

Azura

► Leitfähigkeitsmonitor CM 2.1S Benutzerhandbuch

V6710



HPLC

Inhaltsverzeichnis

Hinweis: Lesen Sie unbedingt zu Ihrer eigenen Sicherheit das Handbuch und beachten Sie immer die auf dem Gerät und im Handbuch angegebenen Warn- und Sicherheitshinweise.

Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Leistungsspektrum	5
Geräteübersicht	6
Eluenten/Puffer	7
Lieferumfang	7
Sicherheit für Anwender	8
Definition möglicher Personen- oder Sachschäden	10
Dekontamination	10
Symbole und Kennzeichen	10
Installation	11
Kontakt zur Kundenbetreuung	11
Aufbau	11
Anforderungen an den Einsatzort	11
Auspacken	12
Integration in ein FPLC/HPLC-System	12
Flusszelle	13
Flusszelle anbringen	14
Kapillaren verbinden	14
pH-Sensor	15
pH-Flusszelle und pH-Elektrode installieren	15
Kapillaren verschrauben	16
Anschlüsse	16
Geräte über LAN an Computer anschließen	17
LAN-Eigenschaften einstellen	17
Geräte zum LAN verkabeln	18
Router einstellen	18
LAN in das Firmennetzwerk integrieren	19
Mehrere Systeme in einem LAN separat steuern	19
Analogausgang	20
Stromanschluss	20
Bedienung	21
Erstinbetriebnahme	21

Einschalten	21
Bedienübersicht	22
Menüpunkte	22
Schnittstelle auswählen	23
Betriebsdauer prüfen	24
Temperaturkompensation einstellen	24
Kalibrierpunkte eingeben	25
Offset-Wert festlegen	26
pH-Elektrode kalibrieren	26
Ausschalten	27
Funktionstests	28
Fehlerbehebung	29
LAN	29
Wartung und Pflege	30
Wartungsvertrag	30
Gerät pflegen	30
Flusszelle spülen	30
Flusszelle austauschen	31
Transport und Lagerung	32
Abbau	32
Stromanschluss trennen	32
Flusszelle abbauen	32
Lagerung nach Gebrauch	33
Technische Daten	33
Nachbestellungen	34
Rechtliche Hinweise	34
Transportschäden	34
Gewährleistungsbedingungen	34
Konformitätserklärung	35
Entsorgung	35
Index	36

Bestimmungsgemäße Verwendung

Hinweis: Das Gerät ausschließlich in Bereichen der bestimmungsgemäßen Verwendung einsetzen. Andernfalls können die Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen des Gerätes versagen.

Beschreibung

Der Konduktivitätsmonitor CM 2.1S misst den elektrischen Widerstand einer Pufferlösung, wenn diese Salze enthält, und gibt damit deren Leitfähigkeit an. So können programmierte Puffergradienten während eines FPLC/HPLC-Laufs verfolgt werden.

Der Monitor setzt sich aus einer Auswerteeinheit und der Flusszelle zusammen und kann mit einem pH-Sensor betrieben werden. Die pH-Elektrode und pH-Flusszelle müssen separat bestellt werden. Wenn Sie keinen pH-Sensor verwenden, muss der Anschluss auf der Vorderseite mit einem Blindstecker geschützt werden, der dem Lieferumfang beiliegt.

Einsatzbereich

Der Monitor wird im Bereich Salzgradientenmonitoring eingesetzt:

- Biochromatografie
- Prozessanalytik
- Biochemische Analytik
- Pharmazeutische Analytik
- Umweltanalytik

Leistungsspektrum

Der Konduktivitätsmonitor arbeitet kontaktlos und ist wartungsfrei, da Flüssigkeiten nur durch die Flusszelle geleitet werden und nicht in die Auswerteeinheit eindringen können. Der kontaktlose Fühler besteht aus den Materialien Aluminium und PEEK.

Flusszellen

Flusszellen sind für die Flussratenbereiche von 0 – 10 ml/min, 10 – 100 ml/min erhältlich. Die Flusszelle ist nicht im Lieferumfang enthalten und ist separat erhältlich. Sie wird über 1/16"-Kapillaren in das FPLC/HPLC-System eingebunden, die fest an der Flusszelle installiert sind.

pH-Sensor

Der pH-Sensor besteht aus einer pH-Elektrode und einer pH-Flusszelle. Die pH-Flusszelle kann über einen Haltewinkel am Gerät angebracht werden. Der pH-Sensor und der Haltewinkel sind nicht im Lieferumfang enthalten und können separat bezogen werden. Ein beigegefügtter Bypass ermöglicht den Verschluss der pH-Flusszelle beim Ausbau der pH-Elektrode.

Geräteübersicht

Legende

- ① Display
- ② Pfeiltasten

- ③ Anschluss für pH-Sensor
- ④ Anschluss für Flusszelle



Abb. 1 Frontansicht

Legende

- ⑤ LAN-Anschluss
- ⑥ Analoganschlüsse

- ⑦ RS-232-Anschluss
- ⑧ Netzanschluss
- ⑨ Masseanschluss



Abb. 2 Rückansicht

Eluenten/Puffer

Schon die Zugabe kleiner Mengen anderer Substanzen wie Additive, Modifier oder Salze können die Beständigkeit der Materialien beeinflussen. In Zweifelsfällen kontaktieren Sie die technische Kundenbetreuung.

Hinweis: Die Liste der geeigneten Eluenten wurde anhand einer Literaturrecherche erstellt und ist eine Empfehlung von KNAUER.

Geeignete Eluenten/Puffer

- Acetatpufferlösungen
- Aceton
- Benzol
- Chloroform
- Essigsäureethylester
- Ethanol
- Formiatpufferlösungen
- Isopropanol
- Kaliumchlorid
- Kohlendioxid
- Methanol
- Natriumchlorid
- Phosphatpufferlösungen
- Toluol
- verdünnte ammoniakalische Lösung
- verdünnte Essigsäure
- verdünnte Natronlauge
- Wasser

Nicht geeignete Eluenten/Puffer

- Acetonitril

Lieferumfang

Hinweis: Ausschließlich Ersatzteile und Zubehör vom Hersteller oder einer vom Hersteller autorisierten Firma verwenden.

- Konduktivitätsmonitor CM 2.1S
- Benutzerhandbuch
- Schaltnetzteil, 110 V – 240 V, Spannungsausgang 24 V/60 W
- Netzkabel
- Beipack CM 2.1S

Sicherheit für Anwender

Berufsgruppe

Das Benutzerhandbuch richtet sich an Personen, die mindestens eine Ausbildung zum Chemielaboranten oder einen vergleichbaren Ausbildungsweg abgeschlossen haben.

Folgende Kenntnisse werden vorausgesetzt:

- Grundlagenkenntnisse der Flüssigchromatografie
- Kenntnisse über Substanzen, die nur bedingt in der Flüssigchromatografie eingesetzt werden dürfen
- Kenntnisse über die gesundheitlichen Risiken beim Umgang mit Chemikalien
- Teilnahme an der Installation eines Geräts oder einer Schulung durch die Firma KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma

Gehören Sie nicht zu dieser oder einer vergleichbaren Berufsgruppe, dürfen Sie die in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Arbeiten auf keinen Fall ausführen. Informieren Sie in diesem Fall Ihre Vorgesetzte oder Ihren Vorgesetzten.

Schutzausrüstung

Bei allen Arbeiten an dem Gerät sind die im Labor notwendigen Schutzmaßnahmen zu beachten und folgende Schutzkleidung zu tragen:

- Schutzbrille mit zusätzlichem Seitenschutz
- Schutzhandschuhe
- Laborkittel

Was ist zu beachten?

- Alle Sicherheitshinweise im Benutzerhandbuch
- Die Umgebungs-, Aufstell- und Anschlussbestimmungen im Benutzerhandbuch
- Bei der Arbeit mit Lösungsmitteln den Raum immer gut lüften
- Nationale und internationale Vorschriften für das Arbeiten im Labor
- Vom Hersteller empfohlene oder vorgeschriebene Originalersatzteile, Werkzeuge und Eluenten
- Good Laboratory Practice (GLP)
- Unfallverhütungsvorschriften der Unfallkrankenkassen für Labortätigkeiten
- Aufreinigung der zu analysierenden Substanzen
- Einsatz von Inline-Filtern
- Keine gebrauchten Kapillaren an anderer Stelle im Chromatographiesystem einsetzen
- PEEK-Verschraubungen nur für ein- und denselben Port verwenden oder grundsätzlich neue PEEK-Verschraubungen einsetzen
- Hinweise von KNAUER oder anderer Hersteller zur Säulenpflege beachten

Weitere für Ihre Sicherheit wichtige Themen sind in der folgenden Tabelle alphabetisch sortiert:

- **Entflammbarkeit:** Organische Eluenten sind leicht entflammbar. Keine offenen Flammen in der Nähe des Geräts betreiben, da Kapillaren sich aus der Verschraubung lösen können, und dann eventuell leicht entflammbarer Eluent austritt.
- **Flaschenwanne:** Es besteht die Gefahr eines Stromschlags, falls Eluenten oder andere Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen. Deshalb immer eine Flaschenwanne verwenden.
- **Flüssigkeitsleitungen:** Kapillare und Schläuche so verlegen, dass beim Auftreten von Lecks austretende Flüssigkeiten nicht in darunter angeordnete Geräte eindringen können.
- **Lecks:** Regelmäßige Sichtkontrolle des Anwenders auf Undichtigkeit im System wird empfohlen.
- **Netzkabel:** Beschädigte Netzkabel dürfen nicht für den Anschluss der Geräte an das Stromnetz benutzt werden.
- **Selbstentzündung:** Ausschließlich Eluenten verwenden, die unter normalen Raumbedingungen eine Selbstentzündungstemperatur höher als 150 °C haben.
- **Steckdosenleiste:** Beim Anschluss von mehreren Geräten an eine einzige Steckdosenleiste immer die maximal zulässige Stromaufnahme der Geräte beachten.
- **Stromversorgung:** Geräte dürfen nur an zugelassene Spannungsquellen angeschlossen werden, deren Spannung mit der zulässigen Spannung des Geräts übereinstimmt.
- **Toxizität:** Organische Eluenten sind ab einer bestimmten Konzentration toxisch. Arbeitsraum immer gut belüften! Beim Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!

Wo darf das Gerät nicht eingesetzt werden?

Das Gerät darf ohne besonderen und zusätzlichen Explosionsschutz nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Weitere Informationen erhalten Sie von der technischen Kundenbetreuung von KNAUER.

Gerät sicher außer Betrieb nehmen

Das Gerät lässt sich jederzeit durch Ausschalten am Netzschalter oder durch Lösen des Netzanschlusses vollständig außer Betrieb nehmen.

Gerät öffnen

Gerät ausschließlich von der technischen Kundenbetreuung von KNAUER oder einer von KNAUER autorisierten Firma öffnen lassen.

Definition möglicher Personen- oder Sachschäden

Möglichen Gefahren, die von einem Gerät ausgehen können, werden in dem vorliegenden Benutzerhandbuch in Personen- oder Sachschäden unterschieden.



Lebensgefahr wahrscheinlich



(Mittel-)Schwere Verletzungen möglich



Leichte Verletzungen möglich



Gerätedefekt möglich

Dekontamination

Die Kontamination von Geräten mit toxischen, infektiösen oder radioaktiven Substanzen ist sowohl in Betrieb, bei der Reparatur, beim Verkauf als auch bei der Entsorgung eines Gerätes eine Gefahr für alle Personen.



Lebensgefährliche Verletzung

Gefahr durch den Kontakt mit toxischen, infektiösen oder radioaktiven Substanzen.

→ Bevor Sie das Gerät entsorgen oder zur Reparatur verschicken, müssen Sie eine fachgerechte Dekontamination durchführen.

Alle kontaminierten Geräte müssen von einer Fachfirma oder selbständig fachgerecht dekontaminiert werden, bevor diese wieder in Betrieb genommen, zur Reparatur, zum Verkauf oder in die Entsorgung gegeben werden.

Alle zur Dekontamination verwendeten Materialien oder Flüssigkeiten müssen getrennt gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.

Symbole und Kennzeichen

Die folgenden Symbole und Kennzeichen werden am Gerät, in der Chromatografiesoftware oder im Benutzerhandbuch verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Warnzeichen Gefährdung durch elektrostatische Entladung

Symbol	Bedeutung
	Warnzeichen Gefährdung durch Stromschlag
	Konformitätszeichen Gerät erfüllt die <i>Conformité Européenne</i> , die in der Konformitätserklärung bestätigt wird.

Installation

Kontakt zur Kundenbetreuung

Die technische Kundenbetreuung ist auf folgenden Wegen zu erreichen:

Telefon:+49 30 809727-111

Fax:+49 30 8015010

E-Mail:support@knauer.net

Anfragen können in Englisch oder auf Deutsch gestellt werden.

Aufbau

Wenn Sie das Gerät aufbauen, achten Sie bitte auf einen geeigneten Einsatzort gemäß der Vorgaben. Die Vorgaben und eine Handlungsbeschreibung finden Sie im nachfolgenden Abschnitt.

Anforderungen an den Einsatzort

ACHTUNG

Gerätedefekt

Sonneneinstrahlung und mangelnde Belüftung verursachen die Überhitzung des Gerätes und führen zu Geräteausfällen.

- Schützen Sie das Gerät vor Sonneneinstrahlung.
- Lassen Sie Platz für die Luftzirkulation: mindestens 15 cm auf der Rückseite und 10 cm zu jeder Seite.

Der bestimmungsgemäße Betrieb ist nur gewährleistet, wenn Sie sich an die Vorgaben zum Einsatzort halten (vgl. auch die Umgebungsbedingungen im Kapitel Technische Daten):

- Sonneneinstrahlung: Das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Klimaanlage: Das Gerät frei von Zugluft aufstellen.
- Vibration: Das Gerät nicht neben Maschinen platzieren, die Bodenvibrationen verursachen.

Auspacken

Voraussetzung

An der Verpackung wurden keine Schäden festgestellt.

Werkzeug

Cuttermesser



Quetschung

Beschädigung von hervorstehenden Bauteilen beim Tragen, Aufstellen und Installieren möglich. Das Gerät könnte herunter fallen und dabei Verletzungen verursachen.

→ Umfassen Sie das Gerät seitlich mittig zum Tragen oder Verschieben.

Ablauf

1. Die Verpackung so aufstellen, dass die Schrift am Etikett richtig herum steht. Das Klebeband mit einem Cuttermesser durchtrennen und die Verpackung öffnen.
2. Die Schaumstoffauflage abheben. Das Zubehör und das Benutzerhandbuch herausnehmen.
3. Die Folie vom Zubehör abziehen oder das Zubehör aus der Tüte nehmen. Den Lieferumfang überprüfen. Im Fall einer unvollständigen Lieferung die Technische Kundenbetreuung kontaktieren.
4. Das Gerät von unten umfassen und aus der Verpackung heben.
5. Die Schaumstoffteile vom Gerät abnehmen.
6. Das Gerät auf Transportschäden prüfen. Im Fall einer Beschädigung die Technische Kundenbetreuung kontaktieren.
7. Das Gerät am Aufstellort platzieren.
8. Die Schutzfolien abziehen.

Transportsicherung

Der Monitor wird ohne Transportsicherung geliefert.

Nächste Schritte

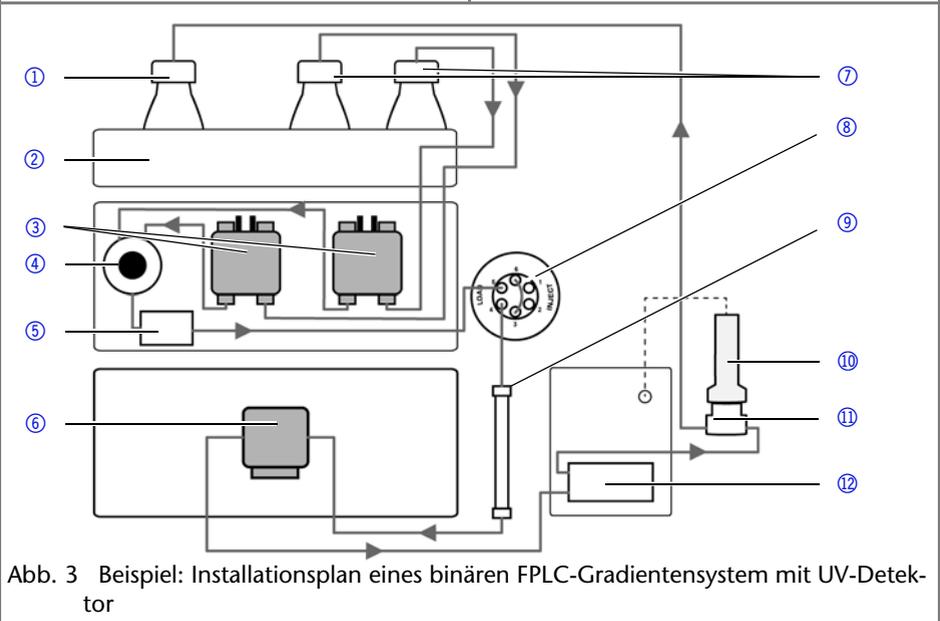
Bewahren Sie den Karton und die Verpackung sorgfältig auf.

Integration in ein FPLC/HPLC-System

Integrieren Sie den Konduktivitätsmonitor in das FPLC/HPLC-System. Wenn Sie den Konduktivitätsmonitor in einem FPLC/HPLC-System zusammen mit einem UV-Detektor und einem pH-Sensor verwenden, dann sollte er nach dem UV-Detektor und vor der pH-Flusszelle angeschlossen werden, da die pH-Elektrode eine Druckstabilität von maximal 5 bar aufweist.

Legende

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Abfallflasche ② Flaschenwanne ③ Pumpenköpfe ④ Druckaufnehmer ⑤ Mischkammer ⑥ Flusszelle des UV-Detektors | <ul style="list-style-type: none"> ⑦ Lösungsmittelflaschen ⑧ Injektionsventil ⑨ Säule ⑩ pH-Elektrode ⑪ pH-Flusszelle ⑫ Flusszelle Konduktivitätsmonitor |
|---|---|

**Flusszelle**

Die Flusszelle wird mit fest verbundenen Kapillaren ausgeliefert. Diese Kapillaren können nicht von der Flusszelle abgenommen werden. Für den Fall, dass die Kapillaren verstopft und auch durch wiederholte Spülvorgänge mit Wasser nicht zu reinigen sind, muss die Flusszelle ausgetauscht werden.

Auf der Rückseite der Flusszelle befindet sich ein Stecker, über den die Flusszelle auf der Vorderseite des Monitors angebracht wird.

Legende

- ① Angabe des Flusszellentyps
- ② Bohrlöcher für den Anbau
- ③ Stecker

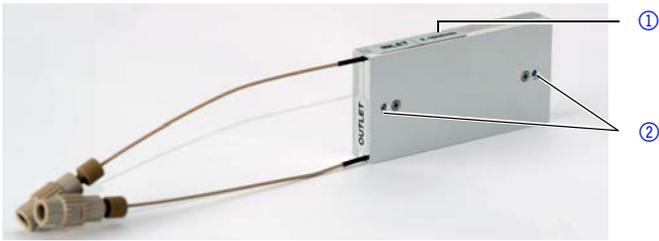


Abb. 4 Flusszelle: Vorderseite mit Kennzeichnung



Abb. 5 Flusszelle: Rückseite mit Stecker

Flusszelle anbringen

Voraussetzung

Das Gerät wurde ausgeschaltet.

Werkzeug

Schraubendreher Innensechskant

Hinweis: Beide Anschlüsse sind sowohl als Einlass als auch Auslass verwendbar.

Ablauf	Abbildung
1. Die Flusszelle auf die Buchse ① an der Frontseite stecken.	A close-up photograph of the multi-pin connector on the front of the flow cell. A blue circle with the number '1' points to the connector.
2. Mit dem Schraubendreher die beiden äußeren Schrauben ② festziehen.	A photograph of the flow cell being secured. A blue-handled screwdriver is shown tightening the bottom screw. A blue circle with the number '2' points to the screw.

Nächste Schritte

Verbinden Sie die Kapillaren.

Kapillaren verbinden

Voraussetzung

Das Gerät wurde ausgeschaltet.

Ablauf

Die Kapillaren sind Bestandteil der Flusszelle und können nicht abgenommen werden. Um diese Kapillaren zur Einbindung in ein FPLC/HPLC-Flusssystem mit anderen Kapillaren zu verbinden, verwenden Sie die mitgelieferten Kupplungen.

- INLET: Bringen Sie hier die Kapillare an, die von der Säule oder einem voran gestellten UV-Detektor kommt.
- OUTLET: Bringen Sie hier die Kapillare an, die zur pH-Flusszelle, zu einem weiteren Detektor, zum Fraktionssammler oder zum Abfall führt.

Nächste Schritte

Installieren Sie den pH-Sensor an dem Anschluss auf der Frontseite des Monitors, oder verschließen Sie diesen mit dem Blindstecker, der dem Lieferumfang beiliegt.

pH-Sensor

Der pH-Sensor wird zum Messen des pH-Werts von Elektrolytlösungen verwendet. Hierfür werden eine pH-Elektrode und eine pH-Flusszelle benötigt. Wird der Monitor mit Lösungen ohne Salzzusatz verwendet oder die Flusszelle mit Wasser gespült, muss die pH-Elektrode aus der Flusszelle entfernt und durch einen Bypass ersetzt werden.

Legende	
① Feststellring	③ pH-Elektrode mit Schutzkappe
② pH-Flusszelle	④ Bypass
Abb. 6 pH-Flusszelle, pH-Elektrode und Bypass	

pH-Flusszelle und pH-Elektrode installieren

Voraussetzung

Der Haltewinkel wurde installiert und die pH-Flusszelle am Haltewinkel befestigt.

Ablauf	Abbildung
1. Den Feststellring ② von der pH-Flusszelle abschrauben und über das Kabel der pH-Elektrode ① ziehen.	

Ablauf	Abbildung
2. Die Schutzkappe ③ der pH-Elektrode abziehen. 3. Die pH-Elektrode in die pH-Flusszelle stecken und den Feststerring auf der Flusszelle verschrauben.	
4. Den Stecker der Elektrode in den Anschluss ④ an der Frontseite des Monitors einstecken.	

Nächste Schritte

Binden Sie die pH-Flusszelle in das FPLC/HPLC-Flusssystem ein, indem Sie sie hinter der Flusszelle des Konduktivitätsmonitors installieren.

Kapillaren verschrauben

Voraussetzung

Der pH-Sensor wurde am Monitor installiert.

Ablauf

Schließen Sie die Kapillaren in Fließrichtung an. Verwenden Sie die Verschraubungen und Dichtringe mit flachem Abschluss, die im Lieferumfang des Haltewinkels enthalten sind. Verwenden Sie kein Werkzeug, um die Verschraubungen festzuziehen.

- OUTLET: Bringen Sie hier die Kapillare an, die zum Abfall, einem weiteren Detektor oder einem Fraktionssammler führt.
- Bringen Sie am anderen Anschluss die Kapillare an, die von der Flusszelle des Monitors kommt.

Nächste Schritte

Führen Sie eine Kalibrierung der pH-Elektrode mit 2 verschiedenen pH-Kalibrierpufferlösungen durch (z. B. 7 und 10).

Anschlüsse

Sämtliche Anschlüsse für die Steuerung befinden sich auf der Geräterückseite (siehe "Rückansicht" auf Seite 6).

Geräte über LAN an Computer anschließen

Dieses Kapitel beschreibt, wie ein Chromatographiesystem zu einem lokalen Netzwerk (LAN) aufgebaut wird und wie das LAN durch einen Netzwerkadministrator zum Datenaustausch an ein Firmennetzwerk angeschlossen werden kann. Die Beschreibung gilt für das Betriebssystem Windows® und alle gängigen Router.

Hinweis: Um ein LAN aufzubauen, wird die Verwendung eines Routers empfohlen. Das heißt, dass folgende Schritte erforderlich sind:

Ablauf

1. Am Computer in der Systemsteuerung die LAN-Eigenschaften prüfen.
2. Den Router mit den Geräten und dem PC verkabeln.
3. Am Computer den Router für das Netzwerk einrichten.
4. Die Chromatographiesoftware vom entsprechenden Datenträger installieren.
5. Die Geräte einschalten und Chromatographiesoftware starten.

LAN-Eigenschaften einstellen

Im LAN wird ausschließlich ein Server (im Regelfall der Router) verwendet, von dem die Geräte automatisch ihre IP-Adresse im Netzwerk beziehen.

Voraussetzung

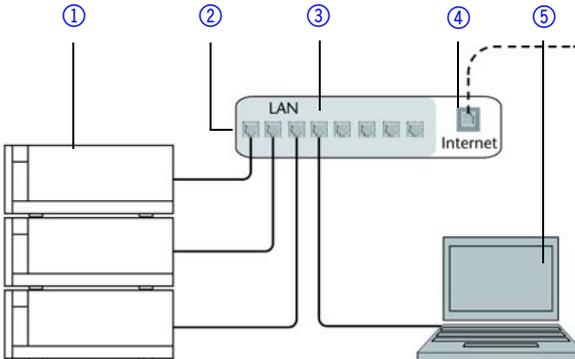
- In Windows® sind Energiesparfunktionen, Ruhezustand, Standby-Funktion und Bildschirmschoner ausgeschaltet.
- Wenn eine "USB to COM"-Box verwendet wird, muss im Gerätemanager die Einstellung "Computer kann das Gerät ausschalten, um Energie zu sparen" für alle USB-Hosts deaktiviert werden.
- Nur Windows 7: Für den Netzwerkadapter im Gerätemanager die Einstellung "Computer kann das Gerät ausschalten, um Energie zu sparen" deaktivieren.

Vorgehensweise

1. In Windows 7 *Start* ⇒ *Systemsteuerung* ⇒ *Netzwerk- und Freigabecenter* auswählen.
2. Auf *LAN-Verbindung* doppelklicken.
3. Die Schaltfläche *Eigenschaften* anklicken.
4. *Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)* auswählen.
5. Die Schaltfläche *Eigenschaften* anklicken.
6. In der Registerkarte *Allgemein* die Einstellungen prüfen. Die korrekten Einstellungen des DHCP-Clients sind:
 - a) *IP-Adresse automatisch beziehen*
 - b) *DNS-Serveradresse automatisch beziehen*
7. Die Schaltfläche *OK* anklicken.

Geräte zum LAN verkabeln

Der Router ③ hat mehrere LAN-Anschlüsse ② und einen WAN-/Internetanschluss ④, über den der Router an ein Wide Area Network (WAN) angeschlossen werden kann, wie z. B. ein Firmennetzwerk oder das Internet. Die LAN-Anschlüsse dagegen dienen zum Aufbau eines Netzwerks aus Geräten ① und Computer ⑤. Um Störungen zu vermeiden wird empfohlen, das Chromatographiesystem außerhalb des Firmennetzwerks zu betreiben.



Für jedes Gerät und für den Router wird ein Patch-Kabel mitgeliefert. Um den Router an das Netzwerk anzuschließen, wird ein zusätzliches Patch-Kabel benötigt, das nicht im Lieferumfang enthalten ist.

Voraussetzung

- Der Computer wurde ausgeschaltet.
- Für die Geräte und den Computer ist je ein Patch-Kabel vorhanden.

Vorgehensweise

1. Mit dem Patch-Kabel den Router und den Computer verbinden. Diesen Schritt wiederholen, um die Geräte anzuschließen.
2. Mit dem Netzteil den Router an das Stromnetz anschließen.

Router einstellen

Der Router wird mit werkseitigen Voreinstellungen ausgeliefert. Auf der Unterseite des Routers ist ein Aufkleber angebracht, auf dem die IP-Adresse, Benutzername und Passwort zu finden sind, mit denen man die Routerkonfiguration öffnen kann.

Vorgehensweise

1. Um die Routerkonfiguration zu öffnen, im Browser die IP-Adresse des Routers eingeben (gilt nicht für alle Router).
2. Den Benutzernamen und das Passwort eingeben.
3. Den Router als DHCP-Server einstellen.
4. In der Routerkonfiguration den IP-Adressbereich prüfen und ggf. ändern.

Ergebnis

Sobald der Router allen Geräten eine IP-Adresse zugewiesen hat, übernimmt die Chromatographiesoftware die Steuerung des Chromatographiesystems.

LAN in das Firmennetzwerk integrieren

Der Router kann durch den Netzwerkadministrator an das Firmennetzwerk angeschlossen werden. Dazu wird der WAN-/Internetanschluss des Routers verwendet.

Voraussetzung

Das Patch-Kabel ist vorhanden.

Vorgehensweise

1. Prüfen, dass es keine Überschneidung zwischen den IP-Adressen des Routers und des Firmennetzwerks gibt.
2. Im Fall einer Überschneidung in der Routerkonfiguration den IP-Adressbereich ändern.
3. Mit dem Patch-Kabel den WAN-/Internetanschluss des Routers mit dem Firmennetzwerk verbinden.
4. Alle Geräte einschließlich des Computers neu starten.

Mehrere Systeme in einem LAN separat steuern

Die Kommunikation in LANs läuft über sogenannte Ports, die Teil der Netzwerkadresse sind. Wenn in einem LAN mehrere Chromatographiesysteme vernetzt sind, die separat gesteuert werden sollen, können dafür unterschiedliche Ports verwendet werden, um Störungen zu vermeiden. Dafür muss die Portnummer an jedem Gerät geändert und die gleiche Portnummer in der Gerätekonfiguration der Chromatographiesoftware eingegeben werden. Es empfiehlt sich, für alle Geräte eines Systems dieselbe Portnummer zu verwenden.

Hinweis: Der Port ist bei allen Geräten werkseitig auf 10001 eingestellt. Die Portnummern in der Konfiguration der Geräte in der Chromatographiesoftware und am Gerät müssen identisch sein, ansonsten kann keine Verbindung hergestellt werden.

Vorgehensweise

1. Die Portnummer bestimmen und am Gerät ändern.
2. Die Portnummer in der Chromatographiesoftware eingeben.

Ergebnis

Die Verbindung wird hergestellt.

Hinweis: Wurde das LAN-Kabel verbunden und es besteht eine korrekte Verbindung, leuchtet die LED an der LAN-Buchse auf der Geräterückseite grün. Beim Datenaustausch blinkt die zweite LED gelb.

Software

Der Konduktivitätsmonitor ist in die Softwarepakete OpenLAB, ClarityChrom (ab Version 5) und PurityChrom eingebunden.

Analogausgang

Das Gerät gibt die Messwerte über den Analogausgang in Form von variierender Spannung aus. Berücksichtigen Sie dabei die folgenden Umrechnungsfaktoren:

pH-Wert:

- pH 0 = 50 mV
- pH 7 = 500 mV
- pH 14 = 950 mV

Leitfähigkeit:

Die gemessene Leitfähigkeit (mS/cm) wird direkt in Spannung (mV) umgesetzt, somit entspricht 1 mS/cm = 1 mV.

Stromanschluss

Die Geräte haben ein universelles Schaltnetzteil für den Spannungsbereich von 100–240 V Wechselstrom. Das Schaltnetzteil stellt die Versorgungsspannung automatisch richtig ein.

Netzspannung: $115 \pm 15 \%$ oder $230 \pm 10 \%$ VACs

Frequenz: 50/60 Hz

① Ein-/Ausmacher

② LED



Abb. 7 Schaltnetzteil

⚠ GEFAHR

Stromschlag

Stromschlag durch nicht vorschriftsmäßig geerdeten Anschluss.

→ Erden Sie den Anschluss an die Netzspannung vorschriftsmäßig.

→ Verwenden Sie ein 3-adriges Netzkabel.

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Ein-/Ausschalter ① in die Position AUS stellen. 2. Den Netzstecker am Gerät anschließen und danach in die Steckdose stecken. 	

Nächste Schritte

Stellen Sie den Schalter in die Position EIN und nehmen Sie das Gerät in Betrieb.

Bedienung

Das Gerät wird ausschließlich über die Folientastatur bedient. Eine Ansteuerung über die Software ist nicht möglich. Die Messung kann über die Software verfolgt werden.

Erstinbetriebnahme

Ist der Monitor Teil eines FPLC/HPLC-Systems, müssen Sie die folgenden Punkte prüfen:

- Eine Verbindung zum Computer über den gewünschten Anschluss wurde hergestellt (siehe "Anschlüsse" auf Seite 16).
- Die Software wurde installiert.
- Die Flusszelle wurde ordnungsgemäß installiert.

Einschalten

Voraussetzung

- Das Gerät wurde an einem geeigneten Einsatzort installiert
- Das Gerät wurde ans Stromnetz angeschlossen.
- Die Installation wurde abgeschlossen.

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Ein-/Ausschalter ① am Netzteil in die Position EIN schalten. 	

Ergebnis

Das Display leuchtet auf und eine grüne LED am Netzteil zeigt an, dass das Gerät mit Strom versorgt wird.

Nächste Schritte

Kalibrieren Sie die pH-Elektrode mit 2 verschiedenen pH-Kalibrierpufferlösungen (z. B. 7 und 10), um die Erstinbetriebnahme komplett abzuschließen.

Bedienübersicht

Display und Tastatur	Erläuterung
 <p>Abb. 8 Statusanzeige</p>	<p>In der Statusanzeige werden die Leitfähigkeit (1. Zeile), die gegenwärtige Gradientenzusammensetzung (2. Zeile links) und der pH-Wert (2. Zeile rechts) angezeigt.</p>
 <p>Abb. 9 Pfeiltasten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beide Pfeiltasten gleichzeitig drücken, um die Folientastatur zu aktivieren. ▪ Eine Pfeiltaste gedrückt halten, um mit der anderen durch die Menüs zu blättern. ▪ Jeweils eine der Tasten drücken, um Werte einzustellen oder zwischen Einstellungen zu wechseln.

Menüpunkte

Displayanzeige	Beschreibung
	<p>Das Messsignal kann innerhalb eines festgelegten Bereiches von -10,0 % und +10,0 % verschoben werden.</p>
 	<p>In der Flusszelle befindet sich ein Temperatursensor, für den der Korrekturfaktor und die Referenztemperatur eingestellt werden können. Über die Differenz zwischen der realen und der Richtwerttemperatur und dem Korrekturfaktor kann der ermittelte Leitfähigkeitsmesswert korrigiert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Richtwert Korrekturfaktor ist 1,7 % ▪ Richtwert Temperaturdifferenz ist 25 °C
 	<p>Mit den Menüpunkten Faktor 1-4 können bis zu 4 Kalibrierpunkte bestimmt werden. Für jeden Punkt werden hierfür die Leitfähigkeit oder der Korrekturfaktor angegeben, um eine korrekte Kalibriergerade zu erhalten.</p>

Displayanzeige	Beschreibung
 	<p>Für die Kalibrierung des pH-Sensors werden 2 Menüpunkte verwendet.</p> <ul style="list-style-type: none"> #0 ist auf pH07 festgelegt #1 ist frei wählbar zwischen pH02....pH12 und entspricht dem pH-Wert der zweiten von Ihnen verwendeten Kalibrierlösung
	In diesem Menüpunkt wird die Seriennummer des Monitors angezeigt.
	In diesem Menüpunkt wird die Seriennummer der Flusszelle angezeigt.
	In diesem Menüpunkt werden die Betriebsstunden des Konduktivitätsmonitors angezeigt.
	<p>Dieser Menüpunkt dient der Auswahl einer Schnittstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> LAN DHCP 9600 Baud (RS 232)
	Dieser Menüpunkt ermöglicht die Anzeige des aktuellen Fortschritts des programmierten Puffer-Gradienten in der Statusanzeige. Hierfür muss in diesem Menüpunkt die Leitfähigkeit der Startkonzentration des programmierten Gradienten angegeben werden.
	In diesem Menüpunkt wird die Leitfähigkeit der Endkonzentration des programmierten Puffer-Gradienten angegeben.

Schnittstelle auswählen

Um die Messergebnisse des Konduktivitätsmonitors über eine Software anzuzeigen, muss am Gerät die von Ihnen verwendete Schnittstelle ausgewählt werden:

- PC: LAN DHCP
- PC: 9600 Baud (RS-232)

Voraussetzung

- Eine physische Verbindung wurde hergestellt.
- Der Monitor wurde eingeschaltet.

Ablauf	Displayanzeige
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beide Pfeiltasten drücken. 2. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste blättern, bis die richtige Anzeige erscheint. 3. Die Pfeiltasten loslassen und mit der linken oder rechten Pfeiltaste die Option einstellen. 	

Nächste Schritte

Überprüfen Sie in der Software, ob der Konduktivitätsmonitor dort angezeigt wird.

Betriebsdauer prüfen

Die Betriebsdauer des Monitors kann im GLP-Menü angezeigt werden, das nach den Vorgaben für Gute Laborpraxis (GLP) den Wert in Stunden anzeigt.

Voraussetzung

Der Monitor wurde eingeschaltet.

Ablauf	Displayanzeige
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beide Pfeiltasten drücken. 2. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste blättern, bis die richtige Anzeige erscheint. 3. Die Pfeiltasten loslassen. 	

Nächste Schritte

Nehmen Sie weitere Einstellungen vor oder starten Sie die Analyse.

Temperaturkompensation einstellen

In Wasser gelöste Ionen unterscheiden sich je nach Temperatur in ihrer Leitfähigkeit. Die Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen, z. B. 1 M NaCl-Lösungen, steigt durchschnittlich um etwa 2 % pro °C. Im Gerät ist als Standard eine Temperatur von 25 °C festgelegt. Um die Abweichung der Leitfähigkeit bei einer anderen Umgebungstemperatur zu berücksichtigen, müssen diese im Menü TEMP-COR korrigiert werden. Hierfür verwenden Sie eine 1 M NaCl-Lösung (86,6 mS/cm bei 25 °C) als Standard. Der Richtwert für den Korrekturfaktor ist 1,7 %.

Voraussetzung

Der Monitor wurde eingeschaltet.

Ablauf	Displayanzeige
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beide Pfeiltasten drücken. 2. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste blättern, bis die richtige Anzeige erscheint. 3. Die Pfeiltasten loslassen und mit der linken oder rechten Pfeiltaste den Wert einstellen. 	<p>TEMP-COR *00.2%</p>

Nächste Schritte

Nehmen Sie weitere Einstellungen vor oder starten Sie die Analyse.

Kalibrierpunkte eingeben

Es besteht die Möglichkeit 4 unabhängige Kalibrierpunkte im FACTOR-Menü einzugeben. Für jeden Kalibrierpunkt wird die erwartete Leitfähigkeit (1....988 mS/cm) oder einen Korrekturfaktor (50....200 %) eingegeben. Dabei ist folgende Formel zu beachten: $0 < \text{Factor 1} < \text{Factor 2} < \text{Factor 3} < \text{Factor 4} < \text{SKE}$ (Skalen-Endwert = maximale Leitfähigkeit).

Voreinstellung

Folgende Werte sind voreingestellt:

- Faktor 1: 29 mS/cm bei 116 %
- Faktor 2: 50 mS/cm bei 104 %
- Faktor 3: 70 mS/cm bei 100 %
- Faktor 4: 92 mS/cm bei 94 %

Voraussetzung

Der Monitor wurde eingeschaltet.

Ablauf	Displayanzeige
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beide Pfeiltasten drücken. 2. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste blättern, bis die richtige Anzeige erscheint. 3. Die Pfeiltasten loslassen und mit der linken oder rechten Pfeiltaste den Wert einstellen. 4. Warten, bis die Statusanzeige erscheint. 	<p>Factor 1 249ms/cm</p>
<ol style="list-style-type: none"> 5. Beide Pfeiltasten drücken. 6. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste blättern, bis die richtige Anzeige erscheint. 7. Die Pfeiltasten loslassen und mit der linken oder rechten Pfeiltaste den Wert einstellen. 	<p>Factor 1 100%</p>

Nächste Schritte

Nehmen Sie weitere Einstellungen vor oder starten Sie die Analyse.

Offset-Wert festlegen

Der Konduktivitätsmonitor kann nicht automatisch kalibriert werden. Um das Analyseergebnis besser vergleichbar zu machen, kann im OFFSET-Menü ein Wert für die Verschiebung der Messwerte zwischen -10,0 % und +10,0 % fest. D. h. stimmt der auf 25 °C korrigierte Messwert für eine 1 M NaCl-Lösung nicht mit dem Richtwert von 86,6 mS/cm überein, so kann über diesen Offset-Wert der angezeigte Messwert angeglichen werden.

Voraussetzung

Der Monitor wurde eingeschaltet.

Ablauf	Displayanzeige
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beide Pfeiltasten drücken. 2. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste blättern, bis die richtige Anzeige erscheint. 3. Die Pfeiltasten loslassen und mit der linken oder rechten Pfeiltaste den Wert einstellen. 	

Nächste Schritte

Nehmen Sie weitere Einstellungen vor oder starten Sie die Analyse.

pH-Elektrode kalibrieren

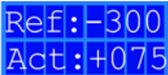
Für die Kalibrierung der pH-Elektrode für die Erstinbetriebnahme wird der voreingestellte Wert von pH7 verwendet, und ein weiteren Wert entsprechend der von Ihnen verwendeten Kalibrierlösung (z. B. 4, 10) festgelegt. Bitte beachten Sie die Angabe der Messwerte in mV zur Kontrolle der korrekten pH-Werte in der zweiten Zeile der Anzeige des Monitors. Richtwerte sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten.

pH	Messwert (mV)
2	+300
3	+240
4	+180
5	+120
6	+60
7	+/-60

pH	Messwert (mV)
8	-60
9	-120
10	-180
11	-240
12	-300

Voraussetzung

Der Monitor wurde eingeschaltet.

Ablauf	Displayanzeige
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beide Pfeiltasten drücken. 2. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste blättern, bis die richtige Anzeige erscheint. 3. Die Pfeiltasten loslassen und mit der linken oder rechten Pfeiltaste den Wert einstellen. 4. Warten, bis die Statusanzeige erscheint. 	
<ol style="list-style-type: none"> 5. Beide Pfeiltasten drücken. 6. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste blättern, bis die richtige Anzeige erscheint. 7. Die linke Pfeiltaste gedrückt halten und mit der rechten Pfeiltaste auf ON umstellen. 8. Die Pfeiltasten loslassen und warten, bis das Display die Messwerte anzeigt. 	
<ol style="list-style-type: none"> 9. Weiter warten, bis sich der Wert stabilisiert. Dann auf eine beliebige Taste drücken. 10. Um das Ergebnis zu speichern, die rechte Pfeiltaste drücken, oder um abzubrechen, die linke Pfeiltaste drücken. 	

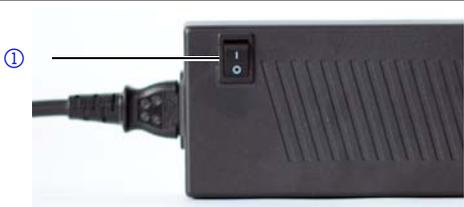
Nächste Schritte

Nehmen Sie weitere Einstellungen vor oder starten Sie die Analyse.

Ausschalten

Voraussetzung

Das System wurde mit Wasser gespült.

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Ein-/Ausschalter am Netzteil in die Position AUS ① stellen. 	

Ergebnis

Das Display und die LED am Schaltnetzteil erlöschen.

Nächste Schritte

Trennen Sie das Netzteil vom Stromnetz und beachten Sie die Hinweise im Kapitel Lagerung.

Funktionstests

Installation Qualification (IQ)

Das optionale Installationsprotokoll ist kostenlos und wird während der Installation, auf Kundenwunsch, von der technischen Kundenbetreuung von KNAUER oder einem von KNAUER autorisierten Anbieter ausgeführt. Das IQ-Protokoll ist ein Standarddokument, das im Lieferumfang des Geräts enthalten ist und beinhaltet Folgendes:

- Den Nachweis der einwandfreien Anlieferung
- Die Prüfung der Vollständigkeit des Lieferumfangs
- Den Nachweis über die generelle Funktionsfähigkeit des Geräts

Operation Qualification (OQ)

Die OQ ist ein ausführlicher Betriebstest und ist kostenpflichtig. Sie können ein Angebot für ein OQ-Protokoll beim Vertrieb von KNAUER anfordern. Das OQ-Protokoll ist ein Standarddokument der Firma KNAUER und beinhaltet Folgendes:

- Definitionen der Kundenanforderungen und Abnahmebedingungen
- Dokumentation der Gerätespezifikationen
- Prüfung der Funktionalität des Geräts beim Kunden

Testintervall

Um die Funktion innerhalb der technischen Spezifikationen zu gewährleisten, sollte das Gerät mit Hilfe des OQ-Protokolls in folgenden zeitlichen Abständen geprüft werden:

Durchschnittliche Nutzungsdauer	Betriebstest (OQ)
1-5 Tage/Woche	alle 6 Monate
mehr als 5 Tage/Woche oder 24 Stunden am Tag	alle 3 Monate
Betrieb mit Pufferlösungen oder sonstigen Salzlösungen	alle 3 Monate

Ausführung

Die OQ kann durch die technische Kundenbetreuung von KNAUER oder einem von KNAUER autorisierten Anbieter ausgeführt werden.

Fehlerbehebung

Wenn das Gerät nicht mehr funktioniert oder Verbindungsprobleme auftreten, prüfen Sie zuerst die folgenden Punkte:

- Leuchtet das Display?
- Leuchten die LEDs am LAN-Anschluss?
Wenn Sie das Kabel anschließen, leuchtet eine LED grün auf. Die zweite LED blinkt gelb, wenn gerade der Datenaustausch stattfindet.
- Leuchtet die LED am Netzteil?

LAN

Prüfen Sie die folgenden Punkte, wenn über das LAN keine Verbindung zwischen Computer und Geräten hergestellt werden kann. Prüfen Sie nach jedem Punkt, ob das Problem behoben wurde. Wenn der Fehler nicht gefunden wird, rufen Sie die Technische Kundenbetreuung an.

1. Status der LAN-Verbindung in der Taskleiste von Windows prüfen:

-  Verbindung hergestellt
-  Verbindung nicht hergestellt

Wenn keine Verbindung besteht, folgende Tests machen:

- Ist der Router eingeschaltet?
 - Ist das Patch-Kabel am Router und am Computer korrekt angeschlossen?
2. Routereinstellungen prüfen:
- Ist der Router als DHCP-Server eingestellt?
 - Ist ein genügend großer IP-Adressbereich für alle Geräte angegeben?
3. Alle Steckverbindungen prüfen:
- Sind die Patch-Kabel an die LAN-Anschlüsse angeschlossen und nicht an den Internetanschluss?
 - Sind alle Geräte und der Computer korrekt verkabelt?
 - Sind die Stecker der Patch-Kabel fest eingesteckt?
4. Wenn der Router an ein Firmennetzwerk angeschlossen ist, das Patch-Kabel vom Internetanschluss des Routers abziehen.
- Können Geräte und Computer kommunizieren, wenn der Router vom Firmennetzwerk getrennt ist?
5. Geräte, Router und Computer ausschalten. Erst den Router, dann die Geräte und den Computer einschalten.
- War die Maßnahme erfolgreich?
6. Patch-Kabel des Geräts austauschen, zu dem keine Verbindung hergestellt werden kann.
- War die Maßnahme erfolgreich?

7. Sicherstellen, dass der IP-Port des Geräts mit dem in der Chromatografie-Software übereinstimmt.

Wartung und Pflege

Die Gerätewartung in FPLC/HPLC-Systemen ist für den Erfolg von Analysen und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse entscheidend.

Wartungsvertrag

Folgende Wartungsarbeiten am Gerät sind ausschließlich vom Hersteller oder einer vom Hersteller autorisierten Firma auszuführen und Teil eines separaten Wartungsvertrags:

- Gerät öffnen
- Gehäuseteile entfernen

Gerät pflegen

Voraussetzung

- Der Monitor wurde ausgeschaltet.
- Der Netzstecker wurde gezogen.

ACHTUNG

Gerätedefekt

Geräteschäden durch eintretende Flüssigkeiten möglich.

- Stellen Sie Lösungsmittelflaschen neben das Gerät oder in eine Flaschenwanne.
- Feuchten Sie Reinigungstücher nur an.

Reinigen Sie alle glatten Oberflächen des Geräts mit einem feuchten Tuch und einer milden handelsüblichen Reinigungslösung oder Isopropanol.

Flusszelle spülen

Es ist sehr wichtig zu Arbeitsende das komplette System gründlich mit Wasser zu spülen. Dafür muss vorher die pH-Elektrode gegen den Bypass getauscht werden. Erst wenn alles Salz rausgespült ist, kann mit Isopropanol nachgespült werden. Dies ist aber meistens nicht nötig. Erhöhter Systemdruck und verringerte Empfindlichkeit können durch Verschmutzung der Flusszelle auftreten. Spülen Sie den Konduktivitätsmonitor daher grundsätzlich mit Wasser nach. Auftretende Verschmutzungen können oftmals durch mehrmaliges Spülen der Flusszelle entfernt werden.

Sollte keine Zeit zum Spülen sein, kann das System auch mit kleinem Fluss (z.B. 0,1 ml/min) bis zur nächsten Verwendung weiter mit Puffer betrieben werden.

Spüllösung

Zum Spülen werden folgende Lösungsmittel empfohlen:

- Wasser
- Isopropanol

Voraussetzung

Der Bypass wurde in die pH-Flusszelle eingesetzt.

Werkzeug

Pumpe oder Spritze

ACHTUNG

Leistungsminderung

Öltropfen können die Durchflusszelle verunreinigen.

→ Verwenden Sie keine Druckluft zum Trocknen.

Hinweis: Niemals im Anschluss an Puffer mit einem organischen Lösungsmittel spülen. Immer erst mit Wasser spülen.

Ablauf

1. Mittels Pumpe oder Spritze mit reichlich Wasser spülen.
2. Die Spritze mit Luft füllen und die Kapillare frei pusten.

Nächste Schritte

Systemdruck und Empfindlichkeit der Flusszelle prüfen.

Flusszelle austauschen

Voraussetzung

- Das Gerät wurde ausgeschaltet.
- Der Netzstecker wurde gezogen.
- Die Kapillaranschlüsse wurden aus dem FPLC/HPLC-Flusssystem ausgebaut

Werkzeug

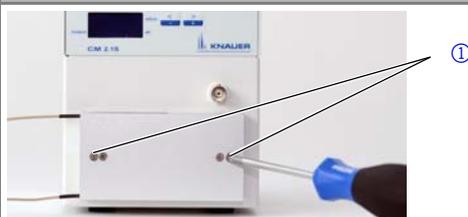
- Schraubendreher Innensechskant

Hinweis: Achten Sie darauf die äußeren Schrauben zu lösen. Mit Lösen der inneren Schrauben wird die Flusszelle geöffnet.

Ablauf

1. Mit dem Schraubendreher die beiden äußeren Schrauben ① der Flusszelle herausdrehen.
2. Die Flusszelle von der Frontseite abziehen.

Abbildung



Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> Die neue Flusszelle auf den Steckanschluss ② stecken. Mit dem Schraubendreher die beiden äußeren Schrauben festziehen. 	

Nächste Schritte

Bringen Sie die Kapillaren an und stecken Sie den Netzstecker ein.

Transport und Lagerung

Bereiten Sie das Gerät sorgfältig auf den Transport oder die Lagerung vor. Wenn Sie das Gerät zur Reparatur an KNAUER verschicken wollen, legen Sie den Servicebegleitschein bei, der zum Download auf der Website bereit steht. Sie finden dieses Dokument im Bereich *Service* unter *Technical Support*.

Abbau

Vor dem Transport muss die Kapillare in der Flusszelle mit Wasser gespült und mit Luft trocken gepustet werden (siehe "Flusszelle spülen" auf Seite 30). Die Flusszelle sollte demontiert werden, damit das Gerät besser verpackt werden kann.

Stromanschluss trennen

Voraussetzung

Das Gerät wurde ausgeschaltet.

Ablauf
<ol style="list-style-type: none"> Das Netzteil aus der Steckdose und anschließend den Netzstecker aus dem Gerät ziehen. Das Netzteil verpacken und in der Nähe des Gerätes verwahren.

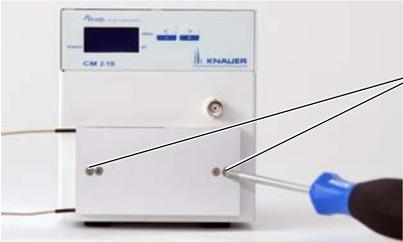
Flusszelle abbauen

Voraussetzung

- Das Gerät wurde ausgeschaltet.
- Der Netzstecker wurde gezogen.
- Die Kapillaren wurden abgeschraubt.

Werkzeug

- Schraubendreher Innensechskant

Ablauf	Abbildung
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mit dem Schraubendreher die beiden äußeren Schrauben ① herausdrehen. 2. Die Flusszelle von der Frontseite abziehen. 	

Nächste Schritte

Verpacken Sie das Gerät und die Flusszelle für Transport oder Lagerung.

Lagerung nach Gebrauch

Die Funktionsfähigkeit des Geräts bleibt gewährleistet, wenn Sie den Lagerort entsprechend der folgenden Umgebungsbedingungen wählen:

Temperaturbereich	4 – 40 °C, 39,2 – 104 °F
Luftfeuchtigkeit	unter 90%, nicht kondensierend
Luftdruck	84 – 106 kPa; 840 – 1060 mbar

Lagern Sie die pH-Elektrode in einer gesättigter KCl-Lösung.

Technische Daten

Detektortyp	Konduktivitätsmonitor
Leitfähigkeit	0,1–999 mS/cm
Genauigkeit	<5 % Skalenendwert
Präzision im Messbereich (0,1–300 mS/cm)	<2 % vom Endwert oder ≤5 S/cm größerer Werte
Linearität	±1 % Skalenendwert
pH-Messbereich	pH 2–12
pH-Präzision	±0,2 pH im Temperaturbereich 4–25 °C
pH-Genauigkeit	±0,5 pH im Temperaturbereich 4–25 °C
pH-Drift	maximal 0,02 pH/h bei pH 4
Maximale Datenrate	5 Hz (LAN, RS-232, Analog)
Ausgänge	LAN, RS-232, Analog
Analogausgang	Konduktivität, pH
Steuerung	manuell: Tastatur
Schutzart	IP 20

Nachbestellungen

Aktuelle Informationen zu Ersatzteilen und Zubehör finden Sie im Internet unter www.knauer.net. Die Liste der Nachbestellungen ist aktuell für den Zeitpunkt der Veröffentlichung. Abweichungen zu späteren Zeitpunkten sind möglich.

Hinweis: Nutzen Sie die beiliegende Packliste für die Nachbestellung von Ersatzteilen. Kontaktieren Sie die Technische Kundenbetreuung, wenn sich Fragen zu Ersatzteilen oder Zubehör ergeben.

Gerät und Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer
CM 2.1S	ADG30
pH-Option Kit (pH-Elektrode, pH-Flusszelle, Bypass)	A70091
pH-Elektrode	A1938
Bypass	A1934
pH-Flusszelle	A1939
Haltewinkel	A9854

Flusszellen für den Konduktivitätsmonitor

Bezeichnung	Bestellnummer
10 ml-Flusszelle	A4156
100 ml-Flusszelle	A4157

Rechtliche Hinweise

Transportschäden

Die Verpackung unserer Geräte stellt einen bestmöglichen Schutz vor Transportschäden sicher. Die Verpackung auf Transportschäden prüfen. Im Fall einer Beschädigung die technische Kundenbetreuung des Herstellers innerhalb von drei Werktagen kontaktieren und den Spediteur informieren.

Gewährleistungsbedingungen

Die werkseitige Gewährleistung für das Gerät ist vertraglich vereinbart. Während der Gewährleistungszeit ersetzt oder repariert der Hersteller kostenlos jegliche material- oder konstruktionsbedingten Mängel. Bitte informieren Sie sich über unsere AGBs auf der Website.

Die Gewährleistungsansprüche erlöschen bei unbefugtem Eingriff in das Gerät. Außerdem von der Gewährleistung ausgenommen sind:

- Unbeabsichtigte oder vorsätzliche Beschädigungen
- Schäden oder Fehler, verursacht durch zum Schadenszeitpunkt nicht an den Hersteller vertraglich gebundene Dritte

- Verschleißteile, Sicherungen, Glasteile, Säulen, Leuchtquellen, Küvetten und andere optische Komponenten
- Schäden durch Nachlässigkeit oder unsachgemäße Bedienung des Geräts und Schäden durch verstopfte Kapillaren
- Verpackungs- und Versandschäden

Wenden Sie sich bei Fehlfunktionen Ihres Geräts direkt an den Hersteller:

KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH

Hegauer Weg 38

14163 Berlin, Germany

Telefon:+49 30 809727-111

Telefax:+49 30 8015010

E-Mail:info@knauer.net

Internet:www.knauer.net

Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung ist Bestandteil des Lieferumfangs und liegt als separates Dokument dem Produkt bei.

Entsorgung

Altgeräte oder demontierte alte Baugruppen können bei einem zertifizierten Entsorgungsunternehmen zur fachgerechten Entsorgung abgegeben werden.

AVV-Kennzeichnung in Deutschland

Die Altgeräte der Firma KNAUER haben nach der deutschen Abfallverzeichnisverordnung (Januar 2001) folgende Kennzeichnung für Elektro- und Elektronik-Altgeräte: 160214.

WEEE-Registrierungsnummer

Die Firma KNAUER ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) registriert unter der WEEE-Registrierungsnummer DE 34642789 in der Kategorie 8 und 9.

Allen Händlern und Importeuren von KNAUER-Geräten obliegt im Sinne der WEEE-Richtlinie die Entsorgungspflicht für Altgeräte. Endkunden können, wenn dies gewünscht wird, die Altgeräte der Firma KNAUER auf ihre Kosten (frei Haus) zum Händler, Importeur oder an die Firma KNAUER zurücksenden und gegen eine Gebühr entsorgen lassen.

Eluente und andere Betriebsstoffe

Alle Eluente und anderen Betriebsstoffe müssen getrennt gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.

Alle für die Fluidik notwendigen Baugruppen der Geräte, z. B. Messzellen bei Detektoren oder Pumpenköpfe und Drucksensoren bei Pumpen, sind vor der Wartung, der Demontage oder der Entsorgung zuerst mit Isopropanol und danach mit Wasser zu spülen.

Index

A

Additiv 7
 Analogausgang 20
 Anschlüsse 6, 20
 Aufbau 11
 Auspacken 12
 AVV-Kennzeichnung 35

B

Bedienübersicht 22
 Bedienung 21
 Betrieb
 Operation Qualification 28
 Betriebsdauer 24
 Bypass
 Abbildung 15

D

Dekontamination 10

E

Einsatzort 11
 Eluent 7
 Ersatzteile 7, 34
 Erstinbetriebnahme 21
 Checkliste 21
 pH-Elektrode 26

F

Fehlerbehebung 29
 Fehlermeldungen 30
 Flusszelle 5, 13
 Austausch 31
 Bestellnummer 34
 Einbau 14
 Kennzeichnung 14
 Spülen 32
 Funktionstest
 IQ 28
 OQ 28

G

Geräteübersicht 5
 Gewährleistung 34

I

Installation 11
 Installation Qualification 28
 Schema 13
 Integration in HPLC-System 12

K

Kalibrierpunkte 25
 Kapillare
 Flusszelle 5, 14
 pH-Sensor 16
 Kennzeichen 10
 Kontakt 11
 Kundenbetreuung 11

L

Lagerort 33
 Lagerung 32
 LAN 17, 17–19
 Aufbau 18
 Eigenschaften 17
 Port 19
 Router 18
 Verbindungsprobleme 29
 Leistungsspektrum 5
 Lieferumfang 7
 Lösungsmittel
 Entflammbarkeit 9
 Selbstentzündungstemperatur 9
 Toxizität 9

M

Menüpunkte 22
 Modifier 7
 Monitor
 Beschreibung 5
 Bestellnummer 34
 Einsatzbereich 5
 Leistungsspektrum 5

N

Netzwerk herstellen 17

O

Offset 26

P

Packliste 34

Packliste, siehe Lieferumfang
Pflege 30
pH-Elektrode 5, 26
 Abbildung 15
 Erstinbetriebnahme 26
 Installation 15
 Kalibrierung 23
 Kapillarverbindung 16
 Lagerung 33
pH-Sensor 5, 15
Platzbedarf 13
Port (LAN) 19
Puffer 7
R
Router (LAN) 18
S
Salze 7
Schnittstelle 23
Schutzausrüstung 8
Sicherheit 8
Sicherheit für Anwender 8
Stromanschluss 20
Stromversorgung 9
Symbole 10
T
Temperaturkompensation 24
Transportschäden 34
W
Wartung 30
Wartungsvertrag 30
Z
Zubehör 7, 12, 34

- © KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH
Alle Rechte vorbehalten.
Technische Änderungen vorbehalten. Die
aktuellen Informationen finden Sie auf
unserer Webseite.
Originalausgabe des Handbuchs, Version 3.0
Datum der letzten Aktualisierung des Hand-
buchs: 20.04.2016
Gedruckt in Deutschland auf umweltfreundli-
chem Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.
- ® AZURA ist ein eingetragenes Warenzeichen der
KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH
- Aktuelle Handbücher im Internet
www.knauer.net/downloads

www.knauer.net

HPLC · SMB · Osmometry

KNAUER

Wissenschaftliche Geräte GmbH

Hegauer Weg 38

14163 Berlin, Germany

Phone: +49 30 809727-0

Telefax: +49 30 8015010

E-Mail: info@knauer.net

Internet: www.knauer.net



© KNAUER 2015 V6710/0.1/01.14/Westkreuz