Für schwierigste industrielle Einsatzbedingungen wurden von Emerson die Einstabmeßketten der **Modellreihe 396/397/398 TU_{pH}** für die pH-Wert- und Redox-Potentialbestimmung entwickelt. Die Sensoren dieser Familie verfügen über ein Großflächendiaphragma aus speziellem Polypropylen und eignen sich daher besonders für Medien, die zur Belagbildung am Diaphragma und somit zur Blockierung der Meßkette neigen. Für Sonderanwendungen stehen



zusätzlich HF-resistente Glaselektroden (bis 50.000 ppm HF) oder Flachglaselektroden zur Verfügung. Prozeßdrücke bis 9,5 bar und Einsatztemperaturen bis 100 °C gehören weiterhin zum Standard innerhalb dieser Sensorreihe.

Mit der **Modellreihe 371 TU_{pH}** wurde die Diaphragma-Technologie der Modellreihe 396/397/398 TU_{pH} auf eine Sensorfamilie mit PG 13,5-Einschraubgewinde sowie 120-mm-Elektrodenlänge übertragen. Dadurch können jetzt auch Anwender genormter Einstabmeßketten die Vorteile der TU_{pH}-Technologie nutzen, ohne Änderungen an den Montagearmaturen vornehmen zu müssen.

Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit in flüssigen Medien steht eine Vielzahl von Sensoren – konduktiv oder induktiv – für unterschiedliche industrielle oder kommunale Anwendungen zur Verfügung.

Flüssigkeitsanalyse für industrielle und kommunale Anwendungen



Vielfach bewährt in industriellen Applikationen sind die nach dem induktiven Prinzip funktionierenden Sensoren der **Modellreihe 200** sowie die konduktiven Sensoren der **Modellreihe 400**. Mit diesen modernen, allen Anforderungen der Prozeßindustrie gerecht werdenden Sensoren können mit den jeweils geeigneten Analysatoren und Transmittern



- Komplettsysteme für die Montage der Meßeinrichtungen an offenen Becken, Gerinnen oder geschlossenen Behältern,
- Tauchrohe und Montageadapter sowie
- Durchfluß- und Wechselarmaturen für den manuellen, halb- oder vollautomatischen Betrieb der Meßsysteme.



Es wird bevorzugt dort eingesetzt, wo besonders hohe Anforderungen an die Qualität und die Reinheit von Wasser gestellt werden.

Der **CO₂-Analysator** der **Modellreihe D-CO₂** ist ein von Emerson neu entwickeltes und bereits in der Lebensmittelindustrie erprobtes Gerät zur kontinuierlichen Bestimmung von gelöstem Kohlendioxid in wäßrigen Medien. Mit Hilfe dieser Meßeinrichtung läßt sich z. B. online und auf einfache Weise der Kohlendioxidgehalt von Mineralwasser vor dem Abfüllen in Flaschen bestimmen und gegebenenfalls regeln.



Applikationen in Reinstwasser (z. B. Kesselspeisewasser) oder in Prozeßmedien mit hoher Leitfähigkeit gelöst werden. Zur Bestimmung von gelöstem Sauerstoff, Chlor und Ozon eignen sich besonders die Sensoren der **Modellreihe 499A**, die z. B. Sauerstoffmessungen im ppm- und im ppb-Bereich mit hoher Genauigkeit erlauben. Diese amperometrischen Sensoren zeichnen sich durch eine lange Betriebszeit und stabile Meßergebnisse aus.

Für die einfache und anwendergerechte Montage der Sensorsysteme stellt Fisher-Rosemount ein umfangreiches Programm an **Zubehör** zur Verfügung:



Das Trübungsmeßgerät der **Modellreihe A2120** von Fisher-Rosemount ergänzt unser Angebot im Bereich der Analysetechnik in flüssigen Medien. Mit einem Meßbereich bis 200 NTU ist dieses Gerät für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet.



Das **Prozeßrefraktometer** der **Modellreihe DS** eignet sich bestens zur hochgenauen und kontinuierlichen Bestimmung des Zuckergehaltes in sirupähnlichen Medien und Softdrinks. Eine kontinuierliche Überwachung des Zuckers ist in vielfältigen Applikationen eine wichtige Kenngröße zur Stabilisierung bzw. zur Verbesserung der Produktqualität.

Prozeß-Gaschromatographen für industrielle Anwendungen

Emerson verfügt über eine lange und erfolgreiche Tradition auf dem Gebiet der Prozeß-Gaschromatographie. Mit den innovativen Gaschromatographen



Der GCX ist ein komplett μ P-gesteuertes Gerät, das alle notwendigen Baugruppen für eine schnelle Prozeßanalyse beinhaltet.

Der GCX-Transmitter verfügt über ein Tastaturfeld zur Bedienung oder kann über ein Mensch-Maschine-Interface (MMI) bedient und programmiert werden. Die MMI-Software beruht auf der Windows-Architektur und ermöglicht die komfortable Einstellung aller notwendigen Betriebsdaten des GC. Die Software enthält zahlreiche Bausteine zur Systemdiagnose und Fehlererkennung.

der GCX-Serie gelang es erstmalig, die Vorzüge der konventionellen GC-Technik mit der modernen und einfachen Transmittertechnologie zu verbinden.

Der GCX Transmitter eignet sich für zahlreiche Anwendungen, in denen einzelne Komponenten oder Komponentengruppen aus komplexen flüssigen oder gasförmigen Phasen kontinuierlich bestimmt oder überwacht werden müssen. Als Meßmethode der Wahl wird die GC-Technik eingesetzt:

- In der chemischen und petrochemischen Industrie zur
 - Prozeßkontrolle und Prozeßentwicklung
 - Rohstoffkontrolle und Sicherung der Produktqualität
 - Bestimmung von Verunreinigungen in Synthese- oder anderen Prozeßgasen, z.B. in Ethylen oder Propylen
 - Messung von leichten Kohlenwasserstoffen und Olefinen in Crackgasen
 - Bestimmung von Schwefelverbindungen in sauren Prozeßgasen
- In Pipelines zur Bestimmung des Heizwertes, der spezifischen Dichte etc. von Roh-, Prozeßgasen und Custody Transfer

Für eine Vielzahl von Anwendungen steht ein einfacher, robuster und moderner Prozeß-Gaschromatograph zur Verfügung.

- In der Halbleiterindustrie zur Reinheitsbestimmung von Ausgangs- und Zwischenprodukten
- In der Gaserzeugung zur Bestimmung von Verunreinigungen in Stickstoff, Argon, Wasserstoff und Sauerstoff
- In der pharmazeutischen Industrie zur
 - Überwachung der Methylchlorid-Konzentration in Trocknungsanlagen für Tabletten
 - Überwachung der Ethylenoxid-Konzentration in Sterilisatoren
- In der Umweltanalyse zur
 - Messung chlorierter Kohlenwasserstoffe in Abwasser und Luft
 - Bestimmung aromatischer Verbindungen in Wasser und Luft
 - Bestimmung oder Überwachung von Ethylenoxid in Luft

... natürlich ist Emerson Process Management für Sie auch ein kompetenter Partner in:

- | | | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| • Druck-, Temperatur-, Füllstands-Messung: | Infos unter: Tel. (08153) 939-0 | • Fax (08153) 939-172 |
| • Temperatur-Messung: | Infos unter: Tel. (06027) 503-02 | • Fax (06027) 503-112 |
| • Durchflußmessung (Vortex / Coriolis): | Infos unter: Tel. (08153) 939-0 | • Fax (08153) 939-172 |
| • Prozeßleitsysteme: | Infos unter: Tel. (02129) 553-0 | • Fax (02129) 553-100 |
| • Ventile und Regelarmaturen: | Infos unter: Tel. (0621) 6811-0 | • Fax (0621) 6811-359 |

Emerson Process Management

Industriestraße 1
63594Hasselroth
Tel. (06055)884-202
Fax (06055)884-209

www.EmersonProcess.com

Industriezentrum NÖ Süd
Straße 2a, Obj. M 29
A-2351 Wr. Neudorf
Tel. +43 (2236) 607
Fax +43 (2236) 607-44 /-55

Blegistraße 21
CH-6341 Baar
Tel. +41 (41) 7686111
Fax +41 (41) 7618740



EMERSON
Process Management