

AZURA Analytical HPLC

► Welche HPLC-Aufgaben meistern Sie heute?



AZURA

Analytical HPLC

Flexibel und individuell anpassbar

Die neue AZURA® Analytical HPLC hilft Ihnen, die vielfältigen Herausforderungen des Laboralltags effizient und zuverlässig zu bewältigen. Das System besteht durch seine große Auswahl an Materialien, Flussraten, Pumpen, Detektoren und Säulen und kann somit für die verschiedensten Anwendungen benutzt werden. Die eingesetzte Spitzentechnologie garantiert beste Ergebnisse, selbst bei komplexen Aufgaben. Wählen Sie zwischen den Chromatografie-Softwarepaketen OpenLAB® oder ClarityChrom®, um Ihr System zu steuern, zu überwachen sowie Messdaten aufzuzeichnen oder auszuwerten. Die AZURA Analytical HPLC ist unser Allround-Talent für Ihre täglichen HPLC-Aufgaben.

Die AZURA Analytical HPLC bietet

- ▶ Isokratische Pumpen sowie binäre Hochdruck- und quaternäre Niederdruck-Gradientenpumpen
- ▶ Flussraten von bis zu 10 oder sogar 50ml/min ermöglichen semi-präparative HPLC
- ▶ Pumpenköpfe aus Edelstahl oder bio-inertem Keramik wählbar
- ▶ Autosampler mit einem minimalen Injektionsvolumen von 0,1 µl
- ▶ einen hochempfindlichen Diodenarray-Detektor mit intelligenter Temperaturregelung
- ▶ Große Auswahl an Durchflusszellen, auch mit Lichtwellenleiter-Anschlüssen
- ▶ Umfassende Sicherheitsfunktionen wie Lecksensor und Kapillarführung

Autosampler mit
Injektionsvolumen
von 0,1 – 5000 µl



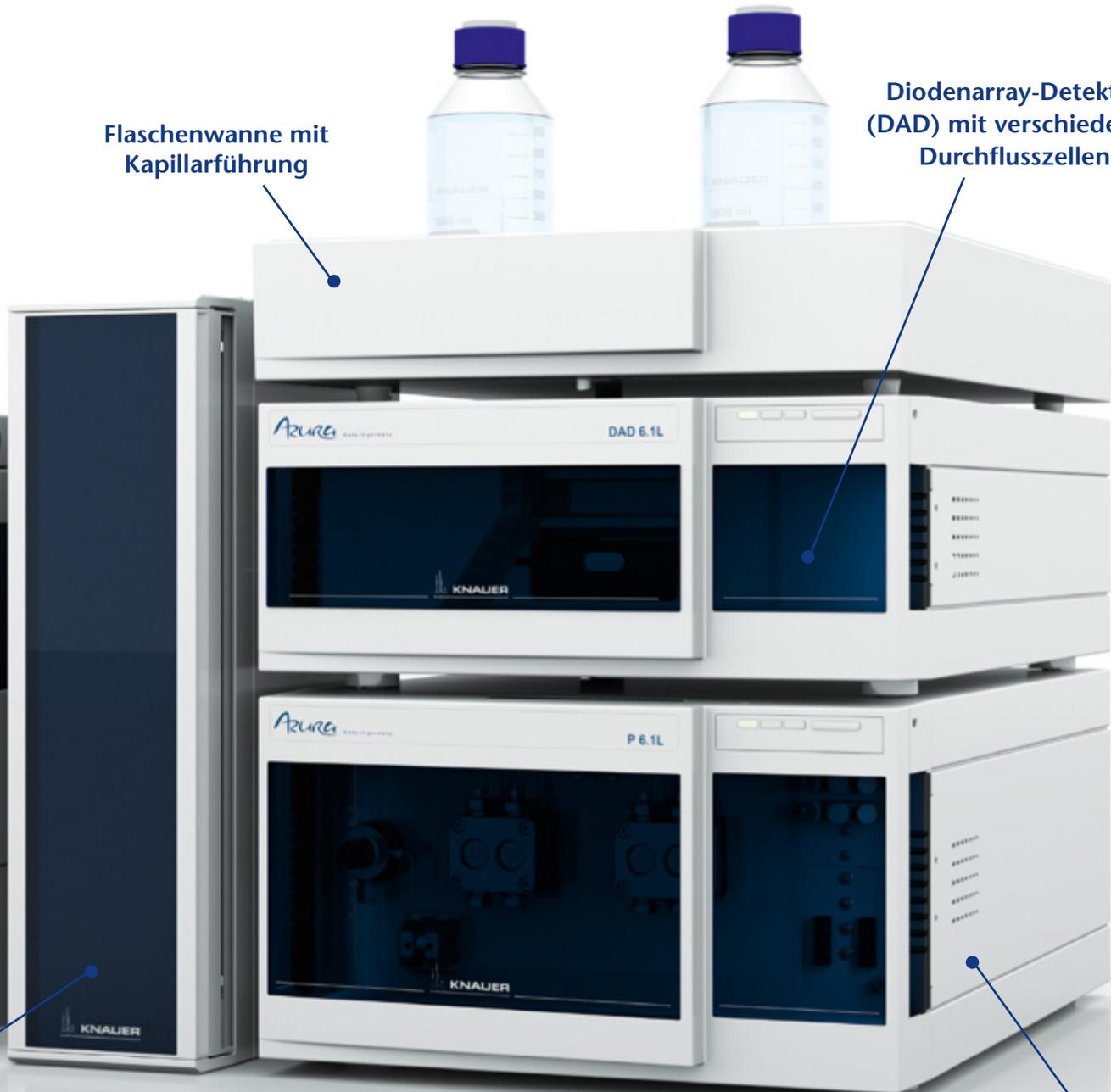
Säulenthmostat mit
passiver Eluenten-
temperierung



www.knauer.net/azuraanalytical

Flaschenwanne mit Kapillarführung

Diodenarray-Detektor (DAD) mit verschiedenen Durchflusszellen



Binäre Hochdruck-Gradientenpumpe (HDG)

Wie wird die HPLC-Anlage bedient?

- ▶ Bedieneinheit für die Steuerung eines Geräts über Kabel
- ▶ Mobile Bedienung: Die KNAUER-App Mobile Control für Tablets (Android 4 oder Windows 8) steuert ausgewählte AZURA Geräte



Was braucht man für die analytische HPLC?

Die neue AZURA Pumpe P 6.1L vereint alle Vorzüge eines erstklassigen HPLC-Pumpensystems. Sie ist in drei Varianten erhältlich: Einer Hochdruck-Gradienten-version zur hochgenauen Erzeugung von Mischungen aus zwei Eluenten (vorgeswitchete 2-fach Selektionsventile erhöhen die Flexibilität zusätzlich); eine Niederdruckgradienten-Version erlaubt die zuverlässige Kombination von bis zu vier Lösungsmitteln und die isokratische Version als kostengünstigste Lösung für einfache Analyseaufgaben. Die neu entwickelten Pumpenköpfe ermöglichen dabei das Fördern bei hohen Gegendrücken bis 700bar mit bis zu 5 ml/min. So können moderne Säulen mit kleinen Partikelgrößen eingesetzt werden für hervorragende Trennergebnisse.

Besonderheiten

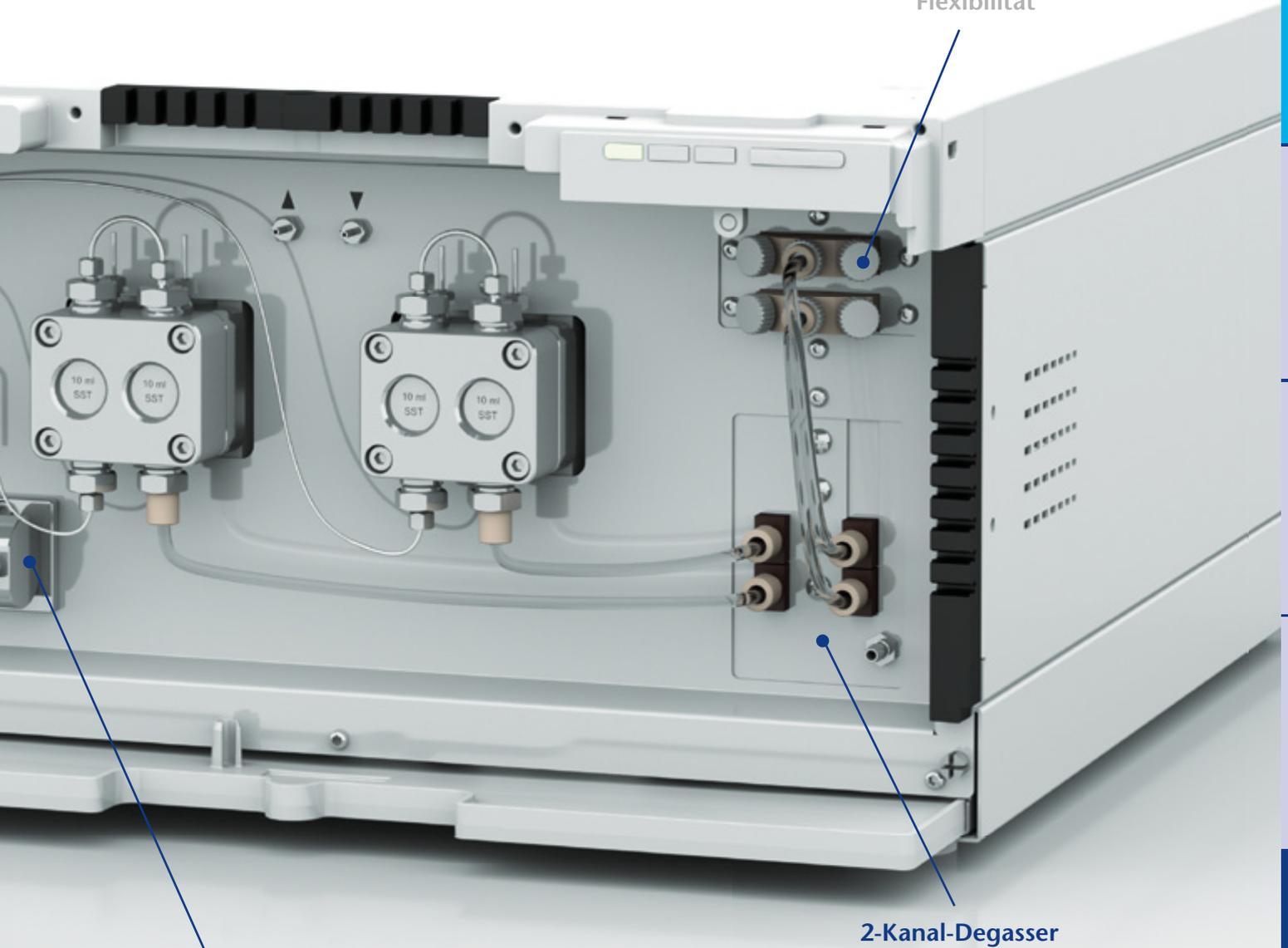
- ▶ Isokratische, binäre HDG und quaternäre NDG Pumpen
- ▶ Integrierte Degasser
- ▶ Flussraten bis zu 50 ml/min
- ▶ Konstanter Fluss oder konstanter Druck wählbar
- ▶ Verschiedene Materialien für benetzte Komponenten

AZURA Inline Filter schützt die Säule vor Verunreinigung

▶ AZURA Pump P 6.1L HPLC-Pumpe für binäre Gradienten

Pumpenkopf (Typ): Material, max. Druck	P 6.1L isokratisch	P 6.1L HGD	P 6.1L NDG
10 ml (Standard) Edelstahl, 700 bar	✓	✓	✓
10 ml (biokompatibel) Keramik, 400 bar	✓	✓	✓
50 ml (semipräp.) Edelstahl, 200 bar	✓	✓	
50 ml (semipräp., biokompatibel) Keramik, 200 bar	✓	✓	

Ventil zur
Lösungsmittelauswahl
zwei Kanäle für mehr
Flexibilität



**AZURA Eluentenmischer,
für beste Mischeffizienz**

2-Kanal-Degasser
reduziert das Basislinien-
rauschen



Auswählbare Mischvolumina von 50, 100 und 200 µl

„Flexibel hinsichtlich benetzter Materialien,
Pumpen-Typ und Flussrate“

► **AZURA Pump P 6.1L**
HPLC-Pumpe für quaternäre Gradienten

AZURA Inline Filter
schützt die Säule vor
Verunreinigung

**Multi-
Proportionierungsventil**
präzise Zusammensetzung
des Eluenten

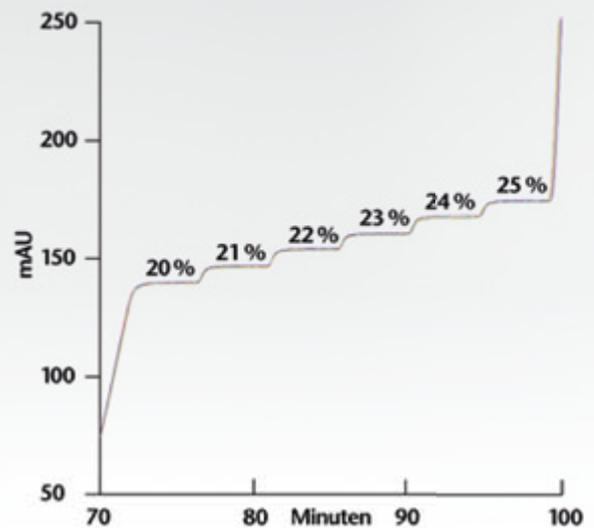
4-Kanal-Degasser
reduziert das Basis-
linienrauschen

**AZURA
Eluentenmischer**
für beste Mischeffizienz

Inline-Filter im Drucksensor



www.knauer.net/azurap6



Hervorragende Reproduzierbarkeit des Gradienten (0,3% RSD). Überlagerung von 6 Wiederholungen mit der NDG-Version der P 6.1L Pumpe bei 1 ml/min.

AZURA HPLC Komponenten



▶ Autosampler 3950

- Bis zu 1000 bar
- optionale Kühl-/Heizfunktion (4–40 °C)
- Injektionsvolumen von 0,1–5000 µl
- Bis zu 2 Mikrotiterplatten (768 Proben) oder 96 Probefläschchen
- „Intermediate loop decompression“ (ILD™) für präzise Injektionen

„Zuverlässige Technologie mit äußerst weitem Injektionsvolumen-Bereich“

▶ Säulenthmostat CT 2.1

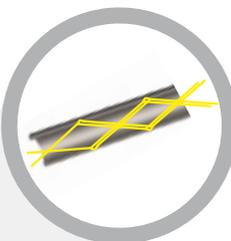
- Regelt Temperaturen von 5–85 °C
- Vorsäulentemperierung des Eluenten
- Platz für bis zu 4 Säulen à 350 mm
- Säulenschaltungsoption mit ASM 2.1L
- Bedienung über Software oder im Stand-Alone-Modus

„Säulenthmostat zum attraktiven Preis“



AZURA leistungsstarke Detektion

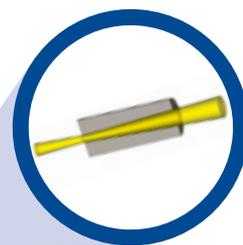
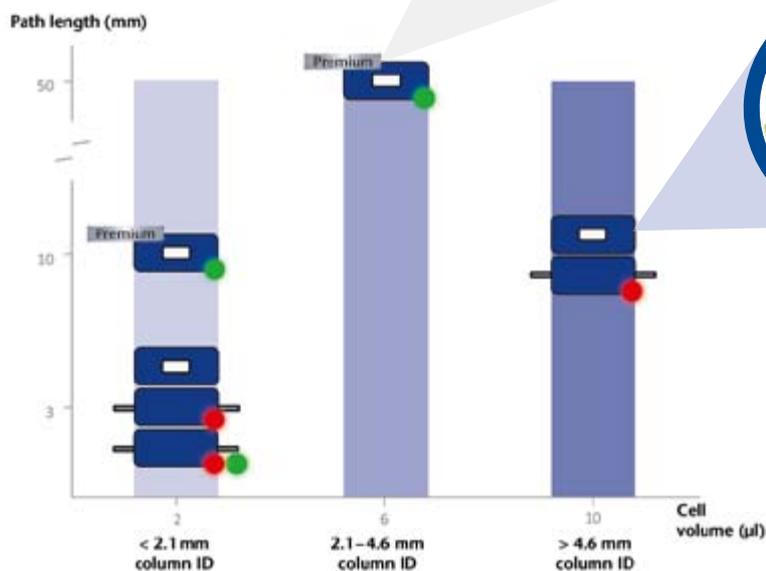
Die nächste Generation der KNAUER Detektoren wird mit dem neuen AZURA DAD 6.1L eingeläutet. Die fortschrittliche Neugestaltung der Flusszelle und der optimierte Lichtweg bieten ausgezeichnete Leistung bei einfacher Handhabung. Lichtquelle und Durchflusszelle sind von vorn zugänglich. So wird die Wartung erleichtert und kurze Ausfallzeiten sind garantiert. Die Temperaturregulation der optischen Bank reduziert Signaldrift und ermöglicht eine noch genauere Messung. Die breite Auswahl an Durchflusszellen erlaubt es dem DAD 6.1L, sich leicht an wechselnde Aufgabenstellungen anzupassen. Optional kann mit einem Lichtwellenleiter-Anschluss die Flusszelle außerhalb des Gerätes betrieben werden, um bei gefährlichen, explosiven oder toxischen Arbeitsprozessen noch mehr Schutz zu bieten.



Premium

Optimiert für UHPLC. Hohe Transmission durch totale interne Reflexion. Hohe Empfindlichkeit (S/N) und kleine Zellvolumina.

Große Einsatzflexibilität



Standard

Optimiert für konventionelle HPLC. Hohe Druckstabilität (bis 300 bar) und Flussraten (bis 20 ml/min).

Biokompatibel

Metallfreie benetzte Teile

Remote

Lichtwellenleiter erlauben Einsatz der Flusszelle außerhalb des Detektors

Leichter Zugang
frontal angeordnete
Lampe und Durchflusszelle

Empfindlich
Temperaturregulierung und neu
entwickelte optische Bank



Flexibel
große Auswahl an
Durchflusszellen

Robust
ausgelegt auf lange
Haltbarkeit

► AZURA Detektor DAD 6.1L

- Benutzerfreundlich
- Großer Wellenlängenbereich von 190–1020 nm
- Hochempfindlich
- Überzeugendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Datenrate von bis zu 100 Hz
- 1024 Dioden



„Vielseitig durch die große Auswahl an
Durchflusszellen“



www.knauer.net/azuradad

AZURA flexible UV/VIS-Detektion

Der AZURA UV/VIS-Detektor UVD 2.1L ist ein preiswertes Spektrometer für routinemäßige HPLC-Analysen und schnelle LC-Anwendungen. Neben ausgezeichneten

technischen Daten überzeugt dieser robuste Detektor durch sein kompaktes Design und die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten.



▶ AZURA Detektor UVD 2.1L

- Variable Wellenlänge von 190–750 nm
- Große Auswahl an Durchflusszellen
- Anwendungen mit Flussraten bis zu 10 l/min im Prozessbereich möglich
- Auch mit Lichtwellenleiter-Anschlüssen erhältlich

**„Zuverlässiger UV/VIS-Detektor
für zahlreiche Anwendungen“**

Applikationen

KNAUER HPLC-Experten

Umwelt

Trennung von phenolischen Schadstoffen



Trennsäule

BlueShell classic 80-4.5 C18 Core-Shell, 150x3mm ID

Methode

Lösungsmittel: A Wasser + 0,1 % Essigsäure;
B: Acetonitril + 0,1 % Essigsäure

Gradient:	0,0–4,2 min	5 % B
	4,2–7,0 min	5–35 % B
	7,0–9,0 min	35–95 % B
	9,0–10,0 min	95 % B

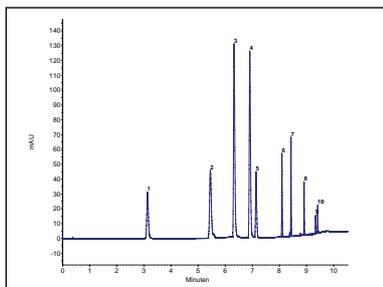
Flussrate: 1,6 ml/min

Trennprinzip: Umkehrphase (RP)

Injektionsvolumen: 1 µl

Detektion: UV 275 nm, 20 Hz, 0,05 s

Temperatur: 40 °C



1	Phenol
2	4-Nitrophenol
3	2,4-Dinitrophenol
4	2-Chlorphenol
5	2-Nitrophenol
6	2,3-Dimethylphenol
7	4-Chloro-3-methylphenol
8	2,4-Dichlorphenol
9	2,4,6-Trichlorphenol
10	Pentachlorphenol

Umwelt

Bestimmung von 17 PAK



Trennsäule

BlueOrchid PAH, 150x2mm ID

Methode

Lösungsmittel: A: Methanol/Wasser 75:25 (v/v)
B: Acetonitril

Gradient:	0,0–4,2 min	5 % B
	4,2–7,0 min	5–35 % B
	7,0–9,0 min	35–95 % B
	9,0–10,0 min	95 % B

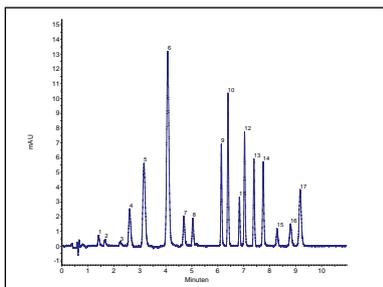
Flussrate: 0,6 ml/min

Trennprinzip: Umkehrphase (RP)

Injektionsvolumen: 10 µl

Detektion: UV 254 nm, 20 Hz, 0,05 s

Temperatur: 25 °C



1	Naphtalin	12	Benzo(b)fluoranthen
2	Acenaphthylen	13	Benzo(k)fluoranthen
3	Acenaphthen	14	Benzo(a)pyren
4	Fluoren	15	Dibenzo(a,h)anthracen
5	Phenanthren	16	Benzo(g,h,i)perylene
6	Anthracen	17	Indeno(1,2,3-cd)pyren
7	Fluoranthen		
8	Pyren		
9	Benzo(a)anthracen		
10	Chrysen		
11	Benzo(j)fluoranthen		

Lebensmittel/Pharmazie

Bestimmung von Ginsenosiden



Trennsäule

Bluespher 100-2 C18, 150x2mm ID

Methode

Lösungsmittel: A: Wasser
B: Acetonitril

Gradient:	0,0–21,4 min	17–20 % B
	21,4–26,5 min	20–25 % B
	26,5–36,4 min	25–35 % B
	36,4–44,8 min	35–60 % B
	44,8–46,2 min	60–70 % B
	46,2–47,6 min	70–100 % B

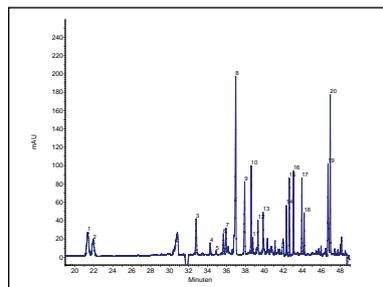
Flussrate: 0,5 ml/min

Trennprinzip: Umkehrphase (RP)

Injektionsvolumen: 5 µl

Detektion: UV PDA-1, 204 nm, 50 Hz, 0,02 s

Temperatur: 45 °C



1	Rg ₁	11	Rg ₆
2	Re	12	F ₄
3	Rf	13	Rk ₃
4	Rb ₁	14	Rh ₄
5	Rg ₂	15	(20S) Rg ₃
6	Rc	16	(20R) Rg ₃
7	Rh ₁	17	Rk ₁
8	Rb ₂	18	Rg ₅
9	F ₁	19	Compound K
10	Rd	20	Rh ₂

www.knauer.net/applications

AZURA

Elemente in Größe S

Wir lieben es, zu kombinieren und Neues entstehen zu lassen. Das gilt für Kleidung, Kochen und das Spielen mit Bauklötzen – warum nicht also auch für HPLC-Elemente? Gruppieren, stapeln und kombinieren Sie die Elemente von AZURA nach Ihren individuellen Bedürfnissen.

Obwohl die AZURA S-Elemente klein sind, steckt doch eine Menge Leistung in ihnen. Zu den Modulen der S-Reihe gehören Pumpen, ein UV-Detektor, ein Leitfähigkeitsmonitor, ein Degasser sowie Ventile für Aufgaben wie beispielsweise Injektion oder Fraktions-sammlung. Mit einer Standfläche von 12 x 19 cm (BxT) passen die S-Elemente der AZURA bequem auf jeden Labortisch. Die meisten S-Elemente lassen sich im AZURA Assistant ASM 2.1L kombinieren für mehr Standfestigkeit in Türmen. KNAUER ist bekannt für seine durchdachten und kompakten Geräte, die mit ihrer robusten Bauweise eine Vielzahl von Aufgaben zuverlässig meistern – und das nicht nur in der HPLC.

AZURA Elemente sind anpassungsfähig durch:

- ▶ Pumpenköpfe: Flussrate und Material
- ▶ Ventilköpfe: Schaltoptionen, inneren Durchmesser und Material
- ▶ Durchflusszellen: Empfindlichkeit, Flussrate und Material



▶ AZURA UVD 2.1S Detektor mit variabler Wellenlänge

Der AZURA UVD 2.1S ist ein leistungsfähiger Detektor für den Routineeinsatz im Labor. Er bietet ausgezeichnete technische Spezifikationen und die typische Zuverlässigkeit der KNAUER Detektoren. Sein geringer Platzbedarf macht ihn zu einem der kleinsten für die HPLC erhältlichen UV-Detektoren mit einstellbarer Wellenlänge. Er deckt mit der installierten Deuteriumlampe einen Wellenlängenbereich von 190 bis 500 nm ab.



▶ AZURA P 4.1S und P 2.1S Kompakte Hochdruckpumpe

Die Pumpe AZURA P 4.1S wurde für die Förderung von Lösungsmitteln bei Drücken bis 400 bar entwickelt (max. 10 ml/min). Die maximale Flussrate beträgt 50 ml/min (max. 150 bar). Damit ist diese Hochdruckpumpe überall dort einsetzbar, wo es auf Leistung auf kleinem Raum ankommt. Die Pumpen sind mit Druckaufnehmer (P 4.1S) und ohne Druckaufnehmer (P 2.1S) erhältlich.



▶ AZURA V 2.1S Ventilantrieb

Ventile sind in HPLC-Anwendungen allgegenwärtig, z. B., zur Injektion oder zum Peak-Parken.

Multi-Positionsventile können zum Fraktionieren, zur Lösungsmittelwahl oder Säulenschaltung eingesetzt werden. KNAUER bietet Ventilköpfe in verschiedenen Ausführungen und Materialien an. Der Ventilantrieb V 2.1S benötigt wenig Platz. Mehrere Ventile können bequem im stapelbaren AZURA ASM 2.1L zusammengefasst werden.

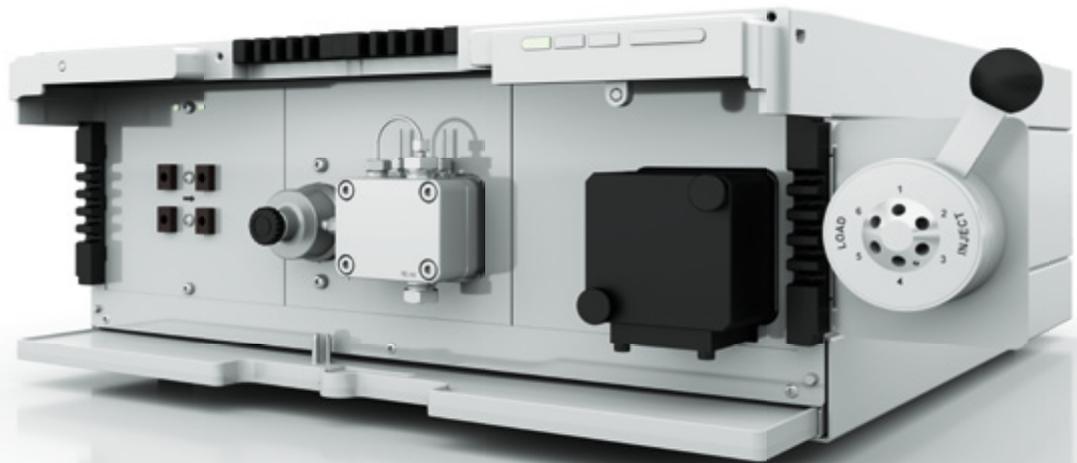


▶ AZURA DG 2.1S Degasser

Gelöste Gase im Lösungsmittel können Blasen in der Pumpe oder bei der Detektion verursachen. Für eine gute chromatografische Trennung ist das Entgasen daher empfohlen. Der kleine analytische 2-Kanal-Degasser DG 2.1 S kann zwei unabhängige Lösungsmittel entgasen.

AZURA

Kombination von S-Elementen



▶ AZURA ASM 2.1L Multifunktionsgerät, Assistent

- Drei AZURA S-Elemente lassen sich in einem ASM 2.1L kombinieren
- Es können Pumpen, Ventile, Detektoren und Degasser als Elemente enthalten sein

„Maximale Flexibilität für Ihre individuelle Systemlösung mit dem Assistenten ASM 2.1L“



▶ AZURA CM 2.1S Leitfähigkeitsmonitor

- Für die Messung von Leitfähigkeit und pH
- Flussraten bis zu 100 ml/min
- 1 μ S/cm–999 mS/cm
- pH Messung 2–12

„Vielseitiger Standardmonitor für Anwendungen in der Bio-Aufreinigung“



[www.knauer.net/
azuracomponents](http://www.knauer.net/azuracomponents)

Software solutions



► OpenLAB CDS EZChrom Edition* Chromatografiedatensystem

OpenLAB CDS EZChrom Edition ist die nächste Generation von Chromatografiedatensystemen und der Nachfolger von ChromGate. Die Funktionalität von OpenLAB CDS EZChrom Edition umfasst die Steuerung von GC- und LC-Chromatografen und wird für Chromatografieaufgaben vom „single user/single instrument“ bis hin zu „multi-user/multi-instrument“-Laboren verwendet. Die Aufnahme und Verarbeitung chromatografischer Daten wird mit vielen Funktionen unterstützt. Die optionale Client/Server-Funktionalität ermöglicht den Einsatz als firmenweite Chromatografie-Softwarelösung, auf die von allen Rechnern innerhalb des Firmennetzwerkes zugegriffen werden kann. Die von KNAUER zusätzlich erhältliche FRC-Steuerungsoption für die Fraktionssammlung bietet weitreichende Möglichkeiten zur Aufreinigung.

*) Pakete sind als präparative Version verfügbar – eine exklusiv von KNAUER angebotene Option

Treiber für weitere Chromatografiedatensysteme erhältlich. Fragen Sie uns.

► ClarityChrom CDS* Chromatografiedatensystem

ClarityChrom ist ein einfach zu benutzendes Chromatografiedatensystem für Workstations. Die optionalen Steuerungserweiterungen für GC, PDA und GPC ermöglichen den Einsatz der Software für einen breiten Anwendungsbereich. Die meisten KNAUER Geräte lassen sich mit ClarityChrom steuern. Zusätzlich werden Geräte und Systeme von mehr als 45 Herstellern unterstützt. Die ClarityChrom Preparative beinhaltet Treiber für mehrere Fraktionssammler und unterstützt Peak-Erkennung auf Basis von Höhe und/oder Steigung. Die manuelle Fraktionssteuerung und die Option zum Einsatz der elektrischen Ventile von KNAUER zur Fraktionssammlung bietet Ihnen Flexibilität bei der Aufreinigung.



www.knauer.net/software

Die Familie der AZURA[®] Flüssigkeitschromatografie

- ▶ **AZURA[®] Analytical HPLC**
Hochauflösende Analytik, max. 700 bar.
Anpassbar für die Aufreinigung im kleinen Maßstab, max. 50 ml/min.
- ▶ **AZURA[®] Preparative HPLC**
Flexible, automatische Aufreinigungssysteme mit einer Kapazität bis zu 1000 ml/min
- ▶ **AZURA[®] Bio LC**
FPLC-Systeme für die Aufgaben in der Aufreinigung von Proteinen bis zu 1000 ml/min
- ▶ **AZURA[®] Compact HPLC**
Platz sparende Systeme und Komponenten

Vertrieben durch:

┌

┐

└

Technische Änderungen vorbehalten

┘

www.knauer.net

HPLC · SMB · Osmometry

Wissenschaftliche Gerätebau
Dr. Ing. Herbert Knauer GmbH
Hegauer Weg 38
14163 Berlin, Deutschland

Telefon: +49 30 809727-0
Telefax: +49 30 8015010
E-Mail: info@knauer.net
Internet: www.knauer.net

