

# RITTER »MultiGas« Ultraviolett-Modul NDUV / H<sub>2</sub>S



RITTER DATENBLATT / SENSOREN, NICHT-DISPERSIVER ULTRAVIOLETTSSENSOR (NDUV) / MULTIGAS



## Beschreibung

Der H<sub>2</sub>S-Sensor arbeitet nach dem Prinzip der nicht-dispersiven UV-Absorption (NDUV). Die verwendete Messwellenlänge liegt im unteren Nanometerbereich, was interferenzfreie Messungen mit Wasserdampf und Kohlenwasserstoffen ermöglicht. Der Sensor ist daher ideal für den Einsatz bei Biogasmessungen, da Begleitgase wie NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und H<sub>2</sub>O die Messgenauigkeit nicht beeinträchtigen.

Im Gegensatz zu fotometrischen NDUV-Sensoren, ist die **Lebensdauer von elektrochemischen Sensoren bei der Messung von H<sub>2</sub>S** begrenzt. Bitte beachten Sie, dass bei diesen Sensoren sich die Angaben zur Lebensdauer auf Messungen mit Luft beziehen und nicht für H<sub>2</sub>S gültig sind. Bei H<sub>2</sub>S-Konzentrationen >200 ppm ist die Lebensdauer verringert, bei >1000 ppm deutlich verringert. Während die Messleistung der UV-LED konstant ist, werden EC-Sensoren »taub«.

## Anwendungen

- › Biogas-Forschung
- › Umwelt- und Prozessmesstechnik
- › Leckageerkennung
- › Industrielle Gasanalyse
- › Überwachung erneuerbarer Gase

## Spezifikationen

### Allgemeine Merkmale

Messtechnik:	Innovativer NDUV-Sensor (nicht-dispersiver Ultraviolett Sensor) Dual beam
Analysierbare Gase:	<b>SO<sub>2</sub></b> <b>H<sub>2</sub>S</b>
Anzahl der gleichzeitig analysierbarer Gase:	max. 2
Messbereiche:	Siehe <a href="#">Tabelle der Messbereiche</a>
Volumenstrom-Bereich:	5 ~ 300 ltr/h Für höhere Durchflussraten kann der Sensor im Bypass betrieben werden.
Max. Gas-Eingangsdruck:	300 mbar
Druckverlust (ohne optionale Sensoren):	10 @ 100 / 35 @ 200 / 70 @ 300 (mbar @ ltr/h)
Temperaturausgleich:	Ja
Software zur Datenerfassung:	Ja
Lebensdauer der UV-Strahlungsquelle:	> 8 000 h
Messküvette:	Edelstahl mit Silikonbeschichtung innen
Küvettdichtung:	Viton O-Ring
Interne Verschlauchung:	FKM / Viton (Fluorkautschuk)
Gehäuse:	Hochwertiges Tischgehäuse, Aluminium
Abmessungen (B x H x L):	300 x 100 x 81 mm
Gewicht:	ca. 1670 g
Gasanschlüsse:	PVDF-Schlauchverschraubung für Schlauch Ø <sub>i</sub> 4 mm, Ø <sub>a</sub> 6 mm

### Messdaten

Linearitätsfehler:	< ± 1% MBEW (F.S.)
Wiederholgenauigkeit:	± 0,5% MBEW (F.S.)
Langfrist-Stabilität Nullpunkt:	< ± 1% MBEW (F.S.) / 24 h
Langfrist-Stabilität Messbereich:	< ± 1% MBEW (F.S.) / Monat
Temperatureinfluss auf Nullpunkt:	< 1% MBEW (F.S.) / 10K
Temperatureinfluss auf Messbereich:	< 2% MBEW (F.S.) / 10K
Querempfindlichkeit:	< 2% MBEW (F.S.)
Druckeinfluss:	< 1,5% / 10 hPa of reading
Aufwärmzeit:	1 min (Inbetriebnahme), < 15 min für volle Spezifikation
Ansprechzeit (t <sub>90</sub> ):	1,5 - 15 sec
Abtastfrequenz durch Software:	≤ 10 Hz
Nachweisgrenze:	Siehe <a href="#">Tabelle der Messbereiche</a>
Auflösung:	0,5 x Nachweisgrenze

## Elektrische Merkmale

Stromversorgung:	24 VDC inkl. Netzstecker 100 ~ 240 VAC 50/60 Hz: 24 VDC
Stromaufnahme (Spitze):	< 0,4 A
Durchschnittliche Leistungsaufnahme:	< 7,5 W
Schnittstellen:	USB (Standard) RS232 / CANbus / CANopen (Optionen) inkl. Datenübertragungskabel 1 m
Analoger Spannungsausgang (Option):	0-2 V / 0-5 V / 0-10 V

## Klimatische Bedingungen

Betriebstemperatur:	+5 ~ +45 °C
Lagertemperatur:	-20 ~ +60 °C
Betriebsdruck:	800 ~ 1200 hPa (mbar)
Umgebungsfeuchtigkeit:	0 ~ 95% rel. Luftfeuchtigkeit <b>Kondensatbildung im Inneren des Sensors muss verhindert werden!</b>

## Liste der Standard-Messbereiche \*1 (und Nachweisgrenzen \*2 )

		Standard-Messbereiche mit jeweiligen Nachweisgrenzen (% vom MBEW *3 )															
		100	50	30	20	10	5	1	5.000	2.000	1.000	500	300	100	50	10	1
		Vol.%	Vol.%	Vol.%	Vol.%	Vol.%	Vol.%	Vol.%	ppm								
SO <sub>2</sub>						✓ ( < 0,1%)	✓ ( < 0,5%)	✓ ( < 0,5%)	✓ ( < 0,5%)	✓ ( < 0,5%)							
H <sub>2</sub> S								✓ ( < 0,1%)	✓ ( < 0,1%)	✓ ( < 0,1%)	✓ ( < 0,1%)	✓ ( < 0,2%)	✓	✓ ( < 0,5%)			

\*1 Ein Standardmessbereich ist definiert durch ✓ / \*2 (= 3 σ) in Prozent des Skalenendwerts / \*3 MBEW (F.S.) = Messbereichs-Endwert (F.S.-Full Scale) / \*4 Kalibrierung mit Propan

### Definition der Nachweisgrenze

Die Nachweisgrenze ist der kleinste Messwert, der mit einer bestimmten Unsicherheit ermittelt werden kann. Diese Unsicherheit beinhaltet die Auflösung, das Rauschen und die Stabilität des Gassensors für ein bestimmtes Gas und einen bestimmten Messbereich. Zur Ermittlung der Nachweisgrenze werden mehrere Einzelmessungen unter identischen Messbedingungen durchgeführt. Mit den erhaltenen Werten der Einzelmessungen wird die Standardabweichung "Sigma" (σ) berechnet. Die in der Tabelle angegebenen Werte entsprechen dem dreifachen Betrag von Sigma.

### Rekalibrierung

Für UV-Sensoren werden folgende Rekalibrierungs-Intervalle empfohlen:

- > Nullpunkt:
  - > Konzentrationen < 300 ppm: Alle 48 Stunden mit Inertgas, z.B. Stickstoff
  - > Konzentrationen ≥ 300 ppm: Alle 24 Stunden mit Inertgas, z.B. Stickstoff
 Die Rekalibrierung des Nullpunkts ist in der Software-Bedienungsanleitung beschrieben.
- > Messbereichs-Endwert (»full scale«): Alle 3 Monate mit geeignetem Kalibriergas

V 1.0 / Rev. 2023-05-11 / Änderungen vorbehalten.

Die neueste Version dieses Datenblatts finden Sie unter ...

<https://www.ritter.de/multigas-nduv-h2s-ultraviolett-module/>

Dr.-Ing. RITTER Apparatebau GmbH & Co. KG · Coloniastrasse 19-23 · D-44892 Bochum · Germany

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an [mailbox@ritter.de](mailto:mailbox@ritter.de) oder an Ihren lokalen Vertriebspartner ([auf unserer Übersichtsseite](#))