

Chromatography Chromatographie

GC/GCMS

GC/GCMS

Shimadzu has been manufacturing gas chromatographs for decades. Customers benefit from this experience by the continuous development of innovative products designed totally for customer needs.

GC-2010 Plus



Separation efficiency, productivity, reduced analysis times – the new GC-2010 Plus offers a new approach in high-end analysis. The system detects and identifies trace-level compounds, supported by state-of-the-art detectors (for instance FID and FPD) featuring world-class sensitivity.

- Trace analysis with high sample throughput enabled by fast GC
- reduced total analysis time due to low inner diameter columns and independent operation of two analytical flow lines

- improved 'double jet' oven cooling system for dynamic heat Abstraction

The new optional AFT (Advanced Flow Technology) functions additionally increase the performance of the GC-2010 Plus. AFT is based on four technologies:

1. MDGC (multidimensional GC) separates and quantifies compounds in difficult matrices
2. a backflush system reduces analysis time by reversing the carrier gas flow and backflushing high volatile compounds

3. a detector splitting system leads the column effluents to multiple detectors, including a mass spectrometer
4. using the detector switching system multiple detectors can be selected easily.

The AFT functions are controlled by the free AFT software.

Trenneffizienz, Produktivität, verkürzte Analysenzeit – der neue GC-2010 Plus bietet einen neuen Ansatz in der High-End-Analyse. Er detektiert und identifiziert Gehalte im Spurenbereich, unterstützt von Detektoren modernster Technologie (z.B. FID und FPD) mit weltbesten Empfindlichkeit.

- Spurenanalytik mit hohem Probandurchsatz durch schnelle GC
- verkürzte Gesamtanalysenzeit durch Säulen mit geringem Innendurchmesser und dem unabhängigen Betrieb zweier analytischer Flusslinien
- verbessertes Kühlsystem mit „Double jet“ für den dynamischen Abfluss der Wärme

Die neuen Funktionen der AFT optionalen (Advanced Flow Technology) erhöhen zusätzlich die Leistungsfähigkeit des GC-2010 Plus. AFT basiert auf vier Technologien:

1. die MDGC (Multidimensionale GC) trennt und quantifiziert Verbindungen in schwierigen Matrices
2. ein Rückspülsystem reduziert die Analysenzeit durch Umkehrung des Trägergasflusses und Rückspülung von schwerflüchtigen Verbindungen
3. ein Detektor-Split-System leitet den Effluenten aus der Säule zu verschiedenen Detektoren, auch zum Massenspektrometer
4. mit dem Detektorschaltssystem lassen sich einfach verschiedene Detektoren auswählen.

Die Kontrolle der AFT Funktionen erfolgt durch die kostenlose AFT Software.

Chromatography

Chromatographie



GC-2014

Best results for all budgets and applications – with a range of models for packed column as well as capillary analysis, the GC-2014 is ideally suited for routine analysis.

- electronic control of carrier gas for packed and capillary analysis
- allows Dual flow line systems
- large LCD monitor
- small footprint
- Self-diagnosis functionality and log file; electronic signature with CLASS Agent software (fulfill the requirements of FDA 21 CFR part 11)
- Valves for column switching systems can be mounted

Beste Ergebnisse für jedes Budget und jede Applikation – mit seiner Bandbreite von Gepacktsäulen- und Kapillarmodellen eignet sich der GC-2014 ideal für die Routineanalytik.

- elektronische Kontrolle des Trägergases für Gepacktsäulen- und Kapillaranalytik
- erlaubt das Arbeiten mit zwei Flusslinien
- großer LCD-Monitor
- geringer Platzbedarf
- Selbstdiagnosefunktionen und Log-File; elektronische Signatur mit CLASS Agent Software (Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 werden erfüllt)
- Ventile für Säulenschaltungen können eingebaut werden

Shimadzu is also one of the world-wide leading manufacturers of mass spectrometric (MS) equipment and operates a research laboratory for MS headed by Koichi Tanaka who was awarded the Nobel Prize for Chemistry in 2002.

Bereits seit mehreren Jahrzehnten produziert Shimadzu Gas-Chromatographen. Kunden profitieren von dieser Erfahrung durch die kontinuierliche Entwicklung innovativer Produkte, die ganz auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten sind.

GCMS-QP2010 Ultra

The newly developed GCMS-QP2010 Ultra surpasses its predecessor model in terms of functionality and user-friendliness. The novel electronics enable up-to-now unmatched data acquisition speed. The system is perfect for fast GC/MS and comprehensive GC/MS (GCxGCxMS). Productivity and sample throughput are increased.

- highest sensitivity measurements made possible by a new ion source and ion optics with highly efficient ion transmission and temperature homogeneity
- increased sensitivity at high-speed data acquisition speeds (up to 20,000 u/s and 100 Hz) via the newly designed and patented ASSP technology (Advanced Scanning Speed Protocol)
- Scan and SIM data within one run enabled by FASST (Fast Automated Scan/SIM Type)
- 'Easy sTop' saves valuable time by enabling injector maintenance without the need to vent the MS
- software-integrated 'Ecology mode' preserves natural resources and decreases costs

- Models featuring EI (electron-impact ionization) as well as models featuring positive and negative chemical ionization (PCI, NCI) are available

Options:

- the Twin Line MS system enables switching between different applications without physically modifying the two installed columns
- Direct-inlet system (DI) for fast information on spectra
- various general MS libraries are available, such as NIST (including AMDIS) and Wiley library as well as specific libraries including retention index information for pesticides (including NCI spectra), fragrances and flavors (FFNSC), FAMEs, drugs and metabolites (MPW and Metabolomics library)
- ChromSquare software for straightforward analysis of comprehensive GCMS measurement data

Das fortschrittliche GCMS-QP2010 Ultra übertrifft das Vorgängermodell hinsichtlich Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit. Die neue Elektronik sorgt für eine unerreichte Geschwindigkeit in der Datenaufnahme. Das System ist perfekt für Schnelle GC/MS und Comprehensive



GC/MS (GCxGCxMS). Es steigert Produktivität und Probendurchsatz.

Chemischer Ionisation (PCI, NCI) erhältlich

- Messungen mit höchster Empfindlichkeit durch eine neue Ionenquelle und -optik mit hocheffizientem Ionen-transport und Temperaturhomogenität
- erhöhte Empfindlichkeit bei Hochgeschwindigkeits-Datenaufnahmeraten (bis zu 20.000 u/sec und 100 Hz) durch die neue, patentierte ASSP-Technik (Advanced Scanning Speed Protocol)
- Scan- und SIM-Daten in einem Lauf durch FASST (Fast Automated Scan/SIM Type)
- Easy sTop spart wertvolle Zeit, weil Wartungsarbeiten am Injektor durchgeführt werden können, ohne das MS belüften zu müssen
- Software-integrierter Ecology-Modus schont Ressourcen und senkt Kosten
- Modelle mit EI (Elektronenstoß-Ionisation) sowie mit Positiver und Negativer

Optionen:

- das Twin Line MS System ermöglicht zwischen unterschiedlichen Anwendungen zu wechseln, ohne die zwei installierten Säulen physikalisch zu verändern
- Direkteinlass-System (DI) für schnelle Spektren-Information
- verschiedene allgemeine MS-Bibliotheken, wie NIST (inkl. AMDIS) und Wiley Bibliothek sowie spezielle Bibliotheken inklusive Retentionsindizes für Pestizide (inkl. NCI-Spektren), Duft- und Geschmacksstoffe (FFNSC), FAMEs, Drogen und Metabolite (MPW und Metabolomics Bibliothek)
- ChromSquare Software zur einfachen Analyse von Daten aus Comprehensive GCMS Messungen

GCMS-QP2010 SE



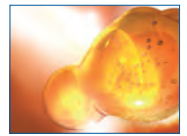
The GCMS-QP2010 SE is a variation of the GCMS-QP2010 Ultra which combines high productivity with exceptional price/performance ratio. It is the ideal tool for routine analysis in laboratories covering different application areas, such as environmental analysis or quality control.

- available as EI model
- Fast GC with new, patented ASSP (Advanced Scanning Speed Protocol) technology with scan speeds up to 10,000 u/s.
- a wide range of accessories supports highly flexible and efficient use. Various general MS libraries are available, such as NIST (including AMDIS) and Wiley library, as well as specific libraries including retention indices for pesticides (including NCI spectra), fragrances and flavors (FFNSC), FAMEs, drugs and metabolites (MPW and Metabolomics library)

Das GCMS-QP2010 SE ist eine Variante des GCMS-QP2010 Ultra und kombiniert hohe Produktivität mit einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Es ist das ideale Werkzeug für die Routineanalytik in Laboren mit unterschiedlich-

sten Aufgabengebieten, zum Beispiel Umweltanalytik oder Qualitätskontrolle.

- als EI-Modell erhältlich
- Schnelle GC mit neuer, patentierter ASSP-Technik (Advanced Scanning Speed Protocol) mit Scan-Geschwindigkeiten bis 10.000 u/sec.
- zahlreiche Zubehöre für hohe Flexibilität und effizientes Arbeiten. Verschiedene allgemeine MS-Bibliotheken, wie NIST (inkl. AMDIS) und Wiley Bibliothek sowie spezielle Bibliotheken inklusive Retentionsindizes für Pestizide, Duft- und Geschmacksstoffe (FFNSC inkl. Retentionsindizes), FAMEs, Drogen und Metabolite (MPW und Metabolomics Bibliothek)



Available Detectors and Injection Systems

FID, (μ -)ECD, FTD (NPD), FPD and (μ -)TCD detectors are available for the GC-2010 Plus and the GC-2014 gas chromatographic systems. All GC-2010 Plus detectors can be installed optionally on the QP2010 series Ultra and SE GCMS systems.

In addition to a split/splitless injector, inlet systems including a combined on-column/PTV (temperature programmable injector), a cooled PTV (Optic 3), as well as a thermodesorption system and a pyrolyzer system are available.

AOC-5000 Plus

The AOC-5000 Plus autosampler for GC and GC/MS provides powerful working capabilities and supports the growth of a laboratory. The system can be upgraded with many modes to meet the challenges of today's requirements.

The AOC-5000 Plus autosampler combines liquid, large volume and headspace injection as well as solid-phase microextraction (SPME) in one single instrument. This unique capability allows quick switching from one application to another.

- superior accuracy and reproducibility combined with optimum injection flexibility
- rapid and efficient sample enrichment of volatile and semivolatile compounds in solid, liquid and gaseous samples
- software control through GCsolution and GCMSsolution using Cycle composer software
- interfaces with the Shimadzu systems GC-2010, GC-2010 Plus, GC-2014, GC-17, GC-14, GCMS-QP2010 series (Plus, Ultra, S, SE) as well as with the GCMS systems QP-5000 and QP-5050
- temperature controlled sample storage from 4 °C up to 40 °C with optional Peltier Stack Cooler
- various options like MHE (Multiple Headspace Extraction), ITEX-2 for efficient extraction of volatile and semi-volatile sample compounds, Dilutor and Flow Cell
- extended version is available

Verfügbare Detektoren und Injektoren

Verfügbare Detektoren für die Gas-Chromatographen GC-2010 Plus und GC-2014 sind FID, (μ -)ECD, FTD (NPD), FPD und (μ -)WLD. Alle GC-2010 Plus Detektoren können optional auf den GCMS-Systemen Ultra und SE der QP2010-Serie installiert werden.

Als Einlass-Systeme sind neben einem Split/Splitlos-Injektor ein kombinierter On-Column/PTV (temperaturprogrammierbarer Injektor), ein gekühlter PTV (Optic 3) sowie ein Thermodesorptionssystem und ein Pyrolyzator erhältlich.

Der AOC-5000 Plus Autosampler für GC/GCMS bietet leistungsstarke Fähigkeiten und unterstützt das Wachstum eines Labors. Das System bietet zahlreiche Optionen, die heutige Anforderungen bedienen:

Der AOC-5000 Plus Autosampler kombiniert Flüssiginjektion, Injektionen großer Volumina (Large Volume Injection) und Headspace-Injektion sowie SPME (solid-phase microextraction). Diese einzigartige Fähigkeit ermöglicht den schnellen Wechsel von einer Applikation zur nächsten.

- überlegene Präzision und Reproduzierbarkeit kombiniert mit optimaler Flexibilität bei der Injektion
- schnelle und effiziente Anreicherung von flüchtigen und semi-flüchtigen Verbindungen in festen, flüssigen und gasförmigen Proben
- Software-Steuerung über GCsolution und GCMSsolution mit Cycle composer software
- geeignet für die Shimadzu Systeme GC-2010, GC-2010 Plus, GC-2014, GC-17, GC-14, der GCMS-QP2010 Serie (Plus, Ultra, S, SE) sowie die GCMS-Systeme QP-5000 und QP-5050
- optionaler Peltier-Kühler für Probenaufbewahrung von 4 °C bis zu 40 °C
- verschiedene Optionen wie MHE (Multiple Headspace Extraction), ITEX-2 für effiziente Extraktion von flüchtigen und semi-flüchtigen Komponenten, Verdünnler (Dilutor) und Durchflusszelle (Flow Cell)
- eine verlängerte Version ist erhältlich

Chromatography Software

Control of the GC and GCMS systems and data handling are carried out via the easy-to-use GCsolution/GCMSsolution software, part of the LabSolutions series for chromatography. The new ChromSquare software offers straightforward evaluation of comprehensive chromatography data.

AOC-20i/s

High-precision liquid injections – for 6, 12 or 150 samples. The autosampler is self-adjusting and can easily be mounted and is self-adjusting.

- Split/splitless injection, on-column and large-volume injection with multi-injection
- full flexibility for all injection parameters
- all parameters are software controlled (e.g. fill speed, volume, injection time etc.)
- dual autosampler system serves two injectors simultaneously or sequentially

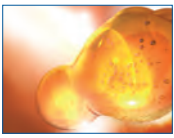
Flüssig-Injektion mit höchster Präzision – für 6, 12 oder 150 Proben. Der automatische Probengeber ist leicht zu installieren und justiert sich selbst.

- Split-/Splitlos-Injektion, On-Column- sowie Large-Volume-Injektion mit Mehrfach-Einspritzung
- flexible Einstellung der Injektionsparameter
- Software steuert alle Parameter (z.B. Füllgeschwindigkeit, Volumen, Einspritzzeit etc.)
- mit dem Dual-Autosamplersystem sind zwei Injektoren simultan oder sequenziell bedienbar

Chromatographie-Software

Die Kontrolle der GC- und GCMS-Systeme von Shimadzu und die Datenverarbeitung erfolgen durch die einfach zu bedienende GCsolution/GCMSsolution Software, Teil der LabSolutions-Serie für die Chromatographie. Eine einfache Auswertung von Comprehensive Chromatographie Daten bietet die neue ChromSquare Software.





TD-20



The new TD-20 thermodesorption system offers optimum performance for the analysis of volatile and semi-volatile compounds. Thermodesorption can be used successfully for many GC and GCMS applications. Typical applications are the determination of organic pollutants in air or the detection of flavor and fragrance compounds in food.

- high recovery rates also for higher boiling point compounds
- minimal carry-over through prevention of cold spots in the system
- excellent reproducibility by electronic flow control (AFC-2010)
- focussing with second trap
- cooling with Peltier element (no coolant required)
- Autosampler with 48 positions
- Control via TD-control software (linked to GC/GCMSsolution software)

Das neue Thermodesorptionssystem TD-20 bietet optimale Leistung für die Analyse von leichtflüchtigen und semi-flüchtigen Verbindungen. Die Methode der Thermodesorption wird erfolgreich in zahlreichen GC- und GCMS-Anwendungen eingesetzt. Typische Applikationen sind etwa die Bestimmung von organischen Verunreinigungen in der Luft oder die Detektion von Duft- und Aromastoffen in Nahrungsmitteln.

- hohe Wiederfindungsraten auch für schwerer flüchtige Substanzen
- minimale Verschleppungen durch Vermeidung von kalten Stellen im System
- exzellente Reproduzierbarkeiten durch elektronische Flussregelung (AFC-2010)
- Fokussierung durch zweite Falle
- Kühlung durch Peltier-Element (kein Kühlmittel erforderlich)

- Autosampler mit 48 Positionen
- Kontrolle durch TD-Control Software (verknüpft mit GC/GCMSsolution Software)

Py-2020iD/iS

Frontier Lab's Py-2020iD/iS pyrolyzer is perfect for the comprehensive analysis of polymer samples, also in routine use with autosampler (up to 48 samples). The double-shot technique enables the analysis of volatile compounds (thermodesorption) and the polymer base (pyrolysis) with the Py-2020iD. Databases for identification are available.

Der Pyrolysatoren Py-2020iD/iS von Frontier Lab eignet sich für die umfassende Analyse von Polymerproben auch in der Routine mit Autosampler (bis zu 48 Proben). Die Double-Shot-Technik ermöglicht die Analyse leichtflüchtiger Substanzen (Thermodesorption) und des Polymermaterials (Pyrolyse) mit dem Py-2020iD. Datenbanken sind zur Identifizierung erhältlich.

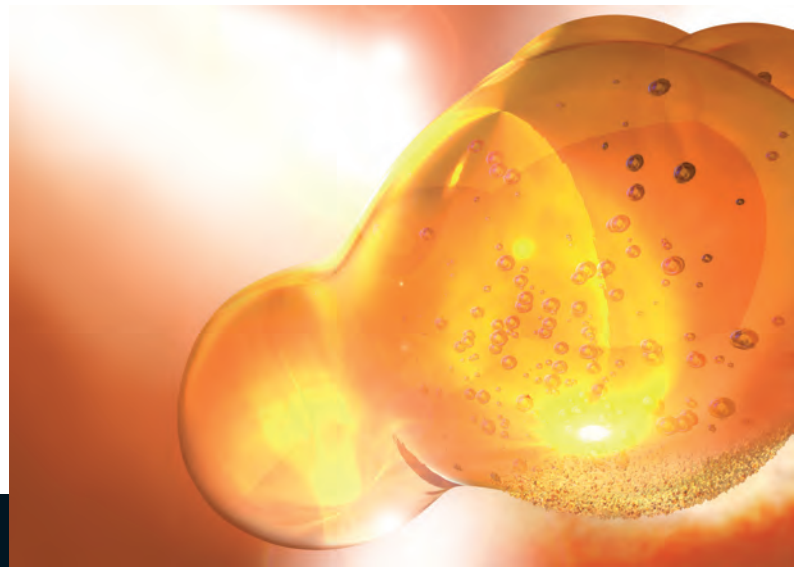


Optic 3

The cooled PTV injector (temperature programmable) is the perfect solution for the analysis of volatile compounds, even in trace level concentrations. With DMI (difficult matrix introduction) samples with high matrix content can also be measured. In combination with the AOC-5000 Plus, the LINEX system offers the possibility of an automatic liner exchange on the Optic 3.

Der gekühlte PTV-Injektor Optic 3 ist die perfekte Lösung um leichtflüchtige Verbindungen zu analysieren, auch im Spurenbereich. Mit der DMI (Difficult Matrix Introduction) lassen sich auch Proben mit hoher Matrixbelastung messen. In Kombination mit dem AOC-5000 Plus bietet das LINEX-System die Möglichkeit des automatischen Linertauschs am Optic 3.





GC/GCMS

To find your local Shimadzu contact
please visit www.shimadzu.eu



Shimadzu Europa GmbH
Albert-Hahn-Str. 6-10 · D-47269 Duisburg

Tel.: +49 - (0)203 - 76 87-0
Fax: +49 - (0)203 - 76 66 25
E-Mail: shimadzu@shimadzu.eu