

OptiPEAK TDL600

Feuchte in Erdgas Analysator

Die nächste Generation TDLAS Analysator für die automatische Online Messung der Feuchte in sich ändernden Zusammensetzungen von Erdgas und Biomethan. Der OptiPEAK TDL600 Tunable Diode Laser Analysator verwendet die neuesten Technologien der Laser Absorptions-Spektroskopie und Signalverarbeitung. Er wurde als robuster Hochleistungs-Gasanalysator speziell für die Feuchtemessung in Erdgas entwickelt. Diese kontaktlose Technologie benötigt selbst in anspruchsvollen Anwendungen mit sich ändernden Methankonzentrationen und in Sauerogas nur minimalen Wartungsaufwand. Der Analysator ist für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen und bietet klassenbeste Messleistung, Stabilität und Detektions-Sensivität.



Highlights

- D-MET System: direkte Online Kompensation für sich ändernde Gaskompositionen z.B. Mischung von Gasqualitäten, Schiefgas oder in Biomethan
- Messbereich bis zu 1 ppm_v
- Sauerogas kompatibel
- Einfache Installation und Aufbau
- Geringste Wartungskosten
- IECEx, ATEX und cMETus zertifiziert für EExd explosionsgefährdete Bereiche
- Integrierte Gasaufbereitung
- Bewährte Michell Instruments Qualität: 40 Jahre Experten-Erfahrung im Bereich Feuchtemessung

Anwendungen

- Erdgas Glykol Dehydration (Trocknung)
- Überwachung von Erdgas Transport Pipelines
- Eichpflichtiger Verkehr (Gastransport)
- Erdgasspeicherung
- Offshore Export Erdgas-Pipelines
- LNG Terminals / Wiederverdampfungsanlagen
- Verdampfung von NGL aus Flüssigphase
- Biomethan-Aufbereitung und Einspeisung

40 Jahre Erfahrung mit Feuchtegehalt und Kohlenwasserstoff-Taupunkt in Erdgas

Die Kontrolle des Wasser- und Kohlenwasserstoff-Taupunktes ist kritisch für die Betriebssicherheit und Effizienz der Betriebsausrüstung in vor- und nachgelagerten Prozessen (Upstream und Downstream).

Michell Instruments entwickelt seit 40 Jahren hochwertige Feuchtesensoren, Messgeräte und Systeme. Über diesen Zeitraum konnten wir uns ein intensives Fachwissen über Anwendungen in Erdgas aneignen, mit mehr als 1000 Analysator Installationen weltweit. Heute bietet Michell Instruments Kunden in der Öl und Gas Industrie eine Reihe von komplementären Wasser- und Kohlenwasserstoff-Taupunkt Analysatoren und Systemen.

Der OptiPEAK Unterschied

Leistungsdaten

- Hohe Genauigkeit mit unterer Nachweisgrenze $< 1 \text{ ppm}_V$
- Messbereich von 1 bis 1000 ppm_V

Die untere Nachweisgrenze (LDL) des OptiPEAK TDL600 von weniger als 1 ppm_V macht dieses Messgerät zum führenden „single-path“ TDLAS Feuchte Analysator, der aktuell auf dem Markt verfügbar ist.

Die wartungsfreie, einfache „dual-pass“ Messzelle sorgt für zuverlässige Resultate über den kompletten Messbereich. Sie kombiniert Sensitivität mit Robustheit, ohne ein oberes Bereichslimit, das schnell zu Sättigung bei höheren Feuchtegehalten führen könnte. Dies ist z.B. häufig der Fall bei vergleichbaren, teureren und schwer zu wartenden „multi-pass“ (Herriot) Zellen. Mit seiner Genauigkeit von 1 ppm_V ist der Analysator zukunftssicher und unterbietet komfortabel die Anforderungen der Harmonisierungshaupttrichtlinien für internationale Erdgas Qualität in Europa und den Vereinigten Staaten.

- D-MET — Aktive Kompensation der Einflüsse aus sich ändernden Gaszusammensetzungen für dynamisch gemischte Gasströme: Naturgas, Schiefergas und Biomethan geeignet

Die Zusammensetzung von Erdgasströmen kann variieren. In einigen Anwendungen gestaltet es sich daher schwierig, ältere Generationen von TDL Analysatoren einzusetzen, die auf eine definierte Gaskomposition eingestellt werden müssen. Die neue Generation von TDL Hygrometern von Michell kennt diese Limitierung nicht. Der OptiPEAK TDL600 nutzt das innovative D-MET System für die dynamische Hintergrundgas-Kompensation. Für die Anwendung ist das gleichbedeutend mit Unabhängigkeit von Veränderungen des Methangehaltes, keine weiteren manuellen Korrekturfaktoren werden benötigt.

Zuverlässigkeit

- Signal Drift Reduzierung — integrierte, kontinuierliche Laser Optimierung

Tunable Diode Laser können driften. Diese Eigenschaft von Laserdioden kann zu einer Reduzierung der Sensitivität und Abweichungen von Messwerten führen. Das integrierte kontinuierliche Laseroptimierungssystem des OptiPEAK stellt sicher, dass der Laser immer den korrekten Wasser-

Adsorptions-Peak analysiert und somit dauerhaft die höchste Integrität der Messung gewährleistet.

- Hochgenaue Temperaturregelung

Für die optimale Leistung von TDL Hygrometern ist die Temperaturstabilität von äußerster Wichtigkeit. OptiPEAK verwendet nicht nur die hochwertigsten Laser mit außergewöhnlicher Lebensdauer, sondern verfügt über ein ausgefeiltes Mehrfach-Kontroll-System zur Regelung der Temperatur des Lasers in engen Grenzen.

Einfache Bedienung

- Human Machine Interface (HMI)

Der TDL600 wird über eine intuitive, farbige, menügeführte Schnittstelle bedient, basierend auf einem kapazitiven Touchpad. Die Navigation ist einfach und benötigt keine Hilfsmittel. Bedienung und Konfiguration des Analysators vor Ort erfolgt einfach per Finger, direkt und ohne Kompromisse im Ex-Bereich.

- Einfache Integration in bestehende Kontrollsysteme

Der OptiPEAK TDL600 ist mit 3 programmierbaren 4–20 mA Analogausgängen und einem digitalen Ausgang mit ModBUS Protokoll ausgestattet. Die Einbindung in ein SCADA oder ein anderes benutzerdefiniertes Datenerfassungssystem ist einfach möglich.

- Integriertes Gasaufbereitungssystem

Die OptiPEAK Serie wird mit einem hochqualitativen, eigens designtem Gasaufbereitungssystem ausgeliefert, welches auf schnelle Ansprechzeit für die Messung in Erdgas optimiert wurde.

- Remote Anwendungssoftware als Standard

Erlaubt Fernkontrolle und Konfiguration eines oder mehrerer Analysatoren und erleichtert die Bedienung in größeren weit verzweigten Anlagen an verschiedenen Orten.

Geringe Betriebskosten

- Minimaler Installations- und Wartungsaufwand

Mit seinem integrierten Aufbereitungssystem und geringem Platzbedarf kann der OptiPEAK TDL600 leicht in eine bestehende Anlagen-Infrastruktur nachgerüstet werden. Die Auslegung auf extreme Langzeitstabilität des Analysators erübrigt den Bedarf einer regelmäßigen Feldkalibrierung. Die Zuverlässigkeit der Messung ist über Jahre hinweg gewährleistet bei minimalem Wartungsaufwand, der sich meist auf Filterwechsel beschränkt.

- Eingebaute Selbstüberprüfung

Die innovativen OptiPEAK TDL600 Selbstüberprüfungs- und Kompensations-Systeme vergleichen als fester Bestandteil jeder Messung die Kalibrierdaten und passen sich bei Bedarf an, ohne dass eine zusätzliche Gasreferenzzelle benötigt wird. Diese Funktion ist extrem hilfreich bei einem System Neustart, da keinerlei Setup Prozedur durchlaufen werden muss — das System ist ohne Bedieneingriff sofort wieder betriebsbereit.



Gasaufbereitungssysteme

Eine optimal ausgelegte Gasaufbereitung ist der Schlüssel für jeden Erdgas Feuchte Analyser, um zuverlässige und korrekte Messergebnisse im Langzeitbetrieb zu erhalten. Das Gasaufbereitungssystem des OptiPEAK TDL600 setzt auf modernste Filtrationstechnik, sowie eine mehrstufige beheizte Druck-Reduzierung zur kontinuierlichen Analyse des sauberen, repräsentativen und vollständig gasförmigen Gasstroms. Systeme, die eine adäquate Gasaufbereitung vernachlässigen, werden die in ihrem Datenblatt versprochenen Genauigkeiten nicht erreichen. Zudem können sie auf lange Sicht kostspielig werden.

Während die schnelle Ansprechzeit von TDL basierten Analysatoren ein wichtiger Vorteil ist, ist zudem weitgehend bekannt, dass die Ausführung und Qualität des Gasaufbereitungssystems die Leistung der kompletten Messeinrichtung bestimmt. Bei der Spurenfeuchtemessung in ein- und zweistelligen ppm Bereichen ist der möglichen Adsorption und Desorption von Wassermolekülen an und in Oberflächen des Aufbereitungssystems besondere Beachtung zu schenken.

Michell Instruments verfügt über 40 Jahre Erfahrung in der Spurenfeuchtemessung in Prozess Anwendungen. OptiPEAK Analysatoren werden mit hochqualitativen Gasaufbereitungssystemen ausgeliefert, die für Feuchtemessung in Erdgas und schnelle Ansprechzeit des Analysators optimiert wurden.



Michell Instruments bietet mit Service und Support Zentren auf 6 Kontinenten und in 56 Ländern ein umfassendes globales Netzwerk an fachlich geschultem Personal vor Ort. Unsere Anwendungsingenieure helfen bei der Analyse Ihrer Anwendung und liefern die Lösung. So garantieren wir Ihnen eine hohe Kundenzufriedenheit für die gesamte Lebenszeit Ihres Produktes.

Sollten Sie kein passendes Produkt für Ihre Anwendung finden, kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Michell Instruments Partner vor Ort oder besuchen Sie unsere Website www.michell.de – wir helfen Ihnen gerne.

Die Spezialisten für Feuchtemessung: Wir haben die Lösung für Ihre Anwendung

5 eigene Sensor-Technologien speziell für die Feuchtemessung versetzen Michell Instruments in die Lage, die beste Lösung für genau Ihre Anforderungen zu finden, immer im Rahmen Ihres Budgets.

Relative Feuchte Sensoren:

Für eine Vielzahl von Schwerindustrie- und Prozessanwendungen.

Keramische Spurenfeuchte Sensoren:

Dritte Generation der Metalloxid Technologie für Erdgasanwendungen bei Hochdruck (CNG) und als wirtschaftliche, einfache Lösung für Anwendungen der Gasverarbeitung, Transport und Speicherung.

Taupunktspiegel:

Die präzisen Referenz-Messgeräte stehen für höchste Genauigkeit und Rückführbarkeit auf NPL und NIST.

Schwingquarz Analysatoren:

Für schnelle, präzise Messungen im Spurenfeuchtebereich mit integriertem Kalibriersystem und für wechselnde Hintergrundgase.

TDLAS:

Für schnelle, präzise und wartungsarme Messungen in Erdgas von 1000 ppm_v bis zu 1 ppm_v. Innovatives Michell System: keine Feldkalibrierung!



Technische Spezifikationen

| | |
|------------------------------------|---|
| Messtechnologie | TDLAS |
| Messbereich | 1 ppm _v bis 1000 ppm _v |
| Genauigkeit | ±1% des Messwertes >100 ppm _v ±1ppm _v <100 ppm _v |
| Wiederholbarkeit | <1 ppm _v (Langzeitstabilität <0.1 ppm _v /Jahr) |
| Nachweisgrenze | 1 ppm _v |
| Verfügbare Messgrößen | ppm _v , lb/MMSCF, mg/Nm ³ , Taupunkt °C oder °F (ISO18453 oder IGT#8) |
| Ansprechzeit | Optisch 0.2 Sekunden Anzeige 2–3 Sekunden |
| Umgebungsbedingungen | |
| Innenmontage: | -10°C bis +45°C |
| Außenmontage*: | -20°C bis +45°C |
| Außenmontage mit Kühloption*: | -20°C bis +55°C |
| Elektrische Spezifikationen | |
| Spannungsversorgung | 110 V AC oder 230 V AC 50/60Hz |
| Leistungsaufnahme | System für Innenmontage: 80W System für Außenmontage*: 180W |
| Analoge Signale | Eingänge: 2 x 4–20 mA konfigurierbar Ausgänge: 3 x 4–20 mA, 3 Alarmer 250 V AC, 3A (potentialfreie Kontakte) |
| Digitale Kommunikation | RS485 ModBus RTU |
| Datenspeicherung | Speichert alle Prozessparameter mit einem auswählbaren Intervall von 10s bis zu 1 Tag |
| Bedienung/Anzeige | 4.3" Farb LCD mit Touchpad Bedienung |
| Elektrische Anschlüsse | 3 x M20 Bohrungen für Kabeleinführung |

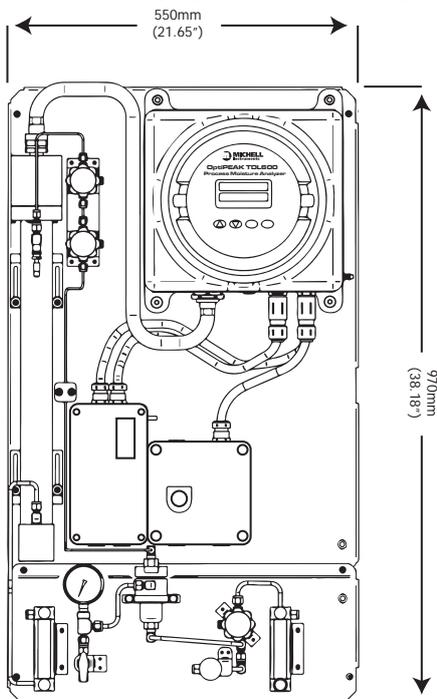
| | |
|--------------------------------------|--|
| Kalibrierung | |
| Werkskalibrierung | 3 Punkte, rückführbar auf NPL und NIST |
| Empfohlene Kalibrierung | Nicht erforderlich; abhängig von der Verwendung oder QS-Anforderungen |
| Physikalische Spezifikationen | |
| Durchfluss | 1 NI/min Messgaszelle 1–5 NI/min Filter By-pass |
| Eingangsdruck | Maximum 1450 psig (100 barg) |
| Ausgangsdruck | Messgaszelle 0.7–1.4 bara, Filter By-pass 3 barg max. |
| Gehäuse Typ/Verpackung | Aluminium-Legierung, explosionsgeschützt, polyesterbeschichtet, IP66, NEMA 4 |
| Gas Anschlüsse | 1/4" NPT (F) |
| Gewicht | 40kg (88lbs) (ohne Aufbereitungssystem) |
| Gehäuse Gasaufbereitung | 304L oder 316L Edelstahl |
| Zulassungen für gefährdete Bereiche | |
| ATEX: | II 2 G Ex d ib op is IIC T5 Gb |
| IECEX: | Ex d ib op is IIC T5 Gb Tamb -20°C to +60°C |
| cMETus: | Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T5, Tamb -20°C to +60°C, IP66 |
| TC TR Ex: | 1 Ex d ib op is IIC T5 Gb |

*Bei der Außenmontage sollte der Analysator vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden, um Hitzeschäden vorzubeugen.

Gasaufbereitungssystem

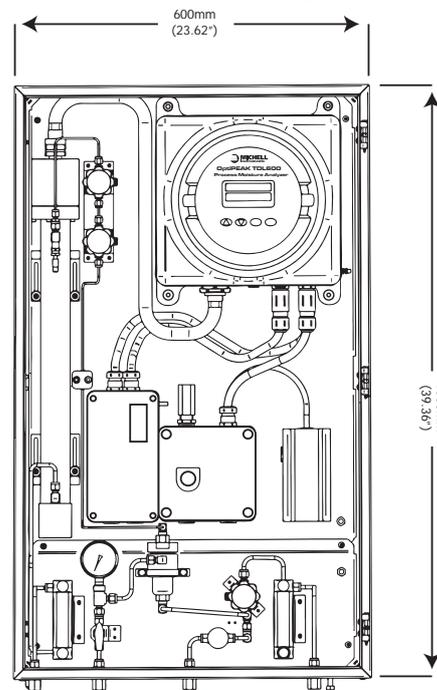
Innenmontage

OptiPEAK TDL600 mit Gasaufbereitungssystem auf Montageplatte



Außenmontage

OptiPEAK TDL600 mit Gasaufbereitungssystem im Gehäuse, inklusive Beheizung



Michell Instruments GmbH Max-Planck-Str. 14, D-61381 Friedrichsdorf, Deutschland

Tel: +49 (0) 6172 5917-0, Fax: +49 (0) 6172 5917-99, Email: de.info@michell.com, Web: www.michell.de

Michell Instruments arbeitet mit einem kontinuierlichen Entwicklungsprogramm. Daher kann es vorkommen, dass sich Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung ändern. Ausgabe Nr: OptiPEAK TDL600_97470_V4.2_DE_Datasheet_1016