

Open Path Monitor



Mit dem **LaserGasII** Open Path Monitor steht ein kompaktes Spektrometer zur Streckenmessung von Gasen im Freien oder in Gebäuden zur Verfügung. Basierend auf der bewährten Einlinienspektroskopie ermöglicht der Einsatz von Diodenlasern eine schnelle querempfindlichkeitsfreie Gasanalyse. Die Messeinrichtung hat eine Reihe einzigartiger Vorteile:

- Messpfade bis zu 1000 m möglich
- Ansprechzeit 1 Sekunde möglich
- keine Querempfindlichkeit zu anderen Gasen
- Detektionsgrenzen im ppb- bzw. unterem ppm-Bereich
- kompaktes und robustes Feldgerät, IP66, 24 VDC
- unbeeinflusst von Regen oder Nebel; bis zu 99% Transmissionsverlust tolerierbar
- geringe Betriebs- und Wartungskosten
- System werkskalibriert, keine Eichung im Feld erforderlich
- Ethernet-Schnittstelle zur Fernüberwachung

Das Meßsystem besteht aus einer kombinierten Sender/Empfängereinheit (Transceiver) und einer Reflektoreinheit. Je nach Länge des Messpfades wird diese mit bis zu 25 Retroreflektoren bestückt. Im Lieferumfang ist ein umfangreiches Softwarepaket zur Darstellung und Speicherung von Meß- und Diagnosedaten enthalten. Optional kann der Transceiver mit einer Bedienertastatur und einem internen Datenlogger ausgerüstet sowie mittels einer Batteriestromversorgung unabhängig von einem Stromnetz betrieben werden.

Die Messwerte können über 4-20 mA Stromschleifen, einen fiberoptischen Ausgang oder eine Ethernet-Schnittstelle ausgelesen werden.

Messprinzip

Im Gegensatz zu konventionellen UV- oder IR-Spektrometern basiert der LaserGasII Monitor auf dem Messprinzip der „Einlinien-Spektroskopie“, welche eine Querempfindlichkeit auf andere Gase aus-

schließt. Die Absorptionslinie des Messgases liegt im nahen IR-Bereich und wird mit einem Single-Mode-Diodenlaser abgescannt. Ein Detektor misst die Absorption des Lichtes durch die Gasmoleküle. Aus dieser Absorption wird die Gaskonzentration berechnet. Die Messung ist unabhängig von der Gesamtintensität des Lichtes und damit unempfindlich gegenüber Staub, Regen, etc.

Installation und Betrieb

Die Montage des Transceivers muss auf einer stabilen Basis oder einem Dreibein erfolgen. Mittels einer X/Y-Basis mit Feinjustageeinrichtung erfolgt die Ausrichtung, bei grösseren Messpfaden wird ein sichtbarer Ausrichtlaser sowie ein Zielfernrohr benutzt. Die Ausrichtung der Reflektoreinheit ist unkritisch. Für den Einsatz im Ex-Bereich ist eine ATEX-zugelassene Variante lieferbar. Das Gerät enthält keine beweglichen Teile, wodurch die Wartung auf eine optische Kontrolle und eventuell Reinigung der Fenster beschränkt wird. In Bereichen mit hoher Staubbelastung sollte eine Spülung der Optik, z.B. mittels Radiallüfter, erfolgen.

Haupteinsatzgebiete

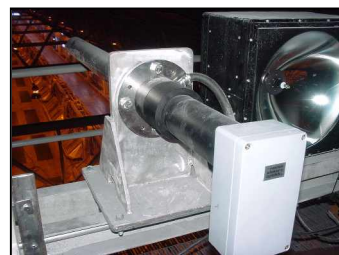
Die LaserGas Open Path Analytoren werden in einer Vielzahl von Applikationen im industriellen und kommunalen Bereich eingesetzt. Einige Anwendungsbeispiele sind:

- Leckageerkennung und Fence Line Monitoring in chemischen und petrochemischen Anlagen, z.B. H₂S
- CO-Analyse zur Schwelbranderkennung in Be-
kohlungsanlagen und Anlagen zur Lagerung /
Behandlung von Abfällen
- Messung der Methanemissionen von Deponien
und Kläranlagen
- Emissionsmessungen in der Landwirtschaft
(NH₃, CH₄, N₂O)
- Steckenüberwachung in Produktionshallen, z.B.
HF in Aluminiumschmelzwerken
- Leckagedetektion in Alkalierungsanlagen (HF)
- Immissionsanalyse an Verkehrsknotenpunkten

Technische Daten LaserGas™ II Open Path Monitor

Tabelle der zu analysierenden Gase		
Komponente	Auflösung	kleinster empf. Bereich
NH ₃	0,008 ppm / 0,006 mg/m ³	0 - 0,6 mg/m ³
HCl	0,003 ppm / 0,004 mg/m ³	0 - 0,4 mg/m ³
HF	0,001 ppm / 0,001 mg/m ³	0 - 0,1 mg/m ³
H ₂ S	0,15 ppm / 0,23 mg/m ³	0 - 20 mg/m ³
H ₂ O	0,002 ppm / 0,001 mg/m ³	0 - 0,1 mg/m ³
CO	1,5 ppm / 1,9 mg/m ³	0 - 200 mg/m ³
CO (geringe Konz.)	0,015 ppm / 0,019 mg/m ³	0 - 2 mg/m ³
NO	0,75 ppm / 1 mg/m ³	0 - 100 mg/m ³
N ₂ O	0,25 ppm / 0,5 mg/m ³	0 - 50 mg/m ³
CH ₄	0,01 ppm / 0,007 mg/m ³	0 - 0,7 mg/m ³
NH ₃ + H ₂ O	0,01 ppm / 0,008 mg/m ³	0 - 1 mg/m ³
HF + H ₂ O	0,001 ppm / 0,001 mg/m ³	0 - 0,1 mg/m ³

Die Auflösung ist spezifiziert für 100 m Pfadlänge, eine Gastemperatur von 25°C und einen Gasdruck von 1 bar abs. Andere Gase auf Anfrage.



Durchstrahlung einer Produktionshalle



Monitor mit Bedienertastatur



Testzelle zur Systemverifizierung



Batteriestromversorgung



LaserGas II Single Path Monitor für kurze Messpfade oder zur In-Situ Gasanalyse in Kanälen, Rohren, Kaminen

Technische Daten	
Analysator Spezifikation	
Optische Pfadlänge	typisch 10 m - 500 m, bis 1000 m nach Rücksprache
Ansprechzeit	1 Sekunde möglich
Mittelwertbildung	gleitender Mittelwert zwischen 2 Sekunden und 24 Stunden (exponentielles Abklingen)
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20°C bis +55°C (Sonderversion bis +65°C auf Anfrage)
Lagertemperatur	-20°C bis +65 °C
Schutzklasse	Transceiver IP66, Retroreflektor IP65
Ein- / Ausgänge	
Analogausgänge (max. 3)	4 - 20 mA Stromschleifen
Digitale Schnittstelle	Ethernet 10 oder 10/100, RS, optional Fiberoptik (ASCII)
Relaisausgänge (max. 3)	Gasalarm-, Wartungsanforderung und Sammelstörung
Analogeingänge	optional 4-20 mA für Prozesstemperatur und -druck (Messumformer nicht im Lieferumfang)
Elektrische Spezifikation	
Netzteil / Eingang	110 - 240 VAC; 50/60 Hz, 0,36 - 0,26 A
Netzteil / Ausgang	24 VDC; 900-1000 mA
Analysator / Eingang	18 - 36 VDC; max. 20 W
4-20 mA Ausgänge	500 Ω max. Bürde; aktiv, galvanisch getrennt
Relaisausgänge	1 A bei 30 VDC/VAC
Installation und Betrieb	
Montage:	auf X/Y-Basis oder Dreibein
Ausrichttoleranz	typ. +/- 1 mRAD, applikationsabhängig
Spülung der Fenster	mit ölfreier Druckluft oder Gebläse, applikationsabhängig
Wartung	
Sichtkontrolle	empfohlen alle 6 - 12 Monate (keine Verbrauchsmaterialien benötigt); Fernwartung des Instrumentes über Ethernet-Verbindung oder externes Modem möglich
Kalibration	mittels Testzelle; Kontrolle empfohlen alle 12 Monate (nicht zwingend erforderlich)
Zulassungen	
Laserklasse	Klasse 1 nach IEC 60825-1
CE	zertifiziert
Elektromagnetische Verträglichkeit	in Übereinstimmung mit EMC Standard EN61000-6-2(3) und Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC
Explosionsschutz (optional)	
Einsatzbereich	Laserstrahl Zone 0/1/2; Analysator Zone 1/2
Art des Schutzes	EExp Überdruckkapselung
Kategorie	GD - alle Gase, Dämpfe und Stäube
Temperaturklasse	T1 - T5
Abmessungen	
Transceiver	500 x 270 x 180 mm; 6,5 kg
Reflektoreinheit	abhängig von Anzahl der Retroreflektoren z.B. 400 x 200 x 400 mm; 13 kg (9 Retrorefl.)
Netzteil	180 x 85 x 70 mm; 1,6 kg

Dieses Datenblatt wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Jedoch lassen sich aus möglichen Fehlern oder Auslassungen keine Haftungsansprüche geltend machen. Wir behalten uns vor, Änderungen der Spezifikationen und des Designs unserer Produkte ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Rev. A / Februar 2006.

BERNT

MESSTECHNIK

40239 Düsseldorf
Grünerstr. 133
Tel: (02 11) 63 10 65
Fax: (02 11) 62 61 10

81247 München
Hans - Goltz - Weg 28
Tel: (0 89) 8 11 03 30
Fax: (0 89) 8 11 03 31

76227 Karlsruhe
Pfinztalstr. 90
Tel: (0 721) 55 00 28
Fax: (0 721) 55 83 16

info@berntgmbh.de

www.berntgmbh.de