

Smartline



### Smartline – HPLC by Design

Modern technology and practical design are prominent features of the Smartline series of HPLC instruments. Its thoughtful design not only conserves valuable bench space, but also allows the length of the capillaries between instruments to be kept to a minimum, resulting in a marked decrease in the dead volume of the complete HPLC system.

The display panel is integrated into the front door which hides components such as the pump head and flow cell from view. These important elements are also thereby protected against external influences. The complete HPLC system appears much more organized and attractive. The uniform Smartline design offers extended adaptability for flexible combination of individual modules.

Whether you would like to put together a system for isocratic or gradient HPLC, or an HPLC system with more than one detector, KNAUER Smartline can accommodate all of your requirements.

#### Our offer to you:

- ▶ You let us know which substances you would like to separate or analyze.
- ▶ We work together with you to find the right application and the corresponding column.
- ▶ We will then put together a complete HPLC system for you from our Smartline components which is best suited to your specific needs so that you only buy what you really need.

The following is a brief overview of our assortment of Smartline HPLC instruments, including autosamplers, pumps and detectors, as well as software.

### Smartline – HPLC mit System

Moderne Technik und sinnvolles Design sind hervorstechende Merkmale der Smartline-Serie von HPLC-Geräten. Ihr durchdachter räumlicher Aufbau spart nicht nur wertvollen Laborplatz, sondern verkürzt gleichzeitig die Kapillarwege deutlich und trägt damit entscheidend zur Minimierung von Totvolumina in der gesamten Anlage bei.

Durch die schwenkbaren Bedienfronten bleiben Teile wie der Pumpenkopf oder die Durchflusszelle der Detektoren im Routinebetrieb verdeckt. Sie sind dadurch einerseits besser geschützt und verleihen andererseits der Anlage ein ansprechendes Äußeres. Der einheitliche Formfaktor der Smartline erlaubt eine sehr flexible Kombination der Komponenten.

Unabhängig davon, ob Sie ein isokratisches, ein Gradientensystem oder ein System mit mehreren Detektoren aufbauen wollen, die KNAUER Smartline passt sich Ihrer Anwendung an.

#### Unser Angebot:

- ▶ Sie teilen uns mit, welche Substanzen Sie trennen oder bestimmen wollen.
- ▶ Wir finden gemeinsam die richtige Applikation und die entsprechende Säule.
- ▶ Anschließend konfigurieren wir aus unseren Smartline-Komponenten ein System, das Ihren Vorgaben am besten entspricht, damit Sie genau das erhalten, was Sie wirklich benötigen.

Im folgenden geben wir einen kurzen Überblick über unsere Smartline HPLC-Geräte von der Injektion über die Pumpe und den Detektor bis zur Software.

## Smartline – HPLC by Design

### Smartline Pump 1000

Our versatile dual-piston pump offers outstanding flow rate precision ( $RSD \leq 0.1\%$ ) and accuracy. Its optimized mechanics provide for a long lifetime.

Up to four different eluents can be mixed in a quaternary gradient in either a low pressure (LPG) or a high pressure gradient (HPG) system. For an LPG system, the Smartline Manager 5000 is required while for an HPG system, up to four pumps can be combined in one system.

The entire range from micro- to semi-preparative HPLC is covered with our assortment of different pump heads, also available as bio-compatible options.



### Smartline Manager 5000

This most flexible instrument in the Smartline series can be equipped with up to 3 modules: a quaternary low pressure gradient valve module, a four-channel degasser with innovative membrane technology (Teflon® AF), and an interface board for integration of analog or third-party instruments.



### Smartline PDA Detector 2800

This diode array detector covers the entire wavelength range from UV through VIS up to the near IR by combining a deuterium and a tungsten/halogen lamp.

It has a very high resolution at 0.8 nm per pixel and functions with a wavelength accuracy of  $< 0.5$  nm and a wavelength reproducibility (precision) of  $< 0.1$  nm.

Three-dimensional data can be recorded to discover full spectral information for the peaks in your chromatograms as well as the spectra of each of the substances separated. If you only perform measurements in the UV range, this detector is also available as a one lamp device.

The Smartline PDA Detector 2800 is equipped with fiber optics, making it possible to spatially separate the measurement cell from the detector.



### Smartline UV Detector 2600

Our multiple-wavelength detector based on PDA technology is particularly impressive for its outstanding noise and drift specifications. The wavelength scanning speed (0.1 sec/scan) is exceedingly fast.

If you want to acquire data for more than one wavelength per run, this is the detector of choice.



## Smartline – HPLC mit System

### Smartline Pump 1000

Unsere vielseitige Zweikolbenpumpe zeichnet sich durch überdurchschnittliche Flussratenreproduzierbarkeit ( $RSD \leq 0,1\%$ ) und -genauigkeit aus. Ihre optimierte Mechanik sorgt für eine lange Lebensdauer.

Maximal quaternäre Gradienten können sowohl per Niederdruck- als auch per Hochdruckmischung gebildet werden. Für die erste Option wird der Smartline Manager 5000 benötigt, für die zweite werden einfach mehrere Pumpen kombiniert.

Dank wechselbarer Pumpenköpfe wird der Bereich zwischen Mikro- und Semipräparativer HPLC abgedeckt. Biokompatible Modelle sind ebenso erhältlich.

### Smartline Manager 5000

Das flexibelste Gerät der Smartline-Serie kann maximal 3 Module enthalten: Einen quaternären Niederdruckgradienten, einen Vierkanaldegasser mit neuester Membrantechnologie (Teflon® AF) und ein Interface zur Einbindung von Analog- oder Fremdgeräten.

### Smartline PDA Detector 2800

Mit diesem Diodenarray-Detektor wird der Bereich vom UV über VIS bis zum nahen IR durch Kombination von Deuterium- und Halogenlampe optimal abgedeckt.

Er erreicht eine sehr hohe Auflösung von 0,8 nm pro Pixel und glänzt mit einer Wellenlängengenauigkeit von  $< 0,5$  nm sowie einer Wellenlängenreproduzierbarkeit (Präzision) von  $< 0,1$  nm.

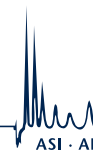
Die Aufzeichnung dreidimensionaler Daten liefert spektrale Informationen zu den Peaks in Ihren Chromatogrammen. Falls Sie nur den UV-Bereich benötigen, steht Ihnen dieses Gerät auch als Ein-Lampenvariante zur Verfügung.

Der Smartline PDA Detector 2800 arbeitet serienmäßig mit Lichtwellenleitern, wodurch die Messzelle vom Detektor räumlich getrennt werden kann.

### Smartline UV Detector 2600

Der Multiwellenlängendetektor mit PDA-Technologie zeichnet sich durch besonders beeindruckende Rausch- und Driftwerte aus. Die Geschwindigkeit eines Wellenlängenscans ist mit 0,1 s/Scan äußerst hoch.

Wenn Sie bei mehr als einer Wellenlänge pro Lauf messen möchten, ist dies das Gerät der Wahl.



## Smartline – HPLC by Design

### Smartline UV Detector 2500

This wavelength-programmable routine detector is ideal for use in micro-HPLC, analytical, and preparative HPLC with flow rates of up to 10 l/min. As with all KNAUER detectors, the Smartline UV Detector 2500 is very robust and service-friendly. The optical bench can be easily pulled out from the front of the instrument: a lamp exchange has never been this easy! An alternative model with fiber optics is available for measurements at extreme temperatures or in hazardous environments.



### Smartline UV Detector 2500

Dieser wellenlängenprogrammierbare Routinedetektor ist ideal einsetzbar von der Mikro-HPLC bis hin zu präparativen Flussraten von maximal 10 l/min. Es handelt sich um ein sehr robustes und servicefreundliches Gerät. Die optische Bank kann bequem aus der Vorderfront herausgezogen werden. Nie war ein Lampenwechsel so einfach! Optional ist eine Variante mit Lichtwellenleiter erhältlich, mit der Messungen bei extremen Temperaturen oder in Gefahrenbereichen möglich werden.

### Smartline RI Detector 2300 / 2400

This detector is the best choice for detecting substances not absorbing in the UV range such as carbohydrates or for the analysis of polymers in size exclusion chromatography. The analytical model of this detector (RI Detector 2300) is designed for flow rates up to 5 ml/min and the preparative model (RI Detector 2400) for flow rates up to 100 ml/min.



### Smartline RI Detector 2300 / 2400

Beste Wahl zur Bestimmung von nicht im UV-Bereich absorbierenden Substanzen wie z. B. Kohlenhydraten in der HPLC oder Polymeren in der Gelpermeationschromatografie. Die analytische Variante des Brechungsindexdetektors (RI Detector 2300) kann bis zu einer Flussrate von 5 ml/min, die präparative Variante (RI Detector 2400) bis zu 100 ml/min eingesetzt werden.

### Smartline Autosampler 3800

Our universal autosampler for routine analyses. It can hold up to 96 standard 1.8 ml vials in its sample carousel. Fixed volumes from 5 – 5000 µl can be injected with high precision and accuracy by selecting appropriate sample loop. This autosampler is also optionally available with partial loopfill operation (3800 Plus), sample tray cooling (3800 Cool) and as a biocompatible model (3800 Bio).



### Smartline Autosampler 3800

Der Universal-Autosampler für die Routineanalytik. Bis zu 96 Gefäße à 1,8 ml finden im Probenkarussell Platz. Mit hoher Reproduzierbarkeit können Schleifenvolumina von 5 – 5000 µl injiziert werden. Dieser automatische Probengeber ist auch mit partieller Schleifenfüllung (3800 Plus), mit kühlbarem Probenkarussell (3800 Cool) und als biokompatible Variante (3800 Bio) erhältlich.

### Smartline Autosampler 3900

The autosampler for more sophisticated applications. Standard features include partial loopfill and precolumn derivatization capability. The injection volume can be selected from 1 – 5000 µl in 1 µl increments. The Smartline Autosampler 3900 is also available in a preparative version (3900 Prep), with sample tray cooling (3900 Cool) and as a biocompatible model (3900 Bio).



### Smartline Autosampler 3900

Der Autosampler für anspruchsvolle Anwendungen. Partielle Schleifenfüllung und Vorsäulenderivatierungsmöglichkeit sind bereits in der Basisversion enthalten. Das Injektionsvolumen kann von 1 – 5000 µl in Schritten von 1 µl gewählt werden. Der Smartline Autosampler 3900 ist auch in einer Version für präparative Anwendungen (3900 Prep), mit kühlbarem Probenkarussell (3900 Cool) und als biokompatible Variante (3900 Bio) erhältlich.

### Smartline Column Thermostat 4000

This column oven covers the temperature range from 5 – 85 °C and has heating and cooling capabilities. Safety features such as automatic temperature shut-off to protect the column and leak detection are integrated. Linear and non-linear temperature gradients are easily programmable. As with all of our Smartline instruments, the Thermostat 4000 can be controlled with KNAUER HPLC Software.



### Smartline Column Thermostat 4000

Dieser Säulenthmostat deckt den Temperaturbereich zwischen 5 und 85 °C ab und besitzt die Fähigkeit zu heizen und zu kühlen. Sicherheitsfunktionen wie z. B. einen Lecksensor oder eine Temperaturabschaltung zum Schutz der Säule sind integriert. Lineare oder nichtlineare Temperaturgradienten können programmiert werden. Der Thermostat 4000 kann wie alle Smartline-Geräte bequem per KNAUER HPLC-Software gesteuert werden.

## Everything under Control

### ChromGate® Software

ChromGate is a Client/Server structured 32-bit software and provides the highest available level of data security and GLP compliance.

It fully implements the guidelines specified by FDA 21 CFR Part 11 for the storage and protection of electronic archived data and electronic signatures.

Since the software is sold as license options, you only buy the software that you really need.



## Alles unter Kontrolle

### ChromGate® Software

Diese netzwerkfähige 32-bit-Software erfüllt die höchstmögliche Stufe an Datensicherheit und GLP-Konformität.

Die Richtlinie FDA 21 CFR Part 11 zur Speicherung und Sicherung elektronisch archivierter Daten und zur elektronischen Signatur wird voll unterstützt.

Die Software ist lizenzstrukturiert, was bedeutet, dass Sie nur den Teil des Paketes kaufen, den Sie wirklich benötigen.



## Other KNAUER Products for Chromatography

### Preparative HPLC Systems

KNAUER offers complete systems for the reliable purification of value products by HPLC. We offer: pressure stability up to 400 bar, flow rates up to 1000 ml/min, eluent recycling, as well as a variety of detection principles. All components are optimally matched to each other and can also be controlled through software, enabling precise fraction collection and unique features. GLP compliance is also included.

### Simulated Moving Bed Systems (SMB)

KNAUER has many years of experience with this chromatography technology for the continuous extraction of pure substances.

SMB from KNAUER is used with great success in many areas of chemistry and biochemistry. Compared to preparative HPLC, one can save up to 90% of the eluent and column packing materials are also more economical. Up to 1,000 kg of pure substance can be produced per year by using a KNAUER SMB system.

### HPLC Columns

KNAUER offers separation columns from 2 – 62 mm inner diameter, precolumns as well as stationary phases for a large variety of applications, including high-performance phases such as our Eurospher. Every column is individually tested to ensure the highest quality and reproducibility of your results.

## Andere KNAUER- Chromatografieprodukte

### Präparative HPLC-Systeme

KNAUER hat komplette Systeme für die zuverlässige Wertstoffgewinnung im Angebot.

Wir bieten: Druckstabilität bis 400 bar, Flüsse bis 1000 ml/min, Lösungsmittelrecycling, verschiedene Detektionsprinzipien. Alle Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt und können per Software gesteuert werden. Dabei wird die präzise Fraktionssammlung mit einzigartigen Features unterstützt. GLP-gerechtes Arbeiten inklusive.

### Simulated Moving Bed Systeme (SMB)

Wir haben langjährige Erfahrung mit dieser kontinuierlichen Chromatografie-Technik zur Gewinnung von Wertstoffen. SMB wird erfolgreich in vielen Gebieten der Chemie und Biochemie eingesetzt. Verglichen mit der präparativen HPLC kann sie bis zu 90% des Eluenten sparen und kommt mit preiswerteren Packungsmaterialien aus. Sie können mit einem SMB-System von KNAUER bis maximal 1.000 kg pro Jahr an Reinsubstanz produzieren.

### HPLC Säulen

Säulen von 2–62 mm Innendurchmesser, Vorsäulen und stationäre Phasen für einen großen Anwendungsbereich haben wir im Programm, darunter Hochleistungsorbentien wie unser Eurospher. Jede Säule wird individuell geprüft. Dies ermöglicht höchste Qualität und Reproduzierbarkeit Ihrer Ergebnisse.

Visit [www.knauler.net](http://www.knauler.net) for details on complete HPLC systems, HPLC columns, and osmometers.

KNAUER · ASI · Advanced Scientific Instruments  
Wissenschaftliche Gerätebau  
Dr. Ing. Herbert Knauler GmbH  
Hegauer Weg 38 · D-14163 Berlin, Germany  
Telephone: +49 (0)30 / 80 97 27-0  
Telefax: +49 (0)30 / 8 01 50 10  
E-Mail: [info@knauler.net](mailto:info@knauler.net)  
Internet: [www.knauler.net](http://www.knauler.net)

Your local distributor:

**Flowspek AG**, Efringerstrasse 32, 4057 Basel  
Tel. 061 6959696 Fax: 061 6959697  
E-mail: [info@flowspek.ch](mailto:info@flowspek.ch)