

Rosemount™ 470XA

Erdgas-Chromatograph



Der Rosemount 470XA Erdgas-Chromatograph (GC), ein Teil der XA-Serie von Emerson Gas-Chromatographen ist für eine höhere Bedienerfreundlichkeit und erhöhte Messleistungen für Ihre- C6+-BTU/CV-Analyse ausgelegt.

Eine einzigartige Funktion des Rosemount 470XA ist das maintainable Module auf Basis der Rosemount Ofentechnologie der XA-Serie, das einen einfachen Austausch und Service vor Ort ermöglicht und Ausfallzeiten und die Gesamtbetriebskosten deutlich reduziert.

Übersicht

Mit einer den früheren Gas-Chromatographen ähnlichen Betriebsmethode gibt Ihnen der Rosemount 470XA die Option, Wasserstoff oder Helium als Trägergas, und Helium, Stickstoff oder Instrumentenluft als Betätigungsgas zu wählen.

Der Rosemount 470XA ist standardmäßig mit einem lokalen Bedieninterface (LOI) ausgerüstet, das ein VGA-Farbdisplay und ein alphanumerisches Tastenfeld bietet, mit Sie allgemeine Aufgaben auch ohne Computerverbindung durchführen können. Das LOI führt mit seinen integrierten Lernprogrammen selbst den unerfahrensten Anwender mit schrittweisen Anleitungen durch die sichere Bedienung und Wartung des GC und reduziert dadurch den Bedarf an spezialisierten Technikern.

Funktionen

Entwickelt für Erdgasbestimmungen im eichpflichtigen Verkehr

- C6+-Standardanalyse in vier Minuten
- $\pm 0,0125$ Prozent Reproduzierbarkeit des Heizwerts ($\pm 0,125$ BTU/1 000 BTU) in kontrollierter Umgebung
- $\pm 0,025$ Prozent Reproduzierbarkeit des Heizwerts ($\pm 0,25$ BTU/1 000 BTU) über einen erweiterten Temperaturbereich von -4 °F bis $+140$ °F (-20 bis 60 °C)
- Berechnungen nach aktuellen Normen der Association (GPA) 2145, GPA 2172, American Gas Association (AGA) 8, und International Organization for Standardization (ISO) 6976
- Speicherung der Analyseergebnisse übertrifft die Anforderungen der aktuellen API 21.1 des American Petroleum Institute

Vereinfachte Funktionalität und hohe Benutzerfreundlichkeit

Vollfarbiges Bedieninterface mit integrierten Software-Assistenten zur Anwenderführung durch allgemeine Aufgaben, wie z. B.:

- Modulaustausch
- Austausch von Kalibriergas
- Optimierung der Ventilsteuerung
- Inbetriebnahme des Messsystems

Geringere Installationskosten

- 24 VDC-Spannungsversorgung mit weniger als 55 Watt bei Inbetriebnahme und < 25 Watt (dauerhaft) Nennleistung
- Mast- und Wandmontage-Optionen
- Erfordert in den meisten Umgebungen keine Schutzeinrichtung; optionales Gehäuse für extreme Umgebungen lieferbar

Inhalt

Übersicht.....	2
Funktionen.....	2
Anwendungen.....	9
Technische Daten.....	10
Empfohlene Installation.....	12

Geringere Betriebskosten

- Geringer Trägergasverbrauch
- Automatische Validierungsroutine reduziert den Kalibriergasverbrauch
- Maintainable Module Austausch oder Service ist schnell und einfach
- Optionale Versorgungsgase: H₂, He und N₂

Der Rosemount 470XA ist für die kontinuierliche Online-Analyse von Erdgas ausgelegt. Die Analyse nutzt die Konfiguration von drei 6-Port-Ventilen mit vier Trennsäulen zur Messung der herkömmlichen Komponenten, die in Erdgas vorkommen.

BEACHTEN

Der Wasserstoffsulfid- und Wassergrenzwert in einer Probe liegt bei 0,02 Mol%.

Tabelle 1: C6+ Standardmessbereiche

Komponente	Messbereich
Methan	60 bis 100 Mol %
Ethan	0 bis 20 Mol %
Propan	0 bis 10 Mol %
N-Butan	0 bis 5 Mol %
Isobutan	0 bis 5 Mol %
N-Pentan	0 bis 1 Mol %
Isopentan	0 bis 1 Mol %
Neopentan	0 bis 1 Mol %
Stickstoff	0 bis 20 Mol %
Kohlendioxid	0 bis 20 Mol %
C6+	0 bis 0,7 Mol %

Maintainable Module

Ein wichtiger Vorteil des Rosemount 470XA ist das kompakte Maintainable Module, das die Säulen, die Wärmeleitfähigkeitsdetektoren (TCDs), die Analyseventile und die Magnetventile alle in einem Gehäuse umfasst. Die Möglichkeit eines problemlosen Zugangs des Technikers auf diese Hauptkomponenten bietet eine kosteneffiziente Lösung zur Wartung oder Reparatur im Vergleich zu anderen Gas-Chromatographen (GC), die keine wartungsfähigen Komponenten enthalten.

Der Rosemount 470XA Wartungsmodul verwendet Ventile und Säulensätze, die mit den robusten und industrieerprobten Rosemount 700XA und 770XA Gas-Chromatographen identisch sind.

Falls das Maintainable Module repariert werden muss, kann es schnell und einfach vor Ort ohne große Unterbrechungen oder Verzögerungen von einem Techniker ausgebaut und ersetzt werden. Sobald das Ersatzmodul installiert und wieder online ist, führt der GC eine Validierung und Kalibrierung durch. Anschließend schaltet er automatisch in den Analysemodus.

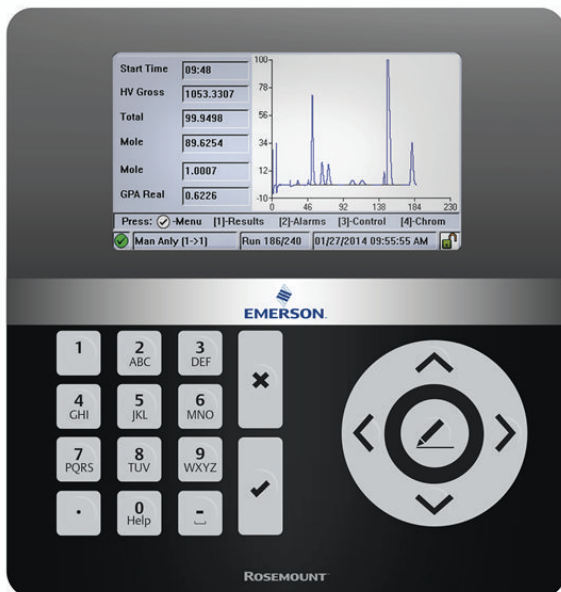
Abbildung 1: Rosemount 470XA Maintainable Module



Bedieninterface (LOI)

Eine Herausforderung in der heutigen Industrie ist ein Mangel an Erfahrung bei den Bedienern vor Ort sowie der Mangel an Zeit für Routinewartungen. Der Rosemount 470XA hat ein vollfarbiges Bedieninterface, das zur Vereinfachung von GC-Verfahren vor Ort dienen soll. Das Bedieninterface verwendet ein vollständiges VGA LCD-Anzeigeinterface kombiniert mit einer Folientastatur mit taktile Rückmeldung mit 19 Tasten, die für Bereiche der Klasse 1, Division 1 ausgelegt ist.

Abbildung 2: Rosemount 470XA Bedieninterface



So können die meisten Funktionen für die Routinewartung direkt vom Bedieninterface ausgeführt werden. In den meisten Fällen können Sie den GC installieren, konfigurieren und online bringen, ohne einen Computer zu verwenden.

Routinemäßige Wartungsfunktionen

- Austausch von Kalibriergas: Wenn das Standardkalibriergas ausgetauscht wird, werden Sie von integrierten Software-Assistenten im Bedieninterface (LOI) durch diese Grundschrte geführt:
 - Validierung der vorhandenen Kalibrierung gemäß Wärmeleitfähigkeit der einzelnen Komponenten.
 - Wechseln der Kalibriergasflasche.
 - Eingeben von neuen Werten.
 - Spülen des Kalibriergases.
 - Analyse des Kalibriergases zur Validierung der neuen Konzentrationswerte.
 - Auf den neuen Standard kalibrieren.
 - Rückkehr zur automatischen Analyse des Stroms.
- Optimierung der Ventilsteuerung: Mit der Zeit können sich in den Analysestromkanälen eines Gas-Chromatographen-Ofens Ablagerungen bilden. Die Optimierung der Ventilsteuerung stellt das Timing und die Integrationsereignisse der Analyseventile so ein, dass die Analyse für die Berücksichtigung dieser Änderungen optimiert ist. Dies reduziert den Bedarf an voll geschulten GC-Fachleuten vor Ort und sichert, dass das Analysegerät die engen Toleranzen einhält, die erforderlich sind, um Messfehler zu reduzieren.
- Modulaustausch: Wenn ein Modul vor Ort ausgetauscht wird, löst das Bedieninterface die Spülungs-, Validierungs- und Kalibrierungssequenz aus. Der Status und Fortschritt der Modulauslösungssequenz kann über das Bedieninterface überwacht werden und bestätigt, wenn das Analysegerät wieder betriebsbereit ist.

Darüber hinaus können viele der historisch mit einem Computer ausgeführten Funktionen jetzt über das Bedieninterface ausgeführt werden, wie u. a.:

- Anzeigen, Quittieren und Löschen von Alarmen
- Stoppen und Starten des Analysezyklus
- Anzeigen von Chromatogrammen

- Anzeigen von Kalibrier- und Validierungsberichten
- Anzeigen von Archivdaten und Trends
- Anzeigen und Konfigurieren von Kommunikationseinstellungen

Flexible Kommunikation mit Ein- und Ausgängen (E/A)

Sie können den Rosemount anschließen 470XA an Überwachungssysteme, wie z. B. Durchflusscomputer, Remote Terminal Units (RTUs) oder SCADA-Systeme (Supervisory Control and Data Acquisition) mit zwei RS-232/485 seriellen Ports oder zwei Ethernet-Ports.

Sie können jeden seriellen Port oder Ethernet-Port mit einzigartigen Modbus®-Karten konfigurieren, die eine individuelle Lese-/Schreibzugangssteuerung bereitstellen. Sie können die Industriestandard SIM_2251 Modbus Karte oder eine kundenspezifische Karte verwenden, die entweder auf dem Datenformat Enron™ (ein Register pro Gleitkomma) oder Modicon™ (zwei Register pro Gleitkomma) basiert.

Zusätzlich sind am Gas-Chromatographen (GC) noch zwei Analogausgänge, ein Analogeingang, ein Digitaleingang und ein Digitalausgang vorhanden.

Einer der Ethernet-Ports hat einen RJ-45-Steckverbinder, über den man einen lokalen Computer zu Wartungs- und Diagnosezwecken anschließen kann. Der Ethernet-Port hat einen schaltbaren DHCP-Server, der dem angeschlossenen Computer eine IP-Adresse (Internet Protokoll) zuweisen kann.

Datenarchivierung und Berichte

Jede Analyse wird mit Zeit und Datum markiert und für den Abruf mit der Rosemount-Software MON2020 archiviert. Sie können mit dieser Software vorkonfigurierte Berichte anzeigen, ausdrucken oder speichern. Sie können zudem die Trendergebnisse direkt ausgewerten oder einfach als gebräuchliche Formate, wie ASCII Text, HTML und Microsoft® Excel™ exportieren.

Verfügbare Datentypen

- Archivierung** Unter Annahme einer vier Minuten andauernden Analysezeit, archiviert der GC bis zu 85 Tage Analyseaufzeichnungen und bis zu 370 Kalibrierergebnisaufzeichnungen (eine Kalibrierung pro Tag) automatisch mit Zeit-/Datumsstempel.
- Chromatogramme** Der GC speichert dauerhaft Analyse-Chromatogramme von mehr als vier Tagen, 370 endgültige Kalibrierungs-Chromatogramme (abhängig von der Analysezeit) und vom Benutzer ausgewählte geschützte Chromatogramme.
- Zeichnungen und Dokumente** Der GC speichert Handbücher und Zeichnungen in verschiedenen Dateiformaten. Sie können diese mit Rosemount MON2020 abrufen. Dadurch wird die Gefahr eines Verlegens von Handbüchern und Zeichnungen ausgeräumt. Sie können auch vom Benutzer generierte Dokumente, wie Wartungs-Checklisten oder Installationszeichnungen zum späteren Abruf auf dem GC speichern.

Standardprotokolle und -berichte

- Auditprotokolle** Daten- und Ereignisprotokolle gemäß dem aktuellen API 21.1 Bericht für die Überwachung von Zählungen und Sicherung von Primärsystemen (wie z. B. Durchflusscomputer, SCADA, DCS).
- Ereignisprotokolle** Eine kontinuierliche Aufzeichnung aller Bedienereingriffe mit Zeit, Datum und benutzeridentifizierten Einträgen
- Wartungsprotokolle** Für die Verfolgung von Wartungen oder Tests, die am Gas-Chromatographensystem durchgeführt worden sind
- Durchschnittsberichte**
- Arbeiter
 - 24 Stunden
 - Wöchentlich

	<ul style="list-style-type: none">▪ Monatlich▪ Variable
Analyseberichte	Berechnungen der physikalischen Eigenschaften für Komponenten- und Gruppenanalyse und Alarme
Rohdatenberichte	Retentionszeiten, Peak-Bereiche, Detektornummer, Methode, Integration Start/Stop und Peak-Breite für die Analyse
Kalibrierberichte	Komponenten-Rohdaten, neue Response-Faktoren, Retentionszeiten und Abweichung von der letzten Kalibrierung
Endgültige Kalibrierberichte	Ergebnisse der kalibrierten Response-Faktoren und Retentionszeitanpassungen

Rosemount MON2020

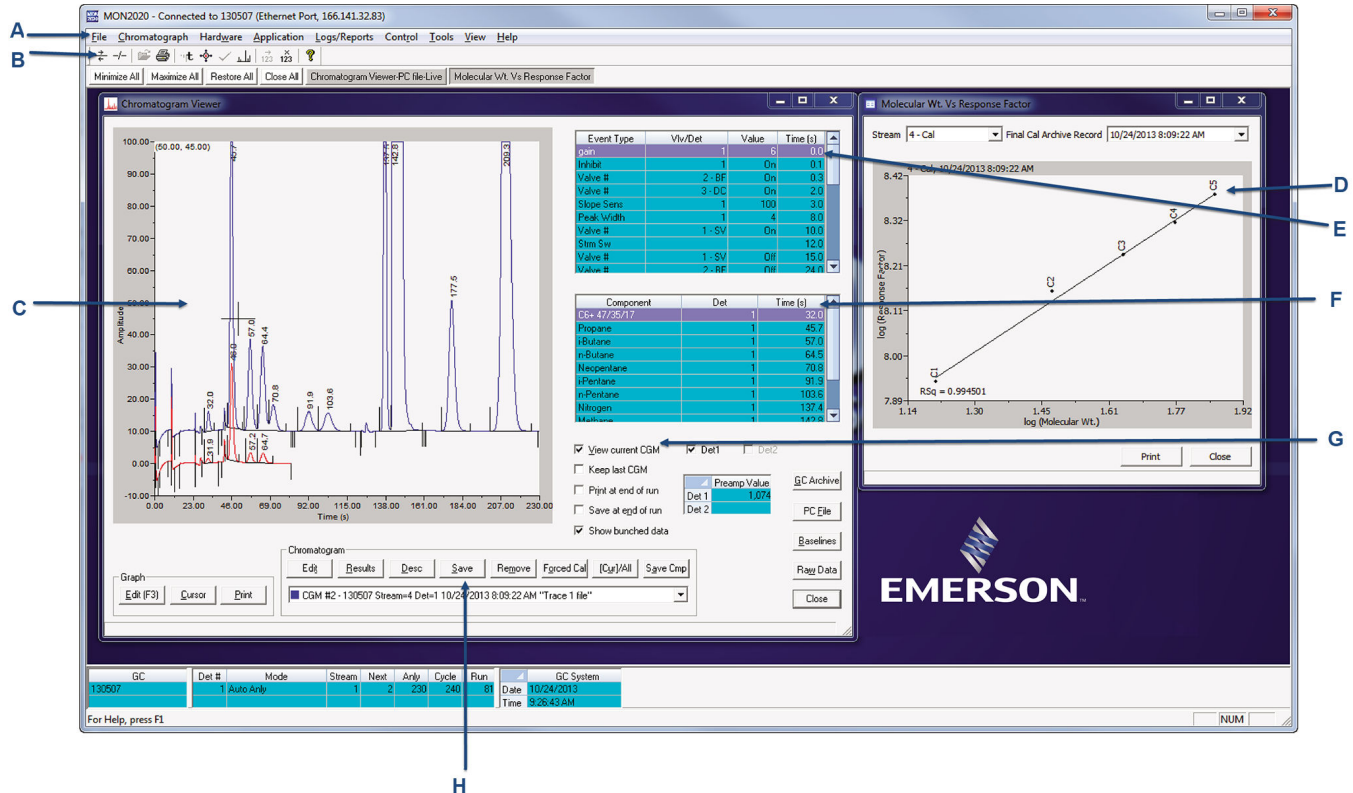
Emerson hat den Rosemount 470XA Gas-Chromatographen (GC) so konzipiert, dass er ohne Aufsicht betrieben werden kann. Wenn Einstellungen erforderlich sind, ermöglicht die proprietäre Desktop-Software Rosemount MON2020 von Emerson die vollständige lokale oder externe Regelung des GC.

Mit der Software können Sie:

- Analyse, Kalibrierung oder Validierungszyklen starten oder stoppen.
- Aktuelle und historische Analyse- und Kalibrierungsberichte erstellen und speichern
- Analyseeinstellungen überprüfen und verändern
- Mehrere Chromatogramme hochladen und zum Vergleich anzeigen
- Gemessene Ergebnisse hochladen und Trends erstellen
- Daten als Text, HTML oder Microsoft® Excel™ zur Verwendung in Drittanbieter-Anwendungen exportieren
- Die ursprüngliche Kalibrierung im Vergleich zur letzten Kalibrierung überprüfen
- GC-Funktionsprüfungen und Modifikationen gleichzeitig durchführen
- Im Gas-Chromatographen (GC) gespeicherte Anleitungen und Zeichnungen hochladen und anzeigen

Rosemount MON2020 ist ein Microsoft Windows®-basiertes Softwareprogramm, das die Konfiguration, Wartung und Datenerfassung des Analysegeräts erleichtert. Selbst neue Anwender finden sich dank intuitiver Dropdown-Menüs und Tabellen mit auszufüllenden Feldern schnell in der Software zurecht.

Abbildung 3: Rosemount MON2020 Schnittstelle



- A. Einfache Dropdown-Menüs
- B. Verbindung mit beliebigem GC per Mausklick
- C. Vollständige Chromatogramm-Anzeige
- D. Response-Faktor Fidelity-Diagramm
- E. Vollständig detaillierte zeitgesteuerte Ereignistabelle
- F. Automatische Auflistung von gemessenen Komponenten
- G. Schnelles Hinzufügen von Chromatogrammen zum Überlagern; GC Archivierung
- H. Speichern von Chromatogrammen auf Festplatte

Rosemount MON2020 ist ein leistungsstarkes Tool, das mit Ihrem Unternehmensnetzwerk kommunizieren und Daten in verschiedene Dateiformate exportieren kann. Es sorgt außerdem dafür, dass Betreiber, Ingenieure, Wartungspersonal und Management Zugriff auf kritische Daten haben, z. B. auf aktuelle und archivierte Chromatogramme, Alarmprotokolle, Ereignisprotokolle und Wartungsprotokolle.

Mit dem Chromatogramm-Viewer der Software können Sie gleichzeitig Echtzeit-Chromatogramme und archivierte Chromatogramme anzeigen und vergleichen. Trotz der geringen Größe enthält die Chromatogrammdatei Analyse- und Berechnungsergebnisse, Integration und Ventilzeiteinstellungen, Retention Zeiteinstellungen und rohe Spitzendaten.

Der Trend-Viewer erleichtert die Trendverfolgung von mehreren Variablen in einem einzigen Diagramm. Zur Unterstützung der Diagnose von Prozess- oder Analyseproblemen können Sie einzelne oder mehrere Punkte im Trend-Viewer auswählen. Diese Punkte werden dann im Chromatogramm-Viewer geöffnet. Sie können die Trenddateien speichern oder als Text-, CSV- oder Microsoft Excel-Dateien exportieren.

Rosemount MON2020 kann mit dem Rosemount GC über Ethernet direkt oder über ein lokales Netzwerk oder WAN eine Verbindung herstellen. Die Software bietet mehrstufige Sicherheitseinstellungen für Benutzername und Kennwort, um den Zugang zum GC einzuschränken und zu kontrollieren. Sie stellt fünf Autorisierungsebenen von Nur-Lese-Zugriff bis zum vollständigen Zugriff auf den GC und seine Daten zur Verfügung.

Anwendungen

Eichgenauer Verkehr für Erdgas

Gas-Chromatographen (GC) von Rosemount stehen für eichamtlichen Verkehr für Erdgas und sind dafür bekannt, dass sie die Gasmessanalyse verbessern und verlorenes Gas (lost-and-unaccounted-for, LAUF) reduzieren.

Der Rosemount 470XA kann Berechnungen der physikalischen Eigenschaften nach ISO (International Organization for Standardization), GPA (Gas Processors Association) oder AGA (American Gas Association) durchführen und die Analyseergebnisse in einem nichtflüchtigen Speicher bis zu 85 Tage speichern. Bediener können die gespeicherten Daten einfach über die Rosemount-Software MON2020™ oder über Modbus®-Kommunikation abrufen. Der GC verwendet branchenübliche SIM_2251 Modbus-Karten als standardmäßiges serielles Kommunikationsprotokoll. Sie können den GC so einrichten, dass er andere Anforderungen nach Bedarf erfüllt.

Dieser GC ersetzt veraltete Gas-Chromatographen C6+, die derzeit im Netzwerk installiert sind, und erfordert keine Konfigurationsänderungen am Aufsichtskontroll- und Datenerfassungssystem (SCADA) oder Durchflusscomputer.

Produktionsgasmessung

Die Analyse von Produktionsgas im Netzwerk wurde bisher gewöhnlich mit manuellen oder automatischen Probenahmegeräten durchgeführt. Jedoch sind die laufenden Kosten der Entnahme und Analyse dieser Proben und die Zeitverzögerung zwischen der Entnahme der Probe und dem Empfang der Ergebnisse ein Anlass für viele Produzenten, Online-Gas-Chromatographen (GC) näher am Gerätekopf zu installieren.

Die Infrastruktur und das Praxiswissen, die ein herkömmlicher GC zur Installation und laufender Wartung benötigt, sind häufig im Produktions- und Entnahmenetzwerk nicht verfügbar. Der Rosemount 470XA befasst sich mit diesen Problemen, indem er die Infrastruktur- und Versorgungsanforderungen für die Installation und den Betrieb mindert und das Bedieninterface (LOI) verwendet, um Bediener durch die wichtigsten Wartungsfunktionen zu führen.

Der GC kann im Freien mit einer 4-in.-Mastmontage (102 mm) mit einem Sonnenschutz installiert werden. In anderen Bereichen, wo es zu Schneefällen oder härteren Umgebungsbedingungen kommen kann, steht ein Schrankgehäuse zur Verfügung, was die hohen Kosten einer vollständigen Einhausung eliminiert. Darüber hinaus machen die niedrigen Energieanforderungen Sinn für Solar- oder Erdgasgeneratoren, wo kein Strom zur Verfügung steht.

Stromerzeugung und Brennergasregelung

Strengere Emissionsregeln und der Bedarf nach max. Brennereffizienz erfordern, dass das Luft-/Brennstoffverhältnis basierend auf dem Energiegehalt und der Qualität des einfließenden Gases optimiert wird. Die Zusammensetzung und der Energiegehalt des gelieferten Erdgases können ohne oder mit kurzfristiger Ankündigung des Erdgasversorgers variieren.

Einsatzgase mit Wobbe-Indexwerten außerhalb der Designparameter des Brenners können zu Schäden an der Brennerspitze oder unzureichender Verbrennung führen, wodurch die Flammen erlöschen können. Eine Überwachung des Einsatzgases kann eine Prüfung des Erdgasflusses bieten und dabei helfen, Brennerschäden oder ein unerwartetes Erlöschen der Flammen zu verhindern.

Der Rosemount 470XA kann die Qualität des einfließenden Gases berechnen und seinen Wobbe-Index bestimmen, um die Zuflusssteuerung des Brennstoff-/Luftverhältnisses zu regulieren. Dies kann zu bedeutenden Verbesserungen der Brennereffizienz und niedrigeren Emissionen führen, wenn man dies mit Rauchgasmessungen vergleicht, die Feedback-Kontrolle bieten. Unter Verwendung des Wobbe-Indexwerts vom Gas-Chromatographen (GC) kann das Brennersteuersystem sich an Änderungen in der Gasqualität anpassen, bevor die Sauerstoff-, Stickstoff- oder Kohlenstoffmonoxid-Pegel in den Rauchgasströmen höher werden.

Technische Daten

Tabelle 2: Elektronikspezifikationen

Technische Daten	Beschreibung
Spannungsversorgung	<p>24 VDC (Standard) am Gerät 21 - 30 VDC (Betriebsbereich) am Gerät Klasse 2 und SELV gemäß den Angaben von CEC, C22.1 und NEC, National Fire Protection Association (NFPA)</p> <hr/> <p>BEACHTEN Den Gas-Chromatographen (GC) mit einem 5-Ampere-Ausschalter zum Schutz bereitstellen.</p>
Stromverbrauch bei 72 °F (22 °C)	<p>50 Watts (Inbetriebnahme) 20 Watt (stabiler Zustand)</p>

Tabelle 3: Konstruktionspezifikationen

Technische Daten	Beschreibung
Umgebungstemperatur	-4 bis +140 °F (-20 bis +60 °C)
Gehäuseschutzart	IP65 und Typ 4X
Abmessungen (ohne Probensystem oder Montagehalterung)	<p>18 in. (Höhe) x 15,6 in. (Breite) x 11 in. (Tiefe) 460 mm (Höhe) x 396 mm (Breite) x 280 mm (Tiefe)</p>
Montageoptionen	Rohr, Wand oder Werkbank
Gewicht (ohne Probensystem oder Montagehalterung)	50 lb (23 kg)

Tabelle 4: Leistungsdaten

Technische Daten	Beschreibung
Anwendungen	C6+-Standardanalyse in 4 Minuten ⁽¹⁾
Reproduzierbarkeit	<p>Kontrollierte Umgebung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,0125 % Brennwert ■ ±0,125 BTU/scf pro 1.000 BTU/scf <p>Unkontrollierte Umgebung: -4 bis +140 °F (-20 bis +60 °C)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ± 0,025 % Brennwert ■ ± 0,25 BTU/scf pro 1.000 BTU/scf
Berechnungen	International Organization for Standardization (ISO) 6976, American Gas Association (AGA) 8, Gas Processors Association (GPA) 2172 (unter Verwendung der Tabelle der physikalischen Eigenschaften GPA 2145)
Empfohlenes Trägergas	Hochqualitätsfreies Helium bei 90 psig (6,2 barg) oder Wasserstoff bei 30 psig (2,1 barg)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Reinheit ■ Feuchteinhalt ■ Kohlenwasserstoffgehalt ■ Steuerluftdruck ■ Trägergas-Durchfluss 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 99,995 % (hochrein) ■ Weniger als 10 ppm ■ Weniger als 0,5 ppm ■ 90 psig (6,2 barg) für Helium; 60 psig (4,1 barg) für Wasserstoff ■ 20 cc/min für Helium, 10 cc/min für Wasserstoff

Tabelle 4: Leistungsdaten (Fortsetzung)

Technische Daten	Beschreibung
Empfohlenes Antriebsgas <ul style="list-style-type: none"> ■ Feuchteinhalt ■ Partikel ■ Steuerluftdruck 	Helium, Stickstoff oder saubere, trockene Luft 90 psig (6,2 barg) <ul style="list-style-type: none"> ■ Weniger als 10 ppm ■ Weniger als 2 Mikron ■ 90 psig (6,2 barg)
Empfohlener Eingangsdruckbereich für Probegas (Kalibration)	20 psig (1,4 barg)
Ventile	Drei 6-Port-Analyse-Membranventile
Ofen	Luftlos isothermisch
Detektor	Wärmeleitfähigkeitsdetektor (TCD)
Ströme	Bis zu 3 Probenströme und 1 Kalibriergasstrom
Vibration	Erfüllt ASTM-4169 Spezifikationen

(1) Kundenspezifische leichte Prozessanwendungen auf Anfrage.

Tabelle 5: Standardkommunikation

Technische Daten	Beschreibung
Ethernet	Zwei verfügbare Anschlüsse: ein Steckanschluss aus RJ-45 und ein 4-Kabelabschluss. Beide mit 10/100 mbps.
Analogeingang	Ein Standard-Eingang mit Überspannungsschutz, 4 - 20 mA, ist vom Benutzer skalierbar und programmierbar.
Analogausgänge	Zwei isolierte Ausgänge, 4 - 20 mA.
Digitaleingänge	Ein vom Anwender programmierbarer, optisch isolierter Eingang, ausgelegt für 30 VDC bei 0,5 A.
Digitalausgang	Ein vom Anwender programmierbarer Ausgang, Form C und elektromechanisch isoliert, 24 VDC.
Serielle Ports	Zwei Anschlussklemmenblöcke, konfigurierbar als RS-232 oder RS-485.

Tabelle 6: Speichermöglichkeiten für die Datenarchivierung

Typ ⁽¹⁾	Maximale Anzahl an Datensätzen	Anmerkungen
Analyseergebnisse	86464	240 Tage bei einer Zykluszeit von 4 Minuten
Endgültige Kalibrierergebnisse	370	Endgültige Kalibrierergebnisse von einem Jahr
Kalibrierergebnisse	100	
Endgültige Validierungsergebnisse	370	Endgültige Validierungsergebnisse von einem Jahr
Validierungsergebnisse	100	
Analyse-Chromatogramme	3406	Ungefähr 9,4 Tage bei einer angenommenen Zykluszeit von 4 Minuten
Endgültige Kalibrierungs-Chromatogramme	370	Endgültige Kalibrierungs-Chromatogramme von einem Jahr ⁽²⁾
Endgültige Validierungs-Chromatogramme	370	Endgültige Validierungs-Chromatogramme von einem Jahr ⁽²⁾
Geschützte Chromatogramme	100	Vom Anwender wählbar

Tabelle 6: Speichermöglichkeiten für die Datenarchivierung (Fortsetzung)

Typ ⁽¹⁾	Maximale Anzahl an Datensätzen	Anmerkungen
Stündliche Durchschnittswerte (bis zu 250 Variablen) ⁽³⁾	250	10,4 Tage
Tägliche Durchschnittswerte (bis zu 250 Variablen) ⁽³⁾	365	1 Jahr
Wöchentliche Durchschnittswerte (bis zu 250 Variablen) ⁽³⁾	58	1 Jahr
Monatliche Durchschnittswerte (bis zu 250 Variablen) ⁽³⁾	12	1 Jahr
Variable Durchschnittswerte (bis zu 250 Variablen) ⁽³⁾	250	
Jeder Lauf (bis zu 250 Variablen) ⁽³⁾	250	
Alarmprotokolle	1000	
Ereignisprotokolle	1000	

(1) *Basiert auf vierminütigem BTU mit täglicher Kalibrierungsanwendung.*

(2) *Der Gas-Chromatograph (GC) ist in der Lage, endgültige Kalibrierungs- oder Validierungs-Chromatogramme von bis zu einem Jahr zu speichern. Voraussetzung: Nur ein einzelner Kalibrierungs- oder Validierungslauf pro Tag und eine Zykluszeit von weniger als 15 Minuten. Beträgt die Zykluszeit mehr als 15 Minuten, werden die ältesten endgültigen Kalibrierungs- oder Validierungs-Chromatogramme gelöscht, um Speicherplatz für aktuellere Daten zu schaffen.*

(3) *Sie können insgesamt bis zu 250 Durchschnittswerte aller Typen speichern, einschließlich stündlicher, täglicher, monatlicher und variabler Durchschnittswerte sowie Durchschnittswerte bei jedem Lauf.*

Tabelle 7: Maximal zulässiger Gasdruck

Gasstrom	Maximal zulässiger Druck
Probe/Kalibrierung	30 psig (2,1 barg)
Baugruppenträger	90 psig (6,2 barg)
Betätigung	110 psig (7,6 barg)

Entlüftungsspezifikationen

Die Ströme der Belüftungen sind:

- Probenentlüftung: 10 bis 50 cc/min Probengas für ca. 3,5 Minuten in einem Vier-Minuten-Zyklus.
- Messung der Entlüftung: Kontinuierlicher Durchfluss von weniger als 20 cc/min Trägergas und 20 cc Probengas pro Analysezyklus.
- Proben-Bypass: Kontinuierlicher Durchfluss von 150 bis 200 cc/min Probengas.

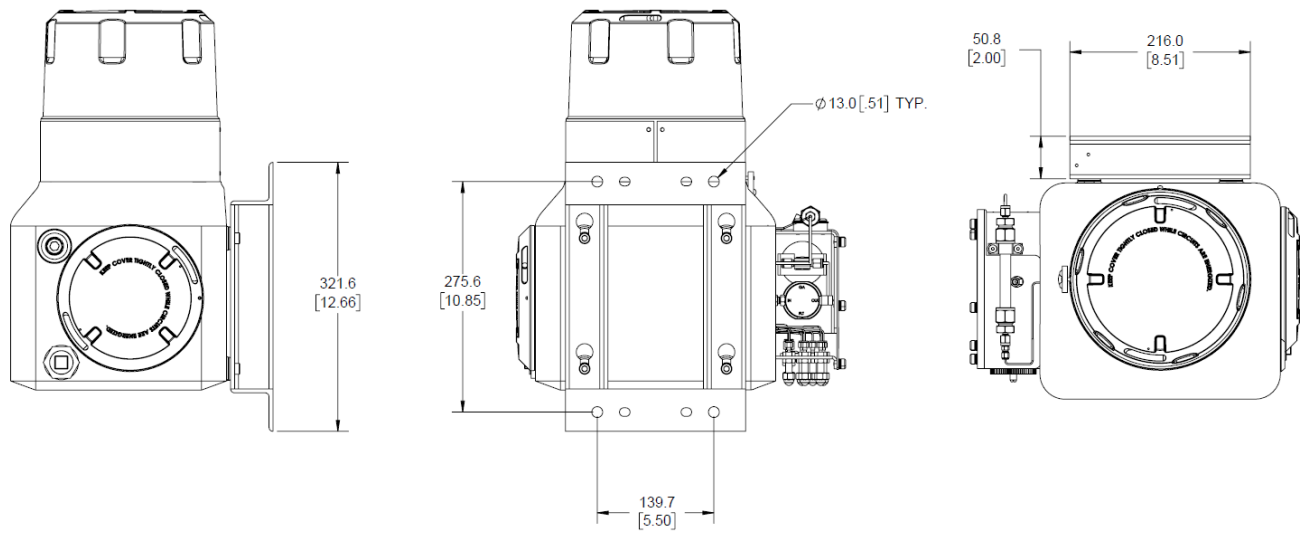
Produkt-Zulassungen

Für Produkt-Zulassungen siehe die *Rosemount 470XA Gas-Chromatograph - Kurzanleitung*.

Empfohlene Installation

Die folgenden Abbildungen [Abbildung 4](#) stellen die empfohlenen Einbaurichtlinien für den Rosemount 470XA Gas-Chromatographen dar. Bitte wenden Sie sich an Emerson für detaillierte Installationsempfehlungen entsprechend Ihrer spezifischen Anwendung.

Abbildung 4: Montageabmessungen



Abmessungen in Millimeter und Zoll in Klammern.

Weiterführende Informationen: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.