



# Smartline

## Manager 5000



### Compact Versatility

As the most flexible member of the new Smartline instrument family, the **Smartline Manager 5000** stands apart not only for its versatility, but for its technical specifications as well. Adaptable to the requirements of the customer, the Smartline Manager can be optionally equipped with a low pressure gradient (LPG) module, a degasser module and an interface module. You have the choice!

The combination of the **Smartline Manager 5000** (equipped with the LPG module) with the Smartline Pump 1000 provides for a quaternary LPG system. The maximum flow rate per channel, depending on the pump head, can reach up to 50 ml/min. The valve block, available in PEEK or stainless steel, is controlled by the Smartline Pump 1000 and delivers gradient mixtures of the highest precision over the entire flow range.

An optional integrated degasser module provides outstanding performance through its use of a newly developed micro vacuum pump while taking up only a minimum of space. The gas diffusion rate has been improved by a factor of 200–300 times, thanks to a new amorphous fluoropolymer rather than a regular Teflon membrane. Excellent chemical and physical stability parameters, as well as the reduction of the internal chamber volume to less than 0.5 ml, are convincing features. The Smartline degasser module is available for flow rates of 10 ml/min to 50 ml/min.

In order to maintain the flexibility of being able to integrate additional HPLC components outside of the Smartline series, the **Smartline Manager 5000** can optionally be equipped with an interface module. This interface module enables highly precise data acquisition and provides for the control of non-Knauer devices over analog and relay outputs.

Maximum flexibility in a minimum amount of space is what makes the **Smartline Manager 5000** truly exceptional.

### Vielseitigkeit auf kleinstem Raum

Als wandlungsfähigste Einheit der neuen Smartline-Gerätefamilie besteht der **Smartline Manager 5000** nicht nur durch seine Vielseitigkeit, sondern auch durch seine Spezifikationen. Ganz nach Ihren Bedürfnissen kann der Smartline Manager mit einem Niederdruckgradienten-Modul (NDG), einem Degasser-Modul und einem Interface-Modul ausgestattet werden. Sie haben die Wahl!

Das NDG-Modul im **Smartline Manager 5000** ergänzt die Smartline Pump 1000 zu einem vollständigen quaternären Niederdruck-Gradientensystem. Der Flussbereich reicht in Abhängigkeit vom Pumpenkopf bis 50 ml/min. Ein Ventilblock, wahlweise aus PEEK oder Edelstahl, wird über die Smartline Pump 1000 gesteuert und liefert Gradientenmischungen von höchster Präzision über den gesamten Flussbereich.

Ein wahlweise integrierbares Degasser-Modul realisiert hervorragende Entgasungsleistung auf kleinstem Raum durch den Einsatz einer neu entwickelten Mikro-Vakuumpumpe. Durch Verwendung einer amorphen Fluoropolymermembran konnte die Gasdiffusionsrate gegenüber einer herkömmlichen Teflonmembran um einen Faktor von 200–300 gesteigert werden. Die exzellenten chemischen und physikalischen Stabilitätsparameter sowie die Reduzierung des internen Kammervolumens auf unter 0,5 ml überzeugen. Das Smartline Degasser-Modul ist wahlweise für einen Flussbereich bis 10 ml/min und bis 50 ml/min erhältlich.

Um weitere HPLC-Komponenten außerhalb der Smartline-Serie nahtlos zu integrieren, kann der **Smartline Manager 5000** mit einem Interface-Modul ausgerüstet werden. Es erlaubt eine hochpräzise Datenaufnahme und die Ansteuerung von Fremdgeräten über analoge und Relais-Ausgänge.

Flexibilität wird groß geschrieben beim **Smartline Manager 5000** – und das auf kleinstem Raum.

## Technical Data and Ordering Information

Power supply 90–260 V, 47–63 Hz  
Dimensions / Weight 226 x 135 x 390 mm (W x H x D) / 4.8 kg

### LPG Module

Number of eluents up to 4  
Gradient range / progression / accuracy  
0–100%, 1% increments,  $\pm 0.5\%$   
Gradient reproducibility RSD better than 1%  
Max. flow per channel 50 ml/min  
Control by Smartline Pump 1000 or through ChromGate® software;  
EuroChrom® software

### Degasser Module

Max. flow rate  
analytical: up to 10 ml/min, semi-preparative: up to 50 ml/min  
Number of channels analytical: 4, semi-preparative: 2  
Degassing method Gas permeation through Teflon® AF amorphous  
fluoropolymer membrane  
Degassing efficiency < 0.5 ppm residual desolved O<sub>2</sub> at 1 ml/min  
Dead volume  
analytical: 480 µl per channel, semi-preparative: 7.7 ml per channel  
Solvent applicability universal, except fluorinated hydrocarbons  
Wetted materials PEEK, Tefzel®, Teflon® AF  
Vacuum chamber Polypropylene and stainless steel  
Vacuum pump micro vacuum pump with variable reluctance  
stepping motor > 6.2 kPa : 400 cycles/min; < 6.2 kPa : 60 cycles/min

### Interface Module

Analog inputs 4 x multiplexed, bipolar, differential, 24-bit resolution,  
input range:  $\pm 2.5$  V,  $\pm 1.5$  V,  $\pm 675$  mV,  $\pm 320$  mV, programmable by  
software (same setting for all channels) data acquisition rate:  
1 Hz–10 Hz  
Analog outputs 4 x single ended unipolar, output range: 0 to +10 V,  
12-bit resolution, 2.5 mV steps  
Digital inputs 4 inputs, grounded contact or TTL/CMOS or TTL/Open  
collector compatible  
Digital outputs 4 outputs, single pole double throw (SPDT) electro-  
mechanical relays

## Technische Daten und Bestellinformation

Stromversorgung 90–260 V, 47–63 Hz  
Maße / Gewicht 226 x 135 x 390 mm (B x H x T) / 4,8 kg

### NDG-Modul

Eluentenzahl bis zu 4  
Gradientenbereich / -abstufung / -genauigkeit  
0–100%, 1%-Schritte,  $\pm 0,5\%$   
Gradientenreproduzierbarkeit RSD besser als 1%  
Max. Fluss pro Kanal 50 ml/min  
Steuerung durch Smartline Pump 1000 oder über ChromGate®  
Software; EuroChrom® Software

### Degasser-Modul

Max. Flußrate  
analytisch: bis 10 ml/min, semi-präparativ: bis 50 ml/min  
Kanäle analytisch: 4, semi-präparativ: 2  
Entgasungsvorgang Gaspermeation durch Fluorpolymere membran  
Entgasungsleistung < 0,5 ppm Restsauerstoff bei 1 ml/min  
Totvolumen  
analytisch: 480 µl pro Kanal, semi-präparativ: 7,7 ml pro Kanal  
Lösungsmittelbeständigkeit  
universell, bis auf fluorierte Kohlenwasserstoffe  
Kontaktmaterialien PEEK, Tefzel®, Teflon® AF  
Vakuumkammer Polypropylen und Edelstahl  
Vakuumpumpe Mikrovakuumpumpe mit variablem Schrittmotor  
> 6,2 kPa : 400 U/min; < 6,2 kPa : 60 U/min

### Interface-Modul

Analoge Eingänge 4 x geschaltet, bipolar, differential, 24-bit  
Auflösung, input range:  $\pm 2,5$  V,  $\pm 1,5$  V,  $\pm 675$  mV,  $\pm 320$  mV,  
über Software programmierbar (gleiche Einstellung für alle Kanäle),  
Datenaufnahmeraten: 1–10 Hz  
Analoge Ausgänge 4 x einpolig geerdet unipolar, output range:  
0 bis +10 V, 12-bit Auflösung, 2,5 mV Schritte  
Digitale Eingänge 4 Eingänge, Kontaktschluß auf Masse oder  
TTL/CMOS bzw. TTL/Open Collector-kompatibel  
Digitale Ausgänge 4 Ausgänge, elektromechanische Relais mit  
einpoligem Umschalter (SPDT)

## Ordering Information / Bestellinformation

Order No.	Interface Module	Degasser Module Analytical	Degasser Module Semi-preparative	LPG Module / NDG-Modul
A5311	■	■		■
A5312	■	■		
A5313		■		■
A5314	■			■
A5315	■			
A5316		■		
A5317				■
A5320	■		■	■
A5321	■		■	
A5322			■	■
A5323			■	
A5310	Eluent tray incl. 4 one liter bottles		Flaschenwanne inkl. 4 Ein-Liter-Flaschen	

Details on complete HPLC systems, HPLC columns and osmometers are available upon request.

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: http://www.knauer.net

Your local distributor:

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