

Chromatography Chromatographie

HPLC/LC/MS

HPLC/LCMS

Shimadzu HPLC modules stand for reliability and high performance in many application fields. Following the approach of stepwise system control, most of the instruments can be used as stand-alone, controlled by a system controller or by software. Continuous research and development on HPLC components guarantee high performance and optimize routine operation.

LC-20A *prominence*



The LC-20A *prominence* series represents the latest development of Shimadzu's modular HPLC. Using the web server in the CBM module, the system can be accessed and controlled directly in an Inter- or Intranet environment. The LC-20A *prominence* combines excellent pump performance with fast and virtually cross-contamination-free injection and highly sensitive detectors.

Die HPLC-Serie LC-20A *prominence* von Shimadzu repräsentiert den aktuellen Stand der Technik und Entwicklung. Ein Web-Server im CBM-Modul gestattet es, das System in einer Intra- oder Internetumgebung direkt, d.h. ohne zusätzliche Software, zu steuern. Die LC-20A *prominence* kombiniert dabei höchste Pumpenpräzision mit schneller, nahezu verschleppungsfreier Injektion und hoch empfindlichen Detektoren.

Solvent Delivery and Selection

Lösungsmittelförderung und Auswahl

All Shimadzu HPLC pumps:

- controlled by system controller SCL-10A*VP* or CBM-20A
- completely integrated in LC and LCMS software packages
- operate in constant flow or constant pressure mode
- support linear, convex and concave gradient elution
- self-check and inbuilt validation functions
- control of connected solvent selection valves
- pumps of LC-20A *prominence* series can incorporate CBM-20A Lite for system control

Die HPLC-Pumpen von Shimadzu:

- Steuerung über den Systemcontroller SCL-10A*VP* oder das CBM-20A
- Pumpensteuerung komplett in die LC/LCMS Software-Pakete integriert
- Laufmittelförderung im Konstantfluss- oder Konstantdruck-Modus
- Programmierbarkeit von linearen, konvexen oder konkaven Elutionsgradienten
- automatischer Selbsttest sowie implementierte Validierungsfunktionen
- Steuerung angeschlossener Lösungsmittelauswahlventile
- Integration des CBM-20A Lite-Moduls in die Pumpen der LC-20A *prominence* Serie (Option)

Chromatography

Chromatographie

LC-20AD

- double piston pump, designed for analytical and semi-micro flow range (0.0001 mL/min - 10 mL/min) with virtually pulsation free behavior
- small piston stroke (10 µL) for optimal gradient performance
- operating backpressure ~ 400 bar (> 5,000 mL/min ~ 200 bar)
- ideal for use with high sensitivity detection techniques: MS (MS/MS), fluorescence etc.
- for use in high or low pressure gradient configurations
- quaternary gradient valve and auto rinsing option can be installed in the inside
- controls the DGU-20A degasser when connected

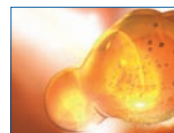


- Doppelkolbenpumpe, konzipiert für Flussraten für Semimikro- und analytischen Flussbereich (0,0001 ml/min - 10 ml/min)
- geringer Kolbenhub (10 µl) für präzise Gradienten mit kleinen Konzentrationsunterschieden bzw. bei niedrigem Gesamtfluss

- Gegendruckresistenz ~ 400 bar (für Flussraten > 5.000 ml/min ~ 200 bar)
- geeignet für alle hochauflösenden Detektionstechniken: MS (MS/MS), Fluoreszenz etc.
- für den Einsatz in Hoch- und Niederdruckgradientensystemen
- Niederdruckgradientenventil und automatische Kolbenhinterspülung werden in die Pumpe integriert
- Steuerung und Überwachung eines angeschlossenen Degasser-Modells DGU-20A



Die HPLC-Module von Shimadzu sind für ihre Verlässlichkeit und Leistungsfähigkeit in zahlreichen Anwendungsbereichen bekannt. Der Philosophie der HPLC-Systeme von Shimadzu folgend, können alle Module direkt am Gerät, über einen Systemcontroller oder über eine Software gesteuert werden. Die stetige Forschung und Entwicklung gewährleisten die hohe Leistung von HPLC-Komponenten und optimieren den Routinebetrieb.



LC-20AP



- preparative HPLC pump for flow rates up to 150 mL/min
- pressure range 0.01 - 100 mL/min up to 42 MPa, 100.01 - 150 mL/min up to 30 MPa
- operates in isocratic and high pressure gradient mode
- präparative HPLC-Pumpe für Flussraten bis zu 150 ml/min in analytischen, semipräparativen und präparativen Anwendungen
- Druck-Bereich von 0,01-100 ml/min bis zu 42 MPa und von 100,01-150 ml/min bis zu 30 MPa
- Einsatz im isokratischen oder Hochdruckgradientenbetrieb

LC-10Ai

- metal-free analytical HPLC pump based on tandem piston technology
- flow range from 0.001 mL/min - 9.999 mL/min with max. operating pressure of 250 bar
- for use in low pressure and high pressure gradient configurations
- supports external rinsing pump and flow selection valves
- inerte serielle HPLC-Doppelkolbenpumpe
- für Flussraten von 0,001 ml/min - 9,999 ml/min mit maximalem Gegen- druck von 250 bar
- für den Einsatz in Niederdruck- oder Hochdruckgradientensystemen
- Steuerung einer externen Rinsing- Pumpe und Lösungsmittelauswahl- ventilen

Options

Solvent selection valves:

- FCV-10ALVP 4-channel gradient or solvent selection valve
- FCV-11AL/ALS 3-fold 2-solvent selection/1-fold 2-solvent selection controlled directly by HPLC pump
- FCV-13AL for solvent selection of 6 different solvents (requires *Option Box VP* or *Subcontroller VP*)

Mixing devices

- standard analytical (0.5 mL, 1.7 mL and 2.6 mL)
- semi-micro mixer (100 µL) for semi-micro applications
- inert
- preparative

Degasser

- micro degasser (controlled by *prominence* pump) in 3 or 5 channel versions
- standard DGU-14A degasser
- DGU-10B Helium Degassing Unit

Optionen

Lösungsmittelauswahlventile:

- FCV-10ALVP – 4-Kanal-Lösungsmittelauswahl- oder Gradientenschaltventil
- FCV-11AL/ALS – 3*2-/1*2-Kanal-Lösungsmittelauswahlventil – direkt von der Pumpe gesteuert
- FCV-13AL – 1*6-Kanal-Lösungsmittelauswahlventil – für die Steuerung sind zusätzlich eine *Option Box VP* oder ein *Subcontroller VP* erforderlich

Mischkammern

- Standard-Mischkammer – Analytische HPLC (0,5 ml, 1,7 ml und 2,6 ml)
- Semimikro-Mixer – für Semimikro-Anwendungen (Volumen: 100 µl)
- inerte Mischkammer
- präparative Mischkammer

Degasser

- Mikro-Degasser (gesteuert von einer *prominence* HPLC-Pumpe als 3- oder 5-Kanalversion)
- Standard-Vakuum-Degasser DGU-14A
- Helium-Degasser DGU-10B

LC-20AB

- high pressure binary gradient pump consists of two AD based pumps
- flow range 0.0001 mL/min - 10 mL/min
- controls the DGU-20A degasser when connected
- Binäre Hochdruckgradientenpumpe basierend auf zwei Doppelkolbenpumpeneinheiten
- für den Einsatz in Semimikro- und analytischen Applikationen mit Flussraten von 0,0001 ml/min - 10 ml/min
- Steuerung und Überwachung eines angeschlossenen Degasser-Modells DGU-20A

LC-20AT

- routine HPLC pump for analytical and semi-micro applications
- for use in low pressure and high pressure gradient configurations
- quaternary gradient valve can be installed inside
- controls the DGU-20A degasser when connected
- serielle HPLC-Doppelkolbenpumpe für Routineanwendungen im analytischen und Semimikro-Bereich
- für den Einsatz in Niederdruck- oder Hochdruckgradientensystemen
- Niederdruckgradientenventil wird in die Pumpe integriert
- Steuerung und Überwachung eines angeschlossenen Degasser-Modells DGU-20A



HPLC/LCMS

Sample Injection Systems

Several injection principles are available for sample injection

- direct injection – the sample enters the flow line directly. After switching to inject position, it moves without loss to the separation column
 - loop injection – the sample is injected into the sample loop independently of the flow line. When the injection valve switches to inject position, the sample is transferred into the flow line.
- All samplers support different vials (standard 1.5 mL, 1.0 mL and 4 mL vials), micro titer and "deep well" plates.

Automatische Probenaufgabesysteme

Für die Probenaufgabe sind unterschiedliche Prinzipien etabliert

- die direkte Probenaufgabe – die Probe wird direkt in die Flusskapillare aufgezogen und kommt nach Umschalten der Flussrichtung verlustfrei zur Trennung
 - die Schleifeninjektion – die Probe wird unabhängig von der Flusslinie in eine Probenschleife aufgezogen, ein Ventil schaltet die Probenschleife und überführt die Probe in die Flusslinie.
- Alle automatischen Probengeber können Proben aus verschiedenen Probenfläschchen, Mikrotiter- oder „Deep Well“-Platten handhaben.

SIL-20A



- high speed autoinjector (10 µL injection in 10 s)
- excellent linearity/repeatability
- low cross contamination
- highest precision through use of the inbuilt injection pump
- rinsing pump for optimal rinsing (second rinsing pump as option)
- sample capacity 100 vials (1 mL); 2* MTP 96 or 384 wells and additionally 10 standards on separate rack
- available as cooled and non-cooled version
- can be combined with CBM-20A Lite

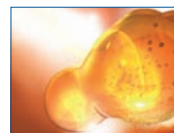
- Hochgeschwindigkeits-Probengeber (10 µl Probeninjektion in 10 s)
- exzellente Linearität und Wiederholbarkeit
- geringe Probenverschleppung
- höchste Präzision durch Einsatz einer Injektionspumpe
- optimierte Spülprozedur (optional ist eine zweite Rinsing Pumpe erhältlich)
- Probenkapazität 100 Probenvials (1 ml), 2 Mikrotiterplatten 96 oder 384 Wells, zusätzlicher Probenhalter für 10 Standards
- Standard- oder Version mit Kühl-option
- CBM-20A Lite kann ins Gerät integriert werden

Rack Changer

- expands the capacity of the SIL-20 with additional 12 micro titer or "deep well" plates
- tray change during operation
- completely controlled through SIL-20A/AC
- available as non-cooled (standard) or cooled version

- erweitert die Probenkapazität um bis zu 12 zusätzliche Mikrotiter- oder „Deep Well“-Platten
- Wechsel der Plattenhalter während des Betriebs
- komplette Steuerung durch SIL-20A/AC
- Standard- oder Version mit Kühl-option





SIL-HT



- fast routine autosampler (10 μ L injection in 15 s)
- capacity of 210 standard vials (1.5 mL), 350 sample vials (1 mL), or 4 micro titer plates (96 or 384 well)
- low cross contamination
- built-in SCL-10A_{VP} type system controller for easy system setup
- available as non-cooled (standard) or cooled version
- schnelle Injektionsroutine (10 μ l Injektion in 15 s)
- Probenkapazität 210 Standard-Vials (1,5 ml), 350 Vials (1 ml), 4 Mikrotiterplatten (96 oder 384 Wells)
- geringe Probenverschleppung
- integrierter Controller SCL-10A_{VP} für einfaches Setup und Kontrolle des HPLC-Systems
- Standard- oder Version mit Kühl-option

SIL-10A Types

- controlled by CBM-20A or SCL-10A_{VP}
- loop injection with external syringe unit (standard AF, AL, Ai: 500 μ L syringe, optional 2.5 mL syringe; SIL-10AP: 5 mL syringe as standard)
- sample pretreatment (vial to vial and/or using reagent vials) – freely programmable
- racks for 70 vials of 4 mL or 100 vials of 1.5 mL; optional micro titer plates or "deep well" rack
- cooled racks for 1.5 mL or 4 mL vials optional
- inert version (SIL-10Ai)

SIL-10A Typen

- Steuerung durch CBM-20A oder SCL-10A_{VP}
- Schleifeninjektion, externe Spritzen-einheit (Standard AF, AL, Ai: 500- μ l-Spritze, optionale 2,5-ml-Spritze, SIL-10AP: 5 ml-Spritze als Standard)
- programmierbare Probenvor-bereitung
- Probenhalter für 4-ml- oder 1,5-ml-Proben (70 bzw. 100 Stück), Mikro-titer- oder „Deep Well“-Platten
- Probenkühloption für 1,5- oder 4-ml-Proben
- inerte Version (SIL-10Ai)

Chromatography

Chromatographie

Detection Systems

All detectors stand for excellent performance, ruggedness and routine stability. Stand-alone operation can be carried out from the built-in keyboard and display (except diode array detector and MS).

Controlled by system controller/ Communication Bus Module and/or directly by LC/LCMS software.

Detektionssysteme

Alle HPLC-Detektoren stehen für hervorragende Spezifikationen, Robustheit und Routineeigenschaften. Als Einzelgerät nutzbar (außer Diodenarray-Detektor und MS) durch eingebautes Bedienpanel und Anzeige.

Gesteuert durch Systemcontroller/ CBM-Modul und LC/LCMS Software.

SPD-20A (AV)

- UV and UV/VIS detector
- wavelength range 190 nm - 700 nm (190 - 900)
- dual channel mode
- dual lamp design (AV type)
- temperature controlled flow cell for optimal detection with minimized noise
- excellent noise and drift specification
- linearity 2.5 AU (ASTM)
- fast detector response
- optional semi-micro, preparative and inert flow cells
- UV- bzw. UV/VIS-Detektor
- Wellenlängenbereich 190 nm - 700 (190 - 900) nm
- Zwei-Kanal-Detektion/Deuterium und Halogenlampe
- Dual Lamp Design (AV type)



- temperierte Flusszelle für hoch empfindliche Detektion
- hervorragende Noise- und Driftspezifikation
- linearer Arbeitsbereich bis zu 2,5 AU (nach ASTM)
- schnelle digitale Datenaufzeichnung und -verarbeitung
- optionale Flusszellen für Semi-mikro-, Inert- oder präparative Anwendungen

HPLC/LCMS

SPD-M20A

- photo diode array detector (512 elements)
- internal data buffer
- wavelength range 190 nm - 800 nm (dual lamp design)
- variable slit for high resolution and high sensitivity mode
- standard 4 channel analog output
- linearity 2.0 AU (ASTM)
- web control
- built-in Holmiumoxide filter and Hg-lamp for self-check and calibration
- optional semi-micro, preparative and inert flow cells
- Photodiodenarray-Detektor (512 Elemente)
- interner Datenpuffer
- Wellenlängenbereich 190 nm - 800 nm (Deuterium- und Halogenlampe)



- variabler optischer Spalt für höchste spektrale Auflösung beziehungsweise Empfindlichkeit
- 4-Kanal-Analog-Ausgang
- linearer Arbeitsbereich bis 2,0 AU (nach ASTM)
- interner Web-Server für einfache Bedienung und Steuerung vom Browser
- Holmiumoxid-Filter und Hg-Lampe für Selbsttest und Validierung
- optionale Flusszellen für Semi-mikro-, Inert- oder präparative Anwendungen

RF-20AXS

- high sensitive dual channel fluorescence detector
- operation wavelength range 200 nm - 650 nm (900 nm as option)
- wavelength accuracy +/- 2 nm, reproducibility +/- 0.2 nm for reliable wavelength selectivity and unit-to-unit performance
- time programmable (excitation/emission wavelength, auto zero, response, scan etc.)
- suitable for UHPLC applications with up to 100 Hz data acquisition frequency
- Hoheempfindlicher Zweikanal-Fluoreszenzdetektor
- Wellenlängenbereich 200 nm - 650 nm (900 nm als Option)
- Wellenlängengenauigkeit +/- 2 nm und Reproduzierbarkeit +/- 0,2 nm



- zeitprogrammierbar (Anregung/Emission, Auto Zero, Ansprechzeit, Wellenlängenscan etc.)
- einsetzbar für UHPLC-Anwendungen mit bis zu 100 Hz Datenaufnahmerate

Chromatography

Chromatographie

CDD-10A_{VP}

- Conductivity Detector for all HPLC and IC applications
- wide operating range of 0.01 $\mu\text{s/cm}$ - 51,200 $\mu\text{s/cm}$
- low noise and drift for excellent baseline stability and sensitivity
- second flow cell for parallel analysis of anions and cations as option
- Leitfähigkeitsdetektor für alle HPLC- und IC-Anwendungen
- Arbeitsbereich von 0,01 $\mu\text{s/cm}$ - 51.200 $\mu\text{s/cm}$
- geringes Rauschen und Basisliniendrift für höchste Empfindlichkeit
- optionale zweite Flusszelle für Parallelbestimmung von Anionen und Kationen

RID-10A

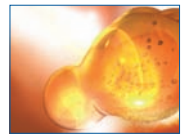


- Refractive Index Detector for use in analytical and preparative systems
- short warm-up time using double temperature controlled housing
- wide operating range 1 RIU - 1.75 RIU
- patented 4-part detector design
- Brechungsindex-Detektor für analytische und präparative Anwendungen
- kurze Aufwärmzeiten durch zweifache Temperaturkontrolle
- Arbeitsbereich 1 RIU - 1,75 RIU
- patentiertes 4-fach geteiltes Detektionselement

ELSD-LT II

- Evaporative Light Scattering Detector
- universal detector for flow rates up to 5 mL/min at low temperature
- temperature range up to 80 °C
- high sensitivity detection
- different nebulizers depending on the application
- Verdampfungs-Streulichtdetektor
- universell einsetzbar für Flussraten bis zu 5 ml/min bei niedrigen Temperaturen
- Temperaturbereich bis 80 °C
- spezielle Lösungsmittelzerstäuber (Nebuliser) für verschiedene Applikationen





LCMS-2020

The LCMS-2020 single stage quadrupole mass analyzer has evolved into the most flexible MS detection system for LC currently available. It delivers unprecedented performance for a complete range of analytical challenges from integrated column switching at capillary flow rates to mass directed auto-purification at preparative flow rates.

- in particular suited for Fast-LC
- highest sensitivity through optimized ion optics
- high speed mass range scanning electronics (15,000 amu/s)
- fastest polarity switching time (15 msec)
- unique APCI support for low flow rate applications
- combined ionization (ESI/APCI) with dual source (DUIS)
- for single mode analysis, software based selection of ESI or APCI mode is possible
- supported by OpenSolution web based software for both analytical and preparative data review

- in mass directed auto-purification the fraction triggering can be optimized using both slope and threshold parameters in addition to AND/OR logic utilizing other HPLC-detector signals
- supports analog output for triggering an external fraction collector in polarity switching mode
- easy maintenance without breaking the vacuum

Dieses Single-Quadrupol-Massenspektrometer ist eines der schnellsten und empfindlichsten Massenanalysatoren für die LC. Es bietet in verschiedenen Anwendungen eine herausragende Leistung – von integrierter Säulenschaltung bei Flussraten für Kapillarsäulen bis hin zur automatischen massengesteuerten Aufreinigung bei präparativen Flussraten.

- hervorragend geeignet für die schnelle Chromatographie
- höchste Empfindlichkeit durch verbesserte Ionenoptik
- sehr schnelle Scan-Geschwindigkeit (15.000 amu/s)



- schnellste Zeit für Polarity Switching (15 ms)
- Unterstützung von APCI-Ionisierung auch bei niedrigen Flussraten
- Kombinierte Ionisierung (ESI/APCI) mit Dual-Ionierungsquelle (DUIS)
- Softwaregesteuertes Umschalten zwischen ESI- und APCI-Ionisierung ohne Umbau

- Unterstützung durch OpenSolution, der web-basierten Software für die komfortable Datenauswertung im analytischen und präparativen Modus
- die massengesteuerte automatische Fraktionierung kann unter Verwendung von Peaksteigung und Schwellenwert optimiert werden. Über eine Und/Oder-Logik können weitere HPLC-Detektorsignale für die Steuerung der Fraktionierung ausgewertet werden
- ein externer Fraktionssammler kann auch im Polarity Switching Modus angesteuert werden
- leichte Wartung ohne Abschaltung des Vakuums

LCMS-IT-TOF™

The LCMS-IT-TOF mass spectrometer brings together a quadrupole ion trap and a time of flight mass analyzer resulting in a system which provides MSⁿ information with high mass accuracy and mass resolution for LC detection.

It will be a critical analytical tool in target compound identification and characterization, particularly in the fields of metabolomics, proteomics, metabolite identification and biomarker discovery.

- high mass accuracy (less than 5 ppm) and mass resolution (greater than 10,000) for all MS modes (MS, MS², MS³, MSⁿ)
- rapid polarity switching to support metabolism and biomarker discovery programs
- high precursor ion selection; the precursor ion resolution of the ion trap is 1,000 at m/z 1,000
- high sensitivity of detection



Das LCMS-IT-TOF Massenspektrometer verbindet die Vorteile einer Quadrupol-Ionenfalle und die eines Flugzeitmassenanalysators. Der einzigartige Geräteaufbau erlaubt, MSⁿ-Analysen bei gleichzeitig hoher Massengenauigkeit und Massenaufklärung durchzuführen.

Auf Grund seiner hohen Leistungsfähigkeit ist das LCMS-IT-TOF hervorragend für die Identifizierung und Charakterisierung von Zielstrukturen geeignet, besonders in den Bereichen Metabolomics, Proteomics, Meta-

boliten-Identifizierung und Biomarker Discovery.

- hohe Massengenauigkeit (besser als 5 ppm) und Massenaufklärung (größer als 10.000) für alle MS-Modi (MS, MS², MS³, MSⁿ)
- schnelles Umschalten der Polarität ermöglicht den Einsatz in der Metaboliten- und Biomarker-Forschung
- hohe Vorläuferionenselektivität; die Vorläuferionen-Auflösung der Ionenfalle ist 1.000 bei m/z 1.000
- hohe Detektionsempfindlichkeit

HPLC/LC/MS

Column Thermostats Säulenthermostate

CTO-20A/AC

- column oven with air circulation
- temperature range: room temperature -10 °C (AC version) up to 85 °C
- ambient temperature sensor
- supports linear temperature programs
- options for installation of flow cells (conductivity etc.) and mixing chambers
- connector for Column Management Device
- installation and full control of two high pressure switching valves (status shown on display)
- leak sensor
- Umluft-Säulenöfen
- Temperaturbereich: Raumtemperatur -10 °C (AC Version) bis 85 °C
- Umgebungstemperatursensor
- geeignet für lineare Temperaturgradienten



- Möglichkeiten zur Installation der Flusszellen (CDD etc.), der Mischkammer und von Säulenschaltventilen
- Kontrolleinheit für Schaltventile, Statusanzeige am Display
- Lecksensor

CTO-10AS_{VP}

- Peltier type (block heating) column thermostat for up to two 25 cm columns
- ambient temperature sensor
- temperature setting range: 4 °C - 80 °C
- temperature control range: room temperature -10 °C - 60 °C
- solvent preheating option
- leak sensor
- Peltier basierender Säulenthermostat für bis zu zwei 250-mm-HPLC-Säulen
- Umgebungstemperatursensor
- einstellbarer Temperaturbereich: 4 °C - 80 °C
- Temperaturkontrollbereich: Raumtemperatur -10 °C - 60 °C
- Lösungsmittel Preheating Option
- Lecksensor



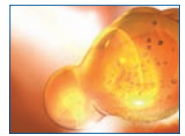
Chromatography

Chromatographie

Fraction Collection/Micro Spotting Fraktionssammler/Mikrospotter

FRC-10A

- fraction collector controlled via SCL-10A_{VP}/CBM-20A and by software
- arm movement in X/Y directions
- fractionation by time program, internal A/D converter for peak detection or manual
- standard racks for 2 MTP, up to 144, 120, 64 or 16 fractions
- user defined racks for maximum system flexibility
- optional cooling rack
- Fraktionssammler gesteuert durch SCL-10A_{VP}/CBM-20A und Software
- Fraktionssammelkopf beweglich in X/Y-Richtung
- Sammlung nach Zeitprogramm, interner Peak-Erkennung oder manuell
- Standard-Probenhalter für bis zu 2 Mikrotiterplatten oder bis zu 144, 120, 64 oder 16 Fraktionen, Kühloption
- frei programmierbare Probenhalter
- kühlbares Probenrack (Option)



AccuSpot LC-MALDI

This high capacity LC spotting device was designed for online collection of fractions eluting from Capillary/Nano LC. It combines the identification performance and automation of a MALDI-MS system with the separation performance and flexibility of an LC system. Integrated with 1D or 2D LC systems, the AccuSpot increases significantly the potential to automate challenging proteomic studies.

- supports micro-fractionation on MALDI-MS targets, for 96 or 384 well plates. 9 micro titer plates can be loaded at a time (using either 96 well or 384 well format)
- multiple plates can be spotted continuously, nine plates without stopping
- the flow rate of the co-delivered MALDI matrix solution can be adjusted from 0.1 µL/min to 50 µL/min



- a spotting monitor feature and a CCD camera confirm actual spotting status on the PC screen
- supports micro-fractionation on up to 18 ABI MALDI-MS targets or 9 Bruker MALDI-MS targets (96 or 384 micro titer plate format)

Dieser Mikrofraktions-Sammler für die Kapillar- und Nano-LC verbindet die Trennleistung und Flexibilität einer LC mit der Identifizierungsleistung und Empfindlichkeit eines MALDI-MS. Die erforderliche MALDI-Matrix-Lösung wird vor dem Ablegen der Fraktion automatisch mit dem Eluenten gemischt. Die Einbindung des AccuSpot in 1D- oder 2D-LC-Systeme eröffnet neue Möglichkeiten bei der Automatisierung aufwändiger Proteomstudien.

- unterstützt die Mikrofraktionierung auf MALDI-MS Targets, für 96- oder 384-well-Platten. Bis zu 9 Mikrotiterplatten können in einem Lauf kontinuierlich beladen werden (entweder 96-well-oder 384-well-Format)
- die Matrix kann in Flussraten von 0,1 µl/min bis 50 µl/min zudosiert werden

- eine CCD-Kamera ermöglicht die Überwachung der Mikrofraktionierung und des aktuellen Status des Systems auf dem PC-Monitor
- unterstützt die Mikrofraktionierung auf bis zu 18 ABI MALDI-MS Targets oder 9 Bruker MALDI-MS Targets (96 oder 384 Mikrotiterplattenformat)

System Control Systemsteuerung

SCL-10A VP

- system controller for stand-alone operation and as interface for software control
- large LCD screen and keypad for easy operation
- digital connection of 8 instruments via optical fiber cable
- floppy disk drive for method/sequence transfer
- option for max. two A/D boards
- RS-232C connection (SCSI optional)
- Systemkontrolleinheit für Stand-alone-Bedienung und als Interface zwischen Hard- und Software
- große LCD-Anzeige und Bedienpanel
- Anschlussmöglichkeiten für bis zu 8 Module über Lichtleiterkabel
- optional bis zu 2 Analog-Eingänge
- Diskettenlaufwerk für unkomplizierten Methoden- oder Probentabellentransfer
- RS-232C-Schnittstelle (SCSI als Option)

CBM-20A/Lite

- Communication Bus Module as interface for software control
- digital connection of 8 (4+1 – CBM-Lite) instruments via optical fiber cable
- 4 Event IN/4 OUT relay terminals
- web server for web access as universal "thin" client in Intra- or Internet environment
- System Administration and security with different user levels
- data buffer
- option for max. two A/D boards
- Ethernet or RS-232C connection

- Interface zwischen Instrumentenkontrolle und Software
- Anschlussmöglichkeiten für bis zu 8 (CBM-Lite 4+1) Module über Lichtleiterkabel
- optional bis zu 2 Analog-Eingänge (CBM-20A)
- 4 Eingangs- und 4 Ausgangsrelaiskontakte
- integrierter Web-Server für Kontrolle ohne spezielle Gerätesoftware in Inter- oder Intranet-Umgebung
- Systemadministration und Benutzerverwaltung mit unterschiedlichen Benutzerebenen
- Datenpuffer
- Ethernet und RS-232C-Schnittstelle



HPLC/LCMS

Application Systems Compact Systems

These systems based on standard HPLC components are particularly configured for work in certain applications areas.

LC-2010HT



This compact HPLC instrument is designed for routine work and standard applications. It can be controlled easily through the included system control option with large LCD screen and self-validation features.

- high throughput autosampler (15 s for 10 µL injection)
- large sample capacity (210 standard vials 1.5 mL, 350 vials 1 mL, four micro titer plates 96/384 well)
- designed for high speed analysis
- temperature control using block heating column oven

- serial double piston pump with quaternary gradient capability and online membrane degassing
- dual channel UV detector with thermostated flow cell
- instruments available with or without sample cooling option

Das kompakte HPLC-Instrument eignet sich für die Routineanalytik und Standard-Analysen. Es ist einfach bedienbar durch die integrierte Systemsteuerungs-Option mit großem LCD-Display sowie Selbstdiagnosefunktionen.

- automatischer Probengeber für schnelle Analysen (15 s für Injektion von 10 µl)
- Probenkapazität 210 Standard-Vials (1,5 ml), 350 Vials (1 ml) oder vier Mikrotiterplatten (96 oder 384 Wells)
- Säulentermostat
- serielle Doppelkolbenpumpe mit quarternärem Gradientenventil und Online-Vakuum-Entgaser
- 2-Kanal-UV-Detektor mit temperierter Durchflusszelle
- erhältlich mit oder ohne Probenkühloption

Chromatography

Chromatographie

IC System for Suppressed/Non-Suppressed Ion Analysis

Speziell optimierte HPLC-Komponenten für Ionenchromatographie-Anwendungen

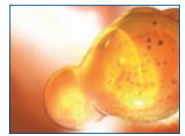
- designed for single or dual channel ion analysis
- membrane-based suppression using SAMS® and CARS® for anion analysis using high performance columns for maximum sensitivity
- adapted HPLC modules optimized for use in ion chromatography
- full software control

SAMS and CARS are registered trademarks of SeQuant AB Umea, Sweden

- geeignet für Einkanal- oder Zweikanal-Analysen
- Membran-Suppression (SAMS® und CARS®) für Anionen-Analyse mit Hochleistungstrennsäulen für maximale Empfindlichkeit
- Software-Steuerung

SAMS und CARS sind eingetragene Warenzeichen der SeQuant AG Umea, Schweden





Applikationssysteme Kompaktsysteme

Diese Systeme basieren auf Standard-HPLC-Komponenten in speziellen Konfigurationen für die Anforderungen bestimmter Applikationsgebiete.

Fast LC concept: *prominence UFLC*

The *prominence UFLC* concept (Ultra Fast LC) utilizes *prominence* modules such as pumps, autosampler and detector combined with Shim-pack XR columns for ultra fast analysis.

Pump control, system dead volume, autosampler and detector flow cells are optimized for fast gradient operation, fast injections with minimum carryover and delay and fast and highly sensitive detection.

The *prominence UFLC* uses standard connections and fittings.

- fast gradient elution
- fast injection
- high sample capacity
- fast detection

Das *prominence UFLC* Konzept für die ultraschnelle HPLC kombiniert Module der LC-20A *prominence* (wie Pumpen, Probengeber und Detektoren) mit den Shim-pack XR Säulen für die ultraschnelle Analyse.

Pumpensteuerung, System-Totvolumen, Probengeber und Detektorflusszellen wurden für den schnellen Gradientenbetrieb optimiert, für schnelle Injektion mit minimalster Verschleppung und Zeitverzögerung sowie für die schnelle und höchstempfindliche Detektion.

Die *prominence UFLC* nutzt Standard-Verbindungen und -Anschlüsse.

- schnelle Gradienten-Elution
- schnelle Injektion
- hohe Probenkapazität
- schnelle Detektion



UFLC XR

Extended pressure range of the *UFLC* modules enables the use of longer columns for higher resolution and sub 2 μm particles.

Existing LC-20AD pumps and SIL-20A/AC autosampler can be upgraded to work with backpressures of more than 60 MPa.

Ein erhöhter Druck in den *UFLC* Modulen erlaubt längere Säulen einzusetzen mit höherer Auflösung und Partikeln unter 2 μm .

Bereits vorhandene LC-20AD Pumpen und SIL-20A/AC Probengeber können nachgerüstet werden, um mit Gegen- druck von bis zu 60 MPa zu arbeiten.

Shim-pack XR columns Shim-pack XR Säulen

Shim-pack XR columns are designed for fast analysis and contain 2.2 μm particles. This compromise offers fast analysis with moderate backpressure, high resolution and excellent reproducibility.

- Shim-pack XR-ODS and ODS II
- Shim-pack XR-Phenyl
- Shim-pack XR-SIL

Shim-pack XR Säulen wurden für die schnelle Analyse entwickelt. Sie enthalten 2,2 μm kleine Partikel. Dieser Kompromiss verbindet schnelle Analyse mit moderatem Gegendruck, hoher Auflösung und exzellenter Reproduzierbarkeit.

- Shim-pack XR-ODS und ODS II
- Shim-pack XR-Phenyl
- Shim-pack XR-SIL

Options: High Pressure Switching Valves Optionen: Hochdruckschaltventile

FCV-12AH/FCV-20AH2

6-port, 2-position valve to perform automatic 2-column switching, pretreatment and flow line switching

2-Wege-Ventil für automatische Säulenschaltung, Probenvorbereitung oder Fluss-Schaltung

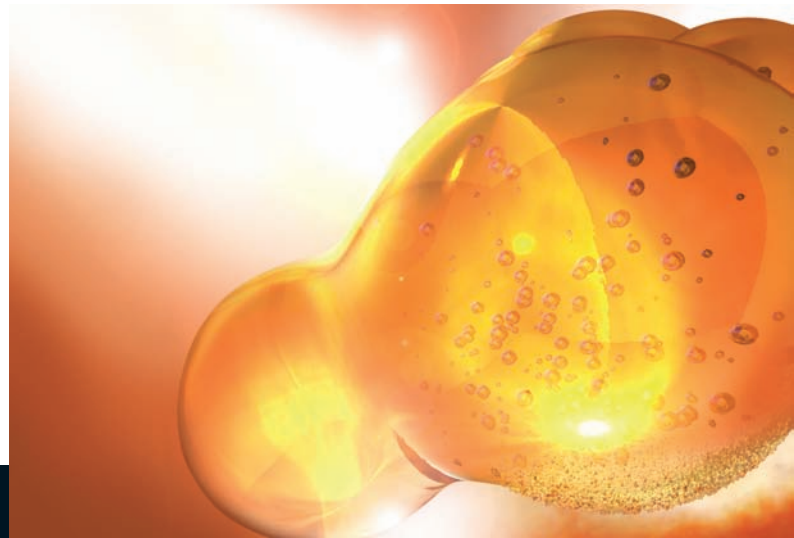
- can be installed in CTO-20A/AC column oven
- stand-alone operation (20A series only)
- can be controlled by
 - CTO-20A/AC
 - SCL-10AVP/CBM-20A via Option Box or *Subcontroller VP*
 - external events (20A series only; in one system a CBM-20A is required)
 - manually with keypad (20A series only)

- integrierbar in den Säulenofen CTO-20A/AC
- Standalone-Betrieb (nur FCV-20AH2/AH6)
- wird gesteuert durch
 - CTO-20A/AC
 - Systemcontroller SCL-10AVP bzw. CBM-20A über Option Box oder *Subcontroller VP*
 - externe Relaiskontakte (nur FCV-20A Typen, in einem System ist CBM-20A erforderlich)
 - oder manuell am Bedienpanel (nur FCV-20A Typen)

FCV-14AH/FCV-20AH6

7-port, 6-position high pressure valve to perform automatic multi-column switching; two units are required

6-Positionen-Säulenauswahl- und Schaltventil; 2 Stück in einem System erforderlich



HPLC/LCMS

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
Email: shimadzu@shimadzu.eu