



Smartline

HPLC Pump 1000



Compact Precision

KNAUER introduces its next generation of HPLC pumps, starting with the **Smartline Pump 1000**. Three decades of experience in developing HPLC systems combined with the most up-to-date technology have resulted in the best KNAUER HPLC pump ever built.

It relies on the well-proven KNAUER solvent delivery technique which is known for pulse-free flow without the need for classic pulsation dampening. This is achieved through a combination of a highly precise mechanism and a "smart" drive control which we simply call "electronic residual pulsation dampening".

The pump not only offers an exceptional flow rate accuracy and precision, but has also been optimized for the highest possible reliability and longevity. Active piston backflushing, a standard feature in the **Smartline Pump 1000**, is a perfect example of this design philosophy.

With a pump head available with either stainless steel, ceramic, or titanium inlays, the **Smartline Pump 1000** can be used in a wide range of applications, including bio-separations, and ion chromatography. Flow rates from microliters to 50 ml per minute and maximum pressures of up to 400 bar (5800 PSI) are supported.

The **Smartline Pump 1000** can be easily upgraded to form quaternary gradients by adding the low pressure gradient (LPG) module Smartline Manager 5000 or by adding one or more pumps for high pressure gradients.

The eight programmable event outputs can be used for extensive switching tasks. Due to its enormous versatility, this pump is also very suitable for tasks outside the range of HPLC.

The pump is controllable through ChromGate® or EuroChrom® software as well as from the integrated touchpad or through an open communication protocol.

Smartline Pump 1000 – A new star has been born.

Präzision auf kleinstem Raum

Mit der **Smartline Pump 1000** präsentiert KNAUER die nächste Generation seiner HPLC-Pumpen. Über 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von HPLC-Systemen und aktuellste Technologie verschmelzen zur besten KNAUER HPLC Pumpe aller Zeiten.

Sie basiert auf der bewährten KNAUER Eluentenförderungstechnik, die für pulsationsfreien Fluss auch ohne klassischen Pulsationsdämpfer bekannt ist. Dies wird durch die Kombination hochpräziser Mechanik mit einer „smarten“ Antriebssteuerung erreicht, die wir einfach „elektronische Restpulsationsdämpfung“ nennen.

Die Pumpe bietet nicht nur außergewöhnliche Flussraten-genauigkeit und -präzision, sondern wurde auch auf höchste Zuverlässigkeit und Langlebigkeit hin optimiert. Die serienmäßige aktive Kolbenhinterspülung der **Smartline Pump 1000** ist ein gutes Beispiel für diese Philosophie. Der leicht wechselbare Pumpenkopf mit Inlays aus Edelstahl, Keramik oder Titan ermöglicht den vielseitigen Einsatz der Smartline Pump 1000 einschließlich Bio-Anwendungen und Ionenchromatografie.

Die Pumpe unterstützt Flussraten von wenigen Mikrolitern bis zu 50 ml pro Minute und Maximaldrücke bis zu 400 bar. Die **Smartline Pump 1000** kann leicht zum Vierfachgradientensystem ausgebaut werden, entweder durch Niederdruckmischung (NDG) mit dem Smartline Manager 5000 oder durch Hochdruckmischung mit weiteren Pumpen. Die acht programmierbaren Event-Ausgänge ermöglichen umfangreiche Schaltaufgaben.

Wegen ihrer enormen Vielseitigkeit ist diese Pumpe auch außerhalb der HPLC bestens einsetzbar. Die Steuerung der Pumpe kann mit ChromGate® oder EuroChrom® Software sowie über das integrierte Tastenfeld oder das offene Kommunikationsprotokoll erfolgen.

Smartline Pump 1000 – ein neuer Stern am Pumpen-Himmel.

Technical Data and Ordering Information

Delivery System
double piston pump (one working piston, one auxiliary)

Residual Pulsation Absorption electronic

Pump Heads
10 and 50 ml/min with stainless steel, ceramic, or with titanium inlays

Max. Delivery Pressure 10 ml/min pump head: 400 bar
50 ml/min pump head: 150 bar

Flow Range 10 ml/min pump head: 0.001 to 9.999 ml/min
50 ml/min pump head: 0.01 to 50.000 ml/min

Flow Rate Accuracy deviation $\leq 0.5\%$ (1 ml/min)

Flow Rate Precision RSD $\leq 0.1\%$ (1 ml/min)

System Protection soft start, P_{\min} and P_{\max} are programmable

Control RS-232, remote control strip, touchpad

Programming
20 Programs + 9 links (to programs) + 1 wake up program

GLP Function detailed report

Firmware Update downloadable by a service technician

Display LCD, 2 lines, 24 characters each

Power Supply voltage range: 90–260 V, 47–63 Hz

Dimensions / Weight 226 x 135 x 390 mm (W x H x D) / 5.3 kg

Optional accessories: pump heads, cooling and heating device for pump heads, eluent tray; Smartline Manager 5000 available with modules for LPG, online degassing and A/D-D/A interface card for 3rd party equipment.

Technische Daten und Bestellinformation

Fördersystem
Doppelkolbenpumpe mit Arbeits- und Hilfskolben

Restpulsationsdämpfung elektronisch

Pumpenköpfe
10 und 50 ml/min mit Edelstahl-, Keramik- oder Titan-Inlays

Max. Förderdruck 10 ml/min Pumpenkopf: 400 bar
50 ml/min Pumpenkopf: 150 bar

Flussbereich 10 ml/min Pumpenkopf: 0,001 bis 9,999 ml/min
50 ml/min Pumpenkopf: 0,01 bis 50,000 ml/min

Flussgenauigkeit Abweichung $\leq 0,5\%$ (1 ml/min)

Flusspräzision RSD $\leq 0,1\%$ (1 ml/min)

Systemschutz Sanftanlauf, P_{\min} und P_{\max} programmierbar

Steuerung RS-232, Fernsteuerungsleiste, Tastenfeld

Programmierung
20 Programme + 9 Links (Programmverknüpfungen) + 1 Wake-up Programm

GLP-Funktion detaillierter Report

Firmware-Update per Download durch Servicetechniker

Display LCD, 2 Zeilen à 24 Zeichen

Netzteil Spannungsbereich: 90–260 V, 47–63 Hz

Abmessungen / Gewicht 226 x 135 x 390 mm (B x H x T) / 5,3 kg

Als Zubehör sind erhältlich: Pumpenköpfe, Temperieraufsatz für Pumpenköpfe, Flaschenwanne; Smartline Manager 5000 lieferbar mit Modulen für NDG, Online-Degasser und A/D-D/A Interfacekarte für Geräte von Drittanbietern.



Ordering Information

Order No.	HPLC Pumps*	HPLC-Pumpen*
A50303	Smartline Pump 1000 incl. 10 ml pump head with stainless steel inlays	Smartline Pump 1000 inkl. 10 ml Pumpenkopf mit Edelstahl-Inlays
A50313	Smartline Pump 1000 incl. 50 ml pump head with stainless steel inlays	Smartline Pump 1000 inkl. 50 ml Pumpenkopf mit Edelstahl-Inlays
A50302	Smartline Pump 1000 incl. 10 ml pump head with ceramic inlays	Smartline Pump 1000 inkl. 10 ml Pumpenkopf mit Keramik-Inlays
A50312	Smartline Pump 1000 incl. 50 ml pump head with ceramic inlays	Smartline Pump 1000 inkl. 50 ml Pumpenkopf mit Keramik-Inlays
A50301	Smartline Pump 1000 incl. 10 ml pump head with titanium inlays	Smartline Pump 1000 inkl. 10 ml Pumpenkopf mit Titan-Inlays
A50311	Smartline Pump 1000 incl. 50 ml pump head with titanium inlays	Smartline Pump 1000 inkl. 50 ml Pumpenkopf mit Titan-Inlays

* More options upon request.
* Mehr Varianten auf Anfrage.

Technical data are subject to change without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.

Bestellinformation

Ordering Information

Order No.	Pump Heads*	Pumpenköpfe*
A54103	10 ml, with stainless steel inlays	10 ml, mit Edelstahl-Inlays
A54113	50 ml, with stainless steel inlays	50 ml, mit Edelstahl-Inlays
A54102	10 ml, with ceramic inlays	10 ml, mit Keramik-Inlays
A54112	50 ml, with ceramic inlays	50 ml, mit Keramik-Inlays
A54101	10 ml, with titanium inlays	10 ml, mit Titan-Inlays
A54111	50 ml, with titanium inlays	50 ml, mit Titan-Inlays

Order No.	LPG Options*	NDG-Optionen*
A5317	Smartline Manager 5000 with LPG module	Smartline Manager 5000 mit NDG-Modul
A5313	Smartline Manager 5000 with LPG module and Degasser Module Analytical	Smartline Manager 5000 mit NDG-Modul und Degasser-Modul analytisch
A5322	Smartline Manager 5000 with LPG module and Degasser Module Semi-preparative	Smartline Manager 5000 mit NDG-Modul und Degasser-Modul semi-präparativ

A5310	Eluent tray incl. 4 one liter bottles	Flaschenwanne inkl. 4 1-Liter-Flasche
A0285	Dynamic Mixing Chamber analytical, stainless steel	Dynamische Mischkammer analytisch, Edelstahl
A0275	Dynamic Mixing Chamber analytical, titanium	Dynamische Mischkammer analytisch, Titan

Visit www.knauer.net for details on complete HPLC systems, HPLC columns, and osmometers.

KNAUER · ASI · Advanced Scientific Instruments
Wissenschaftliche Gerätebau
Dr. Ing. Herbert Knauer 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@knauer.net
Internet: www.knauer.net

Your local distributor:

Flowspek AG, Efringerstrasse 32, 4057 Basel
Tel. 061 6959696 Fax: 061 6959697
E-mail: info@flowspek.ch