

The image shows a white and blue process gas chromatograph (RGC 7) standing on a reflective surface. The background is a dark blue space with a glowing blue wireframe grid floor and a large, glowing blue and yellow wireframe sphere in the distance. The chromatograph has a blue control panel at the top and a white main body with various pipes and valves.

RMG PROZESS-GASCHROMATOGRAPH RGC 7



Der Prozess-Gaschromatograph RGC 7 analysiert die Zusammensetzung von Erdgas mit Beimischung von Wasserstoff und bestimmt dessen wichtigste Komponenten.

RMG
ONE STEP AHEAD

Funktionsweise und Aufbau

Einleitung

Gasqualität zählt. Die gesamte RGC 7 Familie von RMG steht für fortschrittliche Gasqualitätsmessung zugelassen nach MessEG.

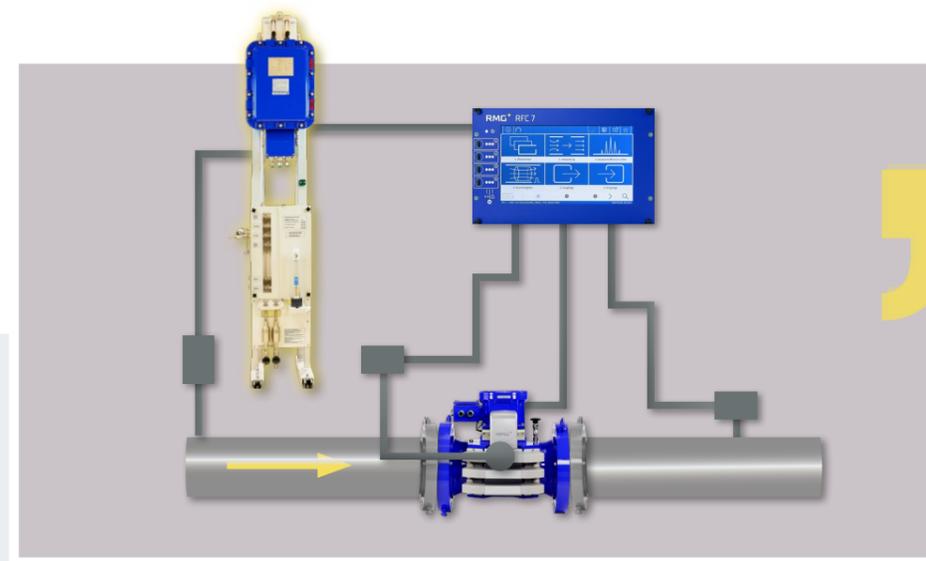
Der Prozess-Gaschromatograph RGC 7 analysiert die Zusammensetzung von Erdgas mit Beimischung von Wasserstoff und bestimmt dessen wichtigste Komponenten (bis zu 14, abhängig von der Messwerk-Ausführung) in mol%- Anteilen. Aus diesen Anteilen werden dann (nach ISO 6976 oder GPA 2172-09) die folgenden Größen berechnet: Brennwert, Heizwert, Normdichte, Dichteverhältnis und Wobbe-Zahl. Seien Sie bereit für die Veränderung der Gasqualitäten im Netz.

Bewährte Leistung. Zuverlässig im Einsatz.

Mit dem zunehmenden Ausbau und der verstärkten Integration erneuerbarer Energien in das Energiesystem verändern sich auch die Rahmenbedingungen für die Erdgasversorgung. Diese Entwicklung führt unter anderem zu stärkeren Schwankungen in der Qualität des eingespeisten Erdgases. Insbesondere der Anteil von Wasserstoff und Sauerstoff kann variieren, was direkte Auswirkungen auf die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Gases hat. Um eine zuverlässige und präzise Bestimmung der Gasqualität sicherzustellen, gewinnt die Durchführung zusätzlicher Messungen dieser Komponenten zunehmend an Bedeutung.

Zuverlässige Technik

Der RGC 7 misst zur Berechnung der Gasverdichtbarkeit auf Grundlage der Kompressibilitätszahl nach AGA 8 den prozentualen Anteil von bis zu 14 verschiedenen Hauptbestandteilen von Erdgas. Diese Daten dienen anschließend der Berechnung des oberen und des unteren Brennwertes, der Normdichte, der relativen Dichte und des Wobbe-Index unter Berücksichtigung der Bestandteilemerkmale gemäß der Normen ISO 6976 bzw. GPA 2172-09. Das zuverlässige Messverfahren ermöglicht die Bestimmung des Energiegehalts des gemessenen Gases zu Fakturierungszwecken.



RMG

Genauigkeit garantieren

Der RGC 7 Prozessgaschromatograph von RMG erfüllt alle Anforderungen der schnell wachsenden Erdgasindustrie. Er ist von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt für eichamtliche und eichpflichtige Messungen in Deutschland zugelassen. Das Gerät bestimmt genau den Brennwert von Erdgas und trägt so zur Kostenreduktion bei gleichzeitig niedrigerem Trägerverbrauch bei.

Die Mikroelektronisch-Mechanische System (MEMS)-Technik gewährleistet einen stabilen und zuverlässigen Betrieb des RGC 7. Dieser Prozess-Gaschromatograph ist das weltweit erste Gerät seiner Art, das Erdgas-, Wasserstoff- und Sauerstoffgehalte integriert messen kann – stets unter Berücksichtigung der entsprechenden Zulassungen für eichpflichtige Messungen.

Zuverlässigkeit in jeder Komponente

Die Messgenauigkeit des RGC 7 liegt bei $\pm 0,15\%$ (Brennwert und Normdichte). Mit Argon als zweitem Trägergas ist der RGC 704 in der Lage, Wasserstoffmessungen mit bis zu 20 % zu messen. Die Geräte eignen sich deshalb für anspruchsvolle Anwendungen im Bereich erneuerbare Energien und Power-to-Gas – Sie senken Ihre Betriebskosten und erhalten noch genauere und zuverlässigere Energieverbrauchsdaten.

Die Prozessgaschromatographen sind in der Version 704 verfügbar. Die Geräte bestehen aus fünf Hauptkomponenten: Messwerk, Analysenrechner, Probesonde, Druckminderer und Gasversorgungseinheit. Sie sind nach dem Baukastenprinzip konstruiert und können je nach Bedarf mit zwei oder drei Säulenmodulen ausgestattet werden.



Anforderungen und Einsatzgebiete

Anforderungen erfüllen

Der RGC 7 berechnet zusätzlich zum Brennwert und zur Normdichte auch die relative Dichte, den Heizwert und den Wobbe-Index.

Zuverlässige Funktionalität

RMG hat das Verfahren zur Analyse der Erdgaszusammensetzung mit Beimischung von Wasserstoff optimiert. Beim RGC 7 werden einzelne Gasbestandteile in speziellen Kapillaren, d. h. Säulen voneinander getrennt. Diese fließen nacheinander durch einen Wärmeleitfähigkeitsdetektor, der die jeweiligen prozentualen Anteile misst. Dabei fließt Trägergas kontinuierlich durch die Miniatursäule/ Detektoreinheit und wird mit einer festgelegten Menge an Messgas für die Analyse eingespeist.

Um stetige Genauigkeit zu gewährleisten, wird der Gaschromatograph in regelmäßigen Abständen automatisch kalibriert. Hierbei wird ein Gasgemisch mit bekannter Zusammensetzung analysiert.

Viele Einsatzgebiete

Zusätzlich zur Berechnung des oberen Brennwertes und der Normdichte bei eichamtlichen Messungen kann der RGC 704 auch zur Bestimmung der relativen Dichte, des Heizwertes und des Wobbe-Index verwendet werden.

Wasserstoffgehalt exakt analysiert

Die Variante RGC 717 wurde gezielt für Anwendungen entwickelt, bei denen besondere Anforderungen an die Gasqualität gestellt werden – etwa in der Wasserstoffproduktion, -speicherung und -nutzung. Der RGC 717 arbeitet mit nur einem Trägergas, was die Handhabung vereinfacht.

Die Messbereiche sind optimal auf die Analyse von hochreinem Wasserstoff abgestimmt und ermöglichen präzise und zuverlässige Ergebnisse. Damit bietet der RGC 717 eine leistungsstarke Ergänzung für alle, die auf die Zukunftstechnologie Wasserstoff setzen.

Anbindung und Kommunikation

Der Analysenrechner des RGC 7 kann über Eingänge mit weiteren Messgeräten verbunden werden, beispielsweise zur Messung von Raumtemperatur und Taupunkt. Darüber hinaus kann ein Kontaktmanometer angeschlossen werden und es ist möglich, Sammelstörmeldungen für Druckminderer und Gasversorgungseinheit zu erstellen.

Mit dem RGC 7 können außerdem mehrere DSfG-Adressen verwaltet werden. Solange der Analysenrechner nicht mit mehr als zwei DSfG-Bussystemen verbunden ist, sind keine besonderen Buskoppler erforderlich.

Einsatzgebiete:

- Eichpflichtige Messungen
- Eichamtliche Messungen
- K-Zahl-Bestimmung
- Gasmischer-Regelung
- Power-to-Gas
- Fernanlage
- Städtische/regionale Versorger



Einhaltung der Industriestandards

RMG garantiert die Zuverlässigkeit des RGC 7. Deshalb hat das Gerät die PTB-Zulassung für eichpflichtige Messungen des Brennwertes und der Normdichte von Gas sowie der prozentualen Anteile seiner Bestandteile.

Der RGC 7 ist mit Ausnahme von Nordamerika überall auf der Welt einsetzbar. Allgemeine Zulassungen wie ATEX und IECEx sind vorhanden; gegebenenfalls gelten örtliche messtechnische Zulassungen.



RMG - Ihr kompetenter Partner

- Über 150 Jahre Erfahrung in der Erdgasindustrie
- Weltweit führender Lösungsanbieter in den Bereichen Regel-, Mess- und Analysetechnik sowie Wasserstoff
- Produkte und Lösungen für den Transport, die Lagerung, die Verteilung und den Verbrauch von Erdgas
- Vor-Ort-Support mit globaler Fachkenntnis
- Anbieter mit breiter Produktpalette und Dienstleistungen aus einer Hand

Interaktion direkt am Gerät oder remote

Einfache Bedienung

Die Benutzeroberfläche des Analyserechners des RGC 7 ist ein Touchscreen mit graphischer Oberfläche, mit dem sich das Gerät intuitiv bedienen lässt. Einzelne Parameter werden mit Hilfetext beschrieben. Die programmierbare Anzeige bietet schnellen Zugang zu den 20 wichtigsten Parametern bzw. Werten.

Flexible Kommunikation

Der Analyserechner des Chromatographen verfügt über zwei TCP/IP-Schnittstellen: eine für die Kommunikation mit dem Messwerk und die andere für den Bediener und die Betriebssoftware RMGViewGC. Der Analyserechner unterstützt außerdem einen Bildschirm zum Fernbetrieb über eine Ethernet-Verbindung, wodurch sich Wartungsarbeiten vor Ort und Außendienstesätze minimieren lassen.



Design und Aufbau



Hochmodernes Design

Der RGC 7 misst die prozentualen Anteile der bis zu 14 Hauptbestandteile von Erdgas, die zur Berechnung der Kompressibilitätszahl nach AGA 8 benötigt werden. Der Prozessgaschromatograph RGC 7 wurde von Grund auf für die fortschrittliche MEMS-Technik konzipiert, um den Verbrauch an Trägergas deutlich zu verringern.

Mit diesem hochmodernen Gaschromatographen ist ein Dauerbetrieb von zwei bis drei Jahren möglich, sodass Sie weniger Außendienstmitarbeiter zum Wechseln der Trägergasflaschen entsenden müssen. Der RGC 7 misst zusätzlich die herkömmlichen Bestandteile von Erdgas (z. B. Stickstoff, Kohlendioxid sowie Methan bis hin zu Hexanen), auch Wasserstoff und Sauerstoff.

Messwerk

Die Säulenmodule des Messwerks übermitteln die Messwerte über die Netzwerkverbindung an den Analyserechner. In der Standardausführung ist das Messwerk für die Analyse von Messgas von einer Messstelle ausgestattet. In der Mehrstromausführung lassen sich Messgase von bis zu vier Messstellen analysieren. Für jeden Gasstrom verläuft eine Umgehung parallel zum Messwerk. Der niedrige Durchfluss durch das Miniaturmesswerk erfordert eine Erhöhung des Durchflusses durch die Versorgungsleitungen, um eine Messung von aktuellem Gas durchführen zu können.

Auf Wunsch sind im Lieferumfang des RGC 7 alle erforderlichen Peripheriegeräte enthalten:

Probesonde

Wird zur Entnahme von Messgasproben aus der Gasleitung zu Analysezwecken verwendet. Es sind Ausführungen zur Festinstallation oder für gemolchte Rohrleitungen verfügbar.

Druckminderer

Senkt und stabilisiert den Druck des Messgases. Die Leitung von der Probesonde zum Druckminderer kann beheizt werden. Dies ist bei Gasen erforderlich, die feucht sind und zu Kondenswasserbildung führen können.

Gasversorgungseinheit

Umfasst einen Gestellrahmen zur Positionierung der Trägergas- und Kalibriergasflaschen. Ausgestattet mit Reserveflasche und Umschalteinrichtung für das Trägergas sowie mit einer Temperaturüberwachung für das Kalibriergas.

Analyserechner

Mit dem Analyserechner des RGC 7 kann die Gasanalyse und Auswertung der Messwerte gesteuert werden. Außerdem ist der Analyserechner gleichzeitig die Bedieneinheit des Chromatographen. Der einfach zu bedienende Touchscreen gibt einen raschen Überblick über die aktuellen Messergebnisse. Die mitgelieferte Betriebssoftware bietet nützliche Zusatzfunktionen wie beispielsweise die Darstellung der Benutzeroberfläche auf einem externen PC, von dem man den Analyserechner genauso gut bedienen kann wie direkt am Gerät.

Wichtige Merkmale

- Modulares System zur Messung der Zusammensetzung von Ergas einschließlich Gasen aus einem Gemisch von Kohlenwasserstoffen, Luft und optional Wasserstoff
- Digitale Kommunikation über Netzwerk, DSfG und Modbus
- Messung von Erdgas unter Verwendung von Helium und Argon als Trägergas
- Einzel- und Mehrstromausführung für Gas von bis zu zwei Messstellen
- Analysenrechner mit Touchscreen für einfache Bedienung
- Ausführliche Archive und Logbücher zur Speicherung von Messwerten und Meldungen, außerdem von Chromatogrammen für eine Woche
- PTB-Zulassung (nur RGC 704) zur Bestimmung der molaren Anteile der Gaskomponenten sowie des Brennwertes und der Normdichte
- Weitere analoge und digitale Eingänge und Ausgänge zum Anschluss an ein mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattetes externes Modul
- Wartungsarmes System, nur Aufzeichnung von Betriebsparametern
- Messwerk in explosionsgeschütztem Gehäuse zur Aufstellung in Ex-Zone 1
- Betriebssoftware RMGViewGC (MS Windows) zum Anzeigen, Verändern und Exportieren von Parametern für Tabellenkalkulationsprogramme (MS Excel), Datenbucheinstellung und Anzeige/Speicherung von Chromatogrammen und zur Fernsteuerung

Für weitere Information

Um mehr über die fortschrittlichen Gaslösungen von RMG zu erfahren, wenden Sie sich bitte an Ihren RMG-Kundenbetreuer oder besuchen Sie www.rmg.de



RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Straße 5
35510 Butzbach
Germany

Tel. +49 (0) 6033 897-0
Fax +49 (0) 6033 897-130
Mail info@rmg.com

www.rmg.com