

# ZR800 Prozess-Sauerstoffanalysator



Der ZR800 Prozess-Sauerstoffanalysator bietet unübertroffene Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Flexibilität unter anspruchsvollsten Online-Betriebsbedingungen.



## Kenndaten

- Verschleiß- und wartungsfreier Sauerstoffsensor
- Kalibrierung mit Umgebungsluft oder Prüfgas
- Mikroprozessorgesteuerte Funktionen
- Großes LED Display
- Schnelle Reaktionszeit
- Unempfindlich gegen Vibrationen
- Robuste, zuverlässige Konstruktion mit drei Montagemöglichkeiten
- Speziell für Sauerstoff

Entspricht den Europäischen Richtlinien

Elektromagnetische Verträglichkeitsrichtlinie 89/336/EEC Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC

# Einzigartige Qualität in der Online Sauerstoffanalyse

## Einsatzgebiete

### Elektronik

Lötpulverproduktion  
Halbleiter-Öfen  
Gasqualität

### Metall

Wärmebehandlung/Tempern  
Stahlproduktion  
Produktion von Reinmetall

### Pharmazie

Inerte Verpackungen  
Fermentierung  
Vessel Blanketing

### Prozess

Keramik  
Kontaktlinsenherstellung  
Lebensmittelverpackung  
Glasfasertechnik  
Inertes Autogenschweißen  
Leuchtenherstellung  
Herstellung von Solarzellen

### Allgemein

Gasherstellung  
Umweltüberwachung  
Glove Boxen  
Sauerstoffdefizienz  
Forschung & Entwicklung

## Hervorragende Leistungen

Schnell. Präzise. Zuverlässig. Flexibel. Diese Charakteristiken zeichnen den Systech Prozess-Sauerstoffanalysator ZR800 aus. Die Serie ZR 800 misst Sauerstoff in Bereichen von 0.1ppm bis 100% in fast allen industriellen Gasströmen. Mit einer in der Industrie einzigartigen Reaktionszeit und Genauigkeit, ist der ZR800 ein überaus geeigneter Analysator für die Elektronik-, Halbleiter-, Lebensmittel- und Gasindustrie. Das mikroprozessor-gesteuerte Gerät verfügt über eine bedienerfreundliche menügeführte Software. Der ZR 800 wurde speziell für Applikationen entwickelt, wo besonders schnelle Messergebnisse erforderlich sind.

## Gehäuse & Montage

Drei unterschiedliche Konfigurationen sind möglich.

- Tischgerät
- NEMA 4X / IP66 wasserdicht und wetterfest
- 19" Einschub

## Bedienoberfläche / Fehlerdiagnose

- Bedienerfreundliches Menü
- Nur Ablesemodus verfügbar
- Fehlerdiagnose
- Fehleralarm

## Probennahmesysteme

- Bypass-Durchflussmesser
- Druckregler
- Messgaspumpe
- Durchflussalarm
- Autokalibrierung
- Filterset

## Optionen Ausgänge und Alarm

Zur Aufzeichnung, Prozesskontrolle oder Fernüberwachung

- RS232 / 485
- Analoge Ausgänge
- Hoch-/Tiefalarm
- Fehleralarm
- Durchflussalarm

## Präzisionsensor

Alle ZR800 Sauerstoffanalysatoren arbeiten mit Präzisions-Zirkoniumsauerstoffsensoren für exakte Sauerstofferkenntnis.

ZR810



ZR820



ZR830



## Grundarbeitsprinzip

Die Sauerstoffmesszelle ist eine hochreine stabilisierte Zirkoniumkeramik mit hoher Dichte. Der Sensor erzeugt ein Spannungssignal in Relation zur Sauerstoffkonzentration im Messgasstrom. Der logarithmische Ausgang der Zelle wird durch einen Hochgeschwindigkeitsprozessor umgewandelt und linearisiert, um direkt eine digitale Ausgabe auf der LED-Geräteanzeige zu erreichen.

## Zirkonium-Sauerstoffsensor-Prinzip

Die herkömmliche Zirkoniumsauerstoffzelle besteht aus einer Zirkonium-Sauerstoffkeramik mit durchlässigen Platinelektroden auf der inneren und äußeren Oberfläche. Der Sensor wird auf über 600°C erhitzt, wobei die Keramik für Sauerstoffionen durchlässig wird und offene Stellen in der Kristallgitterstruktur aufweist, die eine Mobilität der Ionen zulassen. Auf diese Art und Weise wird der Sensor zu einem leitfähigen Elektrolyt für Sauerstoffionen.

Die Elektroden bieten eine katalytische Oberfläche zur Umwandlung von Sauerstoffmolekülen in Sauerstoffionen und Sauerstoffionen in Sauerstoffmoleküle. Die Sauerstoffmoleküle auf der Zelleseite mit hoher Bezugsgaskonzentration erhalten Elektronen, um zu Ionen zu werden, die in den Elektrolyten eindringen. Gleichzeitig verlieren Sauerstoffionen Elektronen an der inneren Elektrode und werden von der Oberfläche als Sauerstoffmoleküle freigesetzt.

Wenn die Sauerstoffkonzentration auf jeder Seite des Sensors unterschiedlich ist, wandern Sauerstoffionen von der hohen Konzentrationsseite ab auf die Seite mit der geringen Konzentration. Dieser Ionenfluss erzeugt ein elektronisches Ungleichgewicht welches zu einer Gleichspannung quer durch die Elektroden führt. Diese Gleichspannung ist abhängig von der Sensortemperatur und dem Verhältnis der Sauerstoffpartialdrücke auf jeder Sensorseite.

Das Verhältnis zwischen der Sauerstoffkonzentration des zu messenden Gases, der Sauerstoffkonzentration des Referenzgases (typischerweise Luft mit 20,9% Sauerstoff), der Temperatur, des Spannungsausganges sowie der Zellengröße wird definiert durch die Nernst Gleichung, welche besagt:

$$E(\text{mV}) = \frac{RT}{4F} \log \frac{\text{O}_2 \text{ Ref. gas}}{\text{O}_2 \text{ Prüfgas}}$$

Dabei: R = Gaskonstante

F = Faraday's -Konstante

O<sub>2</sub> Ref. gas = Partialdruck des Sauerstoffs in der Luft

O<sub>2</sub> Prüfgas = Partialdruck des Sauerstoffs im Prüfgas

T = absolute Temperatur des Zirkoniumsensors



# ZR800 Prozess-Sauerstoffanalysator



## ZR810

Fronttafel-/Tischgerät  
190H x 237B x 410T (mm)  
7.9 kg



## ZR820

IP66/NEMA 4X  
Wandmontage/wetterfest  
460H x 380B x 160T (mm)  
15.5kg



## ZR830

Einschub 4U - 19 inch  
Gehäuse 1 oder 2 Analysatoren  
178H x 484B x 410T (mm)  
9.7kg (je Gerät)

## Technische Daten

Bereich	Auto-Bereich von 0.1ppm bis 100%	
Genauigkeit	10% -100%	0.2% absolut (max 2% der Messung) und ±1 der letzten angezeigten Ziffer
	1% -9.99%	0.02% absolut (max 2% der Messung) und ±1 der letzten angezeigten Ziffer
	100ppm - 0.999%	max 1% der Messung und ±1 der letzten angezeigten Ziffer
	0.1ppm - 100 ppm	max 2% der Messung und ±1 der letzten angezeigten Ziffer
Reaktionszeit	90% der Änderung innerhalb 5 Sekunden	
Wiederholgenauigkeit	0.2% des gemessenen Wertes	
Messzelle	stabilisierter Zirkoniumsensor	

### Betriebsbedingungen

Messgaseingangsdruck	0.25 bis 4 Barg
Messgasdurchflussrate	ca. 150cc/min
Messgastemperatur	-5 bis 50°C
Umgebungstemperatur	-5 bis 50°C
Messgasfeuchte	0-99% nicht kondensierend
Messgasanschlüsse	1/8" OD Klemmringverschraubung
Datenübertragung	RS232/RS485
Ungeeignete Gase	H <sub>2</sub> S, Ammoniak, korrosive Gase, Kohlenwasserstoffe, Wasserstoff, feuergefährliche Gase, Halogene, halogenierte Kohlenwasserstoffe, NO <sub>2</sub> , schwefelhaltige Gemische, bleihaltige Gemische, Kohlenmonoxid

### Spannungsversorgung

Netzanschluss	115 / 230 VAC, 50 / 60 Hz
Anzeige	4 -ziffrige gut sichtbare LED

### Optionen

Hoch/Tief-Alarm	2 spannungsfreie Wechselkontakte. Rated 240V 5A
Analoge Ausgänge	skalierbar 4-20m, A 0-20mA, 0-10V, 0-100mV, alle isoliert
Autokalibrierung	Programmierbar oder manuell auf einen Sauerstofflevel einstellbar
Messgasdurchflussoptionen	Bypass Durchflussmesser, Messgaspumpe, Durchflussalarm, Messgassystem aus rostfreiem Stahl anstelle von Messing/Kupfer

Seit über 25 Jahren bietet Systech Illinois Lösungen für die Gasanalyse für verschiedenste Industriezweige an. In den Herstellungsbetrieben in England und den USA werden Analysatoren für die Prozessindustrie, Analysatoren zur Sauerstoffüberwachung in Lebensmittelverpackungen sowie Permeationsanalysatoren gefertigt.

#### Systech Instruments Ltd (UK)

17 Thame Park Business Centre  
Wenman Road  
Thame, Oxfordshire OX9 3XA  
Tel: +44 (0)1844 216838  
Fax: +44 (0)1844 217220  
E-mail: sales.uk@systechillinois.com  
www.systechillinois.com

#### Illinois Instruments, Inc (U.S)

2401 Hiller Ridge Road  
Johnsburg, Illinois 60051  
U.S.A.  
Tel: +1 815 344 6212  
Fax: +1 815 344 6332  
E-mail: sales.usa@systechillinois.com  
www.systechillinois.com

#### Illinois Instruments (Thailand)

6th fl Nopnarong Bldg No7  
Ladprao23, Jatujak, Bangkok 10900  
Thailand  
Tel: +66 (0)2938 0798  
Fax: +66 (0)2938 1058  
E-mail: sales.ap@systechillinois.com  
www.systechillinois.com

#### Systech Illinois (China)

Room 1105 Forte Building  
No. 910 Quyang Rd, Hongkou district  
Shanghai, China 200434  
Tel: +86 21 65533022  
Fax: +86 21 65539651  
Email: info@systechillinois.cn  
www.systechillinois.cn