

Wärmeleitfähigkeits-Analysator mit Fourier-Transformation FT-TC 1100 für Biogas / Erdgas



Die Anwendung:

Für die konstante Regelung von Dichte und Heizwert in Gasmischeinrichtungen für Biogas und Erdgas hat AMS den Wärmeleitfähigkeits-Analysator mit Fourier-Transformation FT-TC 1100 entwickelt. Die Messwerte Dichte und Heizwert dienen dabei zur präzisen Einhaltung der Vertragswerte am Übergabepunkt von Gasverteilerstationen. Für diese Messaufgabe sind extrem kurze Reaktionszeiten des Wärmeleitfähigkeitssensors erforderlich, da die Schwankungen von Dichte und Heizwert sehr schnell und innerhalb enger Grenzen auftreten.

Das Messprinzip:

Die klassische Messung der Wärmeleitfähigkeit von Gasen ist beschränkt auf binäre Gase. Das Messprinzip der Wärmeleitfähigkeitsmessung mit Fourier-Transformation hingegen erlaubt die gleichzeitige Messung von drei und vier Gaskomponenten. Diese neue Form der Wärmeleitfähigkeitsmessung konnte erst seit der Verfügbarkeit von minia-

turierten WLF-Sensoren mit einer extrem geringen thermischen Masse realisiert werden. Dadurch ist es möglich den physikalischen Effekt der unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeit von Gasen bei Änderung der Temperatur zu nutzen. Infolge der Modulation der Membrantemperatur des Sensors zeigt das Messsignal einer Gasmischung entsprechende periodische Änderungen die als Fourier-Reihe dargestellt werden können. Aufgabe der werkseitigen Applikation ist, aus der Kalibrierung des Wärmeleitfähigkeitssensors mit einem Prüfgasgemisch ein Konzentrationsfeld zu erzeugen. Dieses muss, zur Erzeugung des zugehörigen Kalibrierfeldes, mit den entsprechenden Wärmeleitfähigkeiten verknüpft werden. Die Sensorblocktemperatur, die durchschnittliche Membrantemperatur, die Amplitude der Temperaturmodulation und die Modulationsfrequenz werden für jede Anwendung optimiert und neu definiert.

Das Messsystem:

Der Wärmeleitfähigkeits-Analysator FT-TC 1100 ist standardmäßig in einem Wandaufbauehäuse der

Schutzklasse IP 65 eingebaut. Die mikroprozessor gesteuerte Elektronik ist getrennt von der Gasanalytik. Die Bedienung für Kalibrierung und Wartung erfolgt Menü gesteuert. Integrierbare Automatisierungskomponenten, wie die zeitgesteuerte Kalibrierung, ermöglichen eine Fernüberwachung des Wärmeleitfähigkeits-Analysators FT-TC 1100 aus der Leitwarte.

Aufgrund von 30 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und im Bau von Prozessanalysen-Systemtechnik bietet AMS Lösungen für die verschiedensten Anwendungen zur Prozesssteuerung an. Ein Kundenstamm und Anwendungen auf allen 5 Kontinenten ist ein Beweis für die Leistungsfähigkeit von AMS.

Technische Daten

Messsystem	FT-TC 1100 für Biogas / Erdgas
Messgrößen / -bereiche	Die Messbereiche werden entsprechend der Anwendung ausgewählt Beispiel:
Heizwert	kleinste Messspanne 5 MJ / m ³ grösste Messspanne 60 MJ / m ³
Relative Gasdichte	0,08 kg / m ³ bis 3,0 kg / m ³
Methangehalt	kleinste Messspanne 5 Vol. % CH ₄ grösste Messspanne 100 Vol. % CH ₄
Analogausgang (Option)	je Messkomponente 1* 4 ... 20 mA, galvanisch getrennt
Reproduzierbarkeit	0,15 % - 0,2 % vom Messwert
Langzeitdrift	≤ 0,2 % vom Istwert / Monat
T90-Zeit	< 2 Sekunden
Digitale Kommunikation	Schnittstelle RS 232 / RS 485
Bedienung	Inbetriebnahme und Grundkalibrierung über Software und PC Nachkalibrierung über Tastatur (nur bei optionalen Analog Ausgängen)
Umgebungstemperatur	0 °C bis + 50 °C
Gastemperatur	0 °C bis + 50 °C
Gasanschlüsse	
Eingang	6 mm Klemmringverschraubung
Ausgang	6 mm Klemmringverschraubung
Gasdurchfluss	Messgas 20 ... 50 NI/h
Gasdruck (Eingang)	min. 20 mbar (g) max. 500 mbar (g)
Spannungsversorgung	115 ... 230 VAC / 24 VDC
Schutzart / Gehäuse / Abmessungen	IP65 500 x 200 x 150 mm (hxbxt)
Gewicht	10 kg, abhängig von der Schutzart
Optionen	für Einsatz in Ex-Zone 1, ATEX 2G Flammensperren
Version: AMS FT-TC1100 BE V01-2011-07	

Technische Änderungen vorbehalten.

AMS Analysen-, Mess- und Systemtechnik GmbH
Industriestraße 9
D-69234 Dielheim

Tel.. +49 6222 788 77 0
Fax. +49 6222 788 77 20
E-Mail: info@ams-dielheim.com
Internet: www.ams-dielheim.com

