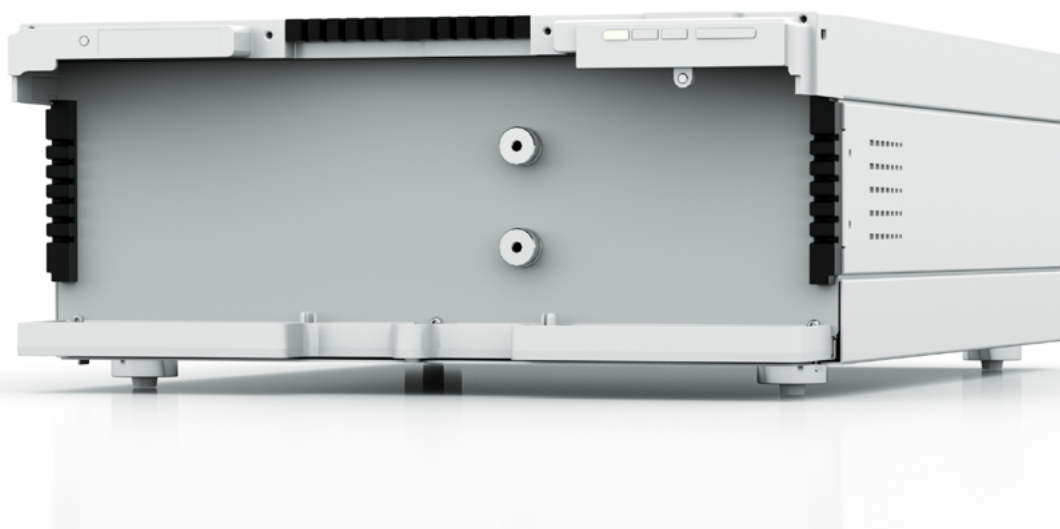


*Azura*

## Détecteur RID 2.1L / RID 2.1L HighFlow Instructions



Document n° V6750

# HPLC



**Remarque :** Pour votre propre sécurité, lisez les instructions et respectez toujours les avertissements et consignes de sécurité figurant sur l'appareil et dans les instructions. Conservez ces instructions pour référence future.



**Remarque :** Si vous avez besoin d'une version de ces consignes dans une autre langue, veuillez faire part de votre demande en précisant le numéro de l'article correspondant via e-mail ou fax à KNAUER.

**Assistance technique :** Téléphone : +49 30 809727-111 (9-17h, heure d'Europe centrale)  
Fax : +49 30 8015010  
E-mail : [support@knauer.net](mailto:support@knauer.net)  
Langues : Allemand, Anglais

**Editeur :** KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin  
Allemagne  
Téléphone : +49 30 809727-0  
Fax : +49 30 8015010  
Internet : [www.knauer.net](http://www.knauer.net)  
E-mail : [info@knauer.net](mailto:info@knauer.net)

**Information sur la version :** Numéro de l'article : V6750  
Numéro de version : 2.5  
Dernière mise à jour : 12.05.2023

Traduction de l'édition originale

Cette instruction s'applique aux produits portant le numéro de produit : EDD3XXX

Les informations contenues dans ce document sont sujettes à modification sans préavis.

Pour la dernière version des instructions, consultez notre site web : <https://www.knauer.net/library>

Ce document contient des informations confidentielles et ne peut être reproduit sans le consentement écrit de KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH.



**Droit d'auteur :** © KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH 2023  
Tous droits réservés.

AZURA® est une marque déposée de KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH.

---

# Table des matières

<b>1. Informations sur le produit</b>	<b>1</b>
1.1 Utilisation prévue	1
1.2 Pages de fonctionnement	2
1.3 Vues	2
1.4 Caractéristiques fonctionnelles	3
1.5 Principe de fonctionnement	4
1.5.1 Conception et chemin optique du détecteur	4
1.5.2 Calcul de la valeur du signal	5
1.5.3 Chemin d'écoulement	5
<b>2. Volume de livraison</b>	<b>7</b>
<b>3. Consignes de sécurité de base</b>	<b>7</b>
3.1 Groupe cible	7
3.2 Équipements de sécurité	7
3.3 Ce que l'utilisateur doit prendre en compte?	7
3.4 Notifications d'avertissement	9
3.5 Décontamination	9
3.5.1 Rapport de décontamination	9
<b>4. Symboles et pictogrammes</b>	<b>10</b>
<b>5. Déballage et installation</b>	<b>10</b>
5.1 Environnement d'exploitation	10
5.2 Déballage du détecteur	11
5.3 Alimentation	12
<b>6. Premier démarrage</b>	<b>13</b>
6.1 Connexion de la gestion des fuites	13
6.2 Raccordement des capillaires	14
6.2.1 AZURA® Détecteur RID 2.1L	14
6.2.2 AZURA® Détecteur RID 2.1L HighFlow	15
6.3 Intégration du détecteur dans un système	16
6.4 Connexion du détecteur à l'ordinateur via LAN	17
6.4.1 Configurez les paramètres LAN	18
6.4.2 Raccordement des câbles	19
6.4.3 Configuration du routeur	19
6.4.4 Intégration du réseau local au réseau de l'entreprise	20
6.4.5 Contrôler plusieurs systèmes séparément dans un LAN	20
6.5 Télécommande	23
6.5.1 Affectation des connecteurs	24
6.5.2 Raccordement des câbles à l'embase à broche	25
6.6 Port de l'intégrateur	26
<b>7. Fonctionnement</b>	<b>27</b>
7.1 Signification des LED	27
7.2 Paramètres par défaut	28
7.2.1 Mise à zéro automatique	29
7.2.2 Régulation de la température	29
7.2.3 Mode de signal	29

7.2.4	Constante de temps & Débit de données .....	29
7.2.5	Facteur d'alimentation des LED .....	31
7.2.6	Plage dynamique étendue .....	31
7.2.7	Décalage et mise l'échelle de sortie analogique .....	32
7.3	GLP .....	32
7.4	Mise sous tension du détecteur .....	33
7.5	Vidanger la cellule d'écoulement .....	34
7.6	Activer la mise en veille .....	35
7.7	Mise hors tension du détecteur .....	35
<b>8.</b>	<b>Tests fonctionnels .....</b>	<b>36</b>
8.1	Installation Qualification (IQ) .....	36
8.2	Operation Qualification (OQ) .....	36
<b>9.</b>	<b>Dépannage .....</b>	<b>37</b>
9.1	Analyse des erreurs .....	37
9.2	LAN .....	38
9.3	Problèmes de l'appareil .....	38
9.4	Messages du système .....	39
9.5	Tâches à effectuer après une fuite .....	40
<b>10.</b>	<b>Maintenance et entretien .....</b>	<b>41</b>
10.1	Travaux de l'utilisateur et intervalles .....	41
10.2	Calibrage/validation de contrôle .....	42
10.3	Préparer le détecteur avant entreposage ou transport .....	42
<b>11.</b>	<b>Données techniques .....</b>	<b>43</b>
11.1	Caractéristiques fonctionnelles .....	43
11.2	Communication .....	44
11.3	Généralités .....	44
<b>12.</b>	<b>Compatibilité chimique des matériaux en contact avec le liquide .....</b>	<b>45</b>
12.1	Généralités .....	45
12.2	Plastiques .....	45
12.3	Non-métaux .....	47
12.4	Métaux .....	48
<b>13.</b>	<b>Commandes renouvelées .....</b>	<b>49</b>
<b>14.</b>	<b>Informations légales .....</b>	<b>50</b>
14.1	Domages dus au transport .....	50
14.2	Conditions de garantie .....	50
14.3	Sceau de garanti .....	51
14.4	Déclaration de conformité .....	51
14.5	Mise au rebut .....	51
14.5.1	Marquage AVV Allemagne .....	51
14.5.2	Enregistrement WEEE .....	51
14.5.3	Eluants et autres matériaux d'exploitation .....	51

# 1. Informations sur le produit

Le détecteur AZURA® RID 2.1L / RID 2.1L HighFlow<sup>1</sup> est un réfractomètre différentiel sensible à un prix concurrentiel capable de détecter des composés avec peu ou aucune activité UV tels que des alcools, des sucres, des lipides ou des polymères en hautes concentrations.

## AZURA® L-Caractéristiques

L'appareil est un membre de la ligne de produits AZURA L et en partage un certain nombre de fonctionnalités communes :

- Le couvercle avant sert de protection pour le détecteur et ses utilisateurs, mais il peut également être retiré.
- Le détecteur est un appareil robuste en raison de son encombrement important et de son centre de gravité bas.
- Le bac de détection des fuites à l'avant recueille les liquides qui fuient et protège les composants contre d'éventuels dommages.
- Les LED indiquent l'état de l'appareil. Ceci indique à l'utilisateur si le détecteur fonctionne correctement ou si une erreur s'est produite.
- A l'arrière, vous trouverez la connexion d'alimentation et d'autres connexions pour contrôler l'appareil.

## Identification

Le nom de l'appareil se trouve au-dessus du numéro de série à l'avant. Un autocollant blanc au dos donne des informations sur le fabricant (nom et adresse), le numéro du produit et les spécifications du raccord d'alimentation.



**Remarque :** Au moment de la livraison, le détecteur est rempli d'éthanol.

## 1.1 Utilisation prévue



**Remarque :** Utilisez uniquement l'appareil pour des applications qui relèvent du domaine d'utilisation prévue. Sinon, l'équipement de protection et de sécurité de l'appareil pourrait tomber en panne.

La détection de l'indice de réfraction est mieux adaptée pour une utilisation dans les application HPLC analytique (chromatographie en phase liquide à haute performance), GPC (chromatographie par perméation de gel), ainsi que la SEC (chromatographie d'exclusion de taille).

Les détecteurs RI sont extrêmement polyvalents, mais la détection est faite avec une sensibilité moindre que celle d'autres méthodes de détection. Les détecteurs RI ne sont pas adaptés à la chromatographie à gradient car ils sont très sensibles aux changements dans la composition de l'éluant. De plus, les détecteurs RI sont très dépendants de la température et de la pression, et des conditions instables peuvent conduire à une instabilité de la ligne de base. Dans certains cas, des pics positifs et négatifs peuvent apparaître dans une seule analyse.

Le détecteur est conçu à des fins de recherche et peut ne pas être adapté à des fins de diagnostic.

<sup>1</sup> Les deux versions seront appelées "détecteur"

## 1.2 Pages de fonctionnement

Le détecteur AZURA® RID 2.1L peut être utilisé pour des applications analytiques (avec des débits allant jusqu'à 10 ml/min) dans les domaines suivants :

- Analyse des aliments
- Analyse chimique
- Analyse pharmaceutique
- Analyses environnementales
- Analyse biochimique

Le détecteur AZURA® RID 2.1L peut être utilisé pour des applications préparatoires (avec des débits allant jusqu'à 100 ml/min) : Il n'est pas adapté pour les applications analytiques.

## 1.3 Vues

### Vue de face

#### Légende

- ① Étiquette avec le débit maximum
- ② Port OUT
- ③ Port IN
- ④ Bouton de mise en veille avec affichage LED (voir 7.2 à la page 28)
- ⑤ Bac de fuite
- ⑥ Guide capillaire

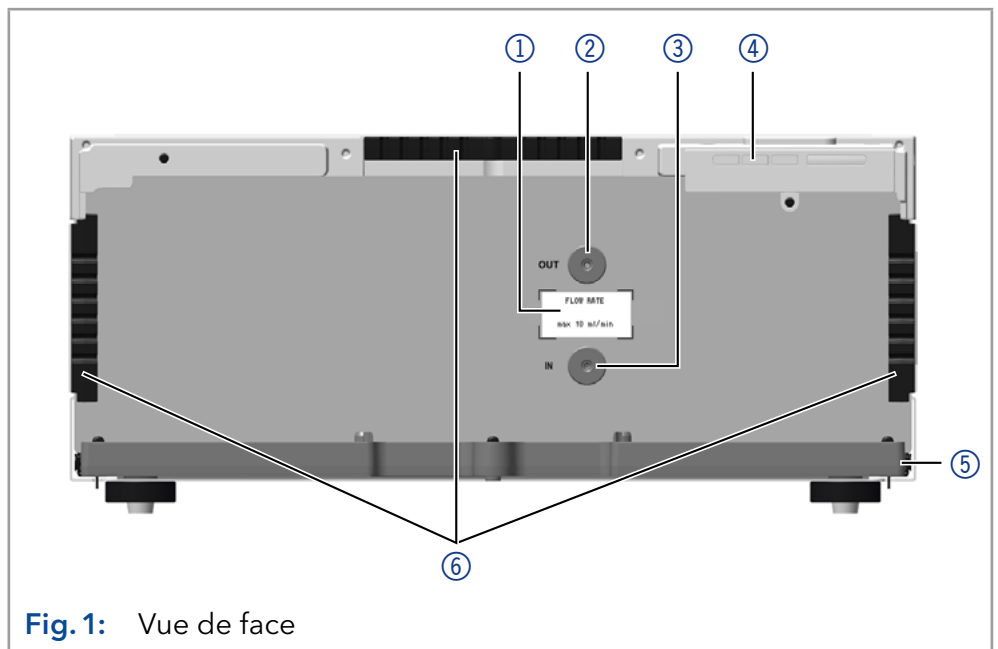


Fig. 1: Vue de face

### Vue arrière

#### Légende

- ① Port intégrateur
- ② Interface de service (USB)
- ③ Connecteur LAN et de commutateur 1
- ④ Connecteur LAN et de commutateur 2
- ⑤ Embase
- ⑥ Connexion d'alimentation et commutateur d'alimentation

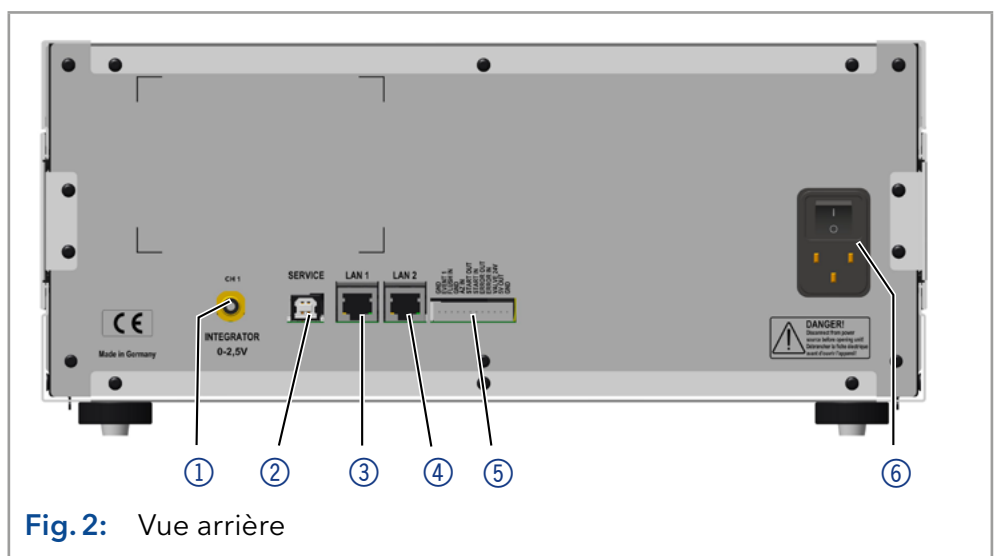


Fig. 2: Vue arrière

## Légende

⑦ Étiquette arrière

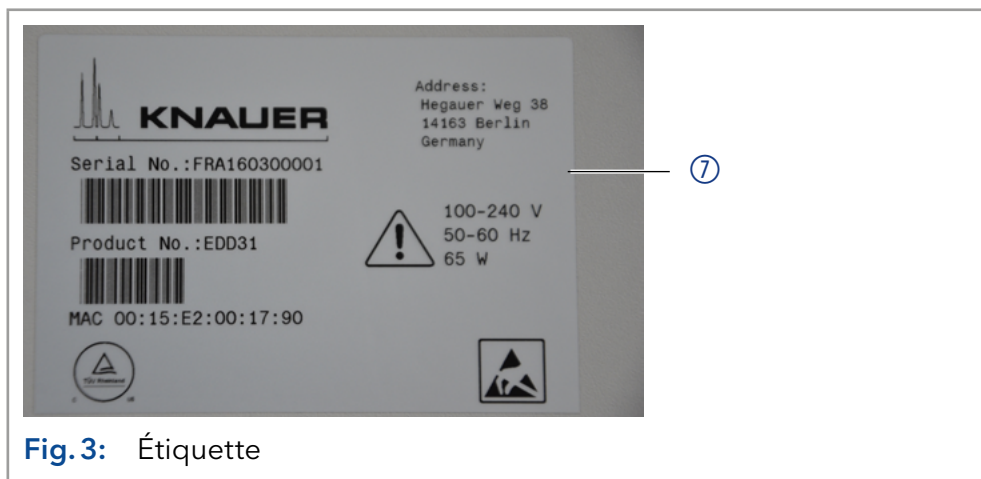
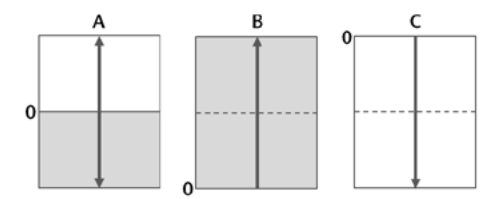


Fig.3: Étiquette

## 1.4 Caractéristiques fonctionnelles

**Banc optique** Le nouveau banc optique conçu avec contrôle avancé de la température assure une haute sensibilité, une stabilisation rapide de la ligne de base et une excellente reproductibilité. En plus, la longue durée de vie des LED, et la cellule d'écoulement ultra résistante à la contre-pression garantissent un minimum d'entretien.

**Plage dynamique étendue** Si l'option de plage dynamique étendue est active, il est possible d'élargir la plage dynamique linéaire.



**Débit de données** Le détecteur mesure avec un débit de données maximum de 100 Hz. Pendant la mesure, 100 spectres par seconde sont enregistrés.

**Contrôle** Le détecteur peut être commandé avec un des systèmes de données chromatographiques disponibles (OpenLAB® EZChrom Edition, ClarityChrom®, Chromeleon®, PurityChrom® Bio et Mobile Control Chrom), ainsi qu'avec, un écran tactile optionnel (Mobile Control), via un réseau LAN ou par entrée / sortie analogique, ce qui lui permet d'être intégré dans presque tous les systèmes LC.

**Données GLP** La Mobile Control et les produits logiciels pris en charge (limités dans PurityChrom) affichent ou lisent des données GLP, tels que les heures de fonctionnement de l'appareil ou les sources de lumière. Pour une description détaillée de l'affichage ou de la lecture des données GLP, voir les instructions correspondantes pour les produits logiciels : (<https://www.knauer.net/en/Support/User-manuals/Software>).

**Dépannage** L'intensité lumineuse et l'équilibre, la position du verre à dispersion nulle et du courant LED peuvent être facilement surveillés via la Mobile Control et les produits logiciels pris en charge pour assurer des conditions de travail optimales pour votre analyse

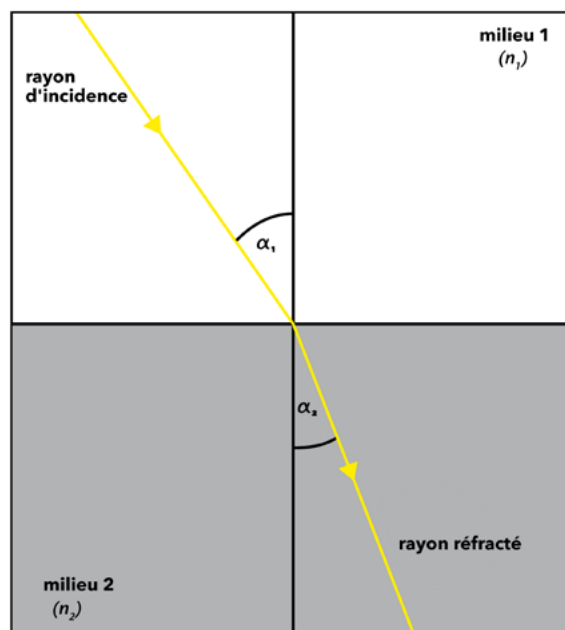
**AZURA® Neo** La plateforme électronique AZURA® Neo offre les fonctionnalités suivantes :

- Nouveau microprocesseur pour une performance plus rapide de l'appareil
- Interfaces de communication : Pile double IP avec commutateur (pour la connexion d'appareils AZURA® entre autres) et la fonction de pile LAN plus l'interface de service USB (USB interne en RS-232). Les deux ports LAN (1 et 2) peuvent servir d'interface ou de commutateur.
- Entrée analogique de norme industrielle 4-20 mA (remplaçant l'entrée 0-10 V sur la plate-forme électronique précédente).
- Aucun support d'affichage externe.

## 1.5 Principe de fonctionnement

Quand un rayon de lumière passe d'un milieu à un autre la lumière est réfractée ou infléchiée en fonction de la vitesse du rayon lumineux de la lumière et de l'angle d'incidence. La mesure dans laquelle un milieu réfracte la lumière est l'indice de réfraction (RI). La loi Snell-Descartes de réfraction exprime la relation entre l'angle d'incidence et l'angle de réfraction.

### La loi Snell-Descartes de réfraction



$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{n_2}{n_1} = n$$

Où

$\alpha_1$  = angle d'incidence

$\alpha_2$  = angle de réfraction

$c_1$  = vitesse de la lumière dans le milieu 1

$c_2$  = vitesse de la lumière dans le milieu 2

$n_1$  = indice de réfraction dans le milieu 1

$n_2$  = indice de réfraction dans le milieu 2

$n$  = indice de réfraction relatif

L'indice de réfraction d'un milieu dépend de la longueur d'onde de la lumière et de la densité du milieu. Normalement, dans un détecteur RI, la longueur d'onde est constante. La densité dépend de la température, de la pression et de la composition du milieu.

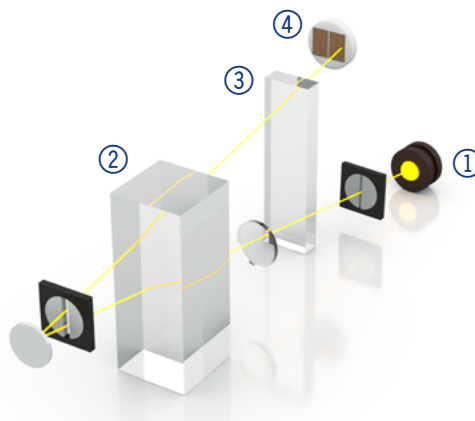
### 1.5.1 Conception et chemin optique du détecteur

Le détecteur AZURA RID 2.1L HighFlow est un détecteur d'indice de réfraction différentiel de type déflecteur. Le détecteur mesure la déflexion d'un faisceau lumineux provoquée par la différence d'indice de réfraction entre les liquides dans les compartiments de la cellule d'écoulement d'échantillon et de la cellule de référence.

Un faisceau lumineux émis par la source lumineuse LED ① traverse deux fois l'échantillon du RID et les cellules de référence ②.



Lorsque les deux cellules contiennent un solvant pur, le système est calibré à zéro au moyen d'une plaque de verre à dispersion nulle parallèle ③ qui positionne le faisceau sur les deux diodes de détection ④ de telle sorte que les intensités lumineuses ( $I_1$  et  $I_2$ ) des deux diodes soient pratiquement identiques. Lorsque la cellule d'échantillonnage contient une solution ayant un indice de réfraction différent, le faisceau lumineux est dévié géométriquement proportionnellement en fonction de la variation relative de l'indice de réfraction (selon la loi Snell-Descartes).



Il en résulte une modification de l'intensité lumineuse  $I_1$  et  $I_2$  (une augmente et l'autre diminue), proportionnelle à la concentration et l'indice de réfraction de la solution d'échantillon. A partir de ces variations d'intensité la valeur de signal est calculée.

### 1.5.2 Calcul de la valeur du signal

#### Valeur de signal

$$\text{signal} = \left\{ \frac{(I_1 - I_2)}{(I_1 + I_2)} + a \right\} \times c$$

$I_1 - I_2$  = différence des valeurs d'intensité  
 $I_1 + I_2$  = somme des valeurs d'intensité  
 $a$  = constante autozéro  
 $c$  = constante de calibrage

Le faisceau de lumière atteint les deux diodes détectrices (1 et 2) qui délivrent de valeurs d'intensité  $I_1$  et  $I_2$  pendant la mesure, en fonction de la déviation du faisceau lumineux. La différence et la somme de  $I_1$  et  $I_2$  sont calculées en continu, et le signal résultant est envoyé aux sorties de l'appareil.

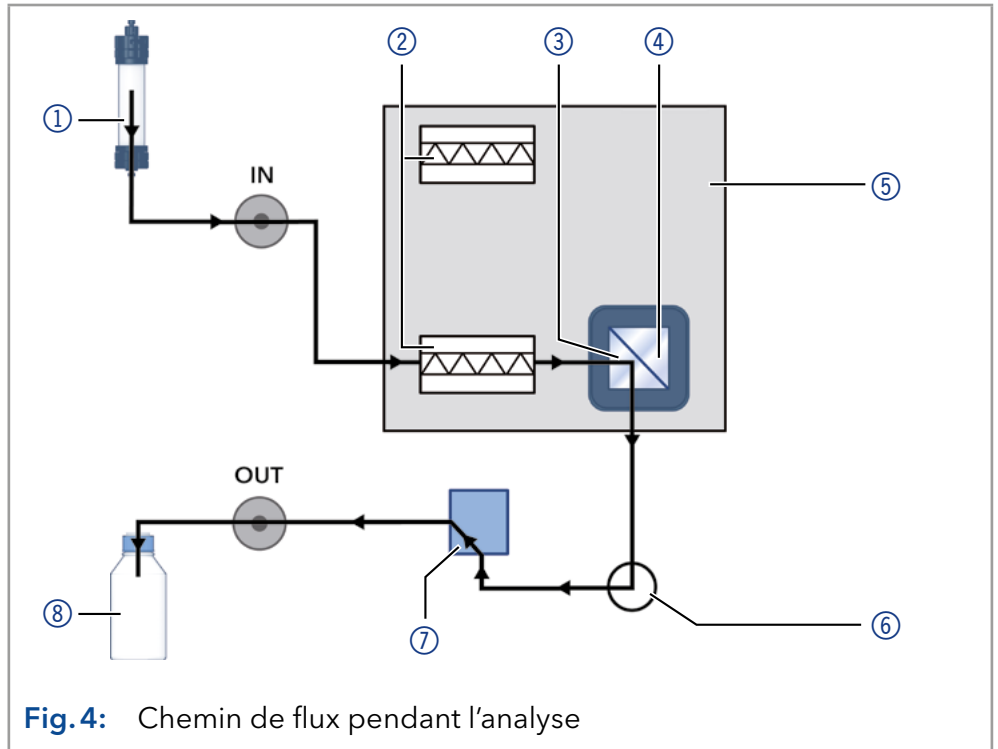
### 1.5.3 Chemin d'écoulement

**Analyse** Lors de l'analyse le solvant prend le chemin d'écoulement suivant (voir figure ci-dessous) :

1. Entre par le port ENTREE.
2. Passe par l'échangeur thermique.
3. Coule par le compartiment d'échantillon de la cellule d'écoulement
4. Passe par la pièce en T et la valve de vidange.
5. Sort par le port OUT.

**Légende**

- ① Solvant
- ② Echangeur thermique
- ③ Cellule d'échantillonnage
- ④ Cellule de référence
- ⑤ Compartiment à température contrôlée
- ⑥ Pièce T
- ⑦ Valve de rinçage
- ⑧ Déchets

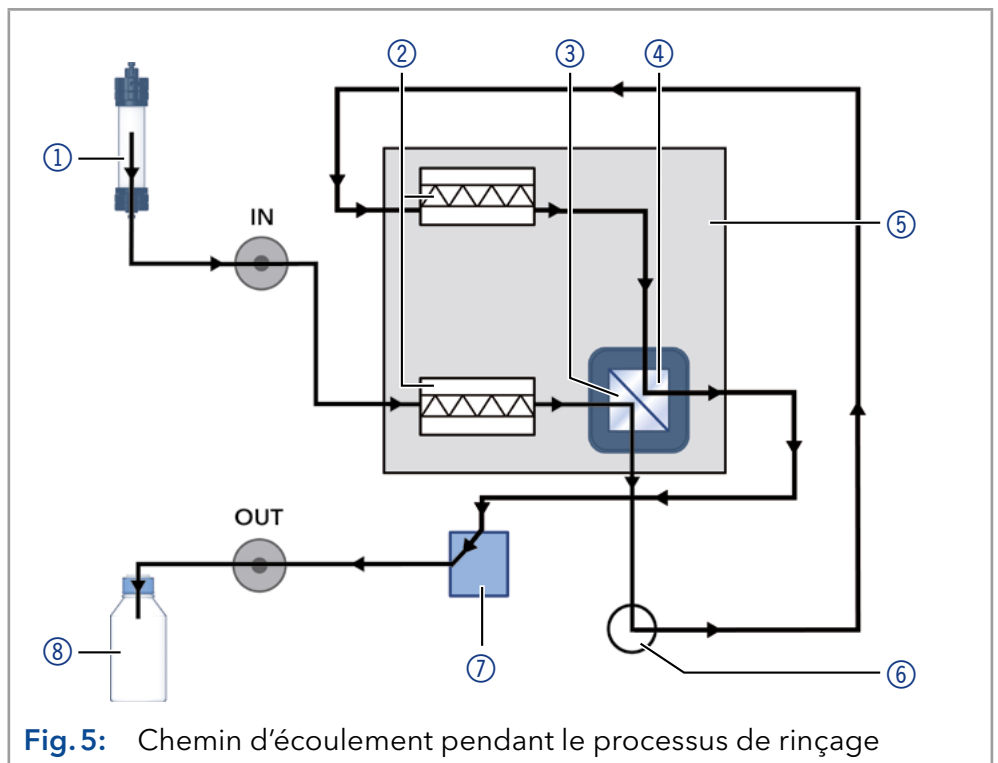
**Processus de vidange**

Lorsque la valve de vidange est activée, le solvant reprend le chemin d'écoulement suivant (voir figure ci-dessous) :

1. Entre par le port ENTREE.
2. Passe par l'échangeur thermique.
3. Coule par le compartiment d'échantillon de la cellule d'écoulement.
4. Passe par la pièce en T et dirigé vers le second échangeur thermique.
5. Coule par le compartiment de référence de la cellule d'écoulement.
6. Sort par le port OUT.

**Légende**

- ① Solvant
- ② Echangeur thermique
- ③ Cellule d'échantillonnage
- ④ Cellule de référence
- ⑤ Compartiment à température contrôlée
- ⑥ Pièce T
- ⑦ Valve de rinçage
- ⑧ Déchets



## 2. Volume de livraison



**Remarque :** Utilisez uniquement des pièces et des accessoires d'origine fabriqués par KNAUER ou une entreprise agréée par KNAUER.

- Câble d'alimentation
- AZURA® Détecteur RID 2.1L / RID 2.1L HighFlow
- Kit d'accessoires AZURA® Détecteur RID 2.1L / RID 2.1L HighFlow
- Kit d'accessoires AZURA®

Documents valides :

- AZURA® Détecteur RID 2.1L / RID 2.1L HighFlow Instructions (V6750)
- Qualification d'installation ("IQ")
- Déclaration de Conformité

## 3. Consignes de sécurité de base

### 3.1 Groupe cible

Ce document s'adresse à des personnes qualifiées en tant que techniciens de laboratoire chimique ou qui ont suivi une formation professionnelle comparable.

Les connaissances suivantes sont requises :

- Connaissance fondamentale de la chromatographie liquide
- Connaissance des substances qui ne conviennent que dans une mesure limitée à la chromatographie en phase liquide
- Connaissance des risques que les produits chimiques représentent pour la santé
- Participation à l'installation d'un appareil ou à une formation organisée par la société KNAUER ou une société agréée.

Si vous n'appartenez pas à ce groupe professionnel ou à un groupe professionnel comparable, vous ne pouvez en aucun cas effectuer le travail décrit dans les présentes instructions. Dans ce cas, veuillez contacter votre supérieur.

### 3.2 Équipements de sécurité

Lorsque vous travaillez avec l'appareil, prenez les mesures conformément à la réglementation des laboratoires et portez des vêtements de protection :

- Lunettes de sécurité avec protection latérale
- Gants de protection
- Combinaison

### 3.3 Ce que l'utilisateur doit prendre en compte?

- Toutes les instructions de sécurité contenues dans ce document
- Les spécifications relatives à l'environnement, à l'installation et à la connexion contenues dans ce document

- Les réglementations nationales et internationales relatives aux travaux de laboratoire
- Les pièces détachées, les outils et les solvants d'origine fabriqués ou recommandés par KNAUER
- Les bonnes pratiques de laboratoire (BPL)
- Règlements sur la prévention des accidents publiés par les compagnies d'assurance d'accidents pour les travaux de laboratoire
- Filtration des substances à analyser
- Utilisation de filtres en ligne
- Une fois les capillaires utilisés, ne jamais les réutiliser dans d'autres sections du système HPLC
- Utilisez uniquement un raccord PEEK donné pour un port spécifique et ne le réutilisez jamais pour d'autres ports. Installez toujours de nouveaux raccords PEEK sur chaque port séparé.
- Suivre les instructions de KNAUER ou du fabricant concernant l'entretien des colonnes.

Plus d'informations relatives à la sécurité sont données ci-dessous :

- **Inflammabilité** : Les solvants organiques sont très inflammables. Comme les capillaires peuvent se détacher de leurs raccords vissés et laisser le solvant s'échapper, il est interdit d'approcher des flammes nues du système d'analyse.
- **Bac de solvant** : Risque d'électrocution ou de court-circuit si des liquides pénètrent à l'intérieur de l'appareil. Placez les bouteilles dans un bac de solvant.
- **Lignes de solvant** : Installer les capillaires et les tuyaux de telle manière que les liquides ne puissent pas pénétrer à l'intérieur en cas de fuite.
- **Fuites** : Vérifiez régulièrement si des composants du système fuient.
- **Câble d'alimentation** : Des câbles d'alimentation défectueux ne doivent pas être utilisés pour connecter l'appareil au réseau électrique.
- **Point d'auto-inflammation** : N'utiliser que des éluants dont le point d'auto-inflammation est supérieur à 150 °C dans des conditions ambiantes normales.
- **Multiprise** : Si plusieurs appareils sont connectés à une même multiprise, il faut toujours tenir compte de la consommation électrique maximale de chaque appareil.
- **Alimentation électrique** : Connectez seulement les appareils à des sources de tension dont la capacité est égale à la tension de l'appareil.
- **Toxicité** : Les éluants organiques sont toxiques au-delà d'une certaine concentration.

Veillez à ce que les aires de travail soient toujours bien ventilées ! Porter des gants et des lunettes de sécurité lorsque vous travaillez sur l'appareil !

### **Où l'utilisation de l'appareil est-elle interdite?**

Ne jamais utiliser le système dans des atmosphères potentiellement explosives sans équipement de protection approprié. Pour plus d'informations, contactez l'assistance technique de KNAUER.

### **Démantèlement sécurisé**





Mettez l'appareil totalement hors service en tirant sur la prise électrique de l'alimentation (connecteur mural ou barre multiprise).

## Ouverture de l'appareil

L'appareil peut être ouvert par l'assistance technique KNAUER ou toute entreprise autorisée par KNAUER seulement.

## 3.4 Notifications d'avertissement

Les dangers possibles liés à l'appareil sont divisés en blessures corporelles et dommages matériels dans ce mode d'emploi.

Symbole	Signification
	DANGER (Rouge) indique une situation très dangereuse. Si elle n'est pas évitée, il y a un danger de mort ou un risque de blessures graves.
	AVERTISSEMENT (orange) indique une situation dangereuse. Si elle n'est pas évitée, un danger de mort ou un risque de blessures graves est possible.
	ATTENTION (jaune) indique une situation dangereuse modérée. Si elle n'est pas évitée, il y a un danger de blessures mineures ou modérées.
	AVIS (bleu) sert à aborder des problèmes qui n'entraînent de blessures.

## 3.5 Décontamination

La contamination des appareils par des substances toxiques, infectieuses ou radioactives présente un danger pour toutes les personnes pendant le fonctionnement, la réparation, la vente et la mise au rebut d'un appareil.

### DANGER

#### Blessures mortelles

Danger pour la santé en cas de contact avec des substances toxiques, infectieuses ou radioactives.

→ Avant de mettre l'appareil au rebut ou de l'envoyer pour réparation, vous devez décontaminer l'appareil de manière techniquement correcte.

Tous les appareils contaminés doivent être correctement décontaminés par une entreprise spécialisée ou la société d'exploitation avant d'être remis en service, réparés, vendus ou mis au rebut. Tous les matériaux ou liquides utilisés pour la décontamination doivent être collectés séparément et mis au rebut de façon appropriée.







### 3.5.1 Rapport de décontamination

Les appareils sans rapport de décontamination ne seront pas réparés. Si vous souhaitez renvoyer un appareil à KNAUER, assurez-vous de joindre l'un rapport de décontamination avec l'appareil :

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

## 4. Symboles et pictogrammes

Les symboles et les messages suivants peuvent se trouver sur l'appareil :

Symboles	Signification
	Risque de haute tension
	Risque de décharge électrostatique qui peut causer des dommages au système, à l'appareil, ou aux composants.
	Respectez la charge maximum pour le bac de fuite pendant le transport, l'installation et le fonctionnement.
	Un appareil ou un système portant le marquage CE remplit les conditions des directives européennes spécifiques au produit. Ceci est confirmé dans une déclaration de conformité.
	Test des joints au Canada et aux États-Unis dans des centres de contrôles reconnus à l'échelle nationale (NRTL). L'appareil ou le système certifié a passé les tests de qualité et de sécurité avec succès.
	L'appareil est conforme aux exigences spécifiques au produit du Royaume-Uni.

## 5. Déballage et installation

En raison de sa sensibilité générale à la température, le détecteur doit toujours être le dispositif le plus bas d'un système. Le détecteur RI doit toujours être placé sous un détecteur UV car il est plus sensible à la température.

Les kits de capillaires pour une installation simple (disponibles en accessoire) ne conviennent que si le système est mis en place en conséquence.



**Remarque :** Au moment de la livraison, le détecteur est rempli d'éthanol. Rincer le système (en ouvrant la valve de purge) avec de l'eau pendant 60 minutes avant de commencer la mesure.

### 5.1 Environnement d'exploitation

Avant de déterminer l'emplacement, lisez les données techniques (voir 11 à la page 43). Vous y trouverez toutes les informations importantes sur la connexion de l'alimentation, la température ambiante et l'humidité de l'air.

Ce n'est que si les exigences pour les conditions ambiantes d'environnement d'exploitation sont respectées, que l'utilisation prévue peut être assurée. Afin d'assurer la stabilité thermique et de prévenir les effets de dérive, notez les aspects suivants : Les aspects les plus efficaces des détecteurs dans les systèmes HPLC sont décrits dans le chapitre correspondant (voir 6.3 à la page 16).



**Remarque :** Le détecteur de fuites peut mal fonctionner si l'appareil est placé sur une surface inclinée. Vérifiez la position horizontale avec un niveau à bulle.

### AVIS

#### Panne de l'appareil

L'appareil surchauffe à l'exposition au soleil et en cas de circulation insuffisante de l'air. Des pannes de l'appareil sont très probables.

- ➔ Installez l'appareil de telle manière à ce qu'il soit protégé de l'exposition directe du soleil.
- ➔ Laissez de l'espace pour la circulation de l'air : Voir le paragraphe „Conditions d'espace“.

**Conditions générales** Installez le détecteur sur une surface plane.

- Protégez le détecteur de la lumière directe du soleil.
- Installez le détecteur dans un endroit protégé des courants (air conditionné).
- Protégez le détecteur d'un fort courant d'air.
- Ne pas installer l'appareil à proximité d'autres machines qui provoquent des vibrations du plancher.
- Évitez les vibrations.
- Éloignez le détecteur des sources à haute fréquence. Les sources à haute fréquence peuvent compromettre les valeurs de mesure.
- Dans les zones menacées par les tremblements de terre, n'empilez pas plus de 3 appareils les uns sur les autres. Sinon, vous risquez de vous blesser en faisant tomber des dispositifs ou des pièces détachées.

**Conditions d'espace**

- A au moins 5 cm d'un autre appareil à côté.
- A au moins 10 cm avec des appareils de chaque côté.

## 5.2 Déballage du détecteur

Le détecteur est livré dans un emballage fermé. Pour éviter les dommages, l'emballage est la meilleure protection possible pour le détecteur.

**Prérequis**

- Vous avez vérifié que la caisse n'a pas été endommagée pendant l'expédition.

**Outils**

- Couteau tout usage

### ⚠ ATTENTION

#### Risque de contusion

Domages causés à l'appareil en le portant ou en le soulevant sur des parties saillantes de l'appareil. L'appareil peut tomber et donc causer des blessures.

- ➔ Pour transporter ou déplacer l'appareil, saisissez le tiers avant de l'appareil sur le côté seulement.

### Processus

1. Installez le paquet de telle manière à pouvoir lire l'étiquette.
2. Couper la bande avec un couteau et ouvrir la caisse.
3. Enlever le rembourrage mousse. Sortez le kit d'accessoires et le mode d'emploi.

**Processus**

4. Ouvrez le kit d'accessoires et vérifiez si la livraison est conforme à la commande. Si des pièces manquent, contactez l'assistance technique.
5. Saisir l'appareil par le bas, le sortir de l'emballage pour le placer sur ses pieds. Ne le saisissez pas le capot avant.
6. Vérifier si l'appareil présente des signes de dommages dus au transport. En cas de dommages, veuillez contacter l'assistance technique.
7. Installer l'appareil sur le site d'exploitation. Retirer les films de protection.

**Étapes suivantes**

Conservez l'emballage et gardez la liste de colisage incluse pour des commandes récurrentes.

## 5.3 Alimentation

**AVIS****Défaut électronique**

Risque électronique en cas d'utilisation d'un adaptateur identiquement construit d'un autre fabricant.

→ Utilisez uniquement des pièces et des accessoires d'origine fabriqués par KNAUER ou une entreprise agréée par KNAUER.



**Remarque :** S'assurer que l'adaptateur et les câbles d'alimentation répondent aux exigences techniques (voir 11.3 à la page 44). Les câbles d'alimentation amovibles ne doivent pas être remplacés par des câbles d'un autre type.

- Le détecteur est destiné à être utilisé avec des réseaux électrique AC de 100-240 V.
- Seul le câble d'alimentation fourni doit être utilisé pour connecter l'appareil à l'alimentation secteur.
- Assurez-vous que la prise d'alimentation à l'arrière de l'appareil est toujours accessible, de sorte que l'appareil puisse être déconnecté de l'alimentation électrique.


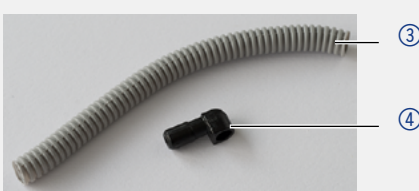

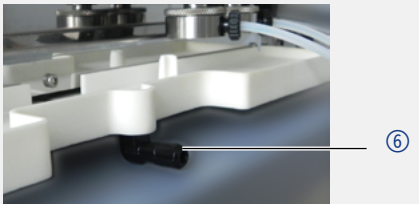


## 6. Premier démarrage

### 6.1 Connexion de la gestion des fuites

La gestion des fuites se compose du détecteur de fuites et le système de vidange. Le système de vidange assure que les liquides qui fuient coulent dans une bouteille de décharge. S'il y a trop de liquide, la LED rouge commence à clignoter. L'appareil et l'acquisition des données via un logiciel de chromatographie sont arrêtés.

**Prérequis** ■ Enlever le couvercle avant.

Procédure	Processus	Schéma
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poussez délicatement l'entonnoir ① dans l'ouverture centrale du guide capillaire ②.</li> </ol>	 <p style="text-align: center;">①    ②</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pousser la longue extrémité de la première buse ④ dans le tuyau ③.</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Ensuite, poussez la buse l'entonnoir.</li> <li>4. Pousser l'autre extrémité du tuyau dans la buse ⑤ de la plaque de fuite.</li> </ol>	 <p style="text-align: right;">⑤</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Fixer la buse de décharge ⑥ à l'unité inférieure</li> <li>6. Fixer la buse de décharge ou le tuyau de décharge et raccordez-le au conteneur de décharge.</li> <li>7. Placer le conteneur de décharge sous les appareils.</li> </ol>	 <p style="text-align: right;">⑥</p>

**Fig. 6:** Entonnoir et guide capillaire

**Fig. 7:** Tuyau et buse

**Fig. 8:** Tuyau connecté à l'appareil

**Fig. 9:** Bac de fuite avec buse

**Étapes suivantes** ■ Fixer le capot avant.

## 6.2 Raccordement des capillaires

### AVIS

#### Défaut de composant

Un vissage excessif a endommagé la cellule d'écoulement. Respectez le couple de serrage des vis

- Appliquez un couple de 5 Nm pour les raccords en acier inoxydable
- Pour les raccords PEEK, appliquez un couple de 0,5 Nm.

Avant de connecter les capillaires, notez les points suivants :

#### Informations importantes pour la connexion des capillaires

- Le capillaire d'entrée est connecté au port IN, le capillaire de sortie au port OUT. Si les capillaires sont mal connectés, la cellule d'écoulement risque d'être endommagée avec une performance réduite du détecteur.
- Choisissez des raccords qui maintiennent le volume mort à un faible niveau, et des capillaires courts avec un petit diamètre.
- La pression nominale de 5 bar n'est valable que dans des conditions d'écoulement continu dans le sens de l'entrée vers la sortie avec un drain libre à la sortie.
- Installez uniquement le kit de tube de décharge, inclus la livraison, à la sortie du détecteur.
- La tube du kit a une ID de 0,9 mm. Le tube dans le kit a une ID de 0,9 mm. Ne pas installer de capillaires de contre-pression ou de capillaires avec un diamètre intérieur plus petit et s'assurer que le solvant peut s'écouler librement vers la décharge sans aucune contre-pression. Sinon, le détecteur peut être endommagé.
- Si une certaine contre-pression à la sortie est nécessaire, installez un régulateur de contre-pression, qui n'accumule pas plus de 1,2 bar.
- Si un autre détecteur doit être raccordé au système, il doit être connecté en amont de l'indice de réfraction du détecteur afin d'éviter d'endommager le RID 2,1L. Pour optimiser les performances du détecteur, le conteneur de décharge doit être placé au-dessus du niveau du RID 2.1L.

### 6.2.1 AZURA® Détecteur RID 2.1L

A l'avant, les deux raccords sont conçus pour des capillaires de 1/16" et des raccords normalisés.

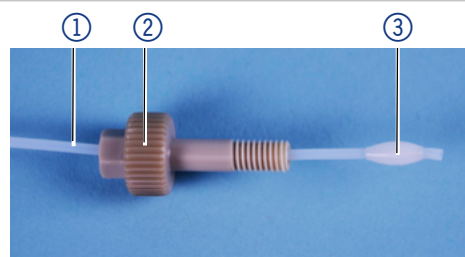
La procédure suivante peut être appliquée à la fois pour le port IN et le port OUT.

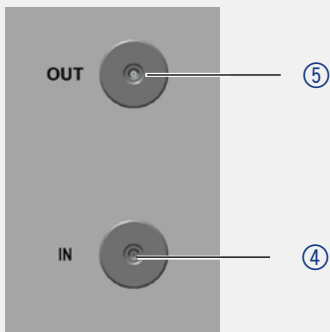
**Outils** Clé à fourche

#### Procédure

1. Poussez le capillaire ① dans le raccord ②.
2. Fixer la bague d'étanchéité ③.

#### Schéma



Procédure	Schéma
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Insérez le capillaire autant que possible dans le port IN ④ ou le port OUT ⑤ à l'avant de l'appareil.</li> <li>4. Vissez le correctement le raccord.</li> </ol>	

**Étapes suivantes** Vérifiez si tous les raccords sont serrés.

### 6.2.2 AZURA® Détecteur RID 2.1L HighFlow

A l'avant, les deux raccords sont conçus pour les raccords à fond plat 1/4" UNF.

**Outils** Clé à fourche

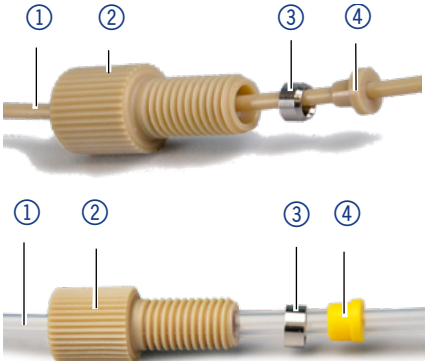
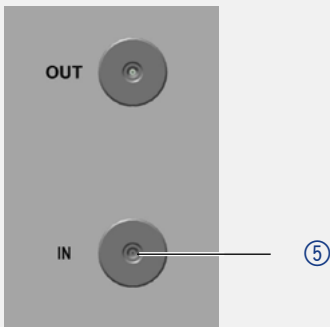
#### AVIS

##### Défaut de composant

Cellule d'écoulement endommagée par une forte contre-pression

→ Installez le régulateur de contre-pression du kit fourni.

#### Port INT

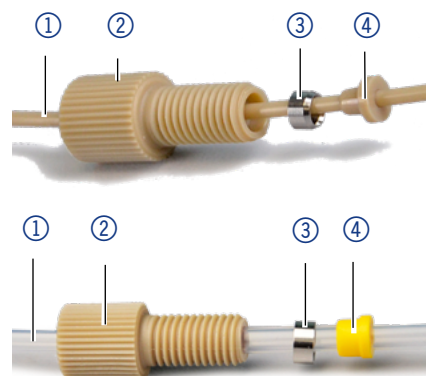
Procédure	Schéma
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poussez le capillaire ① dans le raccord ② .</li> <li>2. Faites glisser la bague de verrouillage ③ sur le tubage. Noter que extrémité conique de la bague de verrouillage doit pointer la bague d'étanchéité ④ .</li> <li>3. Fixer la bague d'étanchéité ④ .</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Insérez le capillaire autant que possible dans le port IN ⑤ à l'avant de l'appareil.</li> <li>5. Vissez le correctement le raccord.</li> </ol>	

## Port EXT

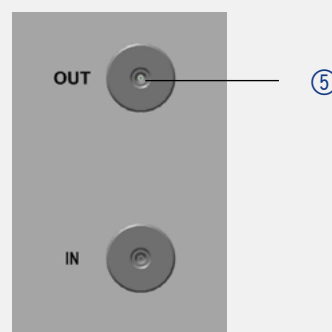
## Procédure

1. Poussez le capillaire ① dans le raccord ②.
2. Faites glisser la bague de verrouillage ③ sur le tubage. Notez que extrémité conique de la bague de verrouillage (avec le bord fin) doit pointer la bague d'étanchéité ④.
3. Fixer la bague d'étanchéité ④.

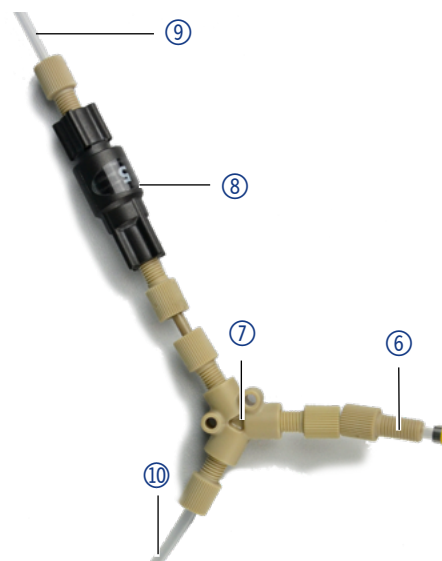
## Schéma



4. Insérez le capillaire autant que possible dans le port OUT ⑤ ou le à l'avant de l'appareil.
5. Vissez le correctement le raccord.



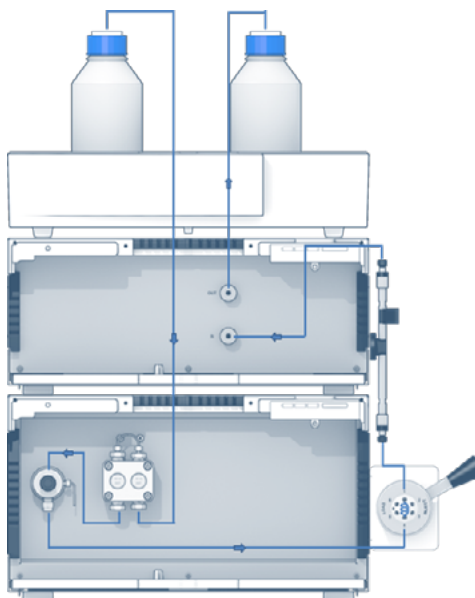
6. Insérez le capillaire autant que possible dans le port OUT ⑥ avec la pièce en T ⑦ et vissez bien le raccord.
7. Connectez le régulateur de contre-pression ⑧ entre la pièce en T et le capillaire ⑨ qui mène au conteneur de décharge. Notez la flèche sur le régulateur de contre-pression qui indique la direction d'écoulement.
8. Connectez le capillaire à la collection de fraction ⑩ avec la pièce en T et vissez bien le raccord.



**Étapes suivantes** Vérifiez si tous les raccords sont serrés.

### 6.3 Intégration du détecteur dans un système

Pour intégrer le détecteur dans un système, notez les conditions ambiantes décrites dans la section Données techniques, ainsi que les conditions ambiantes des autres appareils à intégrer dans le système. Le détecteur est intégré dans le système d'écoulement HPLC en reliant le capillaire à la cellule d'écoulement et au système HPLC. Les connexions capillaires dans un système HPLC simple, sont indiquées dans la figure suivante.



En ce qui concerne le chemin d'écoulement, le détecteur de l'indice de réfraction doit toujours être le dernier appareil dans le chemin d'écoulement d'un système HPLC. La cellule d'écoulement est en verre et très sensible à la pression. Sur le côté de la sortie, des contre-pressions peuvent s'accumuler dans la cellule d'écoulement et endommager l'appareil. La pression dans la cellule d'écoulement doit être inférieure à 5 bar.

**Prérequis** Tous les appareils sont positionnés de manière adéquate.

#### Procédure

1. Connecter la sortie de la colonne au port IN.
2. Connectez le port OUT au conteneur de décharge ou au collecteur de fraction. Pour le détecteur AZURA® RID 2.1L HighFlow, il faut installer le régulateur de contre-pression qui est inclus dans le kit d'accessoires fourni.

**Étapes suivantes** Démarrez les appareils du système. Notez les spécifications des instructions relatives à l'appareil correspondant.

## 6.4 Connexion du détecteur à l'ordinateur via LAN

Le détecteur peut être utilisé avec différents logiciels. Vous trouverez des informations plus détaillées dans la liste des appareils pris en charge sur la page Web de KNAUER (document n° V1663):

<https://www.knauer.net/softwarecontrol>

Vous trouverez une description détaillée sur le logiciel de chromatographie dans une instruction correspondante.



**Remarque :** Les appareils HPLC fabriqués par KNAUER fonctionnent uniquement avec des adresses IP qui sont assignées via IPv4. IPv6 n'est pas prise en charge. IPv6 n'est pas prise en charge.

Cette chapitre décrit comment installer un système de chromatographie dans un réseau local (LAN) et comment un administrateur réseau peut intégrer ce réseau LAN dans votre réseau d'entreprise. La description s'applique au système d'exploitation Windows® et à tous les routeurs classiques.

Pour configurer un réseau LAN, nous recommandons d'utiliser un routeur. Cela signifie qu'il faut suivre les étapes suivantes :

- Processus**
1. Sur l'ordinateur, allez dans le panneau de configuration et vérifiez les propriétés LAN.
  2. Raccordez le routeur aux appareils et à l'ordinateur.
  3. Sur l'ordinateur, configurez le routeur pour configurer le réseau.
  4. Installez le logiciel de chromatographie à partir du périphérique de stockage de données.
  5. Mettez l'appareil sous tension et exécutez le logiciel de chromatographie.

Pour attribuer une adresse IP à l'appareil, celui-ci doit être connecté à un réseau local. Les deux ports LAN de l'appareil peuvent être connectés au PC et/ou à un autre appareil selon les besoins. Notez que l'autre appareil peut à son tour être connecté à un troisième appareil, et ainsi de suite, de sorte que vous pouvez connecter plusieurs appareils en série (cascade). Ne connectez jamais les deux ports au même PC/appareil ou à un anneau. Au bout de la chaîne, vous pouvez également connecter un appareil avec un seul port LAN.

Tous les appareils connectés de cette manière peuvent être contrôlés individuellement via le PC s'ils ont une adresse IP de la même plage de réseau que le PC. Toutefois, aucun des dispositifs de cette chaîne ne doit être éteint, sinon la communication sera interrompue.

Via Mobile Control, vous pouvez soit attribuer l'adresse IP manuellement, soit régler l'appareil sur DHCP (obtenir une adresse IP dynamique). De plus, tous les appareils équipés d'AZURA Neo peuvent obtenir une adresse IP via le service APIPA "sans routeur".

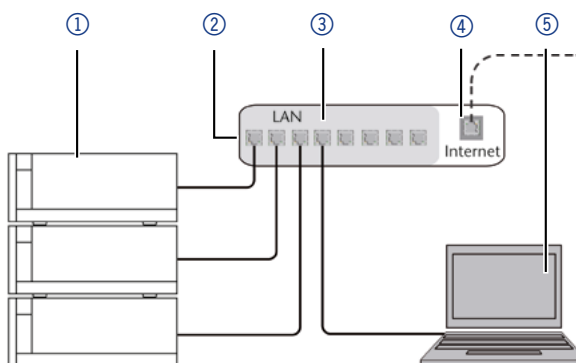
### 6.4.1 Configurez les paramètres LAN

Le réseau LAN utilise un seul serveur (qui est normalement le routeur) à partir duquel les appareils reçoivent automatiquement leurs adresses IP.

- Prérequis**
- Dans Windows, économie d'énergie, mise en veille prolongée, veille et économiseur d'écran doivent être désactivés.
  - Si vous utilisez un boîtier USB-à-COM, l'option "Autoriser l'ordinateur à désactiver le périphérique pour économiser l'énergie" dans le gestionnaire de périphérique doit être désactivé pour tous les hôtes USB.
  - Pour tous les périphériques LAN : Pour la carte réseau, l'option suivante dans le gestionnaire de périphérique doit être désactivée : "Autoriser l'ordinateur à désactiver ce périphérique pour économiser l'énergie"

- Procédure**
1. Dans Windows choisissez Démarrer > Panneau de configuration > Réseau et centre de partage.
  2. Double-cliquez sur Connexion LAN.
  3. Cliquez sur le bouton Propriétés.
  4. Sélectionnez la version Protocole Internet 4 (TCP/IPv4).
  5. Cliquez sur le bouton Propriétés.
  6. Vérifiez les paramètres dans l'onglet Général. Les paramètres corrects pour le client DHCP sont : a) Obtenir une adresse IP automatiquement b) Obtenir l'adresse du serveur DNS automatiquement.
  7. Cliquez sur le bouton OK.

## 6.4.2 Raccordement des câbles



Un routeur ③ a plusieurs ports LAN ② et un port WAN-/Internet ④, qui peuvent être utilisés pour intégrer le réseau LAN dans un réseau étendu (WAN), par exemple un réseau d'entreprise ou sur Internet. En revanche, les ports LAN servent à configurer un réseau à partir des périphériques ① et un ordinateur ⑤. Pour éviter les interférences, nous recommandons d'utiliser le système de chromatographie séparément du réseau de l'entreprise.

Vous trouverez des câbles de raccordement pour chaque appareils et le routeur dans le kit d'accessoires. Pour connecter le routeur à un WAN, un câble de raccordement supplémentaire est nécessaire, non fourni dans le cadre de la livraison.

- Prérequis**
- L'ordinateur a été éteint.
  - Il y a un câble de raccordement pour chaque appareil et l'ordinateur.

- Procédure**
1. Utilisez le câble de raccordement pour connecter le routeur et l'ordinateur. Répétez cette étape pour connecter tous les appareils.
  2. Utilisez l'alimentation pour connecter le routeur au système d'alimentation secteur.

## 6.4.3 Configuration du routeur

Le routeur est pré-réglé en usine. Les informations concernant l'adresse IP, le nom d'utilisateur et le mot de passe sont mentionnées dans les instructions du routeur :

[www.knauer.net/en/Support/Library/PC-hardware](http://www.knauer.net/en/Support/Library/PC-hardware).

- Procédure**
1. Pour ouvrir la configuration du routeur, démarrez votre navigateur Internet et saisissez l'adresse IP (pas pour tous les routeurs).
  2. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe.
  3. Configurez le routeur en tant que serveur DHCP.
  4. Dans la configuration du routeur, vérifiez la page d'adresses IP et faites des modifications si nécessaire.



**Remarque :** Si la plage d'adresses IP a changé, il faut la noter dans le routeur.

**Résultat**

Dès que le routeur a attribué une adresse IP à chaque appareil, le logiciel de chromatographie prend le contrôle du système de chromatographie.

## 6.4.4 Intégration du réseau local au réseau de l'entreprise

Un administrateur réseau peut intégrer le réseau LAN dans votre réseau d'entreprise. Dans ce cas, vous utilisez le port WAN du routeur.

**Prérequis** ■ Un câble de connexion supplémentaire est présent.

- Procédure**
1. Vérifiez que la plage d'adresses IP du routeur et du réseau de l'entreprise ne se chevauchent pas.
  2. En cas de chevauchement, modifier la plage d'adresses IP du routeur.
  3. Utilisez le câble de raccordement pour connecter le port WAN du routeur au réseau de l'entreprise.
  4. Redémarrez tous les appareils, y compris l'ordinateur.

## 6.4.5 Contrôler plusieurs systèmes séparément dans un LAN

Les appareils connectés à un réseau LAN communiquent à travers les ports, qui font partie de l'adresse réseau. Si plusieurs systèmes de chromatographie sont connectés au même réseau LAN et si vous prévoyez de les commander séparément, vous pouvez utiliser des ports différents pour éviter les interférences. Par conséquent, le numéro de port pour chaque appareil doit être modifié et ce même numéro doit être saisi dans la configuration de l'appareil du logiciel de chromatographie. Nous vous recommandons d'utiliser le même numéro de port pour tous les appareils dans le même système.



**Remarque :** Le port par défaut est défini à 10001. Vous devez utiliser les mêmes numéros dans la configuration du logiciel de chromatographie des appareils que dans les appareils, sinon la connexion échouera.

- Procédure**
1. Trouvez le numéro de port et modifiez-le sur l'appareil.
  2. Saisissez le numéro de port dans le logiciel de chromatographie.

**Result**

La connexion est établie.



**Remarque :** Assignez une adresse IP fixe.



**Remarque :** Vérifiez les normes de sécurité informatiques de votre laboratoire avant d'interférer avec les paramètres LAN.

Deux options sont données pour régler l'adresse IP de l'appareil sur fixe (statique) ou dynamique (DHCP) via le logiciel : Mobile Control or Assistant de logiciel. Mobile Control or Assistant de logiciel.



### Mobile Control : Définir une adresse IP statique

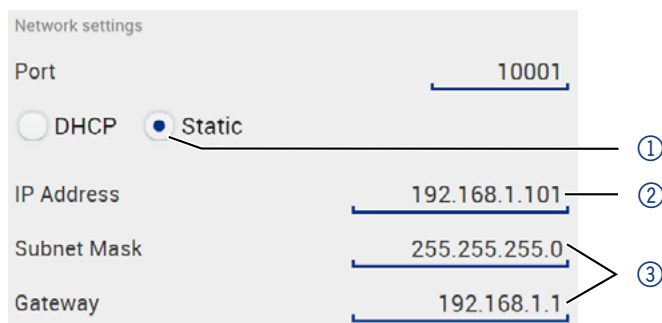


**Remarque :** L'appareil est réglé en usine sur une adresse IP dynamique (DHCP). Pour assurer une connexion LAN permanente entre le logiciel de chromatographie et l'appareil, nous recommandons de convertir l'appareil à une adresse IP statique pour certaines applications. Vous trouverez de plus amples informations sur les paramètres du réseau local dans le chapitre "Paramètres de l'appareil" des Instructions du logiciel de Mobile Control.

- Prérequis**
- L'appareil a été activé.
  - La Mobile Control a été installée et démarrée.
  - La connexion entre la Mobile Control et l'appareil a été établie.





- Procédure**
1. Dans Mobile Control sélectionner  <Réglages>.
  2. Dans l'onglet <Général>, sélectionner le nom de l'appareil.
  3. Sous <Paramètres réseau> sélectionner le paramètre <Statique> ①.
  4. Saisissez l'adresse IP dans la zone de texte < Adresse IP > ②.
  5. Si nécessaire, personnalisez le masque de sous-réseau et la passerelle ③.
  6. Cliquez sur  en haut à droite.
  7. Redémarrez l'appareil.



**Résultat** L'appareil est maintenant accessible via l'adresse IP statique.

### Mobile Control : Définir une adresse IP vers un DHCP via le nom de l'appareil


- Prérequis**
- L'appareil a été activé.
  - La Mobile Control a été installée et démarrée.
  - La connexion entre la Mobile Control et l'appareil a été établie.

- Procédure**
1. Dans Mobile Control sélectionner  <Réglages>.
  2. Dans l'onglet <Général>, sélectionner le nom de l'appareil.
  3. Sous <Paramètres réseau> sélectionner le paramètre <DHCP> ①.
  4. Cliquez sur  en haut à droite.
  5. Redémarrez l'appareil (recommandé).

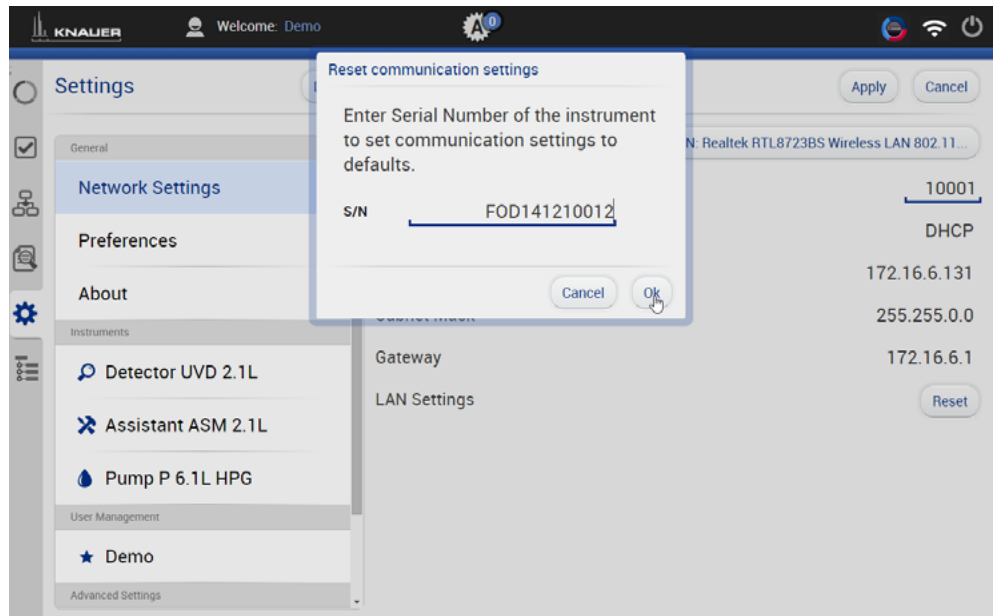
**Résultat** L'appareil est maintenant accessible via l'adresse IP dynamique.

### Mobile Control : Définir une adresse IP vers un DHCP via le numéro de série de l'appareil

- Prérequis**
- L'appareil a été activé.
  - La Mobile Control a été installée et démarrée.
  - La connexion entre la Mobile Control et l'appareil a été établie.

- Procédure**
1. Dans Mobile Control sélectionner  <Réglages>.
  2. Sous <Paramètres réseau> cliquer sur <Réinitialiser>. La fenêtre <Réinitialiser les paramètres de communication> s'ouvre.
  3. Saisir le numéro de série de l'appareil dans la zone de texte.
  4. Cliquer sur <OK>. L'appareil est maintenant réinitialisé aux paramètres d'usine.
  5. Redémarrez l'appareil (recommandé).

**Résultat** L'appareil est maintenant accessible via l'adresse IP dynamique.



### Assistant de Micrologiciel : Définir une adresse IP statique

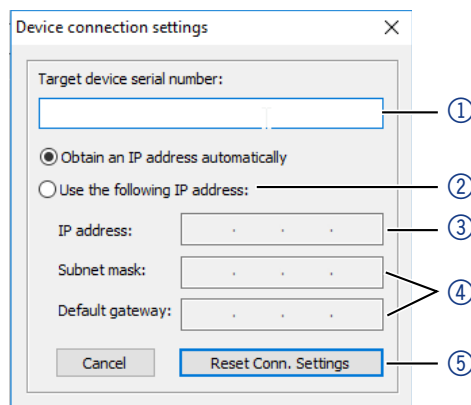


**Remarque :** Vous trouverez de plus amples informations sur les paramètres du réseau local dans le chapitre "Assistant de Micrologiciel " des instructions Mobile Control.

- Prérequis**
- L'appareil a été activé.
  - Assistant Logiciel a été installé et démarré.
  - La connexion entre la Assistant Logiciel et l'appareil a été établie.

- Procédure**
1. Dans Assistant Logiciel cliquez sur < Réinitialiser les paramètres LAN... >.
  2. La fenêtre < Paramètres de connexion de l'appareil > s'ouvre. Saisissez le numéro de série de l'appareil Dans la zone de texte < Numéro de série de l'appareil cible > ①.
  3. Choisissez l'option <Utiliser l'adresse IP suivante> ②.
  4. Saisissez l'adresse IP dans la zone de texte < Adresse IP > ③.
  5. Vous pouvez aussi définir le masque de sous-réseau et la passerelle ④.
  6. Cliquez sur <Réinitialiser les paramètres conn. > ⑤ pour accepter les modifications.
  7. Redémarrez l'appareil (recommandé).

**Résultat** L'appareil est maintenant accessible via l'adresse IP statique.



### Assistant de Micrologiciel : Définir une adresse IP dynamique

- Prérequis**
- L'appareil a été activé.
  - Assistant Micrologiciel été installé et démarré.
  - La connexion entre Assistant Micrologiciel et l'appareil a été établie.

- Procédure**
1. Dans Assistant Logiciel cliquez sur < Réinitialiser les paramètres LAN... >.
  2. La fenêtre < Paramètres de connexion de l'appareil > s'ouvre. Saisissez le numéro de série de l'appareil Dans la zone de texte < Numéro de série de l'appareil cible > ①.
  3. Choisissez l'option < Obtenir une adresse IP automatiquement > ②.
  4. Cliquez sur < Réinitialiser les paramètres conn. > ⑤ pour accepter les modifications.
  5. Redémarrez l'appareil (recommandé).

**Résultat** L'appareil est maintenant accessible via l'adresse IP dynamique.

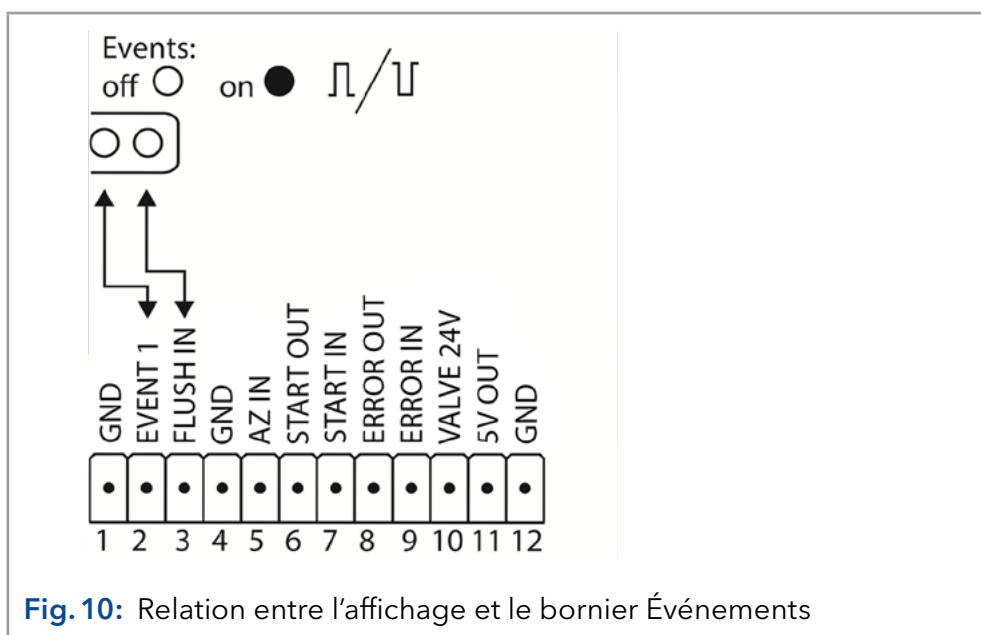
### Définir une adresse statique IP via APIPA

L'APIPA est un service qui permet aux appareils d'obtenir une adresse IP dynamique même sans serveur DHCP dans le réseau. La plate-forme AZURA Neo de KNAUER supporte APIPA. Pour cela, l'appareil doit être configuré en DHCP. Si aucun serveur DHCP ne répond, l'implémentation APIPA garantit que l'appareil se donne une adresse IP aléatoire dans la plage d'adresses IP réservée à APIPA (169.254.x.x). Cela garantit que deux appareils n'utilisent pas la même adresse IP. Ce processus peut prendre plusieurs minutes. À chaque redémarrage, l'appareil utilise une adresse IP APIPA différente.

Comme Windows prend également en charge l'APIPA, si le paramètre de l'adresse IP (IPv4) est réglé sur "Obtenir automatiquement", une connexion au périphérique peut être établie par ce biais, même sans routeur ni adresses IP fixes. Il n'est pas recommandé d'utiliser l'APIPA en général pour établir une connexion pour le contrôle de l'appareil par un logiciel de chromatographie.

## 6.5 Télécommande

À l'arrière de la servovalve il y a des prises sur une le bornier. Des signaux peuvent être envoyés et reçus par d'autres appareils via ces prises. Les signaux sont par exemple des signaux de démarrage d'une valve d'injection ou d'un échantillonneur automatique qui sont connectés au connecteur DÉMARRAGE. Toutes les tensions doivent être montées entre la MASSE et l'entrée ou la sortie correspondante.



**Fig. 10:** Relation entre l'affichage et le bornier Événements

### 6.5.1 Affectation des connecteurs

Prise	Fonction
GND	Masse pour toutes les entrées et sorties. Point de référence de la tension au niveau des entrées de signaux.
EVENT 1	Sortie TTL (paramètre par défaut)/ OC avec tirage externe de 24 V (25 mA)  Niveaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ passive 5 V</li> <li>▪ active 0 V</li> </ul>
FLUSH IN	TTL-entrée compatible <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basse-active</li> </ul> Seuil de commutation sécurisé d'au moins 10 mA Active ou désactive la valve de rinçage.
GND	Masse pour toutes les entrées et sorties. Point de référence de la tension au niveau des entrées de signaux.
AUTOZERO IN (AZ IN)	TTL-entrée compatible <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basse-active</li> </ul> Seuil de commutation sécurisé d'au moins 10 mA  A signal (court-circuit à la masse) définit le signal de mesure à zéro. La mesure redémarrera si le signal est désactivé.
START OUT	Sortie TTL (paramètre par défaut)/ OC avec tirage externe de 24 V (25 mA)  Niveaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ passive 5 V</li> <li>▪ active 0 V</li> </ul>
START IN	TTL-entrée compatible <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bass-active</li> </ul> Seuil de commutation sécurisé d'au moins 10 mA  Après réception d'un signal (court-circuit à la masse) d'un appareil externe, le détecteur démarre. Si contrôlé par un logiciel, un déclenchement électronique est envoyé via le réseau local.
ERROR OUT	TTL sortie (paramètre par défaut)/ OC avec tirage externe de 24 V (25 mA)  Niveaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ passive 5 V</li> <li>▪ active 0 V</li> </ul> La sortie reste active tant que la cause de l'erreur n'est pas éliminée.
ERROR IN	TTL-entrée compatible <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basse-active</li> </ul> Seuil de commutation sécurisé d'au moins 10 mA  Après réception d'un signal (court-circuit à la masse) d'un appareil externe, un message d'erreur apparaît, et le détecteur s'arrête.

Prise	Fonction
VALVE 24 V	Commutation contrôlée par événement de 24 V contre la MASSE
5 V OUT	Fournit une tension de 5 V par rapport à la MASSE. Ceci permet d'alimenter une charge qui est activée par un événement. Protection : 5 V-50 mA
GND	Masse pour toutes les entrées et sorties. Point de référence de la tension au niveau des entrées de signaux.

## 6.5.2 Raccordement des câbles à l'embase à broche

Pour contrôler un appareil à travers un autre, vous utilisez l'embase à broches. Pour utiliser la télécommande, vous devez connecter des câbles à l'embase à broches. Les ports simples sont utilisés pour échanger des signaux de commande.

- Prérequis**
- L'appareil est désactivé.
  - La prise de courant est déconnectée de l'appareil.
- Outils**
- Poussoir

### AVIS

#### Panne électronique

La connexion de câbles au connecteur multi-broches d'un appareil sous tension provoque un court-circuit.

- Désactivez l'appareil avant de raccorder les câbles.
- Débranchez la prise d'alimentation.

### AVIS

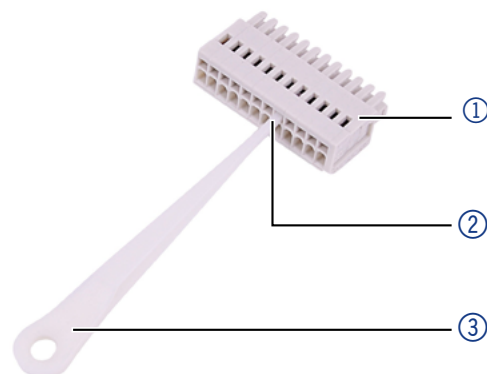
#### Panne électronique

Des décharges électrostatiques peuvent détruire le circuit électronique.

- Porter un bracelet de protection contre les décharges électrostatiques et la masse.

- Processus**
1. Insérez le poussoir ③ dans une petite ouverture supérieure à l'avant de l'embase à broches ①.
  2. Insérez le câble dans l'ouverture ② sous le poussoir inséré.
  3. Retirez le poussoir.

- Étapes suivantes**
- Vérifiez si les câbles sont bien fixés. Placez l'embase à broches sur le connecteur. Finir l'installation. Mettez l'appareil en service.



## 6.6 Port de l'intégrateur

La sortie de l'intégrateur fournit la valeur du signal de courant sous forme de tension analogique (0 à 2,5 V). Via software ou Mobile Control, le signal peut être mis à l'échelle 0.01 / 0.05 / 0.1 / 0.5 / 1 / 2 / 5  $\mu$ RIU/mV (voir 7.2.7 à la page 32). La sortie de l'intégrateur est connectée à d'autres instruments avec le câble de connexion analogique (Cinch-Cinch, fourni avec la livraison) ou d'autres câbles de connexion spéciaux (non fournis dans la livraison).



### Caractéristiques des connecteurs

**Remarque :** Une connexion multiple à la masse (mise à la terre simultanée via MASSE et port d'intégrateur) doit être évitée. Cela pourrait induire des boucles de bruit qui peuvent provoquer de mauvais résultats de mesure.

Pour plus de détails sur le connecteur de l'intégrateur, voir la liste ci-dessous :

- Non-bipolaire
- 1 canal
- 0-2,5 V
- DAC 20 bits
- évolutif
- Ajustable au décalage

## 7. Fonctionnement

Le détecteur peut être utilisé de deux façons :

- Contrôle avec un logiciel de chromatographie
- Fonctionnement avec Mobile Control :



**Remarque :** Il n'est pas possible d'utiliser deux méthodes de commande simultanément. Si le détecteur est connecté au logiciel, il ne peut pas être contrôlé par Mobile Control. L'état de l'appareil peut être utilisé de deux façons :

**Logiciel de chromatographie**

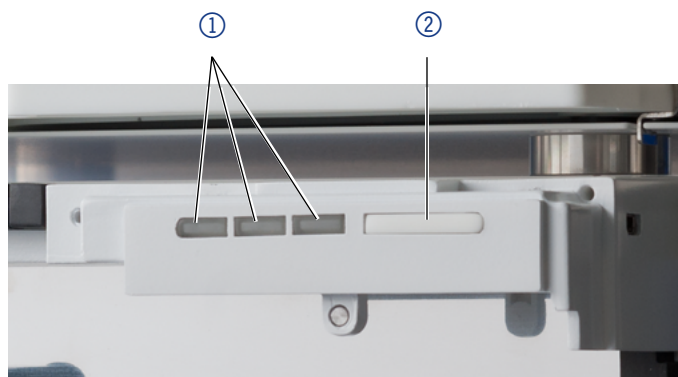
Pour faire fonctionner l'appareil avec un logiciel de chromatographie, vous devez établir une connexion entre le port LAN et un ordinateur (voir 6.4 à la page 17). Vous trouverez une description détaillée sur le logiciel de chromatographie dans le mode d'emploi correspondant.

**Mobile Control**

La Mobile Control fonctionne sur une tablette. Vous trouverez une description détaillée sur le logiciel Mobile Control dans le mode d'emploi correspondant.

### 7.1 Signification des LED

Il y a trois LED ① et un interrupteur de veille ② à l'avant de l'appareil. La figure montre le panneau de LED lorsque l'appareil est éteint.



Les LED peuvent avoir des couleurs différentes en fonction des conditions de fonctionnement.

	Couleur	Condition de fonctionnement	Action
LED gauche	rouge clignotant	Message d'erreur	vérifier le système. Appuyer brièvement sur le commutateur pour désactiver le message d'erreur.
	rouge	Erreur grave	Redémarrer l'appareil. Si la condition de fonctionnement ne change pas, appelez l'assistance technique.
	vert	Programme ou séquence en cours d'exécution /chargé.	
La LED centrale	ne s'allume pas	N'est pas prête à fonctionner	Mettre l'appareil sous tension.

	Couleur	Condition de fonctionnement	Action
LED Droite (État de fonctionnement)	vert clignotant	équilibré	Attendre que l'appareil soit prêt.
	vert	Prêt à fonctionner	
	vert	Activé	
	bleu	Veille	Sortie avec le commutateur de veille.

**Veille** Pour activer la veille, maintenir l'interrupteur enfoncé pendant 5 secondes.



**Remarque :** Dysfonctionnement possible du système après des modes veille répétés. Après avoir utilisé à plusieurs reprises le mode veille, utiliser l'interrupteur d'alimentation pour arrêter et rallumer, pour réinitialiser le stockage de données.

## 7.2 Paramètres par défaut

Avec Mobile Control, vous pouvez réinitialiser le détecteur à ses paramètres par défaut.

Paramètre	Réglage
Paramètres réseau	LAN port DHCP 10001
Unité	μRIU
Date/heure	Date/heure actuelle
Débit de données	1 Hz
Signal	direct
Constante de temps	2 s
Facteur d'alimentation LED	1
Température	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 35 °C pour RID 2.1L</li> <li>■ désactivé pour RID 2.1L HighFlow</li> </ul>
Échelle de sortie analogique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,5 μRIU/mV pour RID 2.1L</li> <li>■ 5 μRIU/mV pour RID 2.1L HighFlow</li> </ul>
Décalage de sortie analogique	100 mV
Débit de données de sortie analogique	20 Hz
Constante de temps de sortie analogique	0,05 s
Capteur de fuite	ACTIVE, sensibilité = basse
Plage de mesure étendue	DÉSACTIVÉ
Rinçage	DÉSACTIVÉ
Longueur d'impulsion d'événement	1000 ms
Mode Auto-zéro	DÉSACTIVÉ



## 7.2.1 Mise à zéro automatique

La commande autozéro provoque la mise à zéro du signal du détecteur. Cette commande peut être actionnée par l'intermédiaire d'un logiciel ou via la commande analogique.

C'est une fonction à deux niveaux :

- Le niveau 1 est une mise à zéro électronique ou numérique du signal.
- Le niveau 2 est un réglage automatique du verre à zéro. Les deux niveaux sont exécutés automatiquement quand la dérive de référence dépasse le seuil autorisé. La fonction autozéro génère une valeur de décalage numérique "a", utilisée dans le calcul du signal du détecteur (voir 1.5.2 à la page 5).

Par défaut, une commande autozéro est activée automatiquement au début d'un cycle.

## 7.2.2 Régulation de la température

Il est possible de sélectionner la température de l'unité optique dans la plage de 30-55° C par 1° C via le logiciel. Il est recommandé de régler la température de 5-10°C au-dessus des conditions ambiantes, afin d'améliorer et d'assurer la stabilité de base.

Les valeurs par défaut sont indiquées dans une section distincte (voir 7.2 à la page 28).



**Remarque :** Pour le détecteur AZURA® RID 2.1 L HighFlow, la régulation de la température n'est efficace que jusqu'à un débit de 50 ml/min.

## 7.2.3 Mode de signal

Selon les indices de réfraction relatifs d'éluant et d'analyte, il est possible d'obtenir des pics positifs ou négatifs dans votre chromatogramme (également en un seul cycle). Des pics négatifs se produisent lorsque les analytes ont un indice de réfraction plus grand que l'éluant. Des pics négatifs se produisent lorsque les analytes ont un indice de réfraction plus faible que l'éluant. Vous pouvez convertir le signal de vos pics (directs ou inversés) dans votre chromatogramme via l'option de mode de signal dans votre logiciel.

Les valeurs par défaut sont indiquées dans une section distincte (voir 7.2 à la page 28).

## 7.2.4 Constante de temps & Débit de données

### Temps de réponse

La constante de temps influence le temps de réponse du détecteur. Le temps de réponse détermine la rapidité avec laquelle le détecteur réagit à un changement de signal. Une bonne règle de base pour la sélection de la constante de temps est qu'elle ne doit pas être supérieure à la largeur du pic de référence du premier pic d'intérêt (en secondes). L'augmentation de la constante de temps permet une plus grande moyenne du signal (également connu sous le nom de filtrage numérique) et entraîne moins de bruit de référence. Cependant, trop augmenter la constante de temps peut entraîner des pics larges, des hauteurs de pic réduits et des formes des pics asymétriques. Par conséquent, un compromis doit être trouvé.

### Constantes de temps

Utiliser la constante de temps permet de lisser le signal. Plus large cette valeur sera définie, plus le signal sera lissé.

En général, la meilleure constante de temps est la réciproque du débit de données (voir tableau ci-dessous). Si une sensibilité accrue est souhaitée ou si le bruit de base interfère avec l'intégration, la constante de temps doit être augmentée. Si la résolution est compromise, elle doit être diminuée.

Il est recommandé de régler la constante de temps et le débit des données de temps par rapport à la largeur de pic.

Largeur de pic [min]	Constance de temps [s]	Débit de données [Hz]
< 0.003	0.01	100
> 0.007	0.02	50
> 0.017	0.05	20
> 0.033	0.1	10
>0.067	0.2	5
>0.167	0.5	2
> 0.333	1	1

#### Débit de données

Le débit de données (ou le taux d'échantillonnage) est le nombre de points de données par seconde (Hz) auquel le détecteur transmet des données à l'ordinateur. Le débit de données maximum (signal numérique) est de 100 Hz. Des débits de données plus lents stockent points de données moyens. Un débit de données de 50 Hz équivaut en moyenne à 2 points. Un débit de données de 10 Hz équivaut en moyenne à 10 points. Le débit de données analogiques est réglé à 20 Hz.

Les valeurs par défaut sont indiquées dans une section distincte (voir 7.2 à la page 28).

#### Optimiser le débit de donné

Le débit de données optimal dépend de votre application. Trop peu de points sur un pic (taux de données court) diminue le détail et compromet la reproductibilité. Trop de points (taux de données élevé) introduit du bruit dans le système et les fichiers résultants peuvent devenir très volumineux. Quelques considérations générales sont données ci-dessous :

- Chaque pic doit être défini par 20-30 points de données. Pour les chromatogrammes avec des pics à co-élution ou de faibles rapports signal / bruit, 40 à 50 points de données par pic sont recommandés.
- Si tous les pics sont relativement larges, choisir un débit de données plus lent.
- Si des pics d'intérêt sont affichés en moins de quelques secondes, sélectionnez un débit de données plus rapide.
- Si le débit est trop lent, le début et la fin des pics ne sont pas déterminés avec précision. Si le débit de données est trop rapide, les fichiers de données peuvent occuper un espace disque excessif et l'analyse peut prendre plus de temps.

## 7.2.5 Facteur d'alimentation des LED

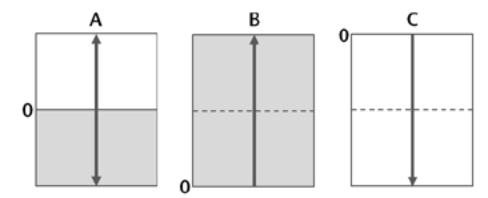
Le facteur d'alimentation LED peut être réglé afin de réguler la sensibilité du détecteur. La durée de vie de la source de lumière est également affectée par des modifications à ce paramètre. En augmentant ou en diminuant ce facteur, la plage linéaire totale de l'appareil est diminuée. Ce réglage peut être défini dans votre logiciel sous Paramètres avancés. Les valeurs par défaut sont indiquées dans une section distincte (voir 7.2 à la page 28).

**Sensibilité** Au changement du facteur d'alimentation LED, le courant électrique de la source lumineuse est modifié et par conséquent, la somme des comptes des deux diodes est ajustée. En augmentant le facteur d'alimentation LED (par exemple de 1 à 1,8), il est possible d'augmenter la sensibilité due à une diminution du bruit du signal. La limite supérieure est une somme totale de 2 millions de comptes. De la même manière, il est possible de diminuer la sensibilité en diminuant le facteur d'alimentation LED (par exemple de 1 à 0,5).

**Durabilité des LED** En diminuant le facteur d'alimentation LED, la durée de vie de la source lumineuse LED peut être allongée.

## 7.2.6 Plage dynamique étendue

L'option Plage dynamique étendue permet d'étendre la plage de mesure dynamique à +100 % (-1000  $\mu$ RIU de décalage pour le détecteur AZURA® RID 2.1L et -2500  $\mu$ RIU de décalage pour le détecteur AZURA® RID 2.1L HighFlow) ou -100 % (+1000  $\mu$ RIU de décalage pour le détecteur AZURA® RID 2.1L et +2500  $\mu$ RIU de décalage pour le détecteur AZURA® RID 2.1L HighFlow).



En cas de désactivation de la Plage Dynamique étendue, les signaux positifs et négatifs sont détectés jusqu'à +1000  $\mu$ RIU pour le détecteur AZURA® RID 2.1L ou jusqu'à +2500  $\mu$ RIU pour le détecteur AZURA® RID 2.1L HighFlow (A).

Si la Plage de mesure étendue positive est activée (+100 %), la position zéro est décalée à -1000  $\mu$ RIU pour le détecteur AZURA® RID 2.1L ou jusqu'à -2500  $\mu$ RIU pour le détecteur AZURA® RID 2.1L HighFlow, et la plage de mesure pour les signaux positifs est réglée à +2000  $\mu$ RIU pour le détecteur AZURA® RID 2.1L ou à + 5000  $\mu$ RIU pour le détecteur AZURA® RID 2.1L HighFlow (B).

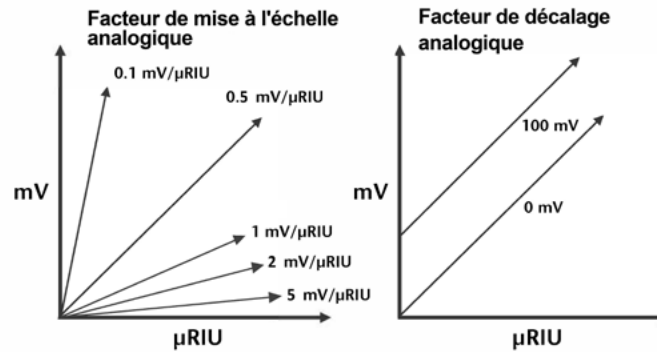
La commutation à la plage négative a le même effet en sens inverse (C). Lorsque cette option est activée, le facteur d'alimentation LED est réglé et bloqué à 1. De plus le réglage automatique de verre à zéro automatique est inactif. L'option Plage dynamique étendue peut être activée dans les logiciels ClarityChrom, OpenLab et Mobile Control sous "Advanced Settings".

Les valeurs par défaut sont indiquées dans une section distincte (voir 7.2 à la page 28).

## 7.2.7 Décalage et mise à l'échelle de sortie analogique

Via le logiciel, il est possible de sélectionner les facteurs de décalage et de mise à l'échelle de la sortie analogique. Les facteurs d'échelle 0.01 / 0.05 / 0.1 / 0.5 / 1 / 2 / 5  $\mu\text{RIU}/\text{mV}$  sont sélectionnables.

En réduisant le facteur d'échelle, la plage de signal de sortie est réduite et la sensibilité est également réduite.



Plus d'informations sur la sortie analogique (voir 6.5.1 à la page 24).  
Les valeurs par défaut sont indiquées dans une section distincte (voir 7.2 à la page 28).

## 7.3 GLP

Les données GLP suivantes de l'assistant sont disponibles dans le logiciel

	Données GLP	Unité	Explication
Informations de l'appareil	Numéro de série		FRAYYWWXXXXX (pour les appareils construits jusqu'à la mi-août 2020) FRBYWWXXXXX (pour les appareils construits après la mi-août 2020)
	Version du progiciel		Version actuelle du progiciel de l'appareil
	Temps de fonctionnement	h	Temps de fonctionnement après la production
	Date d'installation		Date de fabrication
	Dernière maintenance		
Source lumineuse	Temps de fonctionnement	h	Temps de fonctionnement après l'installation de la source lumineuse
	Date d'installation		
	Numéro de la source lumineuse		Indique combien de fois la source lumineuse a été remplacée depuis la fabrication.
Données de validation	Dernier intervalle mesuré	$\mu\text{RIU}$	
	Date de la dernière mesure d'intervalle		
Capteur de fuite	Numéro de série		Numéro de série du capteur de fuite
	Version du progiciel		Version actuelle du progiciel du capteur de fuite

## 7.4 Mise sous tension du détecteur

Le temps de préchauffage recommandé pour les détecteurs est de 60 minutes. Cette recommandation s'applique après avoir mis le détecteur sous tension et après la mise sous tension quand l'appareil était en mode veille.

- Prérequis**
- La face arrière doit être accessible.
  - Détecteur a été éteint.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Brûlures

Un excès de concentration de solvants organiques peut provoquer une explosion.

- Vérifiez que tous les raccords sont bien vissés avant d'utiliser des solvants organiques.

### AVIS

#### Défaut de l'appareil

Des variations de température ambiante provoquent de la condensation à l'intérieur de l'appareil.

- Laissez l'appareil s'acclimater pendant 3 heures avant de brancher l'alimentation électrique et de le mettre en service.

### AVIS

#### Défaut de l'appareil

Si des liquides pénètrent dans l'appareil, cela risque de l'endommager.

- Placez les bouteilles de solvant à côté de l'appareil ou dans le bac de solvant.
- Humidifiez légèrement le chiffon de nettoyage.

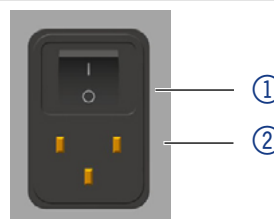


**Remarque :** L'état de fonctionnement sécurisé est établi, même après que la connexion de l'alimentation a été interrompue après une coupure de courant ou un arrêt d'urgence.

#### Procédure

1. Branchez le câble d'alimentation ② dans la prise
2. Appuyez sur l'interrupteur principal ① en position ON.

#### Figure



**Résultat** Les LED à droite et au milieu LED sont vertes.

**Étapes suivantes** Vidanger la cellule d'écoulement.

## 7.5 Vidanger la cellule d'écoulement

Rincer le système (en ouvrant la valve de purge) avec de l'eau pendant 60 minutes avant de commencer le test de l'appareil.

Le mode de rinçage active la valve magnétique pour rincer la cellule de référence avec de l'éluant. Le chemin d'écoulement avec le mode rinçage actif est décrit dans une section séparée (voir 1.5.3 à la page 5).

La valve de rinçage peut être activée ou désactivée directement via un logiciel; un mode rinçage peut également être configuré dans le logiciel, de sorte que la valve de rinçage soit activée et après un laps de temps spécifique (30 s, 60 s, 120 s, 400 s) soit désactivée automatiquement. Le mode rinçage peut être annulé à tout moment avec la commande OFF. Si la valve de rinçage est active, la LED gauche verte clignote.

Les valeurs par défaut sont indiquées dans une section distincte (voir 7.2 à la page 28).

- Prérequis**
- Le détecteur contient de l'éluant.
  - Le détecteur a été activé.

- Outils**
- Logiciel ou Mobile Control



**Remarque :** Le mode rinçage démarre via un logiciel de Mobile Control. Rincez avec de l'éluant que vous prévoyez d'utiliser pour la prochaine mesure. Si vous changez d'éluant assurez-vous que l'éluant utilisé est miscible avec celui utilisé précédemment. Sinon, rincez la cellule d'écoulement avec un solvant qui peut être mélangé avec les deux éluants.

### Procédure

1. Démarrez le mode rinçage.
  2. Vérifiez si la LED verte clignote.
  3. Après une période d'environ 30 secondes, arrêtez le mode rinçage.
  4. Attendre la fin du programme.
- 

**Résultat** Le détecteur est maintenant prêt à fonctionner.

**Étapes suivantes** Commencez la mesure.

## 7.6 Activer la mise en veille

**Prérequis** ■ L'écoulement est arrêté.

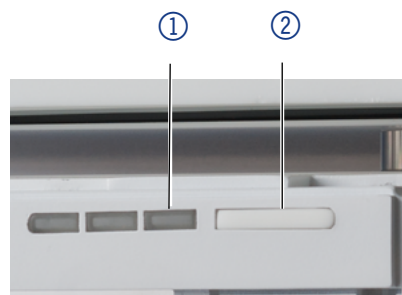


**Remarque :** Dysfonctionnement possible du système après des modes veille répétés. Après avoir utilisé à plusieurs reprises le mode standby, utiliser l'interrupteur d'alimentation pour arrêter et rallumer, pour réinitialiser le stockage de données.

### Procédure

1. Appuyez sur l'interrupteur de veille ② pendant 5 secondes.
2. Attendez que la LED ① s'active en bleu.

### Figure



**Résultat** Si vous avez réussi, la LED droite est bleue.

**Étapes suivantes** Pour désactiver la veille, appuyez de nouveau sur le bouton.

## 7.7 Mise hors tension du détecteur

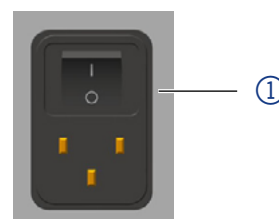
Le détecteur est conçu pour utiliser différents solvants. Si l'assistant n'a pas été utilisé pendant plusieurs semaines, les résidus de solvants peuvent causer des dommages. Si vous prévoyez de mettre l'assistant hors service pendant une longue période, remplissez le capillaire d'alcool (par exemple, de l'isopropanol) avant de le mettre hors service.

**Prérequis** ■ L'arrière doit être accessible.  
 ■ Le détecteur a été activé.  
 ■ La cellule d'écoulement a été vidangée (voir 7.5 à la page 34).

### Procédure

1. Placez l'interrupteur principal ① en position OFF.

### Figure



**Étapes suivantes** Redémarrez bientôt le détecteur, ou préparez-le pour le stockage (voir 10.3 à la page 42).

## 8. Tests fonctionnels



**Remarque :** Les processus standards IQ et OQ pour des appareils simples peuvent être gérés différemment par cas individuels.

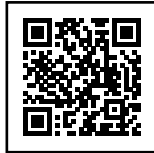
### 8.1 Installation Qualification (IQ)

Le client peut demander gratuitement la Installation Qualification (qualification d'installation), qui est gratuite. Dans le cas d'une demande, l'assistance technique de KNAUER ou d'un fournisseur autorisé par KNAUER effectue ce test de fonctionnalité lors de l'installation.

L'IQ est un document normalisé qui comprend les éléments suivants :

- Confirmation de l'état irréprochable à la livraison
- Vérification que la livraison est complète
- Certification de la fonctionnalité de l'appareil

Vous pouvez soit utiliser le document QI joint à ces consignes, soit télécharger une version numérique sur notre site web :



### 8.2 Operation Qualification (OQ)

L'Operation Qualification (qualification opérationnelle) comprend un test des fonctionnalités étendu selon les documents OQ de la norme KNAUER. L'OQ est un document normalisé gratuit. Elle ne fait pas partie de la livraison. Pour toute demande, veuillez contacter l'assistance technique.

L'OQ comprend les éléments suivants :

- Définition des exigences du client et des conditions de réception
- Documentation sur les spécifications de l'appareil
- Vérification de la fonctionnalité de l'appareil sur le site d'installation

#### Intervalles de tests

Pour s'assurer que l'appareil fonctionne dans la plage spécifiée, vous devez tester l'appareil régulièrement. Les intervalles de tests dépendent de l'utilisation de l'appareil.

#### Exécution

Le test peut être effectué soit par l'assistance technique de KNAUER ou un fournisseur agréé par KNAUER (service facturé). Pour plus d'informations, visitez notre site web :





## 9. Dépannage

Premières mesures :

- Vérifiez tous les câbles.
- Vérifiez tous les raccords.
- Vérifiez si de l'air a pénétré dans les conduites d'alimentation.
- Vérifiez si le détecteur a des fuites.

### 9.1 Analyse des erreurs

Dans votre logiciel, un certain nombre de paramètres de diagnostic sont affichés pour surveiller l'état de votre appareil. Avant de commencer une mesure, il est recommandé de vérifier ces paramètres pour obtenir les meilleurs résultats.

#### Equilibre et intensité lumineuse

Le signal du détecteur est déterminé par formule de calcul (voir 1.5.2 à la page 5):

- Comptes de canal 1 ( $I_1$ ) mesurés sur la diode 1
- Comptes de canal 2 ( $I_2$ ) mesurés sur la diode 2

Avant d'effectuer une mesure, les deux diodes doivent être équilibrées : Cela signifie qu'à peu près la même quantité de lumière doit tomber sur les deux diodes, c.-à-d. que le canal 1 et le canal 2 doivent avoir à peu près le même nombre de comptes.

#### Position de verre zéro

Idéalement avant d'effectuer une mesure, la position du verre à dispersion nulle doit être à peu près 0 (Plage dynamique étendue désactivée). Ceci garantit une plage de mesure maximale pour les deux pics positifs et négatifs. La position de verre à dispersion nulle peut être recalculée via la commande Régler.

#### Courant LED

Le courant électrique réel de la source lumineuse est indiqué en % et en unités mA. Cette valeur peut être utilisée pour surveiller le vieillissement de la LED. Toutefois, cela ne s'applique que si le même nombre total de comptes est comparé dans le temps. Le courant des LED en valeur de % est normalisé à un facteur d'alimentation de 1. Les courant des LED en mA n'est pas normalisée.

## 9.2 LAN

Suivez les étapes suivantes, si aucune connexion entre l'ordinateur et les appareils ne peut être établie. Vérifiez après chaque étape si le problème est résolu. Si le problème ne peut pas être localisé, appelez l'assistance technique.

1. Vérifiez l'état de la connexion LAN dans la barre de tâches Windows :



Si aucune connexion n'a été établie, testez les éléments suivants :

- Le routeur est-il activé ?
  - Le câble de raccordement est-il correctement connecté au routeur et l'ordinateur ?
2. Vérifiez les paramètres du routeur :
    - Le routeur est-il configuré sur le serveur DHCP ?
    - La plage d'adresses IP est-elle suffisante pour tous les appareils connectés ?
  3. Vérifiez toutes les connexions :
    - Le câble de connexion est-il connecté aux ports LAN et non au port WAN ?
    - Toutes les connexions par câble entre les appareils et le routeur sont-elles correctes ?
    - Les câbles sont-ils bien branchés ?
  4. Si le routeur est intégré dans un réseau d'entreprise, retirez le câble de connexion du port WAN.
    - Les appareils peuvent-ils communiquer avec l'ordinateur, même si le routeur est déconnecté du réseau de l'entreprise ?
  5. Éteignez tous les appareils, le routeur et l'ordinateur. Activez d'abord le routeur et attendez qu'il ait achevé son test automatique sans erreurs. Tout d'abord, activez le routeur et ensuite mettez les appareils et l'ordinateur sous tension.
    - Cela a-t-il fonctionné ?
  6. Remplacez le câble de raccordement à l'appareil avec lequel aucune connexion n'a pu être établie.
    - Cela a-t-il fonctionné ?
  7. Assurez-vous que le port IP de l'appareil correspond au port dans le logiciel de chromatographie.

## 9.3 Problèmes de l'appareil

Les performances du détecteur dépendent largement de la performance du système HPLC.

- Le bruit peut être lié à la stabilité de la pompe, à la propreté de la cellule d'écoulement, à la qualité de la lampe, à la composition de la phase mobile et à d'autres facteurs.
- La dérive est habituellement liée à des changements à long terme dans l'environnement, comme l'échauffement du détecteur ou les fluctuations de la température et de la composition de la phase mobile.

### Autres mesures

- Installez le logiciel de maintenance (Outil de service).
- Enregistrez les informations de l'appareil et envoyez-les à KNAUER.
- Informez l'assistance technique.

## 9.4 Messages du système

Si d'autres messages du système s'affichent en plus de ceux mentionnés ci-dessous, mettez l'appareil hors tension, puis rallumez-le. Informez l'assistance technique du fabricant au cas où le message du système se répète.

Les messages du système sont triés dans l'ordre alphabétique.

Message	Cause	Solution
"Autozero failed. Zero glass adjustment failed"	Autozéro impossible car le réglage du verre zéro a échoué.	Répéter la procédure de réglage du verre à zéro, puis réessayez
"Device busy"	Les opérations internes ne sont pas encore terminées.	Attendre que l'appareil ait fini le traitement.
"External error"	Erreur externe, à l'extérieur du détecteur.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les périphériques externes et les connexions de câbles.</li> <li>Vérifiez le système pour localiser et résoudre l'erreur.</li> </ol>
"Hardware failure"	Une défaillance matérielle grave a été découverte.	Redémarrez le détecteur Si le message du système continue à s'afficher, adressez-vous à l'assistance technique.
"Instrument in standby mode"	Commande interdite en mode veille	Quittez le mode veille.
"Leak sensor failed"	Capteur de fuites introuvable ou ne réagit pas.	Redémarrez le détecteur Si le capteur de fuites est encore absent contactez le support technique.
"Leak was detected"	Une fuite a été découverte par le système de gestion des fuites.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mise hors tension du détecteur.</li> <li>Trouvez et supprimez la fuite.</li> <li>Redémarrez le détecteur</li> </ol>
"Not ready. Zero glass adjustment failed"	Autozéro impossible car le réglage du verre zéro a échoué.	Répéter la procédure de réglage du verre à zéro, puis réessayez.
"Operation not allowed in current state"	Une commande n'a pas été achevée (par exemple, mouvement du verre zéro, temps d'exécution du rinçage, etc.).	Attendez que la commande soit terminée, réessayez.
"Optimal light intensity not reached"	Bulles d'air dans l'échantillon ou la cellule de référence.	1. Rincez le détecteur.
	Cellule d'écoulement ou solvants sales.	2. Nettoyez la cellule d'écoulement et rincez avec des solvants neufs.
	LED défectueuse (cause probable lorsque les heures de fonctionnement de la LED dépassent 20.000 h) ou cellule d'écoulement défectueuse.	3. Redémarrez le détecteur. Si le message du système continue à s'afficher, adressez-vous à l'assistance technique.
"Preamplifier malfunction. No data acquired"	Défaut du préamplificateur.	Redémarrez le détecteur. Si le message du système continue à s'afficher, adressez-vous à l'assistance technique.

Message	Cause	Solution
"Temperature control failed"	La limite supérieure de température de l'unité de la lampe a été dépassée provoquée par un appareil de chauffage ou carte principale défectueux.	Redémarrez le détecteur. Si le message du système continue à s'afficher, adressez-vous à l'assistance technique.
"Temperature profile failed"	Le détecteur n'atteint pas le point de réglage de température interne, peut-être en raison d'un capteur de température défectueux, de la carte principale et/ou du chauffage défectueux.	Redémarrez le détecteur. Si le message du système continue à s'afficher, adressez-vous à l'assistance technique.
"Zero glass adjustment failed"	Bulles d'air dans l'échantillon ou la cellule de référence.	Rincez le détecteur.
"Zero glass drive failure"	Moteur défectueux ou bloqué, câble détaché, barrière lumineuse sale ou défectueuse	Redémarrez le détecteur. Si le message du système continue à s'afficher, adressez-vous à l'assistance technique.

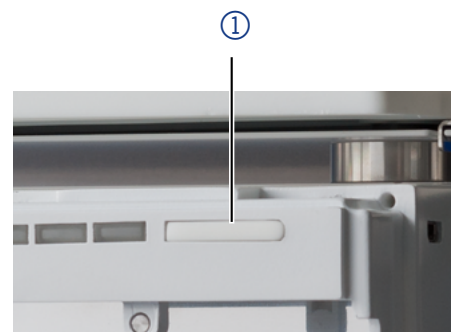
## 9.5 Tâches à effectuer après une fuite

- Prérequis**
- Le détecteur est activé (voir 6 à la page 13).
  - Ayez à portée de la main un chiffon pour le sécher.

### Procédure

1. Supprimez la fuite.
2. Avec un tissu, séchez le bac de fuite.
3. Pour accepter le message d'erreur, appuyez sur la touche veille ①.

### Figure



**Étapes suivantes** Amenez le détecteur en réparation.

## 10. Maintenance et entretien

Un bon entretien de votre appareil HPLC assurera des analyses correctes et des résultats reproductibles. Dans ce chapitre, vous trouverez les informations pertinentes pour l'entretien, la maintenance et le stockage. En plus, vous trouverez des instructions pour les travaux de maintenance qui peuvent être réalisés par le client. S'il y a des tâches de maintenance qui ne sont pas décrites ici, contactez votre fournisseur ou l'assistance technique.



**Remarque :** Tous les composants d'un appareil en contact avec le liquide, par exemple. Les cellules d'écoulement des détecteurs doivent être rincés avec de l'isopropanol d'abord et de l'eau ensuite avant d'être entretenus, démontés ou mis rebut.

### Contrat de maintenance

Le détecteur ne peut être ouvert que par l'assistance technique KNAUER ou toute entreprise autorisée par KNAUER. Ce travail d'entretien est couvert par un contrat de maintenance distinct.

### Éluants organiques

Les éluants organiques sont toxiques au-dessus d'une certaine concentration. Veillez à ce que les aires de travail soient toujours bien ventilées ! Pour les travaux de maintenance sur l'appareil, portez toujours des lunettes de sécurité avec protection latérale, des gants de protection, et une salopette.

## 10.1 Travaux de l'utilisateur et intervalles

### Données GLP

Avec la Mobile Control ou le logiciel, vous pouvez lire les heures de fonctionnement du détecteur. Vous trouverez une description détaillée sur la façon de lire les données GLP de votre appareil dans les modes d'emploi respectifs.

Heures de fonctionnement	Mesures
20000	Remplacez la LED

### Travaux de l'utilisateur

Les utilisateurs peuvent effectuer eux-mêmes les tâches de maintenance suivantes :

- Nettoyer la cellule d'écoulement
- Vérifier le calibrage (validation).
- Vérifier la valeur de validation.
- Vérifier régulièrement si tous les raccords sont bien vissés (5 Nm pour les raccords en acier inoxydable, 0,5 Nm pour les raccords PEEK).
- Toutes les surfaces lisses de l'appareil peuvent être nettoyées avec une solution de nettoyage douce disponible dans le commerce ou avec de l'isopropanol.

### AVIS

#### Défaut de l'appareil

Si des liquides pénètrent dans l'appareil, cela risque de l'endommager.

- Placez les bouteilles de solvant à côté de l'appareil ou dans le bac de solvant.
- Humidifiez légèrement le chiffon de nettoyage.

## 10.2 Calibrage/validation de contrôle

**Prérequis** La solution de calibrage a été préparée : 350 mg de saccharose est pesé dans une fiole volumétrique de 100 ml et remplie au repère avec de l'eau déminéralisée.

**Matériels auxiliaires**

- Solution de calibrage
- Eau déminéralisée
- Seringue

### Procédure

1. Ouvrez la valve de vidange.
2. Vidanger le détecteur pendant 5 min avec de l'eau déminéralisée à 1 ml/min.
3. Ouvrez la valve de vidange.
4. Continuer à vidanger au même débit jusqu'à ce que la dérive de référence soit inférieure à 1  $\mu$ RIU/h.
5. Pousser autozéro.
6. Retirez le capillaire du port IN.
7. Remplissez la seringue avec la solution de calibrage préparée.
8. Installez la seringue sur le port IN.
9. Lentement et avec précaution injectez la solution de saccharose dans le port ENTREE du détecteur.
10. Attendez que la ligne de base soit stable.

**Résultat** Lorsque la ligne de base est stable, la valeur mesurée est lue. Cette valeur doit être de 512  $\mu$ RIU  $\pm$  5 %.

**Étapes suivantes** Répétez le processus si le résultat n'est pas atteint.

## 10.3 Préparer le détecteur avant entreposage ou transport

Assurez-vous qu'avant le stockage, tous les tuyaux et capillaires ont été vidés ou remplis de solution de rinçage (par exemple de l'isopropanol). Pour éviter la formation d'algue, n'utilisez pas de l'eau pure.

Nous recommandons les mêmes conditions ambiantes (plage de température et d'humidité) pour le stockage que pendant le fonctionnement (voir 11 à la page 43).

**Prérequis**

- La cellule d'écoulement a été remplie avec de l'isopropanol.
- Le détecteur a été désactivé.

**Outils**

- Clé à fourche

**⚠ DANGER**

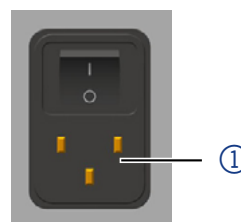
### Blessures mortelles

Danger pour la santé en cas de contact avec des substances toxiques, infectieuses ou radioactives.

→ Avant de mettre l'appareil au rebut ou de l'envoyer pour réparation, vous devez décontaminer l'appareil de manière techniquement correcte.

**Procédure**

1. Avec la clé, démontez le premier capillaire et fermez l'ouverture avec un bouchon.
2. En utilisant la clé, débranchez le second capillaire et fermez l'ouverture avec un bouchon.
3. Débranchez le câble d'alimentation du connecteur ① sur le côté arrière du détecteur.

**Figure**

**Étapes suivantes** Si vous devez expédier l'appareil, ré-utilisez les matériaux d'emballage que vous avez reçus à la livraison.

## 11. Données techniques

### 11.1 Caractéristiques fonctionnelles

	AZURA® Détecteur RID 2.1L	AZURA® Détecteur RID 2.1L HighFlow
<b>Type de détecteur</b>	Détecteur à indice de réfraction analytique	Détecteur à indice de réfraction préparatoire
<b>Source lumineuse</b>	LED Longue durée de vie	
<b>Plage d'indice de réfraction</b>	1,00 - 1,75 RIU	
<b>Bruit</b>	± 2,5 nRIU	± 50 nRIU
<b>Dérive</b>	200 nRIU/h	2 000 nRIU/h
<b>Linéarité</b>	> 1000 µRIU	> 4000 µRIU
<b>Régulation de température</b>	Désactivée, 30-55 °C (incréments 1 °C)	
<b>Débit max</b>	10 ml/min (eau pure)	100 ml/min (eau pure)
<b>Constances de temps</b>	0,00 / 0,01 / 0,02 / 0,05 / 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 / 2,0 / 5,0 / 10,0 s	
<b>Autozéro</b>	Plage complète	
<b>Cellule d'écoulement</b>	Résistance de contre-pression 5 bar (cellule d'écoulement incluse)	
<b>Volume de cellule d'écoulement</b>	15 µl	9 µl
<b>Matériaux en contact avec le liquide</b>	Acier inoxydable/fused silica/PTFE	Acier inoxydable/fused silica/PTFE/PEEK
<b>GLP</b>	Rapport détaillé comprenant les heures de fonctionnement, les heures de fonctionnement de la source lumineuse.	

## 11.2 Communication

<b>Débit de données max</b>	100 Hz (LAN), 20 Hz (analogiques)
<b>Interfaces</b>	2 x LAN (RJ-45, Dual IP-Stack), USB (Service uniquement), RS-232 (SUB-D 9), embase, analogique (Connecteur RCA Cinch)
<b>Commande</b>	Mobile Control, logiciel, contrôle d'événement, analogique, protocole terminal
<b>Entrées</b>	Error (IN), Start (IN), Autozero, Flush (IN)
<b>Sorties</b>	Event 1, Start (OUT), Error (OUT), +5 V, Valve +24 V
<b>Sorties analogique</b>	1 x 0-2.5 V évolutive, 20 bit, décalage ajustable.

## 11.3 Généralités

<b>Alimentation</b>	100-240 V, 50-60 Hz, 65 W
<b>Dimensions</b>	361 × 158 × 523 mm (L × H × P)
<b>Poids</b>	10,8 kg
<b>Capteur de fuite</b>	Oui (gestion des fuites internes et externe)
<b>Conditions ambiantes</b>	Température plage : 4-40° C (39.2- 104 °F) Humidité : inférieure à 90 % (sans condensation).



## 12. Compatibilité chimique des matériaux en contact avec le liquide



**Remarque :** L'utilisateur prend la responsabilité d'utiliser des liquides et des produits chimiques de manière appropriée et sécurisée. En cas de doute, contactez l'assistance technique du fabricant.



**Remarque :** L'utilisation du tétrahydrofurane (THF) comme solvant peut entraîner, dans certaines circonstances, une augmentation du bruit et de la dérive. Cela peut être observé en particulier lors de l'utilisation de THF non stabilisé et non dévitrifié, mais aussi lors de l'exploitation d'un système HPLC en mode recyclage. Par conséquent, en cas d'utilisation de THF et d'un détecteur, KNAUER recommande l'utilisation de THF stabilisé et d'un dégazeur résistant au THF. En outre, nous recommandons également d'éviter la livraison de THF en cycle (par exemple Recyclage-HPLC). Si le bruit et/ou la dérive s'aggravent sur une longue période, KNAUER recommande de rincer régulièrement la cellule de référence du détecteur avec un nouveau solvant.

### 12.1 Généralités

L'appareil est très résistant à un type d'éluants fréquemment utilisés. Toutefois, assurez-vous que les éluants ou l'eau n'entrent en contact avec l'appareil ou ne pénètrent dans l'appareil. Certains solvants organiques (tels que les hydrocarbures chlorés, l'éther) peuvent endommager le revêtement ou détacher les composants collés en cas de mauvaise manipulation. Même de petites quantités d'autres substances telles que des additifs, des modificateurs, ou des sels peuvent influencer sur la durabilité des matériaux. Le temps d'exposition et la concentration ont un impact important sur la résistance.

La liste suivante contient des informations sur la compatibilité chimique de tous les matériaux en contact avec le liquide qui sont utilisés dans les appareils fabriqués par KNAUER. Les données sont basées sur une recherche documentaire sur les spécifications des matériaux du fabricant. Les matériaux de cet appareil en contact avec le liquide sont présentés dans le chapitre « Données techniques ».

Toutes les résistances mentionnées ici sont destinées à une utilisation à une température maximum 40° C, sauf indication contraire. Veuillez noter que des températures plus élevées peuvent affecter de façon significative la stabilité des différents matériaux.

### 12.2 Plastiques

#### Polyétheréthercétone (PEEK) :

Le PEEK est un plastique durable et résistant et, à part l'acier inoxydable, le matériau standard en HPLC. Il peut être utilisé à des températures de 100° C maximum et il est très résistant chimiquement à presque tous les solvants couramment utilisés dans une gamme de pH de 1 - 12,5.

Le PEEK est potentiellement modérément résistant aux solvants oxydants et réducteurs. Par conséquent, les solvants suivants ne doivent pas être utilisés : Les acides concentrés et oxydants (telle qu'une solution d'acide nitrique, d'acide sulfurique), les acides halogénés (comme l'acide fluorhydrique, l'acide bromhydrique) et les halogènes gazeux. Hydrochloric acid is approved for most applications.

De plus, les solvants suivants peuvent avoir un effet de gonflement et peuvent avoir un impact sur la fonctionnalité des composants intégrés : Le chlorure de méthylène, le THF et le DMSO dans toute concentration telle que l'acétonitrile en concentrations plus élevées.

### **Polyéthylène téréphtalate (PET, PETP périmé)**

PET is a thermoplastic and semi-crystalline material with high wear resistance. Il résiste aux acides dilués, aux hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, aux huiles, aux graisses et aux alcools, mais pas aux hydrocarbures halogénés et aux cétones. Comme le PET appartient chimiquement aux esters, il n'est pas compatible avec les acides inorganiques, l'eau chaude et les alcalis. Température maximale de fonctionnement : 120° C.

### **Polyimide (Vespe<sup>®</sup>) :**

Ce matériau est résistant à l'usure et résilient permanent thermique (jusqu'à 200° C) ainsi que mécanique. Il est chimiquement largement inerte (gamme pH 1-10) et il est particulièrement résistant aux solvants acides à neutres et organiques, mais vulnérable aux environnements oxydants ou chimiques à pH élevé : Il est incompatible avec les acides minéraux concentrés (tels que l'acide sulfurique), l'acide acétique glacial, le DMSO et le THF. De plus, il sera désintégré par des substances nucléophile comme l'ammoniac (comme les sels d'ammonium dans des conditions alcalines) ou l'acétate.

### **Copolymère éthylène-tétrafluoréthylène (ETFC, Tefzel<sup>®</sup>) :**

Ce polymère fluoré est hautement résistant aux solvants neutres et alcalins. Certains produits chimiques chlorés utilisés avec ce matériau doivent être manipulés avec soin. Température maximale de fonctionnement : 80° C.

### **Copolymère d'Éthylène Propylène Fluoré (FEP), Polymère-perfluoroalkoxy (PFA)**

Ces polymères fluorés possèdent des caractéristiques similaires au PTFE, mais avec une température de fonctionnement plus basse (205° C maximum). Le PFA convient à des applications ultra pures, le FEP peut être utilisé universellement. Ils résistent à la quasi-totalité des produits chimiques organiques et inorganiques, à l'exception du fluor élémentaire sous pression ou à haute température et aux composés fluorés-halogènes.

### **Polyoxyméthylène (POM, POM-H-TF) :**

Le POM est un matériau thermoplastique semi-cristallin et hautement moléculaire qui se distingue par sa rigidité élevée, sa faible valeur de friction et sa stabilité thermique. Il peut même remplacer le métal dans de nombreux cas. Le POM-H-TF est une combinaison de fibres de PTFE et de résine acétal et il est plus tendre et a de meilleures propriétés de glissement que le POM. Le matériau résiste aux acides dilués (pH > 4) ainsi qu'aux lessives de soude diluées, aux hydrocarbures aliphatiques, aromatiques et halogénés, aux huiles et aux alcools. Il n'est pas compatible avec les acides concentrés, l'acide fluorhydrique et les agents oxydants. La température maximale de fonctionnement est de 100° C.

### **Polysulfure de phénylène (PPS)**

Le PPS est un polymère tendre qui est connu pour sa résistance élevée à la rupture et sa compatibilité chimique très élevée. Il peut être utilisé avec la plupart des solvants organiques, de pH neutre à pH élevé et aqueux à température ambiante sans problème.

Toutefois, il n'est pas recommandé de l'utiliser avec des solvants chlorés, oxydants et réducteurs, des acides inorganiques ou à des températures plus élevées. Température maximale de fonctionnement : 50° C.

**Polytétrafluoroéthylène (PTFE, Teflon®) :**

Le PTFE est très doux et anti-adhésif. Ce matériau est résistant à presque tous les acides, lessives de soude et solvants, excepté au natrium liquide et aux composés fluorés. Aussi, il est résistant à des températures allant de – 200° C à + 260° C.

**Systec AF™**

Ce copolymère amorphe perfluoré est inerte par rapport à tous les solvants couramment utilisés. Cependant, il est soluble dans les solvants perfluorés comme le Fluorinert® FC-75 et FC-40, et les solvants polyéther perfluoré Fomblin d'Ausimont. De plus, il est affecté par les solvants Fréon®.

**Polychlorotrifluoroéthylène (PCTFE, Kel-F®) :**

Le matériau thermoplastique semi-cristallin est exempt de plastifiants et de dimensions stables, même dans une large plage de températures (– 240° C à + 205° C). Il est modérément résistant à l'éther, aux solvants halogénés et au toluène. Les solvants halogénés à plus de + 60° C et les gaz chlorés ne doivent pas être utilisés.

**Caoutchouc fluoré (FKM) :**

L'élastomère composé d'hydrocarbures fluorés se distingue par une forte résistance aux huiles minérales, aux liquides hydrauliques synthétiques, aux combustibles, aux aromates et à de nombreux solvants organiques et produits chimiques. Cependant, il n'est pas compatible avec les solvants alcalins forts (valeur de pH > 13) comme l'ammoniac, et les solvants acides (valeur de pH < 1), le pyrrole et le THF. Température de fonctionnement : entre – 40° C et + 200° C.

**Caoutchouc perfluoré (FFKM) :**

Cet élastomère perfluoré a une teneur en fluor plus élevée que le caoutchouc fluoré et il est donc chimiquement plus résistant. Il peut être utilisé à des températures plus élevées (jusqu'à 275° C). Il n'est pas compatible avec le pyrrole.

## 12.3 Non-métaux

**Le carbone de type diamant, (DLC)**

Ce matériau est caractérisé par une dureté élevée, un faible coefficient de friction et donc une usure faible. En outre, il est hautement biocompatible. DLC est inerte à tous les acides, alcalis et solvants couramment utilisés dans les HPLC.

**Céramique**

La céramique résiste à la corrosion et à l'usure et elle est entièrement biocompatible. On ne connaît pas d'incompatibilité avec les acides, les alcalis et les solvants couramment utilisés dans les HPLC.

**Alumine (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

En raison de leur haute résistance à l'usure et à la corrosion, la céramique d'alumine est utilisée comme revêtement pour les surfaces soumises à des contraintes mécaniques. C'est un matériau biocompatible avec une faible conductivité thermique et une faible dilatation thermique.

**Oxyde de zirconium (ZrO<sub>2</sub>)**

Les céramiques de zirconium sont caractérisées par leur haute résistance mécanique, ce qui les rend particulièrement résistants à l'usure et à la corrosion. Il est également biocompatible, a une faible conductivité thermique et résiste aux hautes pressions.

**Saphir**

Le saphir synthétique est pratiquement de l'alumine monocristalline pure. Il est biocompatible et très résistant à la corrosion et à l'usure. Le matériau est caractérisé par une dureté élevée et une conductivité thermique élevée.

**Rubis**

Le rubis synthétique est de l'alumine monocristalline et tient sa couleur rouge de l'addition d'oxyde de chrome. Il est biocompatible et très résistant à la corrosion et à l'usure. Le matériau est caractérisé par une dureté élevée et une conductivité thermique élevée.

**Laine minérale**

Ce matériau isolant est constitué de fibres de verre ou de laine de roche et isole dans des conditions d'oxydation élevées et à des températures élevées. La laine minérale est reconnue comme généralement inerte aux solvants organiques et aux acides.

**Verre, fibre de verre, quartz, verre quartz**

Ces matériaux minéraux sont résistants à la corrosion et à l'usure et sont en grande partie inertes chimiquement. Ils sont compatibles avec les huiles, les graisses et les solvants et montrent une haute résistance aux acides aux lessives de soude jusqu'à des valeurs de pH de 3-9. Les acides concentrés (en particulier l'acide fluorhydrique) peuvent affaiblir et corroder les minéraux. Les lessives de soude peuvent attaquer les surfaces lentement.

## 12.4 Métaux

**Acier inoxydable**

L'acier inoxydable est, en dehors du PEEK, le matériau standard des HPLC. Les aciers avec WNr. 1.4404 (316L) sont utilisés, ou avec un mélange de compatibilité supérieure.

Ils sont inertes avec presque tous les solvants. Exception faite des applications biologiques sensibles aux ions métalliques, et des applications dans des conditions extrêmement corrosives. Ces aciers, par rapport aux aciers couramment utilisés, sont de plus en plus résistants à l'acide chlorhydrique, aux cyanures et autres acides halogénés, aux chlorures et aux solvants chlorés.

L'utilisation de la chromatographie ionique n'est pas recommandée. En cas d'applications électrochimiques, une passivation doit être exécutée d'abord.

**Hastelloy®-C**

Cet alliage nickel-chrome-molybdène est extrêmement résistant à la corrosion, en particulier aux solvants oxydants, réducteurs et mélangés, même à des températures élevées. Cet alliage peut être utilisé en combinaison avec du chlore, de l'acide formique, de l'acide acétique et des solutions salines.

**Titane, alliage de titane (TiA16V4)**

Le titane a un poids faible, une dureté et une stabilité élevées. Il se distingue par sa très haute compatibilité chimique et sa biocompatibilité. Titan s'applique lorsque ni l'acier inoxydable ni le PEEK sont utilisables.

## 13. Commandes renouvelées

	Désignation	Numéro de commande
<b>Appareils</b>	Détecteur à indice de réfraction analytique avec cellule d'écoulement	ADD31
	Détecteur à indice de réfraction préparatoire avec cellule d'écoulement	ADD33
<b>Kits d'accessoires</b>	AZURA® kit d'accessoires	FZA02
	AZURA® RID 2.1L kit d'accessoires	FDD
	AZURA® RID 2.1L HighFlow kit d'accessoires	FDD38
<b>Documents</b>	AZURA® Détecteur RID 2.1L / HighFlow Instructions	V6750
	Document Qualification d'Installation	VIQ_INST
	Docume Qualification Opérationnelle	VOQ_RID
<b>Gestion des fuites</b>	Tuyau ondulé, 16 cm, PE gris	A9846-1
	Entonnoir	P6431
	Échappement	P6432
	Guide capillaire supérieur	P6424
	Guide capillaire latéral	P6425
<b>Mobile Control</b>	Mobile Control licence avec écran tactile 10"	A9607
	Mobile Control licence Chrom avec écran tactile 10 "	A9608
	Licence Mobile Control	A9610
	Mobile Control licence Chrom	A9612
<b>Outils</b>	Outils AZURA® kit d'outil	A1033
	Seringue verre Luer-lock, 10 ml	A0574

## 14. Informations légales

### 14.1 Dommages dus au transport

L'emballage de nos appareils offre la meilleure protection possible contre les dommages dus au transport. Vérifiez si les appareils présentent des signes de dommages dus au transport. Si vous remarquez des dommages, contactez l'assistance technique et la société du transitaire dans les trois jours ouvrables.

### 14.2 Conditions de garantie

La garantie d'usine de l'appareil est prévue par contrat. Pendant la période de garantie, tous les composants présentant des défauts matériels ou liés à la conception seront remplacés ou réparés par le fabricant gratuitement. Connectez-vous à notre site Web pour de plus amples informations sur les termes et conditions.

Toutes les réclamations en garantie sont nulles en cas de modification non autorisée sur l'appareil. Cette garantie exclut les éléments suivants :

- Des dommages accidentels ou délibérés
- Dommages ou des erreurs causés par des tiers qui ne sont pas liés contractuellement au fabricant au moment où les dommages se produisent
- Pièces d'usure, fusibles, pièces en verre, colonnes, sources de lumière, cuvettes et autres composants optiques
- Dommages causés par la négligence ou la mauvaise utilisation du système et dommages causés par des capillaires bouchés
- Dommages à l'emballage et dus au transport

En cas de mauvais fonctionnement de l'appareil, contactez directement le fabricant.

KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin, Allemagne

Telephone : +49 30 809727-111  
Telefax : +49 30 8015010  
E-mail : [support@knauer.net](mailto:support@knauer.net)  
Internet : [www.knauer.net](http://www.knauer.net)

## 14.3 Sceau de garanti

Un sceau de garantie est apposé sur certains appareils. Le sceau de garantie est codé par des couleurs. Un joint bleu est utilisé par le service de montage ou d'assistance technique de KNAUER pour les appareils destinés à être vendus. Après réparation, les techniciens de service apposent un sceau de couleur orange dans des positions identiques. Si des personnes non autorisées interfèrent avec l'appareil ou si le sceau est endommagé, la réclamation en garantie sera nulle.



## 14.4 Déclaration de conformité

La déclaration de conformité accompagne le produit en tant que document distinct et elle est disponible en ligne : [www.knauer.net/en/Support/Declarations-of-conformity](http://www.knauer.net/en/Support/Declarations-of-conformity).

## 14.5 Mise au rebut

Déposez les appareils usés ou les composants usés démontés auprès d'une déchetterie certifiée, où ils seront traités de façon appropriée.

### 14.5.1 Marquage AVV Allemagne

Selon le règlement allemand "Abfallverzeichnisverordnung" (AVV, Janvier, 2001), les appareils usés fabriqués par KNAUER sont marqués comme déchets d'équipements électriques et électroniques : 160214.

### 14.5.2 Enregistrement WEEE

KNAUER en tant que société est enregistrée sous le numéro DEEE DE 34642789 dans le "Elektroaltgeräteregister" (EAR) allemand. Le numéro appartient aux catégories 8 et 9, qui, entre autres, comprennent les équipements de laboratoire. Tous les distributeurs et les importateurs sont responsables de la mise au rebut des appareils usés, tels que définis par la directive DEEE. Les utilisateurs finaux peuvent envoyer leurs appareils usés fabriqués par KNAUER au distributeur, à l'importateur ou à l'entreprise sans frais, mais seront facturés pour la mise au rebut.

### 14.5.3 Eluants et autres matériaux d'exploitation

Tous les éluants et autres matériaux d'exploitation doivent être collectés séparément et mis au rebut de façon appropriée.

Tous les composants en contact d'un appareil, par exemple, les cellules de détecteurs d'écoulement, les têtes de pompes et capteurs de pression pour les pompes doivent être vidangés avec de l'isopropanol d'abord et ensuite avec de l'eau avant d'être entretenus, démontés ou mis au rebut.

---

# Index

## A

accessories 47  
analog output scaling 31  
Autozero 28  
AVV-marking 49

## C

capillaries  
  connecting 14  
care 39  
communication 42  
connector assignment 24  
contamination 9  
control 3

## D

Declaration of Conformity 7, 49  
decontamination 9  
detector  
  switching on 32  
device problems 37

## E

eluent 49  
Error analysis 36  
Extended Dynamic Range 30

## F

Firmware Wizard 22  
flow path 5  
functionality tests 35  
functional principle 4

## G

GLP 31, 42

## I

initial startup 13  
integrator port 26  
intended use 1

## L

LAN  
  connecting device with PC 17-22  
  troubleshooting 36  
leak  
  management 13  
LED power factor 30

## M

maintenance 39  
Mobile Control 20

## O

operating environment 10  
operating ranges 2  
operation 26  
Operation Qualification (OQ) 35

## P

performance features 3  
power supply 12

## R

remote control 23  
repeat orders 47  
router 19

## S

safety  
  equipment 7  
  target group 7  
scope of delivery 7  
signal mode 28  
Snell's Law of refraction 4  
space requirements 11  
symbols and signs 10  
system  
  system messages 37

## T

temperature control 28  
time constant 29

## U

unpacking 11

## V

views 2




## W

warning notifications 9  
warranty  
  seal 49



## **Annexe: Qualification d'installation (QI)**

### Qualification d'installation (QI) pour un appareil

	Created	Reviewed	Approved
Fonction	Technical editor	Engineering	Head of Quality
Nom	Anna Erben	Paul Pietsch	Kate Monks
Date	23/08/2022	29/08/2022	30/08/2022
Signature	 <small>Digital unterschrieben von Anna Erben Datum: 2022.08.23 14:06:37 +02'00'</small>		

#### 0. Approbation préalable du client

Avant l'installation sur le site du client, le client a pris connaissance du document de QI et approuve la conception et le champ d'application.

Nom de l'entreprise :

Nom	Fonction	Lu et approuvé	Date	Signature

## Qualification d'installation (QI) pour un appareil

### 1. Définition de la Qualification d'installation

Le document de qualification « Qualification d'installation (QI) » fait partie du système de gestion de la qualité de l'entreprise KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH.

### 2. Champ d'application

Le client peut demander la Qualification d'installation. En cas de demande, l'assistance technique de KNAUER ou un prestataire autorisé par KNAUER effectuera le test de fonctionnement pendant l'installation. La QI est un document standardisé qui comprend les points suivants :

- Confirmation du parfait état de la machine à la livraison
- Vérification de l'exhaustivité de la livraison
- Certification du bon fonctionnement de l'appareil

### 3. Instructions

Tous les écarts par rapport aux spécifications constatés lors de l'installation doivent être consignés dans ce document.

De plus, toutes les mesures appliquées pour éliminer ces écarts doivent être consignées sous forme de commentaires dans la liste de rectifications (LDR) page 4.

Si certains points dans le rapport ne sont pas applicables, cela doit être indiqué dans le tableau avec la mention « n/a » (non applicable).

Les grandes sections qui ne sont pas utilisées doivent être barrées (par un trait en diagonale), porter la mention « n/a » et être datées et signées.

À la fin de l'installation, tous les documents obligatoires doivent être renseignés. Le document doit être lu et approuvé par une personne autorisée. Cette lecture et approbation doivent être signées et datées (JJ-MM-AAAA).

Les tests doivent être effectués dans un environnement adapté tel que décrit dans les instructions d'utilisation de l'appareil.

### 4. À propos de ce document

Les informations contenues dans ce document pourront être modifiées sans préavis. Ce document ne peut être utilisé, reproduit ou traduit sans le consentement préalable écrit de KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH. Selon le système d'assurance qualité du client, le document signé devra être classé dans le dossier de l'appareil ou bien scanné et enregistré sous forme d'archive électronique.

### 5. Données de l'appareil

Nom de l'appareil		Référence du produit	
Numéro de série		N° de commande	
Version du logiciel			
Emplacement de l'installation			

## Qualification d'installation (QI) pour un appareil

### 6. Données sur le client et le fabricant

	Client	Fabricant
Entreprise		KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH
Référence client		-
Interlocuteur/Agent		
Adresse		Hegauer Weg 38
Code postal/ville		14163 Berlin
Téléphone		+49 30 80 97 27 111
E-mail		support@knauer.net

### 7. Tests de Qualification d'installation (QI)

Test	Description	Spécification	Réus- site	Échec	n/a	Commentaire/N° LDR
1	Identifier l'appareil.	Le nom sur l'appareil correspond au nom sur le bon de livraison.				
2	Vérifier si l'appareil a été endommagé pendant le transport.	Aucun dégât dû au transport n'a été constaté.				
3	Vérifier le contenu de la livraison.	Le contenu de la livraison correspond au bordereau d'expédition et/ou au bon de livraison.				
4	Vérifier que la documentation technique fournie est correcte et complète (documentation matérielle des pièces en contact avec le fluide, certificats de calibrage, etc.)	La documentation est correcte et complète.				
5	Vérifier que tout l'équipement est correctement étiqueté conformément au bon de livraison et/ou au document définissant les spécifications d'étiquetage, le cas échéant.	L'équipement est étiqueté correctement.				
6	Assembler toutes les pièces détachées (p. ex. capillaires, tubes et tête de mesure) conformément aux instructions d'utilisation.	L'appareil est complètement assemblé et prêt à fonctionner.				



## Qualification d'installation (QI) pour un appareil

### 9. Liste des changements apportés au document

Révision n°	Description du changement	Autres informations	Date/Signature

## Qualification d'installation (QI) pour un appareil

### 10. Certificat et approbation

Un technicien KNAUER ou un technicien autorisé par KNAUER a contrôlé l'appareil et effectué tous les tests décrits dans le document de QI.

Le formulaire de QI doit être signé par une personne autorisée. Les résultats de la QI répondent aux exigences du client.

Les résultats de la QI et toutes les modifications apportées, ainsi que le processus de QI ont été documentés dans ce formulaire par écrit. Les utilisateurs mentionnés ci-dessous sont formés et connaissent le fonctionnement de l'appareil. Les deux parties confirment que la QI a été effectuée à la satisfaction du client en signant le document.

#### 10.1 Approbation du client

Nom	Fonction	Date	Signature

#### 10.2 Approbation de l'agent de KNAUER

Nom	Fonction	Date	Signature

### 11. Commentaires/Recommandations

---

---

---







Science with Passion



Dernière KNAUER instructions en ligne:  
[www.knauer.net/library](http://www.knauer.net/library)

**KNAUER**  
Wissenschaftliche Geräte GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin

Phone: +49 30 809727-0  
Fax: +49 30 8015010  
E-mail: [info@knauer.net](mailto:info@knauer.net)  
Internet: [www.knauer.net](http://www.knauer.net)