

Modell 700 Prozessgaschromatograph

Der Prozessgaschromatograph Modell 700 stellt eine fortschrittliche Kombination von Technologie und robuster Instrumentierung dar, die hilft mit der existierenden Belegschaft optimales zu leisten. Der heutige Trend zum Verkleinern der Anzahl von Technikern führt dazu, dass jeder von uns mehr Aufgaben in weniger Zeit zu erfüllen hat. Die Instrumentierung muss daher zuverlässiger und leichter bedienbar sein als jemals zuvor. Der Prozessgaschromatograph von Emerson Process Management ist für Sie die beste Wahl, da unsere Reputation auf der Zuverlässigkeit und Langzeitperformance unserer Analysengeräte basiert.



MERKMALE

- Neuester Rosemount Analytical Prozessgaschromatograph von Emerson Process Management
- Komplette Kompatibilität mit modernen Ethernet-Netzwerken und Leitsystemen
- Geeignet für die Feldmontage ohne die Notwendigkeit von klimatisierten Analysen-Containern und ohne Einbußen bei der analytischen Performance
- 6 Wege und 10 Wege Diaphragma – Ventile stehen zur Verfügung
- Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD) für Messungen für den Bereich von parts-per-million levels (ppm)
- Flammenionisationsdetektor (FID) für den Einsatz von Spurenmessungen im „parts-per-billion“ (ppb)-Bereich
- Jeder Prozessgaschromatograph des Modells 700 wird in einer Klimakammer im Temperaturbereich von -18° bis $+55^{\circ}\text{C}$ für mindestens für 24 Stunden getestet
- Speichern von bis zu 254 Mittelwertsberechnungen und von Analysedaten für mehr als 3 Monate (Standard Zykluszeit)

APPLIKATIONEN

Das Modell 700 ist ausgelegt um verschiedenste Applikationen zu lösen, hierbei können die zu messenden Probenströme flüssig oder gasförmig sein. Das Modell 700 ermittelt präzise und kontinuierlich die Konzentrationen von ausgewählten Substanzen.

Raffinerie

- Katalytischer Reformier
- Isomerisierungseinheit
- Aromaten Anlage

Petrochemie

- Ethylen Herstellung
- Polymer Anlagen
- Acrylnitril Anlagen

Gas Processing

- NGL und LNG Betriebe
- Tieftemperatur Anwendungen

Stromerzeugung

- Kraftwerke
- Gas Turbinen Kontrolle

Umweltüberwachung

- Luftüberwachung
- Kohlenwasserstoffmessungen in Fackeln und Kühltürmen

Rosemount Analytical

Definiert den gaschromatographischen Unterschied

- Umfassende Applikationsabdeckung durch den Einsatz von Einfach- und Doppel-Detektoren
- Extremer Außentemperaturbereich minimiert die Anforderungen an Betriebsbedingungen
- Hoch sensitiver Wärmeleitfähigkeitsdetektor, damit können häufig Applikationen mittels Wärmeleitfähigkeitsdetektor anstelle von sehr komplexen Detektoren gelöst werden
- Intuitives und sehr einfaches Bedienungskonzept der PC Software „MON2000“ zur Fehlererkennung und -behebung; Einfach die beste GC Software auf dem Markt
- Lebenslange Gewährleistung auf Diaphragma-Ventile

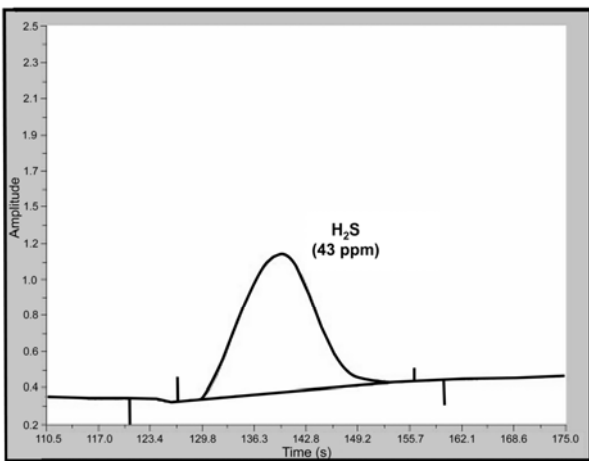
ROSEMOUNT[®]
Analytical

Gaschromatographische Ventile

Die gaschromatographischen Ventile, die in Gaschromatographen von Rosemount Analytical eingesetzt werden sind einzigartig auf dem „on-line“-GC Markt. Das ursprüngliche Design geht auf Entwicklungen der NASA zurück. Das Ventil zeichnet durch eine lange Betriebszeit aus und reduziert somit Serviceintervalle. Emerson Process Management ist zur Zeit der einzige Hersteller von „on-line“-Gaschromatographen, der auf die chromatographischen Ventile lebenslange Gewährleistung gibt!

- 6-Wege und 10-Wege Diaphragma-Ventil
- Einfaches mechanisches Design
- Probe kommt nicht mit internen beweglichen Teilen in Kontakt
- Mehr als 5 Millionen Schaltungen spezifiziert pro Ventil
- Lebenslange Garantie auf Diaphragma-Ventile
- Rotations- und Flüssigdosierventil stehen ebenso zur Verfügung, wenn die Applikation dies erfordert

Der Grund für diese außergewöhnliche Beständigkeit des Ventils ist die einmalige „Doppel-Diaphragma-Aktivierung“. Mit Hilfe dieser Aktivierungstechnik wird der Einsatz von Federn, O-Ringen und Schmierstoffen vermieden. Die Gaswege sind so angelegt, dass interne bewegliche Teile niemals mit der Probe in Kontakt kommen. Das Ergebnis dieses Designs ist es, dass mechanische Abnutzungen des Ventils eliminiert sind. Sollte es zu einer Reparatur kommen, so beschränkt sich diese auf den Austausch der Diaphragma-Scheiben.



Für viele part-per-million (ppm) Applikationen kann ein einfacher WLD-Detektor anstelle von komplizierten FID- oder FPD-Detektoren aufgrund der exzellenten Empfindlichkeit des WLD-Detektors von Rosemount Analytical eingesetzt werden.

Hauptmerkmal der Ventile von Rosemount Analytical ist die hervorragende Performance. Das Ventil steht zum einen als 6-Wege und zum anderen als 10-Wege-Ventil zur Verfügung. Somit können einfach wie komplexe Säulenschaltungen realisiert werden.



Das Diaphragma-Ventil für das Modell 700 ist in zwei Versionen (6 oder 10 Wege) erhältlich um maximale Flexibilität zur Applikationslösung zu erreichen.

Detektoren

Der Prozessgaschromatograph Modell 700 verfügt über verschiedene Detektoren, um eine komplette Abdeckung von typischen Prozessapplikationen zu ermöglichen. Ob die zu kontrollierenden Komponenten zum einen in hohen Prozent - Konzentrationen oder zum anderen in niedrigen ppm - Konzentrationen auftreten, ermöglicht der Prozessgaschromatograph Modell 700 präzise und verlässliche Messungen.

- 3 ppm Nachweisgrenze mit WLD
- Nachweisgrenzen im ppb-Bereich mittels Mikro-FID
- Doppel WLD / WLD oder WLD / FID Konfigurationen sind möglich
- Flammenphotometrischer Detektor (FPD) – Module

Der WLD Thermistor ist der Detektor der Wahl für die meisten Applikationen aufgrund des universellen Signals auf alle Substanzen. Emerson's Rosemount Analytical WLD ist in der Lage extrem niedrige Konzentrationen zu messen, die andere WLD-Designs nicht erreichen können. Das WLD-Design von Rosemount Analytical kann in niedrigen parts-per-million (ppm) Applikationen eingesetzt werden. Dadurch wird der Aufbau eines „on-line“-Gaschromatographen sehr vereinfacht und robuster wenn ein WLD anstelle eines mehr komplexen FID's zum Einsatz kommt.

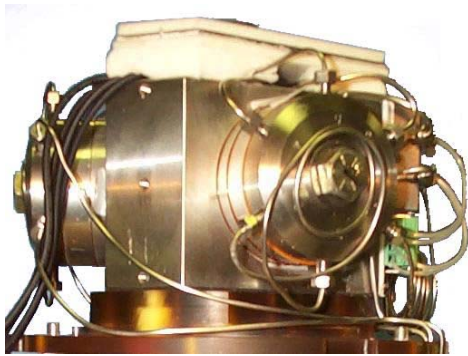
Für Messungen von organischen Substanzen im unteren ppm- oder sogar im ppb-Bereich steht der Flammenionisationsdetektor (FID) als Option für das Modell 700 zur Verfügung. Der Mikro-FID passt hervorragend in das Transmitter-Gehäuse des Modells 700 ohne die analytische Performance zu beeinträchtigen. Um schwefelhaltige organische Spurenmessungen durchzuführen steht ein Flammenphotometrischer Detektor (FPD) – Module zur Verfügung.

Kontaktöfen

Das Design des Kontaktöfens des Modells 700 bringt stabile und präzise Messungen ins Feld ohne die Notwendigkeit von teureren Analysehäusern.

- GC-Ofen ohne Hilfsluft mit Ofentemperaturen bis zu 100°C
- Bis zu drei 6- oder 10-Wege Diaphragma-Ventile für maximale analytische Flexibilität
- Mikro-gepackte Säulen sind im Zentrum des Kontaktöfens eingebaut
- Stabile Performance über den gesamten spezifizierten Umgebungstemperaturbereich

Der Kontaktöfen des Modells 700 ist ein dreieckig geformter Edelstahl „Kiosk“, an dem bis zu drei chromatographische Ventile und zwei Detektoren angebracht sind. Ebenso sind im Zentrum des „Kiosk“ die chromatographischen Säulen eingebaut. Dieses einzigartige Design, mit Ofentemperaturen bis zu 100°C, ist Standard für den Prozessgaschromatographen Modell 700 von Rosemount Analytical.



Chromatographische Säulen

Emerson Process Management hat seit 1980 die Fertigung von mikro-gepackten Säulen stetig verbessert. Rosemount Analytical mikro-gepackte Säulen stellen eine hervorragende Kombination der Features von Kapillarsäulen und konventionell gepackten Säulen dar. Das Ergebnis ist eine verbesserte Chromatographie mit verlängerter Säulenlebenserwartung (einige Jahre in den meisten Applikationen ohne messbare Degradation oder „Säulenbluten“). Rosemount Analytical mikro-gepackte Säulen erzeugen schärfere Peaks für eine verbesserte Separation, kurze Analysenzeit und sorgen für sehr niedrigen Trägergasverbrauch.



Wartungsarbeiten am Kontaktöfen des Modells 700 sind sehr einfach, da alle Komponenten an der Oberfläche eines „Kiosk“ montiert und damit einfach zugänglich sind. Darüber hinaus ist der „Kiosk“ auf einer schwenkbaren Platte montiert, somit ist auch auf darunter befindliche Baugruppen der einfache Zugang gewährleistet.

Das Design stellt den Unterschied dar:

- Robuster Aufbau, so dass der GC jeder noch so rauen Umgebung widersteht
- Klimakammer-Test, stellt die Performance sicher
- Feldmontage, bedeutet sehr gute Performance zu reduzierten Kosten
- GC-Ventile, sind derart gebaut, dass hier eine lebenslange Garantie gewährt wird!
- Detektor-Optionen, die den Kundenwünschen entsprechen
- Mikro-gepackte Säulen, sehr robust mit langer Lebenserwartung

MON2000 PC Workstation

Der Prozessgaschromatograph Modell 700 wird mit Hilfe der Software „MON2000“ gesteuert. Die Software erlaubt die komplette Kontrolle zum einen lokal und zum anderen ferngesteuert. Hier einige Features der Software „MON2000“:

- Überprüfen und Ändern der Einstellungen
- Anzeige von bis zu acht Chromatogrammen in einem Fenster um Vergleiche zu ermöglichen
- Trenddarstellung
- Einfacher Datenexport in andere Windows™ Anwendungsprogrammen
- Überlagern von bis zu acht Chromatogrammen in einer Darstellung
- Überprüfen der aktuellen Kalibrierung im Vergleich zur gespeicherten letzten Kalibrierung

Die „MON2000“ Software basiert auf dem Betriebssystem Windows™, somit ist einfache Bedienung bzw. Änderung der Geräteeinstellungen, Wartungen und Datenerfassung gewährleistet. Intuitive Bedienung durch „drop-down“-Menüs und „fill-in-the-blank“-Tabellen ermöglicht auch dem Erstanwender einen schnellen Einstieg in die Software.

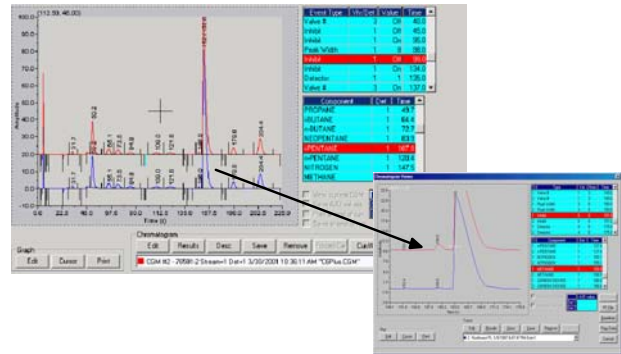
„MON2000“ bietet die Möglichkeit Performancevergleiche an hand von Überlagerung von aktuellen und gespeicherten Chromatogrammen durchzuführen.

„MON2000“ besitzt Features, die die Nachverfolgung und Wartungsdokumentation erleichtern:

- Automatisches speichern der Alarme in eine Datei
- Speichern aller Änderungen mit Benutzername und Zeit in eine elektronische Datei
- Wartungsarbeiten können vom Benutzer in einer elektronischen Datei dokumentiert und im Gerätespeicher abgelegt werden

Analysenergebnisse des Gaschromatographen können unterschiedlich abgespeichert werden, z. B. als Trendlinien-Anzeige auf dem Bildschirm.

Der Datenaustausch in andere Datenformate wie z. B. andere Windows™ Anwendungen ist denkbar einfach.



Vergleichen von verschiedenen Chromatogrammen und das Vergrößern von ausgewählten Bereichen des Chromatogrammes sind mit Hilfe der MON2000 sehr einfach und intuitiv möglich.

MON2000 PC Workstation – Leistungsstark dennoch einfach in der Bedienung

The screenshot shows the 'Chromatogram Viewer' window. The main plot area displays a chromatogram with a significant peak at 167.88 minutes. The y-axis is labeled 'Amplitude' and the x-axis is 'Time (s)'. Annotations with arrows point to various parts of the interface:

- Einfaches „Drop-Down“ Menü:** Points to the menu bar at the top of the window.
- Herstellen der Verbindung zum GC per Maus-Click:** Points to the 'GC' icon in the toolbar.
- Chromatogramm-Anzeige:** Points to the main chromatogram plot area.
- Zusammenstellung der applikationsrelevanten Parameter:** Points to the 'Event Type' table on the right.
- Automatische Auflistung der gemessenen Komponenten:** Points to the 'Component' table on the right.
- Hinzufügen von Chromatogrammen (Übereinanderlegen):** Points to the 'PC File' button at the bottom right.

Netzwerk und Kommunikation

Der Prozessgaschromatograph von Emerson Process Management kann in der Form konfiguriert werden, dass er in verschiedenen Netzwerk-Systemen und Datennetzen eingesetzt werden kann.

Verschiedene Kommunikationsoptionen wie Ethernet- und / oder Multi-drop RS-485-Netzwerk stehen zur Verfügung. Außerdem können mittels Modem Parameter geändert oder auch Ergebnisdaten automatisch übermittelt werden. Desweiteren kann über 4-20 mA Ausgängen eine einfache analoge Verbindung zum Prozessleitsystem aufgebaut werden und diskrete Signale übermittelt werden. Jeder Prozessgaschromatograph Modell 700 kann Analysenergebnisse speichern ohne jede Verbindung zu einem PC oder Leitsystem. Die Standardausführung kann die Daten der letzten 99 Tage speichern, so dass im Falle einer Störung zum Leitsystem keine Daten verloren gehen.

Die Prozessgaschromatographen von Rosemount Analytical sind für den kontinuierlichen Einsatz in einer industriellen Umgebung konzipiert. Gelegentliche Anpassungen des Gerätes z. B. Geräteparameter oder Alarmer anzeigen lassen, werden anhand der Software „MON2000“ vorgenommen. Die Software kann entweder auf einem Personal Computer oder Laptop Computer mit dem Betriebssystem Windows™ installiert werden. Somit hat man Zugriff auf die gesamte Funktionalität zum einen über eine lokale Verbindung und zum anderen z. B. über eine serielle Verbindung von der



Die Elektronik des Modells 700 Prozessgaschromatograph befindet sich in einem separatem Gehäuse getrennt vom eigentlichen GC Gehäuse, um die Elektronik zu schützen sowie den Zugang so einfach wie möglich zu gestalten.

Netzwerk Flexibilität

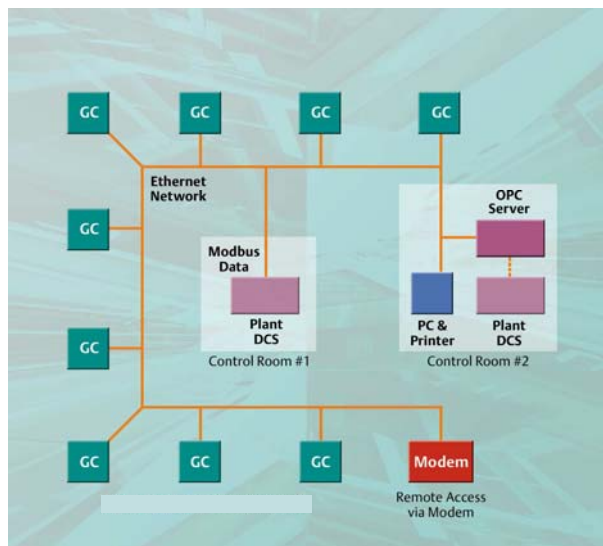
Der Prozessgaschromatograph Modell 700 kann mit Hilfe eines Netzwerkes über die gesamte Anlage oder eine einfachen 1:1 - Verbindung mit dem Prozessleitsystem kommunizieren. Hierzu stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Auswahl zwischen Ethernet oder RS-485 Netzwerk
- Im selben Netzwerk können Model 700, Model 500 und Model 1000 Gaschromatographen angeschlossen werden
- Mehrere PC Workstations mit „MON2000“ können im selben Netzwerk betrieben werden
- Verbindung zum Prozessleitsystem über Industrie-Standardprotokolle wie Modbus und OPC

Sichere Modbus Verbindung

Für Prozessgaschromatographen bleibt Modbus für die nächsten Jahre die bevorzugte Verbindung (Einzelverbindung oder Netzwerk) zum Prozessleitsystem. Das Modbus-Design benötigt keine zentrale Schnittstellenkarte. Das Prozessleitsystem kann direkt mit dem Prozessgaschromatographen verbunden werden und ermöglicht so den direkten Datenaustausch.

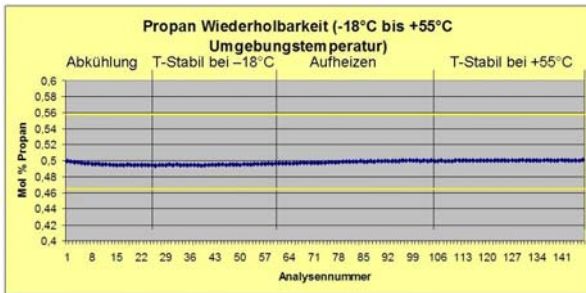
Außerdem können die Register und Adressen leicht abgeändert und den lokalen Datenstrukturen des Prozessleitsystems angepasst werden. Ein Modbus-Testprogramm, zur Überprüfung der Kommunikation mit dem Leitsystem ist Bestandteil der PC Software „MON2000“.



Über Ethernet können die Geräte direkt mit dem Prozessleitsystem (inklusive DeltaV®) schnell und sicher entweder mit Industrie Standard Modbus oder dem neuen OPC-Protokoll kommunizieren.

Klimakammertest

Emerson Process Management führt die gründlichsten Tests von Gaschromatographen auf der Welt durch. Jeder Gaschromatograph der Serie Modell 700 wird für mindestens 24 Stunden in einer Klimakammer in der die Temperatur im Bereich von -18°C bis +55°C variiert auf die Einhaltung der Spezifikationen getestet. Dieser Klimakammertest ist Teil unseres Qualitätsverständnisses, um verlässliche Daten mit Prozessgaschromatographen, die im Feld installiert sind zu ermitteln.



Einzigartige Messstabilität unter extremen Bedingungen wird für jeden gelieferten Gaschromatographen der Modellreihe 700 getestet.

Kundenspezifische Lösungen für die Probenaufbereitung

Die analytischen Ergebnisse eines Gaschromatographen sind nur so gut wie die Qualität der zu messenden Probe ist. Jede Probenaufbereitung für die Gaschromatographen von Rosemount Analytical ist kundenspezifisch angepasst. Allgemeine Features sind:

- Beheizte Boxen und Montageplatten
- Alle Komponenten entsprechend der Zonenklassifizierung
- Automatische Kalibrierung
- Verschiedene Probeentnahmesonden



	Traditioneller GC	Rosemount Analytical GC Modell 700
Detektor-Auswahl	+	+
Quantifizierung	+	+
Hilfsmedienverbrauch	-	+
Feldinstallation	-	+
Geringer Wartungsbedarf	-	+
Einfache Handhabung	-	+
Zuverlässigkeit	-	+
Gesamte Betriebskosten	-	+

Vergleich der Betriebskosten über 10 Jahre

Niedrigere Installations- und Wartungskosten

Die Betriebskosten des Gaschromatographen von Rosemount Analytical im Verhältnis zum konventionellen GC sind wesentlich niedriger. Die meisten Prozess-Applikationen können direkt oder sehr nah an der Entnahmestelle durchgeführt werden. Aufwendige und sehr kostenintensive Analysenhäuser, Klimaanlage, Heizungen und sehr lange beheizte Probenleitungen können

minimiert oder komplett eliminiert werden. Außerdem sind die „on line“ – Gaschromatographen von Rosemount Analytical in der Art konstruiert, dass diese für lange Zeiten ohne Beobachtung und Anpassungen im Feld ihren Dienst tun. Sollte dennoch eine Wartung notwendig sein, so sind alle Komponenten leicht zugänglich und können mit Standardwerkzeug einfach im Feld ausgetauscht werden.

MODEL 700 SPEZIFIKATION

Spannungsversorgung:

Standard: 24 VDC, 21-30VDC; 80 Watt
Optional: 90-264 VAC, 47-63 HZ; 80 Watt
80 Watt beim Start up; 33 Watt im normalen Betrieb

Umgebungstemperatur:

-29°C bis 60°C

Wiederholbarkeit (Brennwert/BTU):

Umgebungstemperatur konstant: +/- 0.025%
Temperaturbereich -18°C bis 55 °C: +/- 0.05%

Zoneneinteilung:

Kanada: Class 1, Zone 1, Exd IIB (+H2), T4
USA: Class 1, Zone 1, Eex d IIB (+H2), T4
Europa: GENELEC/IEC Zone 1, Eex d IIC, T4
ATEX CE EX II 2 G

Gehäuse:

IP56/NEMA4X

Gewicht (ohne Probenaufbereitung):

ca. 80 kg

Montage:

Bodenmontage (Standard); Wand- oder Rohrmontage (optional)

Dimensionen (ohne Probenaufbereitung, H x B x T):

Wand-Montage: 91cm x 38cm x 48cm (36" x 15" x 19")
Rohr-Montage: 91cm x 38cm x 48cm (36" x 15" x 19")
Boden-Montage: 137cm x 38cm x 48cm (54" x 15" x 19")

Säulen:

1/16 inch mikro-gepackte Säulen

Ofen:

Kontaktofen (ohne Luft), max. 100°C

Ventile:

6-Wege und 10-Wege Diaphragma chromatographische Ventile oder andere Ventile wie Flüssigdosierventil und Rotationsventile in Abhängigkeit von der Applikation

Trägergas:

Applikationsabhängig, typischerweise Helium 5.0, Stickstoff 5.0 oder Wasserstoff 5.0 oder Argon 5.0 bei 6 barg

Ventil Aktivierung:

Instrumenten Luft, Helium, Stickstoff, Argon oder Wasserstoff bei 6 barg

Probenberührte Materialien:

316 Edelstahl und Viton - Diaphragma

Probenumschaltung:

4-Messstromumschaltung (Probe + Kalibrierstrom)
- Optional Umschaltung für 8-Messströme
- Optional „double block und bleed“-Konfiguration

Serielle Kommunikationsschnittstellen:

Drei serielle Schnittstellen sind Standard. Optional kann das Modell 700 mit vier weiteren seriellen Schnittstellen ausgestattet werden. Somit stehen insgesamt bis zu sieben Schnittstellen zur Verfügung. Abhängig von der Wahl der Schnittstellen stehen folgende Datenprotokolle zur Auswahl: RS-232, RS-422 und RS-485, sowie Modbus

Digitale Eingänge:

Fünf digitale Eingänge, frei konfigurierbar

Digitale Ausgänge:

Ein allgemeiner Geräte-Alarm und vier Ausgänge, die frei konfigurierbar sind

Analoge Eingänge:

Vier 4-20mA Eingänge, skalierbar und zuweisbar

Analoge Ausgänge:

Standard: Vier nicht galvanisch getrennte 4-20mA Ausgänge
Optional: zusätzliche vier galvanisch getrennte 4-20mA Ausgänge oder acht nicht galvanisch getrennte analoge Ausgänge

Parallele Schnittstelle:

Eine parallele Drucker-Schnittstelle

Detektoren:

Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD); Flammenionisationsdetektor (FID); WLD/WLD oder WLD/FID Doppeldetektorkonfigurationen; Flammenphotometrischer Detektor (FPD) - Module

Datenspeicher:

16 MB „disk on chip“ - Speicher

Datensicherung:

Die letzten 99 Tage jeder Analyse werden mit Datum gespeichert

Methoden:

Vier unabhängige Methoden (Parametersätze)

Peak Integration:

Peakerkennung bzw. Integration durch automatisches Ermitteln von Steigungsänderungen der Basislinie

Peak Erkennungsoptionen:

„Fixed-Time“, „Slope“ und Automatisches setzen von Peak-Fenster

PC Software:

MON2000

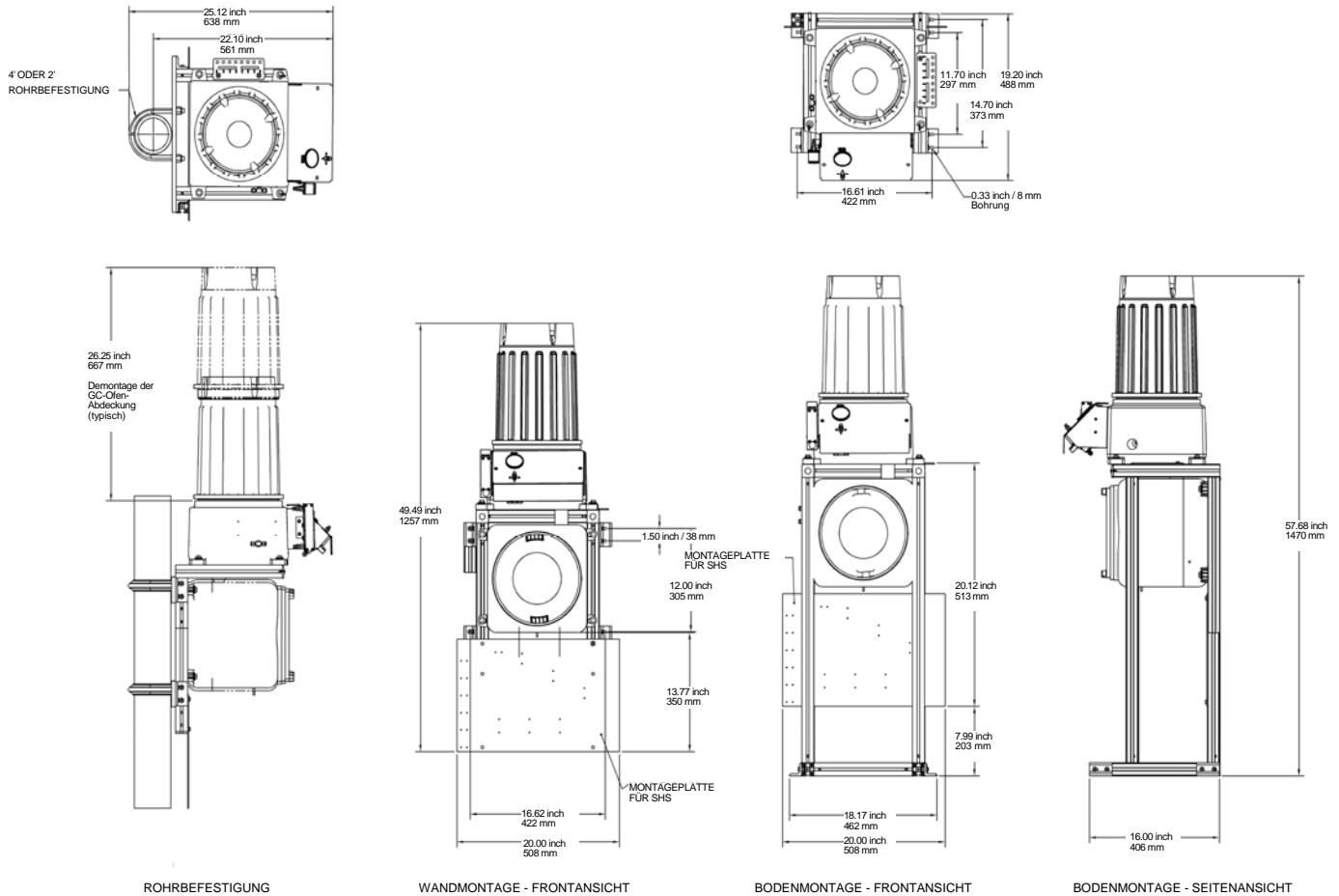
PC Betriebssystem:

Windows 95, 98, 2000, NT, XP

Zusätzliche Kommunikationsschnittstellen (optional):

Internes Modem: 300 bis 33.6K Baud konfigurierbar
Ethernet Karte: 10 mbps mit RJ-45 Stecker

DIMENSIONEN DES PROZESS GASCHROMATOGRAPHEN MODELL 700



Der Inhalt dieser Publikation dient nur zu Informationszwecken. Es wurde jede Anstrengung unternommen, die Richtigkeit und Genauigkeit der dargestellten Sachverhalte zu gewährleisten. Anhand dieser Publikation können keine Garantieansprüche abgeleitet werden. Unsere Geschäfte werden durch unsere Geschäftsbedingungen geregelt. Wir behalten uns das Recht vor diese Publikation zu jeder Zeit zu ändern und / oder zu verbessern ohne automatische Informationspflicht.

DEUTSCHLAND
Emerson Process Management GmbH & C. OHG
 Industriestrasse 1
 63859 Hasselroth
 T +49 (6055) 884 0
 F +49 (6055) 884 209
<http://www.emersonprocess.de>

SCHWEIZ
Emerson Prozess Management AG
 Blegistrasse 21
 CH-6341 Baar
 T +41(41)768 6111
 F +41(41)761 8740
<http://www.emersonprocess.ch>

ÖSTERREICH
Emerson Prozess Management AG
 Industriezentrum NÖ Süd
 Strasse 2a, Obj. 29
 A-2351 Wiener Neudorf
 T +43(2236)607
 F +43(2236)607 44
<http://www.emersonprocess.at>