ABB MESS- & ANALYSENTECHNIK

Diodenlaser-Analysator LS4000

Höchste Präzision unter härtesten Bedingungen



LS4000

Höchste Präzision unter härtesten Bedingungen

Der LS4000 ist ein in-situ Laseranalysator zur kontinuierlichen Messung von Gaskonzentrationen. Er nutzt das hoch selektive, optische Messverfahren der Laserabsorptionsspektroskopie (Tunable diode laser absorption spectroscopy, TDLAS). Der LS4000 ist ein eigenständiges System und ist nach internationalen Standards für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

Das Gerät besteht aus einer Sendereinheit mit einer Laserdiode und einer Empfängereinheit mit einem Photodetektor. Die zwei Einheiten werden einander gegenüber an einer Prozessleitung oder einem Kamin montiert und über eine Anschlussbox miteinander verbunden.

Measurement made easy.

Die Vorteile für Sie:

Hohe Präzision
Die schmale spektrale Breite des Laserstrahls und das schmale Abtastfenster sorgen dafür, dass nur die Absorption der Messkomponente gemessen wird. Daraus ergibt sich eine hohe Selektivität und Genauigkeit und die Messung erfolgt praktisch querempfindlichkeitsfrei.

Geeignet für schwierige Prozessbedingungen
Der LS4000 verwendet ein kontaktloses, optisches Verfahren und ermöglicht dadurch die Messung von korrosiven, toxischen und explosiven Gasströmen direkt im Prozess. Der Laseranalysator ist für Messungen bei hohen Temperaturen von bis zu 1500 °C (2732 °F) und Druckverhältnissen von bis zu 20 Bar (290 psi) geeignet. Der Einfluss von Temperatur- und Druckschwankungen wird durch eine dynamische Autokorrekturfunktion beseitigt.

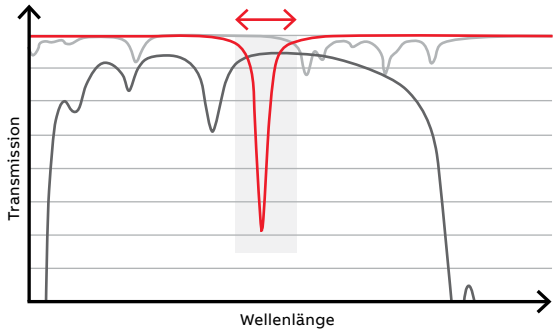
Schnell und direkt
Die Messgasentnahme und -aufbereitung entfällt, da der Laseranalysator direkt am Prozess installiert wird (in-situ). Dies führt zu einer typischen Reaktionszeit von 2 Sekunden und ermöglicht damit eine bessere Regelung und schnellere Erkennung kritischer Zustände. Daher eignet sich der in-situ Laseranalysator ideal für Prozessoptimierungen und Sicherheitsmessungen.

Sicher, kompakt und einfach
- Keine Spülung zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen, da der Analysator über ein druckfest gekapseltes Gehäuse (Ex-d) mit internationalen Zulassungen verfügt
- Keine Stickstoffspülung des Analysatorgehäuses bei O_2-Messungen notwendig
- Vibrationsunempfindlich durch kompakte und leichte Bauweise
- Einfache Wartung



So funktioniert es – Das Messverfahren
Der LS4000 nutzt das optische Messverfahren der Laserabsorptionsspektroskopie (TDLAS). Es basiert darauf, dass Gase elektromagnetische Strahlungsenergie spezifischer Wellenlängen absorbieren. Dazu emittiert eine abstimmbare Laserdiode in der Sendereinheit einen Laserstrahl, der durch das Prozessgas strahlt und auf den Photodetektor in der Empfängereinheit trifft. Gleichzeitig wird die Absorptionslinie der Messkomponente kontinuierlich abgetastet.

Die Moleküle der Messkomponente, die sich im optischen Pfad des Laserstrahls befinden, absorbieren das Laserlicht und schwächen somit die Lichtintensität am Empfänger. Eine hochentwickelte Signalverarbeitung verwendet die gemessene Abschwächung der Lichtintensität und berechnet auf Grundlage des Lambert-Beerschen Gesetzes die Gaskonzentration. Der Einfluss von Temperatur- und Druckschwankungen wird durch eine dynamische Autokorrekturfunktion beseitigt.



—
01 Laserdiode, der die Absorptionslinie der Messkomponente abtastet

Messkomponenten und Messbereiche
Der LS4000 verfügt über jeweils einen physischen Messbereich pro Messkomponente.

O_2	von 0 … 1 bis 0 … 100 Vol%
NH_3 $+H_2O$ (optional)	von 0 … 10 to 0 … 1000 ppm von 0 … 10 to 0 … 50 Vol%
H_2O	von 0 … 10 to 0 … 50 Vol%

Typische Anwendungsbereiche
- Prozess- und Sicherheitsüberwachung
- Verbrennungsregelung
- Steuerung von Rauchgasreinigungsanlagen (z. B. Ammoniakschlupf-Messungen)
- Emissionsüberwachung

Typische Einsatzgebiete
- Chemische und petrochemische Industrie
- Energieindustrie
- Eisen- und Stahlindustrie

Internationale Zertifizierungen
- ATEX Zone 2
- ATEX Zone 1
- IECEx Zone 1
- CSA Class I, Division 1
- KCs Zone 1









ABB Automation GmbH
Measurement & Analytics
Analytical Sales
Oberhausener Str. 33
40472 Ratingen, Deutschland
Hotline: +49 2102 12-1919
Fax: +49 2102 12-1487
E-Mail: analytical.sales@de.abb.com

www.abb.de/analytical

ABB AG
Measurement & Analytics
Geschäftsgebiet Analysentechnik
Clemens-Holzmeister-Straße 4
1109 Wien, Österreich
Telefon: +43 1 60109 6811
Fax: +43 1 60109 6820
E-Mail: analytical.sales@at.abb.com

www.abb.at/analytical

© Copyright 2017 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Technische Änderungen vorbehalten.

3BDD017198-DE REV. B 08.2017