

EnCal 3000 PTB -Analysegerät

Energiemessgerät für den deutschen Markt

Anwendungsbereiche

- Eichpflichtige Energiemessungen
- Quantitative Messung von Erdgaskomponenten
- Gasbeschaffenheitsmessungen

Kurzinformation

Der EnCal 3000 ist ein Gaschromatograph, der speziell für Energiemessungen von Erdgas entwickelt wurde. Dieses hochmoderne Analysegerät nutzt Chromatographie-Komponenten, die auf der neuesten MEMS-Technologie (Micro-Electro-Mechanical-Systems) und kapillaren Trennsäulen basieren. Dies führt zu einer hohen Wiederholbarkeit und genauen Analyseergebnissen. Das kompakte, explosions sichere Gehäuse beinhaltet die analytische Hardware, die Streckenauswahl sowie die gesamte erforderliche Elektronik für einen autonomen Betrieb.

Die im EnCal 3000 eingesetzte kapillare Säulenteknologie hat eine höhere Trennleistung als herkömmliche gepackte Trennsäulen. Eine optimale Peaktrennung in Kombination mit einem sehr empfindlichen und linearen Wärmeleitfähigkeitsdetektor ergibt ein System mit hoher Genauigkeit für eine Vielzahl an Gasen. Da der Trägergasdruck elektronisch geregelt wird, haben auch Änderungen der Umgebungstemperatur keinen Einfluss auf die Spitzenretentionszeiten.

Der Standard EnCal 3000 verwendet zwei Trennsäulen, die in das Standardgehäuse eingesetzt werden können. Werden weitere Trennsäulen benötigt, kann ein zusätzliches Gehäuse zwei weitere Trennsäulen aufnehmen. Mit maximal vier Trennsäulen bietet der EnCal 3000 Gaschromatograph viele Anwendungsmöglichkeiten wie die Analyse von Erdgas, Biogas, E-Gas oder erweiterte Erdgasanalysen.



LEISTUNGSMERKMALE & VORTEILE

Leistungsmerkmale

- Bestimmung der wichtigsten Gasparameter:
 - Brennwert
 - Dichte
 - CO₂-Konzentration
- Einfache Bedienung
- Kleine Grundfläche
- Wiederholgenauigkeit < 0,005 %.
- Bis zu 5 Messstrecken (Biogas: max. 3 Messstrecken)
- Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte (DSfG) verfügbar
- C₆+ -Analyse innerhalb von 3 Minuten
- Biogas-Analyse innerhalb von 5 Minuten
- Berechnungen gemäß ISO 6976

Vorteile

- Niedriger Heliumverbrauch
- Hohe Messgenauigkeit

EnCal 3000 PTB-Analysegerät Energiemessgerät für den deutschen Markt

Der EnCal 3000 Quad

Mit dem EnCal 3000 (Quad) PTB für den deutschen Markt ist es möglich, die Daten von gemessenen Komponenten aus einem Messsystem mit bis zu vier Kanälen in zwei Gehäusen in einer Analyse zu kombinieren. Damit kann der EnCal 3000 alle aktuellen Anwendungen in Deutschland bedienen und bietet mit den 2 zusätzlichen Kanälen sogar Raum für umfassendere Analyseaufgaben in der Zukunft.

Als Beispiel für eine erweiterte Analyse innerhalb einer Zykluszeit von 3 Minuten dient die Kombination aus einer Brennwertanalyse bis C6+ mit dem Nachweis von Wasserstoff, Helium und Sauerstoff in einem Analysegerät.



EnCal 3000 Controller (gas-net)

EnCal 3000 PTB Analysegeräte setzen sich aus zwei wesentlichen Modulen zusammen: dem Analysegerät selbst und einem Gasnet 3000 Controller.

Dieser Controller wird zusammen mit dem Gaschromatographen EnCal 3000 genutzt. Er dient zur Anzeige der gemessenen Gasbeschaffenheit und der berechneten Werte. Neben den Anzeigefunktionen bietet die Controller-Einheit auch eingeschränkte Steuerfunktionen, die eine manuelle Kalibrierung bzw. Verifizierung des EnCal 3000 Gaschromatographen ermöglichen, ohne dass die Notwendigkeit zum Anschluss an einen PC oder Laptop besteht. Der Controller selbst übermittelt alle Werte über die Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte (DSfG) an jeden von der PTB zugelassenen Durchflussrechner.



Multi-Strecken-Probennahme

Unter optimalen Bedingungen wird der EnCal 3000 so nah wie möglich am Probenpunkt platziert. In den meisten Fällen, insbesondere wenn zwei oder mehr Gase von unterschiedlichen Messstrecken gemessen werden sollen, bestehen jedoch unterschiedliche Entfernungen zu den Probenahmestellen. Um zwischen den verschiedenen Messpunkten und dem Analysegerät eine akzeptable Verzögerungszeit sicherzustellen, ist daher ein schnelles Loop-System erforderlich. Der EnCal 3000 verfügt über ein eingebautes Fast Loop-System. Damit wird bei mehreren Strecken in einer Sequenz die nächste zu analysierende Strecke automatisch mit einer Spülrate von etwa 30 NL/Std. durchgespült. Dies reicht aus, um mindestens 100 Meter der 1/8"-Probenleitung durchzuspülen.

Fazit

Der EnCal 3000 Gaschromatograph ermöglicht Ihnen das Messen von Erdgas in Deutschland nach den aktuellen PTB-Normen. Darüber hinaus ist der EnCal 3000 auch für zukünftige Messaufgaben bestens gerüstet.

EnCal 3000 PTB-Analysegerät Energiemessgerät für den deutschen Markt

EnCal 3000 Anwendungsbereiche für Deutschland					
		C6+	e-Gas	Biogas	He / H ₂ / O ₂ + C6+
Name (PTB)		EnCal 3000+	Encal3000 e-Gas	Encal3000 Biogas	Encal3000 Quad ¹⁾
Anzahl der Kanäle		2	2	2	3
Anzahl der Komponenten		11	12	9	14
Trägergas		He	He / Ar	He / Ar	He / Ar
Zykluszeit		180	300	300	180
PTB-Bescheinigungsnummer		7.614 / 11.72	7.614 / 14.79	DE-15-M-PTB-0061	DE-16-M-PTB-0073
Gemessene Komponenten					
Name	Formel	Bereich			
Wasserstoff	H ₂	X	≤ 5,00 %	≤ 5,00 %	≤ 20,00 %
Helium	He	X	Möglich	Möglich	≤ 0,4 %
Sauerstoff	O ₂	X	X	≤ 3,00 %	≤ 3,00 %
Stickstoff	N ₂	≤ 22,00 %	≤ 22,00 %	≤ 14,50 %	≤ 20,00 %
Kohlendioxid	CO ₂	≤ 12,00 %	≤ 8,00 %	≤ 8,00 %	≤ 15,00 %
Methan	CH ₄	≥ 55,00 %	≥ 60,00 %	≥ 75,00 %	≥ 62,00 %
Ethan	C ₂ H ₆	≤ 14,00 %	≤ 12,00 %	≤ 10,00 %	≤ 14,00 %
Propan	C ₃ H ₈	≤ 5,00 %	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %
Isobutan	i-C ₄	≤ 3,00 %	≤ 3,00 %	≤ 2,50 %	≤ 2,50 %
n-Butan	n-C ₄	≤ 3,00 %	≤ 2,50 %	≤ 2,00 %	≤ 3,00 %
Isopentan	i-C ₅	≤ 0,30 %	≤ 0,30 %	X	≤ 0,30 %
n-Pentan	n-C ₅	≤ 0,30 %	≤ 0,30 %	X	≤ 0,30 %
neo-Pentan	neo-C ₅	≤ 0,10 %	≤ 0,08 %	X	≤ 0,10 %
Hexan + höhere KW	C ₆ +	≤ 0,30 %	≤ 0,30 %	X	≤ 0,30 %

¹⁾ mit Kalibriergas Typ P1-13K

EnCal 3000 PTB-Analysegerät Energiemessgerät für den deutschen Markt

Technische Daten	
Umgebungsbedingungen	Temperatur: 5 °C bis +40 °C (gemäß PTB)
Abmessungen	Sockel-Ø 37 cm x Höhe 37 cm (Quad : 2 x Sockel-Ø 37 cm x Höhe 37 cm x Breite 84 cm)
Gewicht	< 30 kg pro Gehäuse
Zertifizierungen	ATEX II2G E Ex d IIC T6 IP 66, Schwingungs- und Stoßprüfung gemäß IEC 60068-2-31 und 64 EMV gemäß EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4
Versorgungsspannung	24 V DC, 18 W nominell (50 W Anfahr-Spitze) für 2-Kanal-Ausführung 24 V DC, 50 W nominell (max. 120 W Anfahr-Spitze) für 3-Kanal-Ausführung
Schnittstellen	Ethernet UTP 10 Base-T für ModBus TCP/IP und PC-Anschluss Zwei RS 232/485-Anschlüsse für ModBus RTU oder ASCII 3 analoge Eingänge für lokale Sensoren (4-20 mA oder 0-10 V DC) DSfG-Protokoll wird vom Controller unterstützt
Analysegerät	Vollständig autonomer Betrieb, einschließlich aller Berechnungen und Generierung von Berichtsformaten, ohne Notwendigkeit eines Benutzereingriffs. Berechnungen gemäß ISO 6976-1:1995
Datenprotokollierung	2 Jahre gemäß PTB Anforderungen mit EnCal 3000 Controller
Gasprobenstrecken (integriert)	Integrierter Bestandteil des Analysegeräts. Bestehend aus Druckreglern für jede Strecke, Partikelfiltern sowie Double-Block-and-Bleed-Konfiguration für bis zu fünf Probengase und ein Kalibriergas. Integrierter Probenbypass mit einem Bypassdurchfluss von 20 – 30 NL/h (konfigurierbar über Software)
Gasprobenstrecken (extern)	Das Messgas muss stets trocken und oberhalb des Kohlenwasserstoff- und Wassertaupunktes gehalten werden.
Helium	Qualität N5.0, Versorgungsdruck 5,5 bar Überdruck, Verbrauch max. ca. 8 ml/min
Argon	Qualität N5.0, Versorgungsdruck 5,5 bar Überdruck, Verbrauch max. ca. 4 ml/min Der Druckregler muss mit einem Sicherheitsabblaseventil ausgestattet sein (Einstellung 6,5 bar Überdruck).
Kalibriergas	Versorgungsdruck 2 bar Überdruck. Max. Verbrauch ca. 900 ml/Tag Zusammensetzung je nach Anwendung.

Honeywell Process Solutions

Deutschland
Elster GmbH
Steinern Str. 19-21
55252 Mainz-Kastel
T +49 6134 605 0
F +49 6134 605 223
www.elster-instromet.com

Elster® is a registered trademark
of Honeywell International Inc.
BR-18-30-DE | 07/18
©2018 Honeywell International Inc.

Honeywell
THE POWER OF **CONNECTED**