

Information

Sehr geehrter Kunde,

damit Sie Ihre gewünschten Produkte schnell finden, empfehlen wir Ihnen die Suchfunktion Ihres PDF-Betrachters zu nutzen (dafür einfach Strg + F drücken). Hier können Sie nach Produktbezeichnung, Artikelnummern und Spezifikationen suchen.

Bei vielen unserer Komponenten ist ein Weblink zum Onlineshop verknüpft. Klicken sie einfach auf den Kurztext des gewünschten Artikels und Sie gelangen direkt zum VACOM Onlineshop.

Bei Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Ihr VACOM-Team



Precision & Purity

UHV ■ XHV ■ UCV

Partialdruckmesstechnik

Quadrupol-Massenspektrometer



Service für Massenspektrometer



Quadrupol-Massenspektrometer

Einleitung

Seite 6-3

Funktionsprinzip

Seite 6-3

AMETEK® DYCOR® Quadrupol-Massenspektrometer

Einleitung

Seite 6-3 bis 6-5

Software DYCOR® SYSTEM 200/2000

Seite 6-5 bis 6-7

Serie DYCOR® LC-D

Seite 6-8

Serie DYCOR® Dymaxion

Seite 6-9 bis 6-10

ProLine Prozess-Massenspektrometer

Seite 6-11

Service für Massenspektrometer – RGA Service

Seite 6-12

Quadrupol-Massenpektrometer

Einleitung

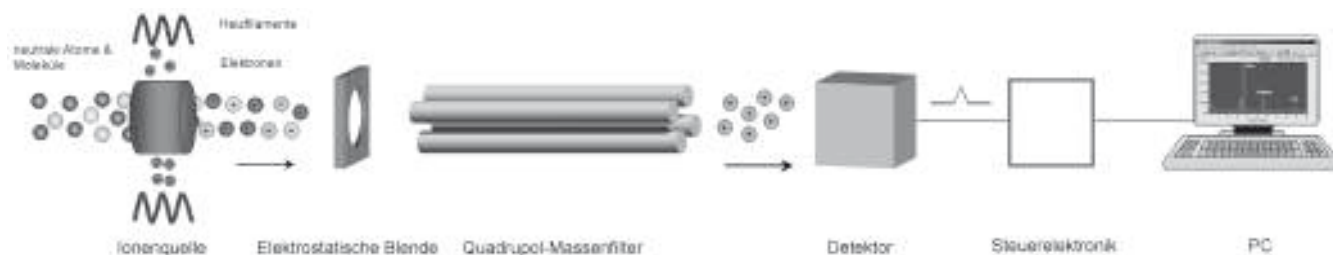
Die Zusammensetzung der Gase und Gasgemische spielt bei vielen Prozessen in Forschung, Entwicklung und Produktion eine wichtige Rolle. Bei verschiedenen Anwendungen wie z. B. CVD, Plasmaätzen oder der Vakuumanalyse von UHV-Systemen ist die Information über den Totaldruck nicht ausreichend, da für die Untersuchungen oder Verfahren gerade die Anwesenheit spezifischer Moleküle in der Anlage gemessen und dokumentiert werden muss. Zur Überprüfung, Steuerung und Optimierung der Prozesse werden daher Partialdruckmessgeräte angewandt. Sehr oft werden Quadrupol-Massenspektrometer (QMS) verwendet, da diese sich in den letzten Jahrzehnten als vielfältig einsetzbare Untersuchungsgeräte für die Prozesstechnik bewährt haben. Sie wurden im Laufe der Zeit immer weiter entwickelt und bieten heute eine große Leistungsfähigkeit verbunden mit einfacher und unkomplizierter Bedienung.

VACOM bietet Quadrupol-Massenspektrometer von AMETEK®, einem führenden amerikanischen Hersteller von Prozessanalytik an. Das Produktprogramm umfasst sowohl Einzelgeräte als auch komplette Systeme zur qualitativen und quantitativen Gasanalyse für Massenbereiche bis 300 amu. Einzelgeräte der DYCOR®-Serie sind konfigurierbar für eine Vielzahl von Anwendungen. Mit den Prozess-Massenspektrometern der ProLine-Serie stehen leistungsstarke Instrumente für eine optimale Prozessanalyse und -steuerung bereit.

Funktionsprinzip

Ein Quadrupol-Massenspektrometer setzt sich aus vier Grundeinheiten zusammen: Ionenquelle, Massenfilter, Detektor und Steuerelektronik.

In der Ionenquelle werden mittels Elektronenstoß die Gasteilchen ionisiert und detektierbare Ionen erzeugt. Je nach Anwendung sind an die Eigenschaften der Ionen und an die Art der Ionisation unterschiedliche Anforderungen gestellt. Ein wichtiges Kriterium, besonders wenn geringe Teilchenzahl detektiert und vom Hintergrund unterschieden werden muss, ist der Einfluss des Ionisationssystems auf den zu messenden Partialdruck. Nach der Ionisierung werden die Ionen mittels eines elektrostatischen Blendensystems aus der Ionenquelle in den Massenfilter gelenkt.



Der Massenfilter arbeitet nach dem Quadrupol-Prinzip. Ein Stangensystem aus 4 Edelmetallstäben bildet einen elektrischen Quadrupol. An das Stangensystem wird sowohl eine elektrische Gleichspannung als auch eine Wechselspannung angelegt. Die elektrischen Spannungen sind so gewählt, dass immer nur Ionen eines bestimmten Masse/Ladung-Verhältnisses den Massenfilter passieren können. Alle anderen Ionen werden durch die elektrischen Felder aus ihrer Bahn gelenkt, neutralisiert und somit nicht detektiert. Damit Ionen den Analysator durchlaufen können, muss in seinem Inneren ein Druck von ca. 10^{-4} mbar herrschen. Sonst ist die mittlere freie Weglänge der Teilchen zu kurz, um den Detektor am Ende des Quadrupols zu erreichen.

Detektiert werden die Ionen (-Ströme) mit einem Faraday-Cup oder einem Sekundärelektronenvervielfacher. Anschließend werden die Strompulse von der Steuerelektronik verstärkt und verarbeitet.

Die Steuerelektronik liefert die Versorgungsspannungen für die Ionenquelle, das Quadrupol-System und den Detektor. Sie empfängt das Detektor-Signal, verstärkt und verarbeitet es. Über einen angeschlossenen PC werden die Messungen gesteuert und die Messergebnisse dargestellt.

AMETEK® DYCOR® Quadrupol-Massenspektrometer

Mechanischer Aufbau

DYCOR®-QMS haben eine einfache Konstruktion, die aus wenigen Teilen besteht. Der Analysatorkopf ist auf einem DN40CF-Standardflansch montiert. Der gesamte Aufbau aus Detektor, Massenfilter und Ionenquelle wird je nach Ausführung entweder von einem Edelstahlrohr mit DN40CF-Flansch oder einem DN40CF T-Stück mit seitlichem Anschluss für eine Turbopumpe umschlossen. Bei Messköpfen mit offener Ionenquelle taucht diese nicht weiter als ein normales Ionisations-Vakuummeter in das Vakuumssystem ein. Die geschlossenen Ionenquellen sind vollständig gekapselt und müssen an ein separates Pumpsystem angeschlossen werden. Der Gaseinlass erfolgt entsprechend der Druckverhältnisse mit angepasster Druckreduzierung (Kapillare, Blenden) über Eck- und Bypassventile.

Die Einzelteile des Messkopfes können vom Anwender zur Wartung oder Reparatur auseinander- und wieder zusammengebaut werden.

AMETEK® DYCOR® Quadrupol-Massenspektrometer



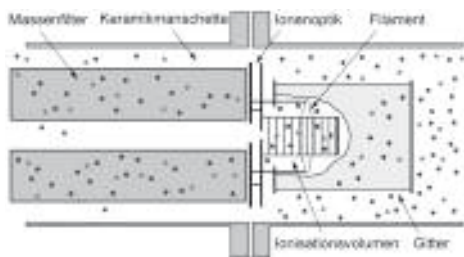
DYCOR® Quadrupol-Massenspektrometer mit offener Ionenquelle



DYCOR® Quadrupol-Massenspektrometer mit geschlossener Ionenquelle

Ionenquellen

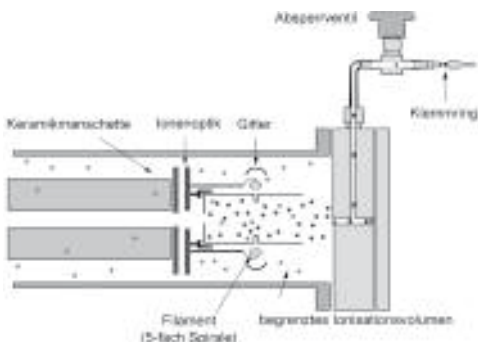
DYCOR®-QMS gibt es mit 3 verschiedenen Ionenquellen. Jede davon ist für bestimmte Anwendungen optimiert:



Offene Ionenquelle

Die offene Ionenquelle ist die einfachste und kostengünstigste Lösung. Sie ist normalerweise im direkten Kontakt mit der Vakuumkammer. Ionenquelle, Massenfilter und Detektor befinden sich in der gleichen Vakuumumgebung. Daraus ergeben sich folgende Anwendungsschwerpunkte:

- Sehr gut geeignet für UHV-Anwendungen und Lecksuche
- Einsetzbar von UHV bis 10^{-4} mbar
- Einfaches Design und Konstruktion mit geringstem Wartungsbedarf
- Preiswerteste Option für die Ionisation
- Bevorzugte Anwendungen: HV und UHV Anlagen, MBE-Systeme, Ionenimplantation, Schleusen- und Transferkammern



Geschlossene Ionenquelle

Die geschlossene Ionenquelle ist optimiert für Anwendungen im Grob- und Feinvakuum und zur Untersuchung von Prozessen bis Atmosphärendruck. Detektor, Massenfilter und Filament der Ionenquelle sind von dem zu ionisierenden Gas getrennt und werden separat evakuiert. Der Ionisierungsraum ist mit dem Prozessvakuum über Blenden oder Kapillar-Rohre verbunden. Dadurch ist es möglich, auch bei hohen Einlassdrücken Gasanalysen durchzuführen. Wichtige Kriterien für den Einsatz dieser Ionenquelle sind:

- Minimierter Einfluss des Restgasanalysators auf Prozessgasverhältnisse
- Hintergrundwechselwirkungen minimiert, da sich das Filament nicht direkt im Probenionisierungsbereich befindet
- Arbeitet in einem weiten Bereich von Gaseinlassdrücken
- Erforderliches Saugvermögen für Pumpstand geringer als bei der leitwertbegrenzten Ionenquelle
- Sehr gut geeignet bei reaktiven Gasen
- Gut geeignet für Wasserstoff enthaltende Gasgemische
- Bevorzugte Anwendungen: CVD, Vakuumöfen, Fermentierungsprozesse, Probenentnahme aus Prozessströmen, Plasmaätzen

Geschlossene, leitwertbegrenzte Ionenquelle

Die leitwertbegrenzte Ionenquelle ist eine Sonderform der geschlossenen Ionenquelle. Sie ist optimiert für Hochvakuumanwendungen und nichtreaktive Gase, bei denen die Ionisierung durch einen erhöhten Druck in dem Ionisierungsraum verstärkt werden soll. Anders als bei der geschlossenen Ionenquelle ist hier das Ionisationsvolumen direkt mit dem Prozessvakuum verbunden und von allen anderen Analysatorbestandteilen durch eine leitwertbegrenzende Blende getrennt. Sie sorgt dafür, dass der höhere Druck im Ionisierungsbereich nicht die Massentrennung stört. Die größere Anzahl der ionisierten Teilchen führt wiederum zu einer erhöhten Nachweisempfindlichkeit. Die leitwertbegrenzte Ionenquelle ist andererseits entsprechend nicht geeignet für reaktive Gasgemische. Folgende Eigenschaften zeichnen diese Bauform aus:

- Verbessert das Signal-Rausch-Verhältnis um Faktor 100 zur offenen Ionenquelle
- Bevorzugte Anwendungen: PVD, Sputterprozesse, hochreine Gasanalyse

AMETEK® DYCOR® Quadrupol-Massenspektrometer

Detektoren

Zur Standardausstattung der DYCOR®-QMS gehören Faradaycup-Detektoren, die eine Partialdruckmesstechnik von 10^{-4} mbar bis UHV

ermöglichen. Eine erhöhte Empfindlichkeit und schnellere Raster-Geschwindigkeiten bieten Detektoren mit Sekundärelektronen-Verstärkern (SEV bzw. SEM), z. B. so genannte Channelplate-Detektoren, mit denen Partialdrücke bis 5×10^{-14} mbar nachgewiesen werden können.

Channelplate-Detektoren sind für DYCOR®-QMS mit offener Ionenquelle optional erhältlich. Geräte mit geschlossener Ionenquelle besitzen beide Detektoren serienmäßig.

Steuerelektronik

DYCOR® Analysatorköpfe und Steuerelektroniken sind bei vergleichbarer Ausführung austauschbar und bieten ein Maximum an Flexibilität. Besondere Eigenschaften sind:

- Keine Vorabstimmung zwischen Analysatorkopf und Elektronikeinheit
- Integrierte AUTO-Tune-Funktion
- Reproduzierbare Daten durch Elektrometerverstärker-Technologie mit Nulldrift
- Optionaler Einbau analog/digitaler I/O-Karten zur Einbindung und Kontrolle von externen Sensoren (Druck, Temperatur etc.)
- LC-D: Ethernet-Schnittstelle, Dymaxion: RS232- und RS485- oder optional Ethernet-Schnittstelle

Software DYCOR® System 200/2000

Zum Lieferumfang der DYCOR®-QMS gehören ausgereifte Softwarepakete zur Bedienung der Geräte mittels Windows-PC. Mit der Baureihe LC-D wird die Software DYCOR® SYSTEM 200 ausgeliefert, mit der Baureihe DYNAMAXION die Software DYCOR® SYSTEM 2000. Beide Softwarepakete weisen eine Vielzahl von benutzerfreundlichen Eigenschaften auf:

- Die Menüführung ist übersichtlich, selbsterklärend und bedienerfreundlich aufgebaut
- Simulationsmodus für Anwendertraining und Demonstrationszwecke integriert
- 7 verschiedenen Messmodi erlauben anwendungsbezogene passende Datenerfassung und Datendarstellung
- Individuell kombinierte Bildschirmanzeigen können einfach im benutzerdefinierten Modus erzeugt und gespeichert werden
- Auto-Tune-Möglichkeit für eine hochwertige und reproduzierbare Datenerfassung; Peaklage und Auflösungsvermögen können damit aktuell entsprechend der jeweiligen Geräte- und Prozessbedingungen optimiert werden
- Messkopfüberwachung mit Hilfe des Anzeigemodus Head-Status möglich
- Komfortable Möglichkeit zur Datenkonvertierung, Weiterverarbeitung (z. B. Excel)
- Dynamischer Datenaustausch DDE zur Echtzeit-Datenweiterverarbeitung und Prozessüberwachung
- Umfangreiche Spektralbibliothek für die Identifikation der Massefragmente, kundenspezifisch erweiterbar

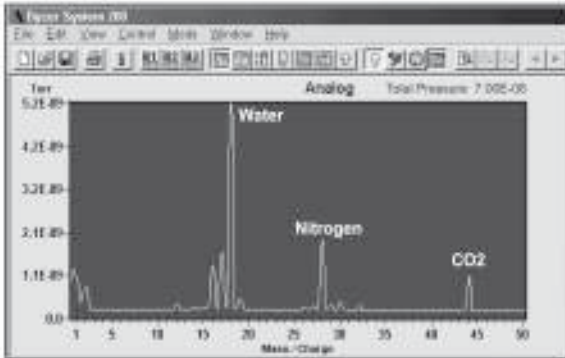
Zusätzliche Optionen der Software DYCOR® System 2000

- Verbindung zu serieller Schnittstelle RS232/485 (optional 10/100 Base - T Ethernet)
- Echtzeitberechnungen mit Messdaten und Darstellung im jeweiligen Mode, Datenverknüpfung untereinander und mit externen Eingangsdaten
- Verarbeitung analoger und digitaler Ein-/Ausgangssignale (z. B. von externen Druck- oder Temperatursensoren) zur Überwachung und Prozesssteuerung - optional
- Multi-Sensor-Software zur Erfassung, Darstellung und Verknüpfung von Daten mehrerer RGA-Messgeräte und Makro-Ablaufprogrammierung zur Optimierung von Prozessabläufen - optional

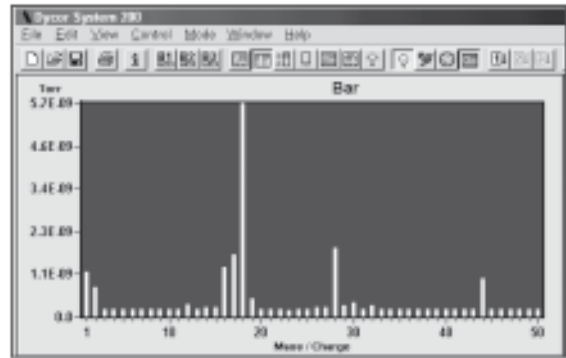
AMETEK® DYCOR® Quadrupol-Massenspektrometer

Anzeigemodi DYCOR® SYSTEM 200/2000

Analog-Modus

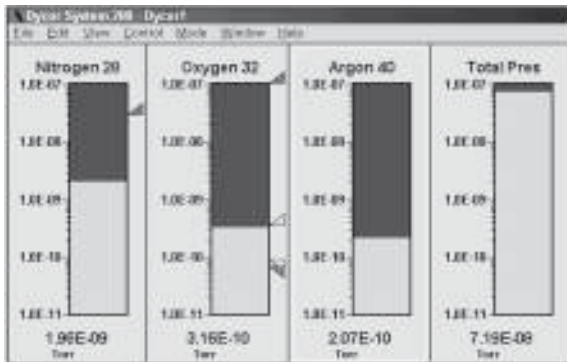


Histogramm-Modus

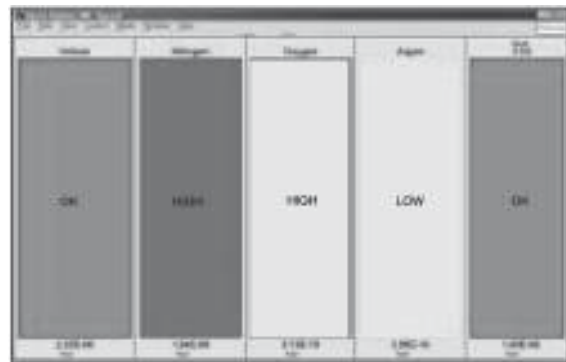


6

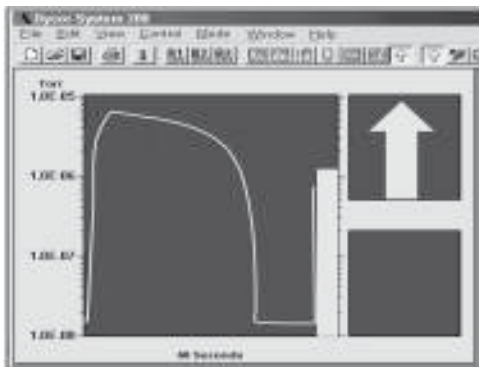
Skalen-Modus



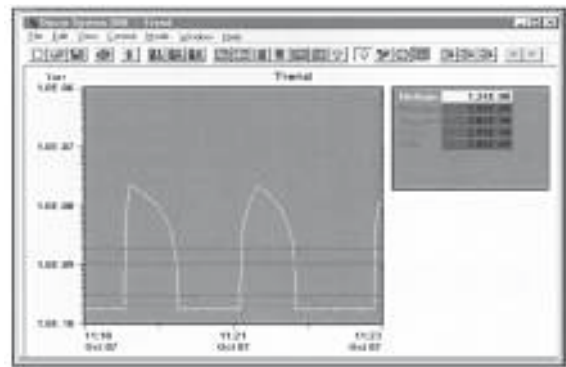
Alarm-Modus



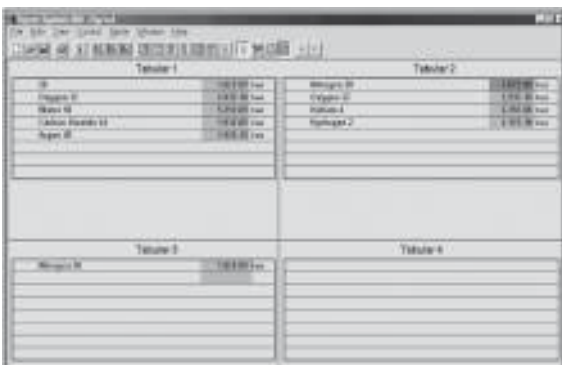
Lecksuche-Modus



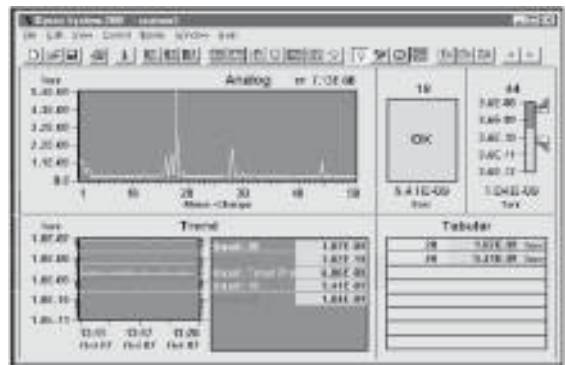
Trend-Modus



Tabellen-Modus



Benutzerdefinierter Modus



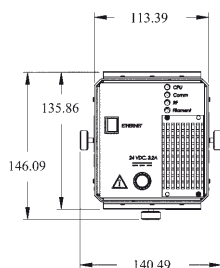
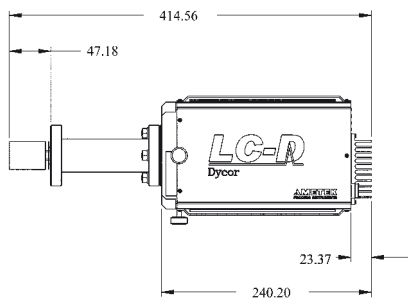
AMETEK® DYCOR® Quadrupol-Massenspektrometer

Anzeigemodi DYCOR® SYSTEM 200/2000

Modus	Beschreibung
Analog oder Histogramm	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung als Analog- oder Balkendiagramm zur Analyse der Restgaszusammensetzung - Raster über einen bestimmten Massenbereich - Anzeige des Totaldrucks - Positionierung des Cursors liefert Hinweis auf mögliche Moleküle bzw. Molekülfragmente mit entsprechender Massezahl - Anzeige anwenderspezifischer Bezeichnungen im Diagramm
Skalen	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung des aktuellen Totaldrucks und vom Anwender definierter Partialdrücke einzelner Massenzahlen auf separaten Skalen - Gasart, Massenzahl und Schwellenwerte werden angezeigt
Alarm	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der Zustandes der Vakuumanlage durch verschiedenfarbige Anzeigefelder - Information ob ausgewählte Partialdrücke im definierten Druckbereich liegen
Lecksuche	<ul style="list-style-type: none"> - Druck-Zeit-Diagramm des Partialdruckes des zur Lecksuche eingesetzten Gases (üblicherweise He) - Zusätzlich Pfeildarstellung (zu-/abnehmend), akustische Signale zur Trendanzeige möglich
Trend	<ul style="list-style-type: none"> - Daten-Zeit-Diagramm ausgewählter Massen, Gesamtdruck oder externer Eingangsdaten - Sämtliche Werte sind über Cursor in DYCOR®-Software oder Datenkonvertierung z. B. in Excel abrufbar
Tabellen	<ul style="list-style-type: none"> - Tabellarische Anzeige der aktuellen Partialdrücke ausgewählter Massen, mit DDE in Echtzeit weiter nutzbar
Benutzerdefinierter Modus	<ul style="list-style-type: none"> - Individuell durch den Anwender erzeugte Anzeige bestehend aus beliebiger Kombination von Standardanzeigen

Serie DYCOR® LC-D

Quadrupol-Massenspektrometer zur Restgasanalyse im Hoch- und Ultrahochvakuum im Bereich bis zu 300 amu.



- Einfache Bedienung
- Sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Offene Ionenquelle
- Faradaycup-Detektor (SEV - optional)
- Komfortable Software
- Ethernet Schnittstelle

Technische Daten

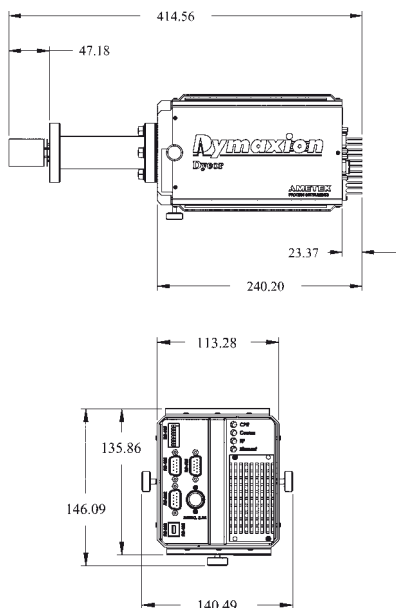
- Messbereich 1...100, 1...200, 1...300 amu
- Arbeitsdruckbereich 10^{-4} mbar bis UHV
- Kleinster nachweisbarer Partialdruck 5×10^{-12} mbar mit Faraday-Cup
 5×10^{-14} mbar mit SEV
- Massenauflösung Justierbar auf konstante Signalbreite (0,5 AMU bei 10 % Höhe)
- Emissionsstrom 0,1...10 mA;
50 mA bei Entgasungsbetrieb (Degas)
- Elektronenenergie 30 eV...150 eV bei Normalbetrieb;
200 eV bei Entgasungsbetrieb (Degas)
- Ionenenergie 1...10 eV
- Ionenquellen-Empfindlichkeit 2×10^{-4} A / Torr am Detektor
(gemessen mit Stickstoff bei Masse 28)
bei Signalbreite 0,5 amu bei 10 %
Signalhöhe und 1 mA Emissionsstrom
Standard: Iridium, Thoriumoxid beschichtet,
optional: Wolfram
- Filament, zweiteilig Analysator (ohne Elektronikeinheit) 375 °C
24 V DC bei 3 A
- Max. Ausheiztemperatur
- Betriebsspannung
- Stabilität
Massenstabilität $\pm 0,1$ amu nach 30 Minuten Aufwärmen
Signalhöhe ± 2 % nach 30 Minuten Aufwärmen
- Steuerungssoftware DYCOR® SYSTEM 200
- PC-Systemvoraussetzungen Pentium oder kompatibel, 60 MHz,
Betriebssystem Windows 7, Vista, XP
10/100BASE-T Ethernet, RJ-45-Buchse
- Kommunikationsschnittstelle
- Gewicht 3,4 kg (Steuerelektronik und Messkopf)
2,1 kg (Steuerelektronik)

Art.-Nr.	Beschreibung
LC-D100	DYCOR® LC-D QMS, 1 - 100 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor, Software DYCOR SYSTEM 200
LC-D200	DYCOR® LC-D QMS, 1 - 200 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor, Software DYCOR SYSTEM 200
LC-D300	DYCOR® LC-D QMS, 1 - 300 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor, Software DYCOR SYSTEM 200
LC-100M	DYCOR® LC-D QMS, 1 - 100 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR SYSTEM 200
LC-D200M	DYCOR® LC-D QMS, 1 - 200 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup- und SEV, Software DYCOR SYSTEM 200
LC-D300M	DYCOR® LC-D QMS, 1 - 300 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR SYSTEM 2000
PS-24VDC	Trafo-Netzteil für DYCOR® QMS, 110/240 V AC - 24 V DC, einschließlich Anschlussleitung
M102	Ersatzfilament

Einzelkomponenten und Baugruppen wie Filamente, Ionisierungseinheiten, Analysatoren, Elektronikeinheiten, Heizmanschetten und Druckreduzierzubehör bieten wir Ihnen auf Anfrage gern an.

Serie DYCOR® Dymaxion

Leistungsfähiges Quadrupol-Massenspektrometer für Restgas- und Prozessanalyse im Bereich bis 300 amu.



- Einfache und komfortable Bedienung
- Individuell für konkrete Anwendung konfigurierbar
- 3 Ionenquellen-Typen – offen, geschlossen, geschlossen leitwertbegrenzt
- Faradaycup-Detektor – Standard
- Channelplate-Detektor (SEV) – optional
- Serielle Schnittstellen (Schnittstellenprotokoll in der Dokumentation)
- Umfangreiches Softwarepaket
- Einbindung externer Signale – optional
- Gaseinlass-Systeme für Prozesskontrolle von UHV bis Überdruck – optional

Technische Daten

- Messbereich 1...100, 1...200, 1...300 amu
- Arbeitsdruckbereich 1 x 10⁻⁴ mbar bis UHV
- offene Ionenquelle Atm./Überdruck bis UHV
geschlossene und geschlossene leitwertbegrenzte Ionenquelle (mit angepasstem Druckreduziersystem)
- Kleinster nachweisbarer Partialdruck 5 x 10⁻¹² mbar mit Faraday-Cup
5 x 10⁻¹⁴ mbar mit SEV
- Massenauflösung Justierbar auf konstante Signalbreite
(0,5 AMU bei 10 % Höhe)
- Emissionsstrom 0,1...10 mA;
50 mA bei Entgasungsbetrieb (Degas)
- Elektronenenergie 30...150 eV bei Normalbetrieb;
200 eV bei Entgasungsbetrieb (Degas)
- Ionenenergie 1...10 eV
- Ionenquellen-Empfindlichkeit 2 x 10⁻⁴ A / Torr am Detektor
(Faradaycup-Detektor) (gemessen mit Stickstoff bei Masse 28) bei Signalbreite 0,5 amu bei 10 %
Signalhöhe und 1 mA Emissionsstrom
- Filament, zweiteilig Standard: Iridium, Thoriumoxid beschichtet, optional: Wolfram
Analysator (ohne Elektronikeinheit) 375 °C
- Max. Ausheiztemperatur 24 V DC bei 3 A
- Betriebsspannung
- Stabilität
Massenstabilität ±0,1 amu nach 30 Minuten Aufwärmen
Signalhöhe ±2 % nach 30 Minuten Aufwärmen
- Steuerungssoftware DYCOR® SYSTEM 2000
- PC-Systemvoraussetzungen Pentium oder kompatibel, Betriebssystem
Windows 7, Vista, XP
- Serielle Schnittstellen RS232 und RS485, Isoliert, Baudrate
1200 bis 38400, 9-pol. Sub-D-Buchse
- Analog- / Digital I/O Board (optional) 2 x Analog-Eingang
2 x Analog-Ausgang
6 x Relaiskontakte
4 x Digital-Eingänge (TTL)
- Ethernet-Schnittstelle optional
- Datenverknüpfung optional (mit Multi-Sensor-Software)
- Gewicht mehrerer Massenspektrometer 3,4 kg (Steuerelektronik und Messkopf)
2,1 kg (Steuerelektronik)

Serie DYCOR® Dymaxion

Art.-Nr.	Beschreibung
DM100S	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...100 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DM200S	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...200 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DM300S	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...300 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DM100MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...100 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR SYSTEM 2000
DM200MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...200 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup- und SEV, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DM300MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...300 amu, offene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR SYSTEM 2000
DMC100MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...100 amu, leitwertbegrenzte Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DMC200MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...200 amu, leitwertbegrenzte Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DMC300MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...300 amu, leitwertbegrenzte Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DME100MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...100 amu, geschlossene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DME200MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...200 amu, geschlossene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR® SYSTEM 2000
DME300MS	DYCOR® DYMAXION QMS, 1...300 amu, geschlossene Ionenquelle, Faradaycup-Detektor und SEV, Software DYCOR® SYSTEM 2000
PS-24VDC	Trafo-Netzteil für DYCOR® QMS, 110/240 V AC / 24 V DC
DYSIGNAL	I/O Board für externe Signale und Prozess-Steuerung
M102	Ersatzfilament

DYCOR® DYMAXION QMS mit geschlossener leitwertbegrenzter Ionenquelle arbeiten nur in Kombination mit einem zusätzlichen Druckreduziersystem.

Einzelkomponenten und Baugruppen wie Filamente, Ionisierungseinheiten, Analysatoren, Elektronikeinheiten, Heizmanschetten und Druckreduzierzubehör bieten wir Ihnen auf Anfrage gern an.



Druckreduziersystem



Konfigurationsbeispiel: Tischgerät mit Druckreduziersystem und Pumpstand

ProLine™ Prozess-Massenspektrometer

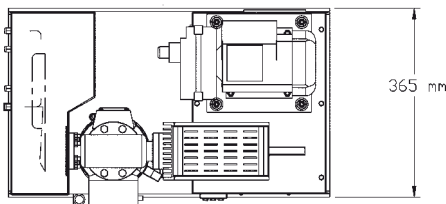
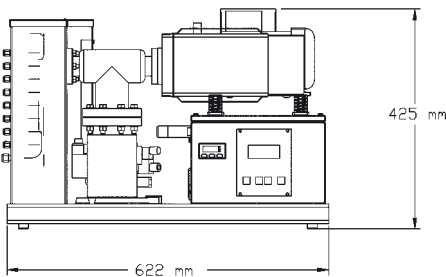


Prozess-Massenspektrometer zur qualitativen und quantitativen Analyse von Gasgemischen in Echtzeit in zahlreichen Anwendungen, wie:

- Abgasanalyse bei Fermentationsprozessen und Bioreaktoren
- Brennstoffzellen - Forschung und Entwicklung
- Untersuchung katalytischer Reaktionen
- Thermo-Desorptions-Spektrometrie TDS
- Abgasüberwachung bei der Halbleiterfertigung
- Analyse von Reinstgasen
- Überwachung von Trocknungsprozessen in der Pharmazie
- Gas-Synthese-Prozesse

AMETEK® ProLine Prozess-Massenspektrometer sind Komplettsysteme, bestehend aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Quadrupol-Messkopf mit geschlossener Ionenquelle
- Gaseinlass-System mit bis zu 16 Kanälen
- Integrierter Hochvakuum-Pumpstand
- Softwarepaket Process 2000 für Steuerung und quantitative Analyse in Echtzeit



Technische Daten

■ Ionenquelle	geschlossen
■ Detektor	Faradaycup (SEV optional)
■ Massenbereich	1 - 100 amu
■ Signalhöhen-Schwankung	±2 % innerhalb 12 Stunden
■ Empfindlichkeit	1 ppm
■ Mehrkanal-Gaseinlass-System	8 oder 16 elektronisch gesteuerte Ventile für Proben- und Kalibriergase
	- Gasfördersystem
	- Beheiztes Leitungssystem
	0 - 1,4 bar relativ
	1/8" Edelstahl-Kompressions-Verschraubungen
	100 - 230 VAC, 50/60 Hz, 500 VA
	0 - 40 °C
	10 % bis 90 % relativ, nicht kondensierend
	RS232 / RS485, isoliert
	1200 bis 38400 Baud
	9-pol. Sub-D-Buchse
	B 37 cm x L 61 cm x H 40 cm
	Process 2000
	Pentium oder kompatibel, Betriebssystem Windows 95/98/2000, NT oder XP

Optionen

- Gaseinlassdruck
- Gasanschluss
- Betriebsspannung
- Umgebungstemperatur
- Luftfeuchte
- Serielle Schnittstellen
- Maße
- Software
- PC-Systemvoraussetzungen

Einzelkomponenten und Baugruppen wie Filamente, Ionisierungseinheiten, Analysatoren, Elektronikeinheiten, Heizmanschetten und Druckreduzierzubehör bieten wir Ihnen auf Anfrage gern an.

Service für Massenspektrometer - RGA-Service

VACOM verfügt über einen eigenen RGA-Servicebereich.

Wir bieten Ihnen:

- Qualifizierte Ausgasmessungen - quantitative und qualitative Restgasanalyse
- RGA-Messungen bis 2×10^{-14} mbar Partialdruck und Massenzahl 200 amu
- Charakterisierung des Ausgasverhaltens von Vakuumbauteilen - kleine Proben bis Vakuumkammern
- Restgasanalyse auch mit kontrollierter Probenerwärmung
- Ermittlung von Druckanstiegsursachen in Vakuumanlagen
- Restgasanalyse und Lecksuche, auch Vor-Ort-Service beim Kunden
- Schulung im Umgang mit Massenspektrometern - DEMO-POOL mit unterschiedliche Gerätetypen für Demonstrationszwecke
- Technische Beratung
- Wartung und Reparatur
- Lagerhaltig verfügbar sind Verschleißteile wie Filamente, komplette Ionisierungsbaugruppen, sowie ausgewählte Elektronikarten für DYCOR LC-D und DYCOR Dymaxion

Gern geben wir Ihnen auf Anfrage weitere Informationen.

