

Laser-Spektrumanalysator

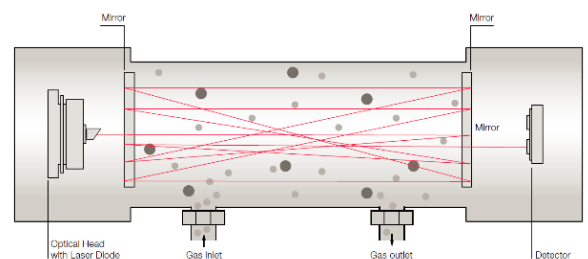
Beschreibung

Das Messprinzip des hochpräzisen Laserabsorptionsspektrometers basiert auf der Erfassung der Absorption von Molekülen, die durch Licht einer bestimmten Wellenlänge hindurchtreten. Als Lichtquellen verwenden wir je nach Gas Laserdioden mit Wellenlängen im Bereich vom sichtbaren Licht bis zum mittleren Infrarot. Durch die Auswertung der Intensität des durchgelassenen Lichts (I) und des einfallenden Lichts (I_0) am Detektor (Lambert-Beer-Gesetz) lässt sich die aktuelle Gaskonzentration in der Messkammer bestimmen.

Die gemessenen Spektren wurden mit theoretischen Spektren verglichen, die auf der HITRAN-Datenbank basieren, welche Informationen über Gasabsorptionslinien enthält. Die Abweichung zwischen diesen beiden Spektren (die wir als „spektrale Korrelation“ bezeichnen) wird kontinuierlich analysiert und überprüft.

Eigenschaften

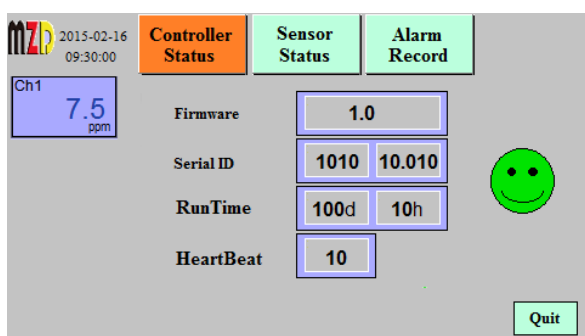
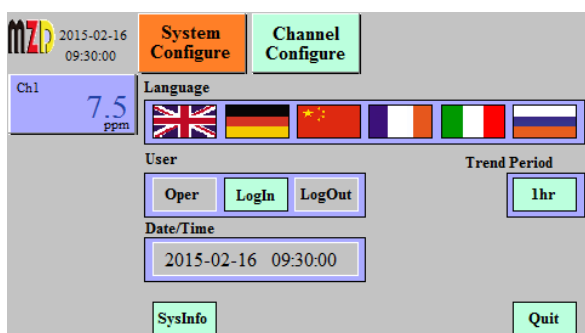
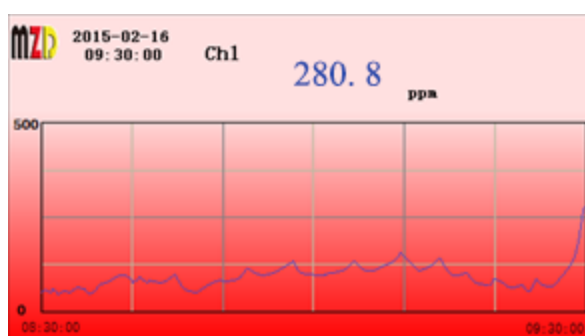
- ❖ Direkte Messung
Selektive und kontinuierliche Messung vom sichtbaren bis zum mittleren Infrarotbereich (MID-IR).
- ❖ Keine Kreuzempfindlichkeit
Die schmalbandige, abstimmbare Laserquelle gewährleistet höchste Selektivität für das zu messende Gas. Durch die Auswahl der idealen Absorptionslinie werden andere Gase bei der Messung nicht berücksichtigt.
- ❖ Keine Kondensation, schnelle Ansprechzeit, geringer Adsorptionseffekt
Durch die unter Vakuum betriebene, druck- und temperaturstabilisierte Messkammer wird (aufgrund des entsprechend gesenkten Taupunkts) die Bildung von Kondensat verhindert. Hohe (einstellbare) Durchflussraten und Vakuum ermöglichen schnellere Ansprechzeiten und minimieren Adsorptions- und Verzögerungseffekte.
- ❖ Keine Verbrauchsmaterialien erforderlich
Es sind keine Chemikalien oder der Austausch von Verschleißteilen erforderlich. Niedrigste Betriebskosten.



Messkomponenten und Messbereiche

- ❖ HCl: 0 ~ 10ppm up to 500ppm
- ❖ NH₃: 0 ~ 10ppm up to 1500ppm
- ❖ H₂O: 0 ~ 30%
- ❖ CH₄: 0 ~ 100ppm up to 4%
- ❖ C₂H₂: 0 ~ 100ppm up to 10%
- ❖ C₂H₆: 0 ~ 1000ppm

Laser-Spektrumanalysator



Besondere Merkmale

- ❖ **Schnell und bequem**
Das Navigationsmenü enthält 6 Sprachen, die einfach zu bedienen sind.
- ❖ **Prozesssicherheit**
4,3-Zoll- oder 7-Zoll-Farb-LCD-Touchscreen, bequeme und sichere Touch-Bedienung und Fehlerbehebung
Großer Bildschirm mit rot blinkendem Alarm, der auch aus großer Entfernung und in dunklen Bereichen gut sichtbar ist
Sofortiger Alarm sichert den Prozessablauf
- ❖ **Alarmprotokollierung**
Anzeige von Datenkurven in Echtzeit
Aufzeichnungsfunktion für bis zu 6.000 Alarme
- ❖ **Eigenkalibrierung**
Mehrpunktkalibrierung mit bis zu 9 Punkten
- ❖ **Selbstdiagnosefunktion**
Integrierte Sicherheitsfunktionen – “heartbeat monitoring” und „watchdog“
Überwachung des Zustands von Analysegerät und Sensoren sowie rechtzeitige Benachrichtigung der Kunden, um notwendige Wartungsmaßnahmen einzuleiten
Hoher Sicherheitsstandard für Hard- und Software mittels Password-Schutz
- ❖ **Leistungsstarke Steuerfunktionen**
Ober- und Untergrenzwertsteuerung
Optional: Timer-Steuerung (automatische Reinigung)
Optional: Analoge PID-Regelung
Optional: PWM-Regelung
- ❖ **Flexible Fieldbus Kommunikation für IoT4.0**
Optional: Fieldbus MODBUS, HART, Foundation Fieldbus FF, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP, etc.



Laser-Spektrumanalysator

Parameters

Messprinzip	TDLAS (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy)			
Anzeige	4,3-Zoll- oder 7-Zoll-Industrie-Farb-Touchscreen (ATEX-konformes 1,8-Zoll-Industrie-Farb-LCD, magnetische Tastatur)			
Sprache	Mehrsprachig (Englisch, Deutsch, Chinesisch, Französisch, Italienisch, Russisch oder individuell angepasst), (ATEX Englisch)			
Linearitätsfehler	1% FS			
Empfindlichkeit	0.1% FS			
Aufwärmzeit	1-45 Minuten			
Reaktionszeit	< 1 s			
Nullpunkt Stabilität	≤0.1~0.3% FS oder 0.1ppm(8 hours)			
T90-Zeit	<1sec bei Durchfluss größer als 120l/h			
Nachweisgrenze (LDL, 2σ)	≤ 0,05 bis 0,1 % FS unter festgelegten Bedingungen bei konstanter Umgebungstemperatur, konstantem Durchfluss und konstantem Eingangsdruck			
Lebensdauer der Strahlungsquelle	> 40,000h			
Gasdruck	800-1100 mbar (abs)			
Maximaler statischer Druck	2bar			
Analogausgang (galvanisch getrennt)	4~20mA, maximale Last 500Ω			
Relaisausgang (galvanisch getrennt)	Relais(2A, 230V AC alarm frei einstellbar), Systemalarm			
Diagnosefunktion	Massendurchflussüberwachung oder -regelung, Selbstdiagnose von Sensoren und Analysegeräten, Heartbeat-Überwachung			
Ereignisspeicher	Interner Flash-Speicher, bis zu 6.000 Alarmdatensätze			
Steuerfunktion	Optionale Timer-Steuerungsfunktion, PID, PWM			
Kalibrierung	Kalibrierungsfunktion für Experten, Mehrpunktkalibrierung mit bis zu 9 Messpunkten			
Kommunikation	RS485 MODBUS RTU, HART, Foundation Fieldbus FF, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP, MODBUS TCP/IP, etc			
Spannungsversorgung	80~264V AC, 1A oder 19~28V DC, 3A			
Elektrischer Schutz	EMI / RFI CEI-EN55011 – 05/99			
Umgebungstemperatur	10 ~ 35°C			
Lager- und Transporttemperatur	-25 ~ 70°C			
Prozessanbindung	6mm Rohr			
Wandgerät	4.3" Touchscreen	Stahl, Grau	300*300*220mm	IP65
	1.8" Farb-LCD	Aluminium, Grau	300*280*195 mm*	IP65, Exd IICT4
Laborgerät	7" color Touchscreen	Aluminium, Schwarz	250*144*184mm	IP40
Handgerät	7" color Touchscreen	ABS, Gelb	420*325*180mm	IP67
19" Rack(1~6 Kanäle)	7" color Touchscreen	Aluminium, Naturfarbe	483*133*238mm	IP40

Laser-Spektrumanalysator

Hinweis:

MZD behält sich das Recht vor, technische Änderungen vorzunehmen oder den Inhalt dieses Dokuments ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Bei Bestellungen haben die vereinbarten Angaben Vorrang.

MZD übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler oder mögliche Informationsmängel in diesem Dokument.

