

Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse
TDLS8000



Tunable
Diode Laser
Spectrometer **TDLS8000**

Bulletin 11Y01D01-01D-E

www.yokogawa.com/an/

vigilantplant.[®]
The clear path to operational excellence

YOKOGAWA 

Das Beste ist jetzt noch besser geworden

Yokogawas neuer TDLS8000 beinhaltet alle führenden Laser-Spektroskopie-Analysetechnologien in einem einzigen robusten Gerät.

- SIL2 TruePeak in Kombination mit intelligenter Laser-Technologie
- Intuitive Anwenderschnittstelle mit Touchscreen
- HART- und Modbus TCP-Kommunikation als Standard
- 8-stufige automatische Verstärkungsfunktion zur Anpassung an problematische Applikationen
- Komplet in der Anlage instandsetzbar, 50 Tage Speicherzeitraum für Daten und Spektren
- Kompaktes Design für die Ein-Mann-Installation ohne Kompromisse in punkto Präzision
- Bereichsklassifizierung Zone2/Div2 (beantragt) oder Zone1/Div1 (beantragt)



Systemkonfiguration

■ Standard-Systemkonfiguration

- HART-Kommunikation verfügbar

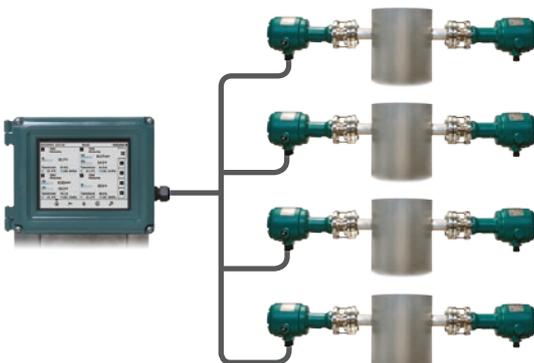


■ System-Konfiguration mit Anwenderschnittstelle



■ Konfiguration mit mehreren Analysatoren und gemeinsamer, abgesetzter Anwenderschnittstelle

- Anschluss von bis zu vier Einheiten möglich



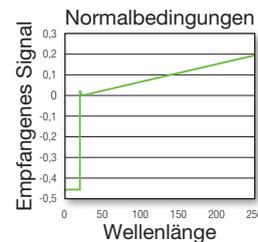
Hohe Zuverlässigkeit

■ Referenz-Zelle

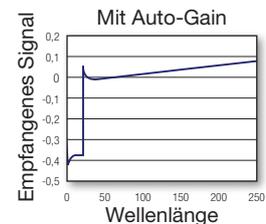
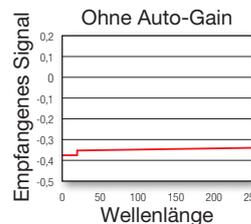
- Eine interne Referenz-Zelle im Laser-Modul garantiert das „Line-Locking“ der Peakposition bei der Spurenmessung von Gasen.

■ Automatische Verstärkung (Auto-Gain)

- Sie ermöglicht große Signallbereiche bei einer dynamischen Änderung des Übertragungsgrads.



Minderung des Übertragungsgrads durch Staub, Feuchte oder Dampf



■ Validierung

- Die Validierung kann manuell, ferngesteuert oder automatisch auf täglicher, wöchentlicher oder monatlicher Basis zu einer vom Anwender festgelegten Zeit ausgelöst werden.

■ SIL2 zertifiziert

- Konstruktion & Zertifizierung gemäß IEC61508 (SIL). SIL 2 (Einsatz eines Gerätes), SIL 3 (Einsatz von zwei Geräten).



Verbrennung in befeuerten Öfen, Sicherheit und Lebenszyklus-Management

Die Messung von O_2 und $CO + CH_4$ mit Yokogawas TDL8000 liefert zuverlässige Informationen für die:

- Optimierung von Verbrennungsprozessen
- Erhöhung der Sicherheit
- Steigerung der Lebensdauer der Rohrschlangen und deren Aufhängungen
- Verbesserung der Durchsatzleistung der Prozessheizung



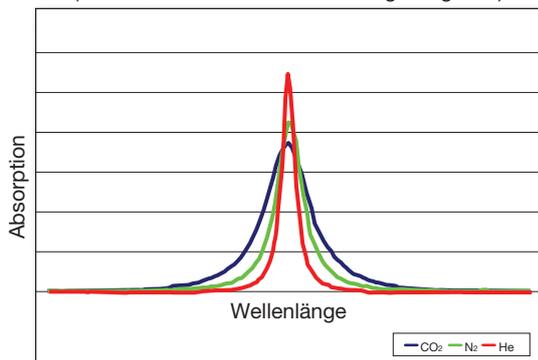
Begrenzung der O_2 -Konzentration aus Gründen der Sicherheit sowie der Prozessüberwachung & -regelung

Der TDL8000 O_2 -Analysator bietet:

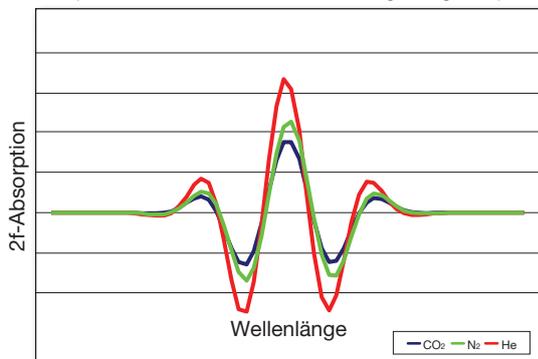
- Betrieb ohne Probenentnahmesystem
- Reaktionsschnelle Analyse
- Interferenzfreie Analyse
- Reduzierung des Wartungsaufwands

TruePeak

TruePeak-Spektren
(10% O_2 in verschiedenen Hintergrundgasen)



Herkömmliche TDL-Spektren
(10% O_2 in verschiedenen Hintergrundgasen)

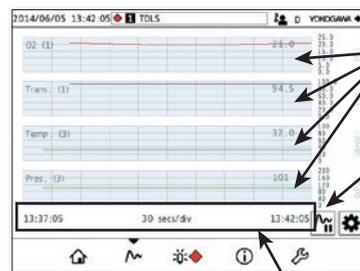


Mit TruePeak lässt sich die Fläche des Absorptions-Peaks messen. Dadurch werden Einflüsse wechselnder Hintergrundgase vermieden und eine einfache Druck- und Temperaturkompensation ermöglicht.

Intuitiver Touchscreen

■ Touchscreen 7,5 Zoll Farb-LCD als Anwenderschnittstelle

- Einfache Bedienung.
- Bietet alle erforderlichen Informationen inkl. Trenddarstellung, macht den PC für die Wartung überflüssig.
- Kann abgesetzt installiert werden.



Änderung der Trendeinstellung durch Tippen in diesen Bereich

Stopp / Auto-Update neu starten

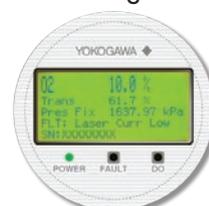
Einstellmenü der Trend-Anzeige aufrufen

Zeitskala durch Tippen in diesen Bereich ändern

Trendgrafik

■ Mini-Anzeige

- Optische Durchlässigkeit an beiden Enden zur Vereinfachung der Ausrichtung.



Sensor-Regelungseinheit



Laser-Einheit

Technische Daten

TDLS8000

Allgemeine technische Daten

Messgase	Konzentration von O ₂ , CO (+CH ₄), H ₂ O, NH ₃ (+H ₂ O) in Verbrennungs- und Prozessgasen			
Messsystem	Spektroskopie mit durchstimmbarem Diodenlaser			
Messkomponenten und Bereiche	Messkomponente	Mindestbereich	Maximalbereich	
	O ₂	0-1%	0-25%	
	CO (ppm)	0-200 ppm	0-10000 ppm	
	CO+CH ₄	CO	0-200 ppm	0-10000 ppm
		CH ₄	0-5%	
	NH ₃	0-30 ppm	0-5000 ppm	
H ₂ O (ppm) ohne Kohlenwasserst.	0-30 ppm	0-30000 ppm		
H ₂ O (ppm) mit Kohlenwasserstoff	0-30 ppm	0-30000 ppm		
Länge des optischen Pfads	Optische Entfernung zwischen Lasereinheit und Sensor-Regelungseinheit Standard: 0,5 bis 6 m, Max.: 30 m			
Ausgangssignal	2 Kanäle, 4 bis 20 mA DC Ausgangsarten: Gas-Konzentration, Übertragungsgrad, Prozessgas-Temperatur, Prozessgas-Druck Ausgangsbereich: 3,0 bis 21,6 mA DC			
Digitale Kommunikation	HART, Ethernet			
Kontaktausgang	2 Kanäle, Kontaktdaten: 24 V DC, 1 A DO: Funktion: Aktiv bei Warnung / Kalibrierung / Validierung / Aufwärmen / Wartungsbedingungen Fehler: Funktion: Aktiv bei Normalbetrieb, nicht aktiv bei Fehlerbedingung oder wenn Systemspannung ausgeschaltet ist			
Ventil-Regelungsausgang	2 Kanäle Funktion: Aktivierung der Kalibrier- oder Validier-Magnetventile für Nullgas, Bereichsgas oder Validierungsgas Ausgangssignal: 24 V DC, max. 500 mA pro Klemme			
Alarm	Warnung: Gaskonzentration niedrig/hoch, Übertragungsgrad niedrig, Prozessdruck niedrig/hoch, Prozesstemperatur niedrig/hoch, Validierung erforderlich, Validierung fehlgeschl., Fehler Null/Bereichskalibrierung, nicht-prozessbezogener Alarm, externer Alarm Fehler: Lasermodul-Temperatur niedrig/hoch, Lasertemperatur niedrig/hoch, Detektorsignal hoch, Peak-Mittenpos. außerhalb Bereich, Referenz-Peak-Höhe niedrig, Absorption zu hoch, Übertragung verloren, Referenz-Übertragung niedrig, Referenz-Peak-Höhe hoch, Lasereinheit gestört, Lasermodul Fehler, Datei-Zugriffsfehler, EPROM-Zugriffsfehler.			
Kontakteingang (Digitaler Eingang)	2 Kanäle Funktion: Externer Alarm/Start Kalibrierung/Start Validierung/Probenstrom-Umschaltung Kontaktdaten: Spannungsfreier Kontakteingang Eingangssignal: Offen: $\geq 100 \text{ k}\Omega$, Geschlossen: $\leq 200 \text{ }\Omega$			
Eingangssignal (Analogeingang)	2 Kanäle, 4 bis 20 mA DC Eingangsarten: Prozessgas-Temperatur, Prozessgas-Druck			
Selbstdiagnose	Temperatur Lasereinheit, Temperatur Sensor-Regelungseinheit, Lasertemperatur, Detektorsignalpegel, Speicherfunktionen Lesen/Schreiben, Zustand der Peak-Verriegelung			
Kalibrierung	Kalibrierverfahren: Null-/Bereichs-Kalibrierung Kalibriermodus: Manuell, Automatisch, Auslösung via Anwenderschnittstelle			
Validierung	Validierverfahren: bis zu 2 Punkte Validiermodus: Manuell, Autom., via Anwenderschnittstelle			
Spannungsvers.	24 V DC $\pm 10\%$			
Aufwärmzeit	5 Min.			

Schutzart	IP66, NEMA Typ 4X
Klassifizierung explosionsgefährdeter Bereiche	Division 1, Zone 1; Explosionsschutz/Druckfeste Kapselung: FM, cFM, ATEX, IECEx (beantragt) Division 2, Zone 2; Nicht-zündfähig/Typ n; FM, cFM, ATEX, IECEx (beantragt)
Prozessgasbedingungen	Prozessgas-Temperatur: Max. 1500°C Prozessgas-Druck: Max. 1 MPa, Min. 90 kPa Staubgehalt: $\leq 20 \text{ g/m}^3$
Installationsbedingungen	Betriebs-Umgebungstemperatur: -20 bis 55°C Lager-Temperatur: -30 bis 70°C Feuchtigkeit: 0 bis 95% rF bei 40°C (nicht kondensierend) Montageflansch: ASME B 16.5, DIN, JIS Gasanschlüsse: 1/4 NPT oder Rc1/4 Spülgas: empfohlene Spülgase O ₂ -Analysator: N ₂ ($\geq 99,99\%$, anwendungsabhängig) H ₂ O ppm-Analys.: N ₂ ($\geq 99,99\%$ mit $< 20 \text{ ppm H}_2\text{O}$ für die Speisung der optionalen Trocknungseinheit) CO, NH ₃ -Analys.: N ₂ ($\geq 99,99\%$, anwendungsabhängig) oder Instrumentenluft Spülgasdurchfluss: 5-20 l/min für die Optik 5-200 l/min für die Prozessfenster Spülgasanschlüsse: 1/4NPT (-G1, -C2, -D2, -C2, -D1, -C1), Rc1/4 (-G2, -S2, -E2, -J2, -E1, -J1)

Leistungsdaten

Messgas	Wiederholbarkeit	Linearität
O ₂	$\pm 1\%$ v. Messwert oder $\pm 0,01\%$ O ₂ , größerer Wert	$\pm 1\%$ SKE*
CO (ppm)	$\pm 2\%$ v. Messwert oder $\pm 1 \text{ ppm CO}$, größerer Wert	$\pm 1\%$ SKE
CO + CH ₄	CO	$\pm 1\%$ v. Messwert oder $\pm 1 \text{ ppm CO}$, größerer Wert
	CH ₄	$\pm 4\%$ v. Messwert oder $\pm 0,02\%$ CH ₄ , größerer Wert
NH ₃	$\pm 2\%$ v. Messwert oder $\pm 1 \text{ ppm NH}_3$, größerer Wert	$\pm 2\%$ SKE
H ₂ O (ppm) ohne KW	$\pm 2\%$ v. Messwert oder $\pm 0,1 \text{ ppm H}_2\text{O}$, größerer Wert	$\pm 1\%$ SKE
H ₂ O (ppm) mit KW	$\pm 2\%$ v. Messwert oder $\pm 0,1 \text{ ppm H}_2\text{O}$, größerer Wert	$\pm 1\%$ SKE

* SKE = Skalendwert

YH8000

Anzeige	7,5 Zoll TFT Farb-LCD als Touchscreen, 640 x 480 (VGA)
Kommunikation	Ethernet; RJ-45-Anschluss, Kommunikationsgeschw.: 100 Mbps
Gehäuse-Schutzart	IP65, NEMA Type 4X
Gewicht	4 kg
Montage	Analysatormontage (Vorn, links, rechts) mit Neigungsfunktion, Rohrmontage oder Schalltafelmontage
Kabelzuführungen	1/2NPT oder M20 x 2
Installationsbedingungen	Betriebs-Umgebungstemperatur: -20 bis 55°C Lagertemperatur: -30 bis 70°C Humidity: 10 bis 90%RH bei 40°C (nicht kondensierend)
Spannungsvers.	24 V DC $\pm 10\%$
Explosionsgefährdete Bereiche	Division 2, Zone2: Nicht-zündfähig/Typ n; FM, cFM, ATEX, IECEx (beantragt)

vigilantplant.[®]

The clear path to operational excellence

SEE
CLEARLY

KNOW
IN ADVANCE

ACT
WITH AGILITY

VigilantPlant ist Yokogawas Automatisierungskonzept für einen sicheren, zuverlässigen und wirtschaftlichen Anlagenbetrieb. Ziel von VigilantPlant ist eine unterbrechungsfreie Fertigungsumgebung, in der Bedienpersonal und Mitarbeiter wachsam und umsichtig agieren, vorausschauend planen und schnell handeln können, um Produktion und Wirtschaftlichkeit zu optimieren.

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION

World Headquarters

World Sales Headquarters

9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, JAPAN

Tel: +81-422-52-6316

Fax: +81-422-52-6619

<http://www.yokogawa.com/an/>

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA

Sales, Service & Engineering-Texas

12530 W. Airport Blvd. Sugar Land, Texas 77478

Tel: +1-281-340-4215

Fax: +1-281-340-4250

<http://www.yokogawa.com/us/>

YOKOGAWA EUROPE B.V. (Headquarters & Plant)

Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort, THE NETHERLANDS

Tel: +31-88-4641000

Fax: +31-88-4641111

<http://www.yokogawa.com/eu/>

YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD.

(Regional Sales, Engineering & Service HQ)

5 Bedok South Road, Singapore 469270, SINGAPORE

Tel: +65-6241-9933

Fax: +65-6241-2606

<http://www.yokogawa.com/sg/>

YOKOGAWA DEUTSCHLAND GMBH

Broichhofstraße 7-11

D-40880 Ratingen

Tel. +49(0)2102-4983-0

Fax +49(0)2102-4983-22

<http://www.yokogawa.com/de>

info@de.yokogawa.com

BU 11Y01D01-01D-E, Änderungen vorbehalten

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2015, Yokogawa Europe B.V.

Gedruckt in den Niederlanden, 01-1505 (A) I. Gedruckt auf Umweltpapier.

YOKOGAWA 