

# BlueShadow

## Détecteur 50D

### Instructions



Document n° V7659

# HPLC



**Remarques :** Pour votre propre sécurité, lisez le mode d'emploi et respectez les consignes d'avertissement et de sécurité figurant sur l'appareil et dans le mode d'emploi. Conservez le mode d'emploi pour référence future.



**Remarques :** Au cas où vous auriez besoin de cette instruction dans une autre langue, veuillez soumettre votre demande en indiquant le numéro de document correspondant par e-mail ou par fax à KNAUER.

**Assistance technique :** Vous avez des questions concernant l'installation ou le fonctionnement de votre appareil ou de votre logiciel ?

**Support international :**

Contactez votre partenaire KNAUER local pour le support :  
[www.knauer.net/en/Support/Distributors-worldwide](http://www.knauer.net/en/Support/Distributors-worldwide)

**Support en Allemagne, Autriche et Suisse :**

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

**Éditeur :** 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 : V7659

Numéro de version : 1.1

Date de publication : 28.10.2021

Traduction de l'édition originale

Cette instruction s'applique aux produits portant le numéro de produit :  
E652XYZZ

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

Pour la dernière version du manuel, consultez notre site Web :  
[www.knauer.net/library](http://www.knauer.net/library)

**Droits d'auteur :** © KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH 2021  
Tous droits réservés.

---

# Table des matières

<b>1. Généralités</b>	<b>1</b>
1.1 À propos de ces instructions	1
1.2 Symboles	1
1.3 Conventions typographiques supplémentaires	1
1.4 Informations légales	2
1.4.1 Limitation de responsabilité	2
1.4.2 Dommages dus au transport	2
1.4.3 Conditions de garantie	2
1.4.4 Sceau de garanti	2
1.4.5 Déclaration de conformité	2
<b>2. Consignes de sécurité de base</b>	<b>3</b>
2.1 Utilisation prévue	3
2.1.1 Plages de fonctionnement	3
2.1.2 Mauvais usage prévisible	3
2.2 Qualification des techniciens	3
2.3 Responsabilité de l'exploitant	4
2.4 Équipements de sécurité individuels	4
2.5 Travailler avec des solvants	5
2.5.1 Conditions générales	5
2.5.2 Contamination par des solvants dangereux pour la santé	5
2.5.3 Éviter les fuites	5
2.6 Environnements particuliers	6
2.6.1 Zones sismiques	6
2.6.2 Environnement explosif	6
2.6.3 Chambre de refroidissement	6
2.6.4 Chambre humide	6
2.7 Maintenance, entretien et réparation	6
2.8 Formulaire de demande de service et rapport de décontamination	7
<b>3. Informations sur le produit</b>	<b>8</b>
3.1 Caractéristiques de performances	8
3.2 Contenu de la livraison	9
3.3 Vues	9
3.3.1 Vue de face	9
3.3.2 Vue arrière	10
3.4 Symboles et pictogrammes	10
<b>4. Installation et démarrage initial</b>	<b>11</b>
4.1 Déballage	11
4.2 Conditions ambiantes	11
4.2.1 Site d'exploitation	11
4.2.2 Température ambiante	11
4.2.3 Conditions d'espace	12
4.3 Alimentation	12

4.4	Insertion de la cellule d'écoulement	14
4.4.1	Modifier la longueur du chemin optique de la cellule d'écoulement préparatoire.	15
4.5	Connexion des capillaires	17
4.6	Contrôle de l'ordinateur	18
4.6.1	Configuration du réseau LAN	18
4.6.2	Configurer les propriétés du LAN	19
4.6.3	Connecter les appareils	19
4.6.4	Configurer du routeur	20
4.6.5	Intégration du réseau local au réseau de l'entreprise	21
4.6.6	Contrôler plusieurs systèmes séparément dans un LAN	21
4.7	Télécommande	22
4.7.1	Affectation du connecteur	22
4.7.2	Raccordement des câbles à l'embase à broche	24
4.8	Contrôle analogique	25
4.9	Port Intégrateur	25
4.10	Mise sous tension	26
<b>5.</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>27</b>
5.1	Première utilisation	27
5.2	Contrôle logiciel	27
5.2.1	Contrôle avec écran et clavier	27
5.2.2	Contrôle avec un logiciel de chromatographie	27
5.2.3	LED d'état	28
5.2.4	Fonctionnement avec le clavier	29
5.2.5	Mise sous tension et test automatique	30
5.3	Sélectionner une longueur d'onde	30
5.3.1	Options pour la sortie du signal	31
5.4	Structure du menu	31
5.4.1	Menu principal	31
5.4.2	Structure du menu: aperçu	33
5.4.3	Paramètres de réglage de l'appareil	34
5.5	Paramètres dans le menu GLP Appareil / Lampes	38
5.6	Menu de programme	40
5.6.1	Créer un programme	40
5.6.2	Exécuter un programme	41
5.6.3	Modifier un programme	42
5.6.4	Supprimer une ligne de programme	42
5.6.5	Supprimer un programme	43
5.6.6	Créer et exécuter un programme avec une heure de démarrage programmable (Programme de réactivation)	43
5.7	Device Links	44
5.7.1	Créer un lien	45
5.7.2	Exécuter un lien	46
5.7.3	Modifier un lien	47
5.7.4	Supprimer des lignes de lien	47
5.7.5	Supprimer un lien	47
5.8	Menu Scan	48
5.8.1	Scan du zéro automatique	48
5.8.2	Scan de longueurs d'onde	48

<b>6. Tests fonctionnels</b>	<b>49</b>
6.1 Installation Qualification (IQ)	49
6.2 Operation Qualification (OQ)	49
<b>7. Analyse des erreurs</b>	<b>50</b>
7.1 LAN	50
7.2 Problèmes et solutions possibles	51
7.3 Messages du système	52
<b>8. Entretien et réparation</b>	<b>55</b>
8.1 Contrat d'entretien	55
8.2 Nettoyage et l'entretien de l'appareil	56
8.3 Remplacement de la cellule d'écoulement	56
8.4 Nettoyage de la cellule d'écoulement	58
8.4.1 Rinçage de la cellule d'écoulement	58
8.4.2 Nettoyage de la lentille d'une cellule d'écoulement analytique	59
8.4.3 Nettoyage du guide de lumière d'une cellule d'écoulement préparatoire	60
8.5 Remplacer la fibre optique	61
<b>9. Transport et stockage</b>	<b>62</b>
9.1 Mettre l'appareil hors service	62
9.2 Emballage de l'appareil	62
9.3 Transporter l'appareil	62
9.4 Stockage de l'appareil	63
<b>10. Mise au rebut</b>	<b>63</b>
10.1 Marquage AVV Allemagne	63
10.2 Numéro d'enregistrement DEEE	63
10.3 Eluants et autres matériaux d'exploitation	63
<b>11. Données techniques</b>	<b>64</b>
11.1 Caractéristiques principales	64
11.2 Communication	65
11.3 Généralités	66
<b>12. Compatibilité chimique des matériaux en contact avec le liquide</b>	<b>67</b>
12.1 Généralités	67
12.2 Plastiques	67
12.3 Non-métaux	69
12.4 Métaux	70

# 1. Généralités

## 1.1 À propos de ces instructions

Ces instructions d'utilisation permettent de faire fonctionner l'appareil de manière efficace et sécurisée. L'utilisateur doit lire attentivement et comprendre ces consignes d'utilisation avant de pouvoir exécuter toute opération.





La condition préalable essentielle à une utilisation sécurisée est le respect de toutes les consignes de sécurité (voir chapitre „2. Consignes de sécurité de base“ à la page 3). Outre les consignes de sécurité et les avertissements contenus dans ces consignes d'utilisation, les règlements locaux de prévention des accidents et les règlements nationaux de sécurité au travail devront s'appliquer.

Ces consignes d'utilisation font partie intégrante de l'appareil. Elles doivent être conservées à proximité immédiate de l'appareil et accessibles à l'utilisateur à tout moment.

Vous pouvez télécharger ces consignes et d'autres instructions sur le site de KNAUER : [www.knauer.net/library](http://www.knauer.net/library).

## 1.2 Symboles

Les dangers possibles liés à l'appareil sont divisés en blessures corporelles et dommages matériels.

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.

## 1.3 Conventions typographiques supplémentaires

- Égalité de traitement général : Lorsque des personnes sont décrites, ce document utilise la forme grammaticale masculine pour faciliter la lecture du texte. La forme a un sens neutre et s'adresse aux personnes de tout genre sans distinction.
- Remarque : Les informations spécifiques sont précédées du mot « Remarque » et d'une icône d'information.



**Remarque :** Ceci est un exemple.

## 1.4 Informations légales

### 1.4.1 Limitation de responsabilité

Le fabricant ne sera pas responsable dans les situations suivantes :

- Non-respect de ces instructions
- Non-respect des mesures de sécurité nécessaires
- Mauvaise utilisation
- L'utilisation de l'appareil par un personnel non qualifié (voir chapitre „2.2 Qualification des techniciens“ à la page 3)
- L'utilisation de pièces de rechange non homologuées
- Modifications techniques par l'utilisateur, telles que l'ouverture de l'appareil et modifications non autorisées
- Violations des conditions générales (CG)

### 1.4.2 Dommages dus au transport

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

### 1.4.3 Conditions de garantie

Pour plus d'informations sur la garantie, veuillez consulter nos conditions générales sur le site web : [www.knauer.net/terms](http://www.knauer.net/terms)

### 1.4.4 Sceau de garanti

Un sceau de garantie bleu ou orange est apposé sur certains appareils.

- Un sceau bleu est utilisé par la fabrication de KNAUER ou l'assistance à la clientèle pour les appareils mis en vente.
- Après la réparation, les techniciens de maintenance apposent un sceau orange au même emplacement.

Après la réparation, les techniciens de maintenance apposent un sceau orange même emplacement. Si des personnes non autorisées interfèrent avec l'appareil ou si le sceau est endommagé, la réclamation en garantie sera nulle.



### 1.4.5 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)

## 2. Consignes de sécurité de base

L'appareil a été conçu et construit de telle manière que les risques découlant de son utilisation, sont largement exclus. Néanmoins, les consignes de sécurité suivantes doivent être observées afin d'exclure les risques résiduels.

### 2.1 Utilisation prévue

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.

#### 2.1.1 Plages de fonctionnement

L'appareil est destiné à être utilisé pour des applications chromatographiques à l'intérieur.

#### 2.1.2 Mauvais usage prévisible

S'abstenir d'utiliser l'appareil aux fins ou dans les conditions suivantes :

- À des fins médicales. L'appareil n'est pas homologué comme produit médical.
- Le fonctionnement à l'extérieur d'un bâtiment. Sinon, le fabricant ne garantit pas la fonctionnalité et la sécurité de l'appareil.
- Une utilisation dans des zones potentiellement explosives sans protection spéciale et supplémentaire contre les explosions. Contactez le service clientèle de KNAUER pour plus d'informations.

### 2.2 Qualification des techniciens

Le technicien est qualifié pour manipuler l'appareil si tous les critères suivants sont respectés :

- Il possède au moins une connaissance de base sur la chromatographie liquide.
- Il connaît les propriétés des solvants utilisés et leurs risques pour la santé.
- Il est formé pour les tâches et activités spéciales de laboratoire et connaît les normes et règlements pertinents.
- Grâce à sa formation et à son expérience techniques, il peut comprendre et exécuter tous les travaux décrits dans les instructions d'utilisation de l'instrument et reconnaître et éviter les dangers éventuels de manière indépendante.
- Sa capacité de réagir n'est pas altérée par la consommation de drogues, d'alcool ou de médicaments.
- Participation au cours d'une installation d'un appareil ou d'une formation par la société KNAUER ou une société agréée.

Si l'utilisateur ne possède pas ces qualifications, il doit en informer son superviseur.



## 2.3 Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant est toute personne qui utilise l'appareil lui-même ou le confie à un tiers pour utilisation et qui porte la responsabilité légale du produit pour la protection de l'utilisateur ou des tiers pendant l'exploitation.

Les obligations de l'exploitant sont énoncées ci-dessous :

- Connaître et suivre les règles de sécurité applicables au travail
- Identifier les dangers découlant des conditions de travail sur le lieu d'utilisation dans l'évaluation des risques.
- Mise en place des instructions de fonctionnement pour l'utilisation de l'appareil.
- Vérifier régulièrement si les instructions d'exploitation correspondent à l'état actuel de la réglementation.
- Réglementer et préciser clairement les responsabilités en matière d'installation, d'exploitation, de dépannage, d'entretien et de nettoyage et établir des règles claires
- S'assurer que tout le personnel qui travaille avec l'appareil a lu et compris ces instructions d'utilisation
- Former le personnel qui travaille avec l'appareil à intervalles réguliers et l'informer des dangers.
- Fournir l'équipement de sécurité nécessaire aux employés qui travaillent avec l'appareil (voir la section ci-dessous).

## 2.4 Équipements de sécurité individuels

Les mesures de protection exigées dans le laboratoire doivent être respectées et les vêtements de protection suivants doivent être portés pendant tout le travail sur l'appareil :

- Lunettes de sécurité avec protection latérale
- Gants de protection conformes aux conditions ambiantes et aux solvants utilisés (par exemple chaleur, froid, protection contre les produits chimiques)
- Blouse de laboratoire
- Équipements de protection individuelle de sécurité spécifiés dans le laboratoire concerné.

## 2.5 Travailler avec des solvants

### 2.5.1 Conditions générales

- L'utilisateur est formé pour la manipulation des différents solvants.
- Noter les solvants et les concentrations recommandés dans ces instructions afin d'éviter les blessures ou les dommages à l'appareil. Par exemple, certains produits chimiques peuvent faire gonfler ou éclater les capillaires PEEK (voir chapitre „12. Compatibilité chimique des matériaux en contact avec le liquide“ à la page 65) .
- Les éluants organiques sont toxiques au-dessus d'une certaine concentration. Pour la manipulation de solvants dangereux, voir la section suivante.
- Les phases mobiles et les échantillons peuvent contenir des solvants volatils ou combustibles. Éviter l'accumulation de ces substances. Assurer une bonne ventilation du site d'installation. Éviter les flammes nues et les étincelles. Ne pas utiliser l'instrument en présence de gaz ou de vapeurs inflammables.
- Utiliser uniquement des solvants qui ne s'enflamment pas dans des conditions données. Ceci s'applique en particulier à l'utilisation d'un thermostat où les liquides pourrait pénétrer des surfaces chaudes à l'intérieur.

### 2.5.2 Contamination par des solvants dangereux pour la santé

- 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.
- 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 (voir chapitre „10. Mise au rebut“ à la page 61).

### 2.5.3 Éviter les fuites

Risque d'électrocution ou de court-circuit si des solvants ou d'autres liquides pénètrent à l'intérieur de l'appareil. Vous pouvez éviter une fuite grâce aux mesures suivantes :

- Étanchéité : Vérifier visuellement l'appareil ou le système régulièrement pour détecter les fuites.
- Bac de solvant : L'utilisation d'un solvant bac empêche les liquides de passer des bouteilles à l'intérieur de l'appareil.
- Lignes d'éluant : Installer les capillaires et les tubes d'une manière telle que les liquides ne puissent pas pénétrer à l'intérieur des appareils en dessous, en cas de fuite.
- En cas de fuite : Éteindre le système. Ne remettez l'appareil en service que si la cause de la fuite a été résolue (voir chapitre „8. Entretien et réparation“ à la page 53).

## 2.6 Environnements particuliers

### 2.6.1 Zones sismiques

Dans les zones sismiques, n'empilez pas plus de 3 appareils les uns sur les autres. Dans le cas contraire, il y a un risque de blessures dues à la chute des appareils ou de pièces détachées.

### 2.6.2 Environnement explosif

Ne jamais utiliser le système dans des atmosphères potentiellement explosives sans équipement de protection approprié. Contactez le service clientèle de KNAUER pour plus d'informations.

### 2.6.3 Chambre de refroidissement

Vous pouvez utiliser l'appareil dans une chambre de refroidissement. Pour éviter la condensation, observez les instructions suivantes :

- Laissez l'appareil s'acclimater pendant minimum 3 heures avant sa mise en service.
- Après la mise en service, l'appareil doit rester activé.
- Éviter les fluctuations de température.

### 2.6.4 Chambre humide

L'appareil ne doit pas être utilisé dans des pièces humides.

## 2.7 Maintenance, entretien et réparation

- Éviter les électrocutions : Avant d'effectuer tout travail d'entretien et de maintenance, débranchez l'appareil de l'alimentation électrique.
- Outils : Utilisez uniquement les outils recommandés ou prescrits par le fabricant.
- Pièces détachées et accessoires : Utilisez uniquement des pièces et des accessoires d'origine fabriqués par KNAUER ou une entreprise agréée par KNAUER.
- Raccords PEEK : Utilisez les raccords PEEK uniquement pour un seul port ou des raccords PEEK neufs afin d'éviter les volumes morts ou des raccords qui ne se branchent pas exactement.
- Entretien des colonnes : Suivre les instructions de KNAUER ou d'un autre fabricant pour l'entretien des colonnes (voir [www.knauer.net/columncare](http://www.knauer.net/columncare)).
- Capillaires usagés : N'utilisez pas de capillaires usagés ailleurs dans le système afin d'éviter les volumes morts, les mauvais raccordements et la propagation de contamination.
- Systèmes de sécurité : L'appareil ne peut être ouvert que par le service d'assistance à la clientèle de KNAUER ou par une société autorisée par KNAUER (voir chapitre „1.4.1 Limitation de responsabilité“ à la page 2).
- Pour plus d'informations visitez le site Web de KNAUER : [www.knauer.net/hplc-troubleshooting](http://www.knauer.net/hplc-troubleshooting).

---

## 2.8 Formulaire de demande de service et rapport de décontamination

Les appareils qui sont expédiés sans le document « Formulaire de demande de service et rapport de décontamination » dûment rempli ne seront pas réparés. Si vous souhaitez retourner un appareil à KNAUER, assurez-vous de joindre le document rempli : [www.knauer.net/servicerequest](http://www.knauer.net/servicerequest).

## 3. Informations sur le produit

### 3.1 Caractéristiques de performances

Le détecteur est un système de mesure permettant une mesure rapide et précise dans la gamme UV et, avec une lampe halogène (en option), également dans la gamme de visibilité. Le principe de la mesure est basé sur l'atténuation d'un faisceau lumineux monochromatique traversant un liquide.

#### Calibrage automatique

Le calibrage automatique du détecteur garantit son fonctionnement sans réglages extérieurs. Le type et la combinaison des lampes installées ainsi que la transmission de la cellule d'écoulement correspondante installée sont analysés et utilisés pour le réglage automatique du temps d'intégration, afin d'atteindre un haut niveau de sensibilité.

#### Caractéristiques

- La linéarité du signal et la précision de la longueur d'onde sont vérifiées par des mesures indépendantes pendant le processus de calibrage automatique.
- L'utilisation de sources lumineuses pour une gamme spectrale spécifique est possible (UV : lampe au deutérium, Vis : lampe halogène). Une opération en tandem avec les deux sources lumineuses est également possible, permettant de couvrir une gamme de longueurs d'onde de 190 à 900 nm et une gamme de longueurs d'onde de 190 à 750 nm sans changer de lampe.
- Dans un système, il est possible de mesurer quatre longueurs d'onde simultanément grâce à commande logicielle.
- Enregistrement d'un spectre de 100 nm de largeur en moins de 100 ms.
- Le guidage du faisceau est conçu de telle sorte qu'aucune aberration chromatique ne se produise et donc le meilleur signal utile possible est disponible, indépendamment de la longueur d'onde sélectionnée.
- Enregistrement et stockage automatiques des caractéristiques spécifiques de l'appareil qui sont importantes pour les BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) et OQ (Qualification d'exploitation) ou pour l'entretien et l'historique de l'appareil.
- Diagnostics d'état de l'appareil exécutés automatiquement et mis à jour.
- Le contrôle avec le logiciel de chromatographie est possible.
- Intégration facile du détecteur dans des systèmes de chromatographie complexes.
- Niveau de bruit et dérive de la ligne de base extrêmement faibles.
- Hauts débits de données pour une chromatographie rapide.
- Diverses options flexibles pour une utilisation dans l'ensemble du domaine des applications LC grâce à une gamme complète de cellules d'écoulement pour les détecteurs KNAUER, des cellules nano HPLC avec des débits  $\approx 100$  nl/min aux cellules d'écoulement préparatoires avec 10 l/min.

## 3.2 Contenu de la livraison

Les articles suivants doivent être inclus dans la livraison :

- Détecteur BlueShadow 50D avec cellule de test
- Kit d'accessoires du Détecteur BlueShadow 50D
- Câble secteur
- Protection de transport

Documents valides de:

- Instructions du Détecteur BlueShadow 50D V7659
- Déclaration de conformité

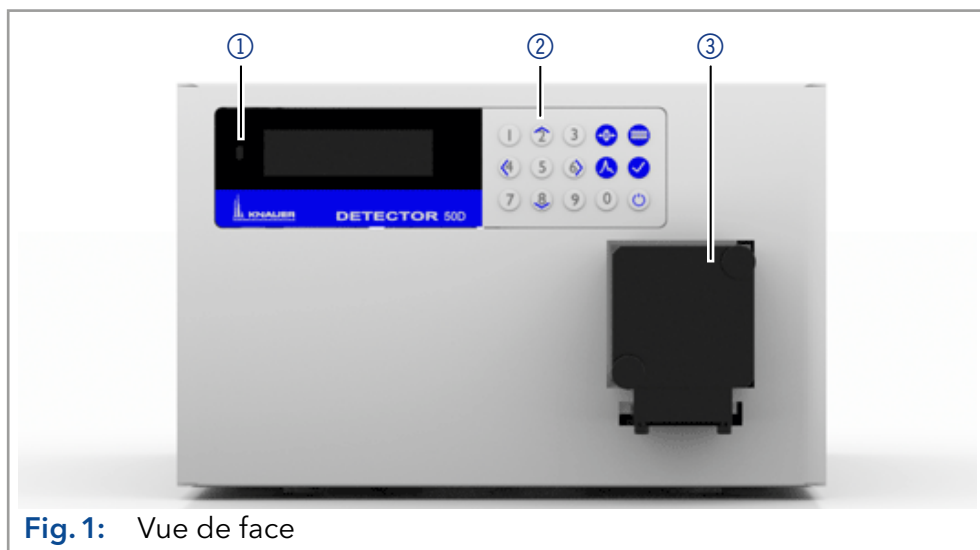
## 3.3 Vues

### 3.3.1 Vue de face

L'écran avec le clavier associé, le voyant LED pour les opérations de veille et la cellule d'écoulement se trouvent sur la face avant du détecteur.

#### Légende

- ① LED d'état
- ② Clavier
- ③ Cellule d'écoulement avec support



### 3.3.2 Vue arrière

À l'arrière de l'appareil se trouvent le branchement électrique, l'interrupteur d'alimentation, les connexions pour les appareils externes, les symboles techniques et le numéro de série, entre autres choses.

#### Légende

- ① Numéro de série
- ② Ouverture du ventilateur
- ③ Commutateur de mise sous tension
- ④ Connexion au réseau électrique
- ⑤ Embase à broche
- ⑥ Port RS-232
- ⑦ Connecteur LAN
- ⑧ Sortie d'intégrateur

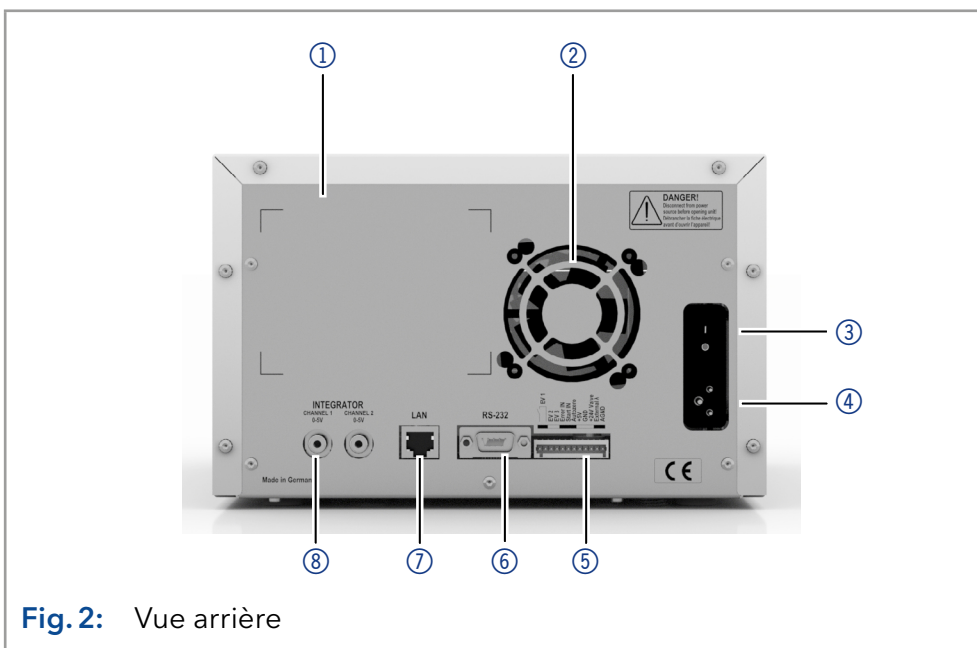


Fig.2: Vue arrière

### 3.4 Symboles et pictogrammes

Les symboles suivants peuvent se trouver sur l'appareil :

Symbole	Signification
	Risque de haute tension
	Risque de décharge électrostatique qui peut causer des dommages au système, à l'appareil, ou aux composants.
	Un appareil 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 les 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.

## 4. Installation et démarrage initial

Avant de déterminer le site d'exploitation, lisez le chapitre (voir chapitre „11. Données techniques“ à la page 62). Vous y trouverez toutes les informations spécifiques sur l'alimentation, les conditions ambiantes et de l'humidité.



**Remarque :** Ce n'est que si les exigences pour les conditions ambiantes d'environnement d'exploitation sont respectées, que l'utilisation prévue peut être assurée.

### 4.1 Déballage

#### Processus

#### Procédure

1. Placer l'emballage de manière à ce que le lettrage sur l'étiquette soit dans la bonne position.
2. Vérifier si l'emballage, l'appareil et les accessoires ont été endommagés pendant le transport.
3. Vérifier le contenu de la livraison. En cas de livraison incomplète, veuillez contacter l'assistance technique immédiatement.
4. Pour le levage, le transport ou le déplacement de l'appareil, saisissez l'unité seulement par en dessous sur les côtés. Ne pas utiliser la capot avant ou le bac de fuite, car ces pièces ne sont pas solidement fixées à l'appareil.

#### Étapes suivantes

- Conservez l'emballage et gardez la liste de colisage incluse pour des commandes récurrentes.
- Conservez l'emballage d'origine pour le stockage ou le transport en toute sécurité.

### 4.2 Conditions ambiantes

#### 4.2.1 Site d'exploitation

Respecter les conditions suivantes pour le site d'exploitation afin que les résultats des mesures ne soient pas influencés :

- Placer sur une surface stable, horizontale et de niveau.
- Protéger contre la lumière directe du soleil.
- Placer l'appareil à un endroit abrité des courants d'air ou des systèmes de climatisation.
- Ne pas placer l'appareil à proximité d'autres machines qui provoquent des vibrations du sol.
- Éloigner des sources de haute fréquence.
- Installer une bonne ventilation (voir chapitre „4.2.3 Conditions d'espace“ à la page 12).
- Éviter les fluctuations de température (voir chapitre „4.2.2 Température ambiante“ à la page 11).

#### 4.2.2 Température ambiante

Si la température ambiante de l'appareil est brusquement modifiée (par exemple lorsqu'il est installé dans une chambre de refroidissement), de la condensation se forme à l'intérieur de l'appareil et cela peut



endommager l'appareil. Laisser l'appareil se s'acclimater pendant 3 heures, avant de le connecter à l'alimentation et le mettre en service.

### 4.2.3 Conditions d'espace

- Veillez à ce que la prise de courant sur l'alimentation (prise murale ou barre multiprise) soit toujours accessible, de sorte que l'appareil puisse être déconnecté de l'alimentation électrique.
- Assurer une ventilation adéquate autour de l'appareil, sinon il peut surchauffer et mal fonctionner :
  - Minimum 5 cm de distance si un appareil est installé à côté.
  - Minimum 10 cm de distance si d'autres appareils sont installés des deux côtés.
  - Au moins 15 cm du ventilateur du refroidissement à l'arrière.

## 4.3 Alimentation

### Conditions d'alimentation électrique

- Alimentation électrique sans panne : Pour un fonctionnement sans panne, la tension électrique doit être exempte de fluctuations, de courants résiduels, de pics de tension et d'interférences électromagnétiques. L'appareil doit recevoir une tension et une capacité de réserve suffisantes.
- Vérifier la tension : Raccorder uniquement les appareils à une source d'alimentation dont la tension correspond à la tension admissible de l'appareil.
- Consommation électrique : La puissance nominale des appareils connectés ne doit pas dépasser 50 % de la puissance connectée la plus élevée, car des courants plus élevés peuvent passer brièvement lorsque l'appareil est allumé.
- Branchement au secteur : L'alimentation électrique du site d'installation doit être raccordée directement à la ligne d'alimentation principale la plus proche.
- Mise à la masse : Les connecteurs pour la tension d'alimentation doivent être mis à la terre en conséquence.

### Câbles et prises d'alimentation

- Pièces d'origine : pour l'alimentation électrique, utilisez le câble d'alimentation et la prise d'alimentation fournis pour répondre aux spécifications décrites dans le chapitre (voir chapitre „Procédure“ à la page 11). Il est interdit de remplacer les câbles d'alimentation amovibles par d'autres types de câbles.
- Prises spécifiques au pays : Avant d'allumer l'appareil, vérifiez si la prise fournie est homologuée dans votre pays. Présentation des types de prises spécifiques à l'appareil et au pays de KNAUER : [www.knauer.net/plugs](http://www.knauer.net/plugs).
- Multiprises : Si plusieurs appareils sont connectés à une multiprise, toujours prendre en compte la consommation électrique maximale de chaque appareil.
- Accès à l'alimentation : Veillez à ce que la prise de courant sur l'alimentation (prise murale ou barre multiprise) soit toujours accessible, de sorte que l'appareil puisse être facilement déconnecté de l'alimentation électrique.

- 
- Câbles et prises de courant endommagés : Pour des raisons de sécurité, les câbles et prises endommagés ou défectueux ne doivent pas être utilisés pour raccorder l'appareil à l'alimentation électrique. Remplacez les câbles d'alimentation défectueux uniquement par des accessoires de marque KNAUER.

## 4.4 Insertion de la cellule d'écoulement

La configuration de l'alimentation de ce détecteur comprend uniquement une cellule de test (cellule factice) de KNAUER, qui n'a pas de connexions pour le solvant. Elle sert, par exemple, pour vérifier l'intensité de la lampe, car une cellule d'écoulement sale pourrait fausser cette valeur. Avant d'utiliser l'appareil avec des solvants, la cellule de test doit donc être retirée et une cellule d'écoulement doit être installée.

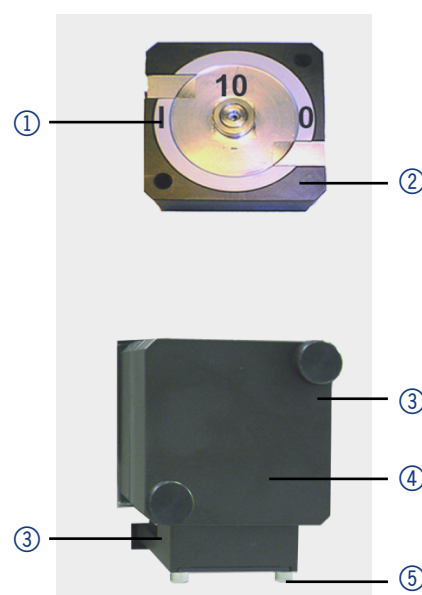
- Conditions préalables**
- Si nécessaire, la longueur du chemin optique a été définie.
  - L'appareil a été éteint.
  - La prise d'alimentation a été connectée.

### Procédure

#### Processus

1. Dévisser les vis à tête moletée ③ et la plaque de protection ④. Tenez fermement la cellule d'écoulement avec votre main pendant cette procédure.
2. Tirez le tiroir avec la cellule d'écoulement ⑤ vers l'avant.
3. Retirez la cellule d'écoulement vers le haut.
4. Placez la nouvelle cellule d'écoulement sur le dessus du tiroir. Tenez la cellule d'écoulement. Assurez-vous que la goupille d'alignement du détecteur est alignée avec le trou correspondant dans la cellule d'écoulement (voir figure 4).
5. Repoussez le tiroir dans le détecteur.
6. Vissez les vis à tête moletée dans la plaque de protection ④ et serrez.
7. Connectez les capillaires entrants et sortants à l'entrée ① et à la sortie ② de la cellule.

#### Figure



**Fig. 3:** Insertion de la cellule d'écoulement

**Étape suivante** Connexion des capillaires.

### 4.4.1 Modifier la longueur du chemin optique de la cellule d'écoulement préparatoire

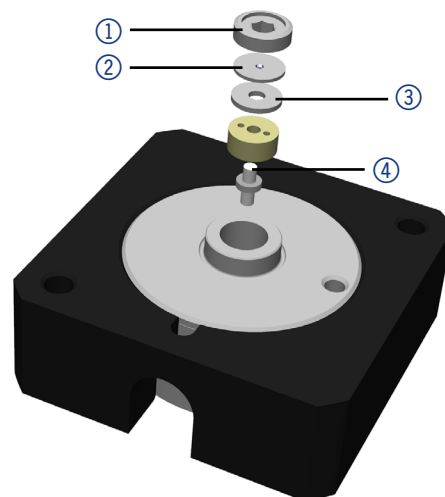
À la livraison, la longueur du chemin optique d'une cellule d'écoulement préparatoire est réglée à 2 mm en usine. Pour le réduire à 1,25 mm ou 0,5 mm, procédez comme suit. Cette description s'applique aux cellules d'écoulement de préparation avec des raccords de 1/8 ou 1/4.

#### Procédure

#### Processus

1. Retirez la bague fileté ① à l'aide d'une clé hexagonale.
2. Retirez le couvercle en acier inoxydable ② et l'entretoise PEEK ③.
3. Insérez à nouveau le couvercle en acier inoxydable et vissez soigneusement la bague fileté à nouveau (1 Nm).
4. L'entretoise manquante fait que le guide de lumière ④ est poussé plus profondément dans la cellule d'écoulement (0,75 mm), ce qui donne une longueur de chemin optique réduite de 1,25 mm. Pour raccourcir encore jusqu'à 0,5 mm, l'entretoise PEEK de l'autre côté de la cellule.

#### Figure



**Fig.4:** Raccourcir la longueur du chemin optique

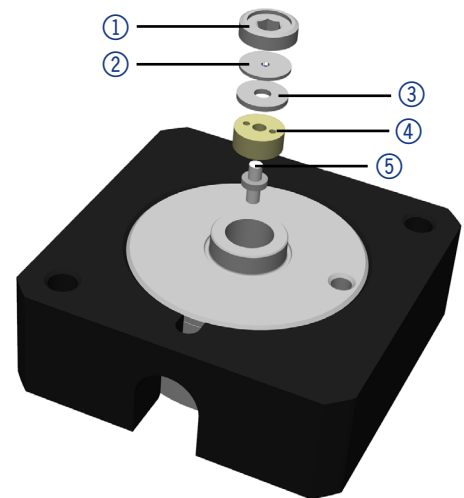
Pour augmenter la longueur du chemin optique par pas de 0,75 mm, remettez les entretoises. Procédez comme suit :

### Procédure

### Processus

1. Retirez la bague filetée ① à l'aide d'une clé hexagonale.
2. Retirez le couvercle en acier inoxydable ② et le guide de lumière ⑤, ainsi que la bague de pression ④, avec une pincette.
3. Pour augmenter la longueur du chemin, poussez le guide de lumière d'environ 1 mm. Utilisez un chiffon propre et évitez de toucher le guide de lumière avec vos doigts.
4. Poussez le guide de lumière avec la bague de pression dans la cellule.
5. Insérez l'entretoise PEEK ③ puis le couvercle en acier inoxydable.
6. Revissez délicatement la bague filetée (1 Nm).
7. Pendant que la bague filetée est vissée, le guide de lumière en forme de tige est poussé dans la bonne position dans la cellule. L'insertion d'une entretoise augmente la longueur du chemin optique de 0,75 mm. Le joint PTFE n'a pas besoin d'être remplacé lorsque la longueur du chemin est modifiée.

### Figure



**Fig. 5** Augmenter la longueur du chemin optique

### Étape suivante

Insérer la cellule d'écoulement dans le détecteur.

## 4.5 Connexion des capillaires

Les capillaires relient le détecteur à d'autres appareils et transportent les liquides.

### Conditions préalables

La cellule d'écoulement est retirée du détecteur.

### Outils

Clé dynamométrique

### AVIS

#### Défaut de composant

Les composants peuvent être endommagés s'ils sont trop vissés.

Notez le couple de serrage du raccord vissé.

→ Appliquez 5 Nm de couple pour les raccords en acier inoxydable.

→ Appliquez 1 Nm de couple pour les raccords PEEK.



**Remarque :** Les raccords PEEK résistent à une pression maximale de 400 bars.

### Procédure

#### Processus

1. Poussez le capillaire ② à travers le raccord ①.
2. Poussez la bague de serrage ③ sur le capillaire.

#### Figure

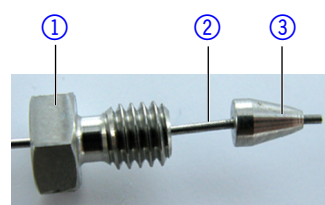


Fig. 6 Raccord capillaire

3. Manuellement, vissez ensemble capillaire ⑤ et la cellule d'écoulement ④. Vissez le raccord avec la clé.

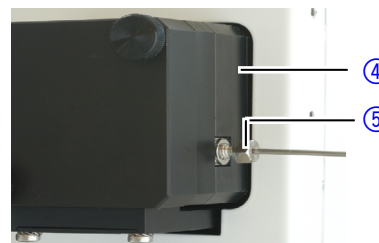


Fig. 7 Capillaire et cellule

### Résultat

Le capillaire a été connecté.

## 4.6 Contrôle de l'ordinateur

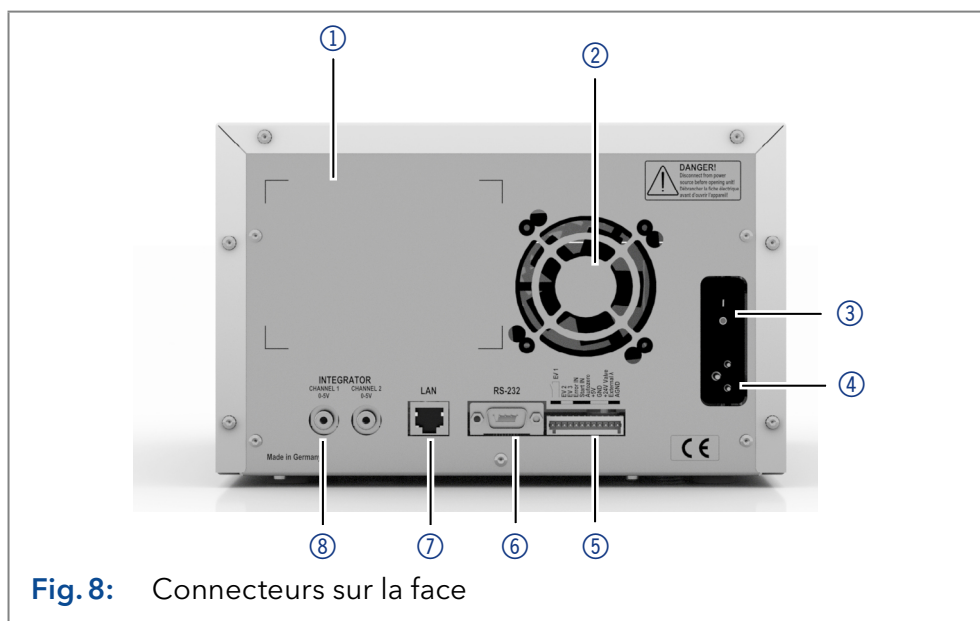
Le détecteur peut être contrôlé de trois manières :

- Via l'embase à broches
- Via le port RS-232
- Dans le cadre d'un réseau LAN, via le connecteur LAN du routeur

Tous les connecteurs pour le contrôle externe sont situés à l'arrière du détecteur.

### Légende

- ① Numéro de série
- ② Ouverture du ventilateur
- ③ Commutateur de mise sous tension
- ④ Raccordement au réseau électrique
- ⑤ Embase à broche
- ⑥ Port RS-232
- ⑦ Connecteur LAN
- ⑧ Sortie d'intégrateur



**Fig. 8:** Connecteurs sur la face



**Remarque :** Les appareils HPLC de KNAUER ne fonctionnent qu'avec des adresses IP assignées par IPv4. IPv6 n'est pas pris en charge.

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

### 4.6.1 Configuration du réseau LAN

Pour configurer un réseau LAN, nous vous recommandons d'utiliser un routeur. Cela signifie que les étapes suivantes sont requises :

#### Processus

#### Procédure

1. Sur l'ordinateur, accédez au panneau de configuration et vérifiez les propriétés du réseau LAN.
2. Branchez le routeur aux appareils et à l'ordinateur.
3. Configurez le routeur pour le réseau informatique.
4. Installez le logiciel de chromatographie.
5. Allumez l'appareil et exécutez le logiciel de chromatographie.

#### Étapes suivantes

Configurez les propriétés du réseau LAN (voir chapitre „4.6.2 Configurer les propriétés du LAN“ à la page 19).

## 4.6.2 Configurer les propriétés du LAN

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

### Conditions préalables

- 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".

### Processus

### 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.

### Étapes suivantes

Connectez les appareils (voir chapitre „4.6.3 Connecter les appareils“ à la page 19).

## 4.6.3 Connecter les appareils

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.

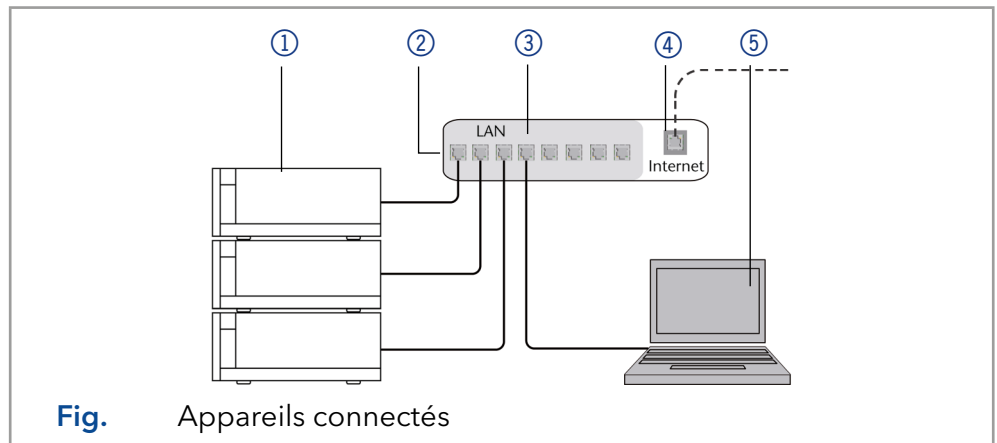


**Remarque :** Vous trouverez des câbles de raccordement pour chaque appareils et le routeur dans le kit d'accessoires. Pour connecter le routeur à un WAN, un câble de raccordement supplémentaire est nécessaire, non fourni dans le cadre de la livraison.



## Légende

- ① Appareils
- ② Routeur
- ③ LAN ports
- ④ WAN/Internet connexion
- ⑤ Ordinateur



### Conditions préalables

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

### Processus

#### 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.

### Étapes suivantes

Configurez les propriétés du routeur (voir chapitre „4.6.4 Configurer du routeur“ à la page 20).

## 4.6.4 Configurer 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/router](http://www.knauer.net/router).

### Processus

#### 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 plage 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.

## 4.6.5 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.

### Conditions préalables

- Un câble de connexion supplémentaire est présent.

### Procédure

#### Processus

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.

### Résultat

Le LAN est maintenant intégré dans le réseau de l'entreprise.

## 4.6.6 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

#### Processus

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

### Résultat

La connexion est établie.

## 4.7 Télécommande

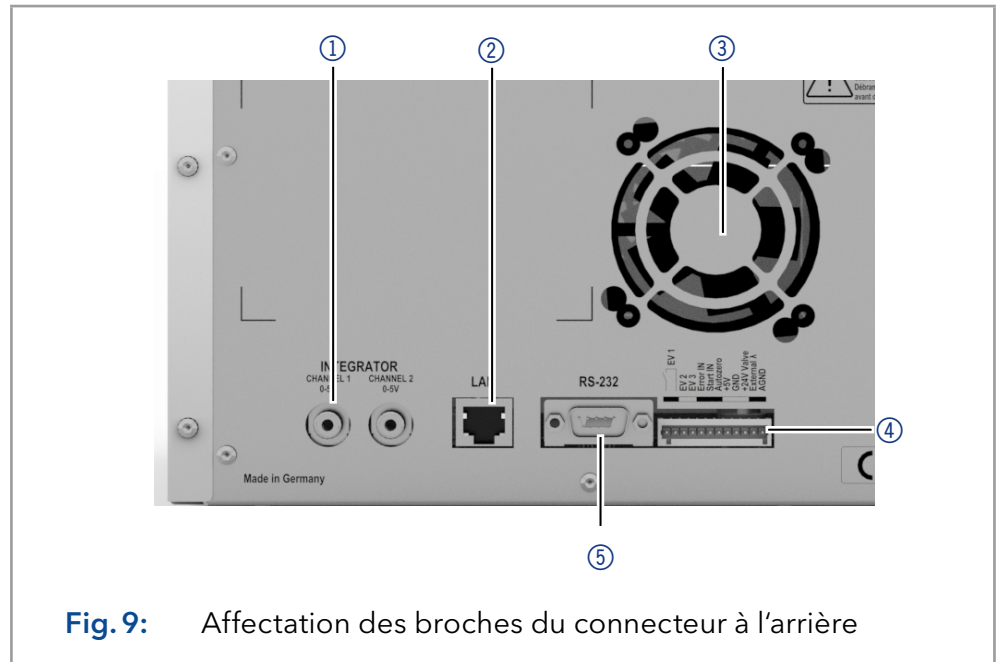
### 4.7.1 Affectation du connecteur

#### Connecteur distant

- our recevoir des signaux de démarrage, de contrôle et d'erreur provenant d'appareils externes
- our envoyer des signaux de démarrage, de contrôle et d'erreur à des appareils externes



#### Légende

- ① Sortie d'intégrateur
- ② Connecteur LAN
- ③ Ouverture du ventilateur
- ④ Embase à broche
- ⑤ Port RS-232



**Fig. 9:** Affectation des broches du connecteur à l'arrière

Signal	Explication
EV 1 (Événement 1)	<p><b>Contact de relais</b></p> <p>Le contact se fait une base flottante. Signal de fréquence stable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EV1-- passif (contact de relais ouvert) 0</li> <li>■ EV1-- actif (contact de relais fermé) 1</li> </ul> <p>Impulsion :</p> <p>Contact de relais fermé pendant au moins 1000 ms </p> <p>Charge autorisée du contact du relais : 1 A/ 30 V DC</p>
EV 2 (Événement 2)	<p><b>Sortie TTL</b></p> <p>Niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Basse (&lt;0.4 V) 0</li> <li>■ Haute (&gt;2.4 V) 1</li> </ul> <p>Impulsion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Haute pour 1000 ms </li> </ul> <p>La résistance de charge doit être &gt; 10 kΩ.</p>

Signal	Explication
EV 3 (Événement 3)	<p><b>Sortie TTL</b></p> <p>Niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Basse (&lt;0.4 V) 0</li> <li>■ Haute (&gt;2.4 V) 1</li> </ul> <p>Impulsion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Haute pour 1000 ms </li> </ul> <p>La résistance de charge doit être &gt; 10 kΩ.</p>
Error IN (ENTRÉE d'erreur)	<p><b>Entrée TTL</b></p> <p>Avec un niveau élevé, les programmes en cours d'exécution sont arrêtés et le message Error input activated apparaît.</p>
Start IN (ENTRÉE de démarrage)	<p><b>Entrée TTL</b></p> <p>Avec un niveau élevé, un programme est lancé en mode suspendu ou un lien avec le paramètre attendre correspondant est lancé.</p>
Autozero (Mise à zéro automatique)	Effectuer équilibrage zéro.
+24V	<p>Commutation contrôlée par événement de 24 V par rapport à la MASSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ passif 0 V 0</li> <li>■ actif 24 V 1</li> <li>■ 24 V endant au moins 1000 ms </li> </ul> <p>Courant max. : 24 V-200 mA</p> <p>Cette sortie peut être utilisée pour actionner une valve fractionnelle.</p>
+5V	Fournit une tension de 5 V par rapport à la MASSE. Ceci permet d'alimenter un consommateur qui est activé par un EV 1 (relais). La sortie est sécurisée à 62 mA.
GND (MASSE)	Point de référence pour le niveau TTL.
External λ (λ externe)	Permet un contrôle analogique externe du détecteur. La tension de commande doit être appliquée par rapport à AGND.
AGND (MASSE λ)	Point de référence de la tension à l'entrée externe λ.

## 4.7.2 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.

### Conditions préalables

- 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.

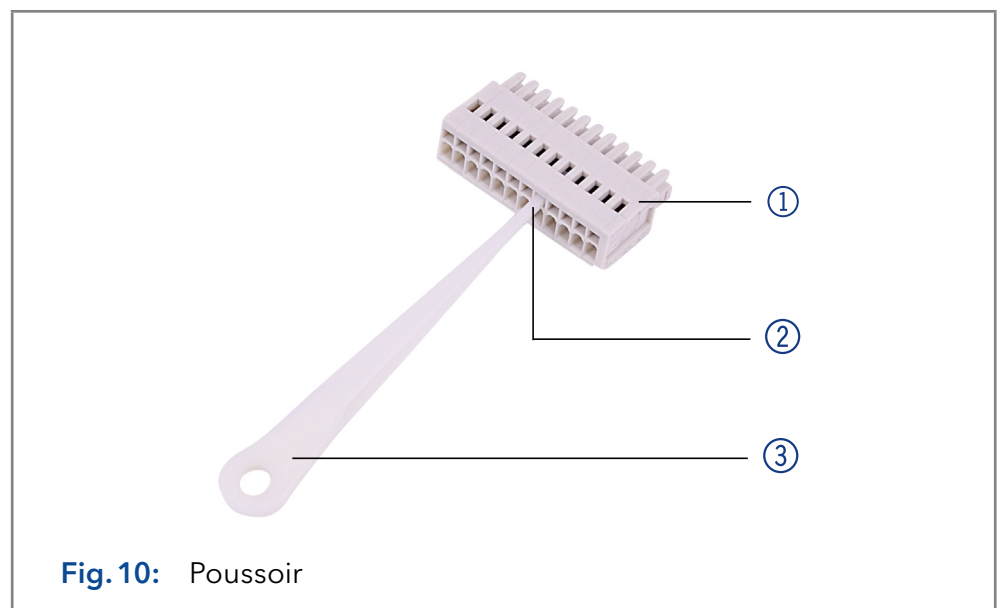


Fig. 10: Poussoir

### 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.

## 4.8 Contrôle analogique

En utilisant le port analogique, vous pouvez contrôler la longueur d'onde en changeant la tension appliquée. Une unité de commande est nécessaire pour sélectionner l'option ANALOG dans le menu SETUP.

#### Exemple

Pour utiliser le port analogique pour contrôler le détecteur, vous devez définir un point zéro et saisir une valeur d'échelle.

- Point zéro à 0 V = 000 nm
- Mise à l'échelle : 100 nm par Volt

Si une tension de 5 V est appliquée, la longueur d'onde est de 500 nm.

## 4.9 Port Intégrateur

Le connecteur intégrateur envoie des signaux de mesure depuis le détecteur.

- Non bipolaire
- 1 canal
- 0 to 5 V
- DAC 20 bits
- Évolutif
- Réglable pour compenser

## 4.10 Mise sous tension

L'appareil est mis sous tension par le bouton interrupteur à l'arrière de l'appareil.

### Conditions préalables

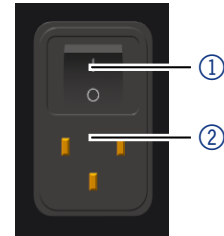
- L'installation est terminée.
- La cellule d'écoulement est montée sur le détecteur.

### Processus

### Figure

### Procédure

1. Insérez la fiche dans le connecteur mâle ② sur le panneau arrière.
2. Branchez l'autre extrémité dans une prise électrique.
3. Activez l'appareil avec le bouton interrupteur de mise sous tension ①.



**Fig. 11** Bouton interrupteur de mise sous tension avec connecteur mâle

## 5. Fonctionnement



**Remarque :** Avant que le détecteur ne soit prêt pour les mesures, une cellule d'écoulement doit être installée. Vous pouvez modifier la longueur du chemin optique d'une cellule d'écoulement préparatoire avant d'assembler la cellule d'écoulement. La longueur optimale du chemin dépend du type et du volume de l'échantillon.

### 5.1 Première utilisation

Utilisez cette liste de contrôles pour vérifier si le détecteur est prêt pour la première utilisation :

- L'appareil est positionné dans un emplacement approprié.
- La prise d'alimentation a été connectée.

Si l'appareil fait partie d'un système HPLC, vous devez également vérifier ce qui suit :

- La connexion réseau au routeur est établie
- Le logiciel de chromatographie a été installé par KNAUER ou une société autorisée par KNAUER.
- Les capillaires ont été connectés.

### 5.2 Contrôle logiciel

Il existe plusieurs options pour contrôler l'appareil :

- Avec le clavier
- Avec le logiciel de chromatographie

#### 5.2.1 Contrôle avec écran et clavier

L'écran et le clavier conviennent aux procédures suivantes sans logiciel de chromatographie :

- Surveillance des fonctions de l'appareil
- Configuration de l'interface de communication
- Utilisation de programmes spéciaux pour les travaux de laboratoire :
  - Configuration de l'entrée et de la sortie analogiques (sélection de la longueur d'onde, événements, signal d'absorbance)
  - Séquences de programmes, liens et événements (réactivations)
  - Vérification de l'état de l'appareil et de la lampe dans le cadre des mesures d'assurance qualité conformément aux bonnes pratiques de laboratoire (menu GLP)

#### 5.2.2 Contrôle avec un logiciel de chromatographie

Pour faire fonctionner l'appareil avec un logiciel, vous devez établir une connexion entre le port LAN et un ordinateur. Vous trouverez une description détaillée du logiciel de chromatographie dans les instructions correspondantes.



## Légende

- ① LED d'état
- ② Statut du programme
- ③ Longueur d'onde
- ④ Clavier
- ⑤ Temps d'exécution du programme
- ⑥ Numéro de programme/ Numéro de lien

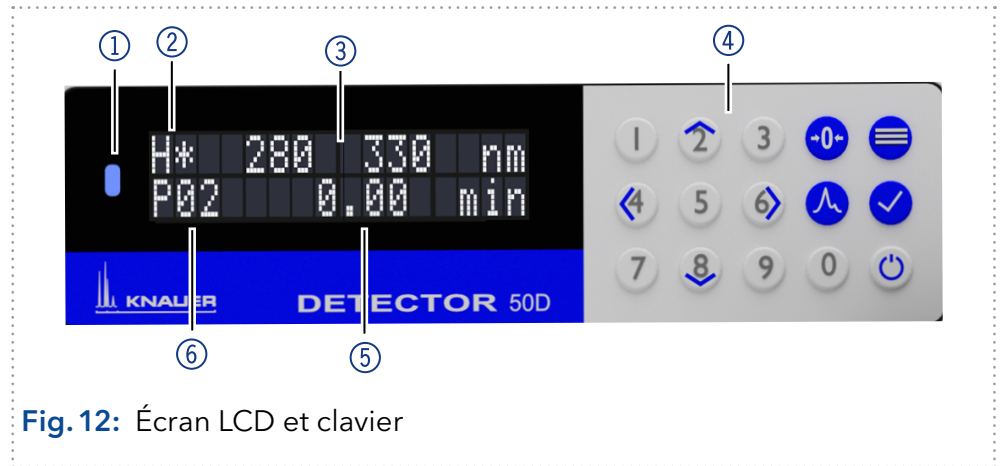






Fig. 12: Écran LCD et clavier

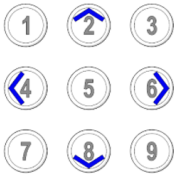
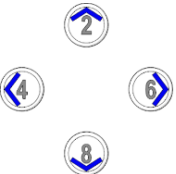





### 5.2.3 LED d'état

L'état de l'appareil est indiqué par une LED sur la face avant. La couleur de la LED indique l'état actuel.

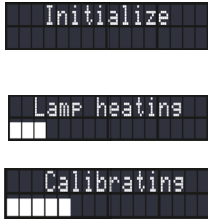
LED	État	
	Verte	L'appareil est prêt (état de veille).
	Verte clignotant	L'appareil fonctionne.
	Jaune	Téléchargement du firmware en cours.
	Jaune clignotant	Initialisation de l'appareil.
	Rouge	Une grave erreur s'est produite.
	Rouge clignotant	Une erreur reconnaissable s'est produite.
	Bleue	Appareil en attente.

## 5.2.4 Fonctionnement avec le clavier

Le clavier se compose de 14 boutons, qui permettent de faire fonctionner l'appareil.






Touche	Fonction	Explication
	Pavé numérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activation du pavé numérique en appuyant sur le <i>bouton de confirmation</i> dans les champs de saisie.</li> <li>■ Modification des valeurs.</li> </ul>
	Bouton de navigation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navigation dans le menu avec les touches horizontales <math>\langle \rangle</math>.</li> <li>■ Réglage des valeurs de champs de saisie avec les touches verticales <math>\wedge \vee</math>.</li> </ul>
	Bouton de mise à zéro automatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réglage actuel des valeurs d'absorbance à zéro.</li> </ul>
	Bouton de menu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sélectionnez le menu principal.</li> <li>■ Revenez à un menu précédent dans la structure du menu.</li> </ul>
	Bouton de confirmation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirmez la sélection.</li> <li>■ Accéder au sous-menu.</li> <li>■ Activation de l'utilisation du pavé numérique à la valeur d'entrée.</li> </ul>
	Bouton de menu scan	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sélection de la plage de longueur d'onde pour le scan et le scan autozéro.</li> <li>■ Sortie des données de scan enregistrées.</li> </ul>
	Touche de mise en veille	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Met l'appareil en mode veille.</li> <li>■ Insère une virgule si le pavé numérique est activé.</li> </ul>

## 5.2.5 Mise sous tension et test automatique

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mettez le détecteur sous tension.</li> <li>2. Après avoir activé l'appareil, le détecteur affiche les messages d'état consécutifs suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ „Initialize“ (Initialisation) - test automatique des composants électroniques</li> <li>■ „Lamp heating“ (Chauffage de la lampe) - préchauffage et activation de la lampe D2</li> <li>■ „Calibrating“ (Calibrage) - calibrage optique</li> </ul> </li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Attendez que le calibrage du détecteur soit terminé.</li> <li>4. Une fois le calibrage terminé sans erreurs, le programme actif le plus récent s'affichera.</li> <li>5. Le détecteur est maintenant prêt à fonctionner.</li> </ol>	

## 5.3 Sélectionner une longueur d'onde

Pour sélectionner une longueur d'onde procédez comme suit :



1. Utilisez les touches fléchées pour déplacer le curseur dans les deux champs de la longueur d'onde.
2. Saisissez la valeur souhaitée à l'aide du pavé numérique après l'activation via le bouton de confirmation  ou utilisez les touches fléchées verticales  .
3. Si une seule longueur d'onde doit être utilisée, un zéro doit être saisi dans le champ inutilisé. Ceci désactive le canal de détection correspondant.
4. Confirmez la saisie entrée à l'aide des touches fléchées horizontales  .



**Remarque :** Deux filtres de front spectral pour supprimer le deuxième ordre de diffraction est automatiquement activé si la longueur d'onde la plus courte dans le canal actif dépasse une valeur interne par défaut. Le filtre activé est indiqué par le + mis en évidence devant la spécification de la longueur d'onde.

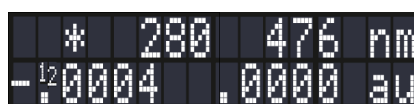
### 5.3.1 Options pour la sortie du signal

**Procédure** Vous pouvez configurer la sortie d'une mesure comme suit :

1. Positionnez le curseur dans l'un des deux champs de sortie du signal.
2. Utilisez les touches fléchées verticales   pour sélectionner l'une des options suivantes :

Options	Explication
« - »	L'absorption de la valeur est inversée.
« 1/2 »	L'absorption du canal 1 est divisée par l'absorption du canal 2.
« 2/1 »	L'absorption du canal 2 est divisée par l'absorption du canal 1.

Le rapport d'absorption de la mesure peut ainsi être généré pour vérifier la qualité de séparation chromatographique à deux longueurs d'onde. Les valeurs de rapport sont affichées par les symboles 1/2 ou 2/1 au point décimal de la valeur d'absorption.




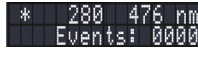



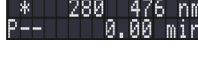


**Fig. 13** Option de sortie de signal « 1/2 »






## 5.4 Structure du menu

### 5.4.1 Menu principal

Le menu principal contient les paramètres actuels du détecteur.

Processus	Figure
1. Pour naviguer entre les différents menus principaux, utilisez les touches fléchées horizontales   .	 ①
2. Dans les trois écrans principaux, la longueur d'onde sélectionnée, les valeurs d'absorbance ① et les événements ② peuvent être modifiés et des programmes peuvent être exécutés ③.	 ②
3. Pour accéder aux sous-menus <i>DEVICE SETTINGS</i> , <i>DEVICE GLP</i> , <i>LAMPS GLP</i> , <i>DEVICE PROGRAMS</i> et <i>DEVICE LINKS</i> utilisez le bouton de menu  et les touches fléchées horizontales   .	 ③

### Naviguer dans le menu principal

- Procédure**
1. Appuyez sur  pour accéder au menu .
  2. Naviguez entre les options de menu à l'aide des touches fléchées horizontales  .
  3. Accédez au sous-menu à l'aide .



**Remarque :** Avec les touches verticales, vous pouvez augmenter et diminuer les valeurs affichées ou activer une option, après avoir déplacé le curseur clignotant via les touches fléchées horizontales vers la valeur concernée. Si vous souhaitez utiliser le pavé numérique, appuyez simplement sur le bouton de confirmation pour activer le pavé numérique. Un point décimal est disponible via la touche standby au cas où le pavé numérique serait activé.

### 5.4.2 Structure du menu: aperçu








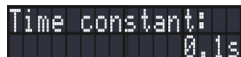
Fig. 14: Structure du menu: aperçu





### 5.4.3 Paramètres de réglage de l'appareil

Les paramètres de l'appareil peuvent être affichés et modifiés via ce menu. Tous les paramètres sont expliqués dans le tableau suivant.

#### Naviguez dans le menu paramètres de l'appareil


1. Sélectionnez le menu Device Settings.
2. Utilisez les touches horizontales   pour naviguer dans le sous-menu.
3. Le détecteur revient au menu principal après un court laps de temps si vous n'appuyez sur aucune touche.
4. Voir le paragraphe 5.4.1 pour une explication sur la façon de régler les valeurs modifiables.

Menu	Explication	Figure
<b>Control Setup</b>	<p>Réglage pour la connexion de la communication externe du détecteur. Les connexions sont à l'arrière de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Serial interface: RS232-115200, RS232-38400, RS232-19200, RS232-9600</li> <li>■ LAN-DHCP: Configuration automatique du réseau</li> <li>■ LAN manual: Configuration du réseau manuelle (port, adresse IP, masque IP, passerelle)</li> <li>■ Analog: Contrôle manuel du détecteur (voir également le menu « Configuration de l'entrée analogique »)</li> </ul>	
<b>D2 Lamp/ Halogen Lamp</b>	<p>Éteindre et allumer les lampes.</p> <p><b>Remarque :</b> Un redémarrage de la lampe D2 lancera un recalibrage.</p>	
<b>Calibration restart</b>	Exécuter un recalibrage du détecteur.	
<b>Time constant</b>	Ici, une constante de temps peut être sélectionnée parmi les valeurs prescrites (0,1 s; 0,2 s; 0,5 s; 1 s; 2 s, 5 s; 10 s) pour lisser le signal de sortie analogique. Plus la valeur de la constante de temps sélectionnée est grande, plus le lissage du signal appliqué sera fort.	

<b>Date/Time</b>	Changez la date et l'heure de l'horloge en temps réel du détecteur.	
<b>Intensity monitor</b>	<p>Appuyez sur la touche de confirmation  pour accéder au sous menu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avec la <i>Monitor source</i> il est possible de sélectionner le type de signal (absorption, intensité de canal du signal, intensité de canal de référence).</li> <li>■ <i>I (sig/ref)</i> fournit les intensités lumineuses réelles mesurées pour le signal et le canal de référence.</li> <li>■ <i>P @max (sig/ref)</i> fournit l'intensité lumineuse absolue du signal et du canal de référence au maximum UV, mesurée après un calibrage. Les valeurs sont indépendantes du réglage par défaut du temps d'intégration et peuvent être utilisées comme jauge de qualité des sources spécifiques. De plus, l'intensité du canal de signal vous permet de tirer des conclusions sur la situation de mesure du trajet de la cellule d'écoulement optique (installed flow cell type, solvant usage, bubble free, etc.).</li> <li>■ Dans le cadre de la procédure de calibrage, le paramètre temps d'intégration est automatiquement ajusté afin d'optimiser la plage dynamique de la mesure de l'intensité lumineuse.</li> </ul>	
<b>Scan settings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via Canal intégrateur le canal de sortie pour l'analyse peut être sélectionné.</li> <li>■ Le paramètre Vitesse définit la vitesse (longueur d'onde/ temps) à laquelle les données spectrales sont envoyées sous forme de signal analogique au port intégrateur.</li> </ul>	



### Fraction collection

Un collecteur de fractions peut être contrôlé via l'embase à broches à l'arrière du détecteur. Appuyez sur la touche de confirmation  pour accéder au sous menu :



- Le *Fraction level* est utilisé pour spécifier la hauteur du signal qui doit être dépassée pour activer la collecte de fraction.
- Avec le *Fraction delay*, le retard de propagation dû au volume de retard des capillaires entre le détecteur et le collecteur de fraction est pris en compte.
- Lorsque le seuil défini dans le *Fraction level* est dépassé, la sortie d'événement sélectionnée dans le *Fraction port*, la ligne est activée et reste active jusqu'à ce que le signal tombe en dessous de la valeur de seuil. Le seuil se rapporte toujours au signal sur le canal de mesure. Les sorties d'événement suivantes peuvent être sélectionnées via le *Fraction port parameter* (veuillez également consulter la section connecteurs d'entête de broche pour plus de détails sur le niveau TTL et les charges admissibles, etc.) :
  - Event 1 (contact de relais via l'embase à broches « EV1 »)
  - Event 2 (sortie TTL via l'embase à broches « EV2 »)
  - Event 3 (sortie TTL via l'en-tête de broche « EV3 »)
  - 24V (+24V via l'embase à broches « +24V valve »)

**Analog output setup**

Ici, le décalage (décalage de base constant) et l'échelle (en au/V) de la sortie de l'intégrateur peuvent être réglés. Pour l'enregistrement de valeurs d'absorption négatives possibles, un décalage correspondant doit être prédéfini, car l'intégrateur ne fournit que des niveaux de tension positive. Sinon, toutes les valeurs d'absorption / niveaux de tension inférieurs à zéro seront coupés.


**Analog input setup**

Le connecteur d'embase à broches d'entrée  $\lambda$  externe situé à l'arrière du détecteur permet un contrôle externe de la longueur d'onde active du canal 1 du détecteur, grâce à une tension analogique positive qui est appliquée contre le connecteur d'embase à broches MASSE  $\lambda$ .



- En activant le *Set zero* (à l'aide des touches fléchées verticales), une tension peut être définie comme le point zéro spectral pour la longueur d'onde 000 nm. Généralement, une tension de 0 est utilisée dans ce cas.
- Si une tension de commande positive différente est appliquée, le champ «  $\lambda$  » actuel affiche une longueur d'onde résultante avec un facteur d'échelle de 100 nm/V.
- Cette longueur d'onde (WL=wavelength) peut alors être ajustée. Ainsi, un deuxième point d'étalonnage est généré, ce qui modifie le facteur d'échelle.



**Remarque :** Avant d'utiliser cette configuration, changez la configuration de communication du détecteur en *Analog* (voir également l'option de *Control Setup* ci - dessus).



<b>Event check</b>	Vérifiez la fonctionnalité des connecteurs de bornier/d'embase à broches.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Inputs:</b> Menu affiche l'état de « Start IN », « Error IN » and « Autozero » (0 - inactif, 1 - actif).</li> <li>▪ <b>Activate only:</b> Activer les événements 1 - 3, nommés « EV1 », « EV2 » et « EV3 » et la sortie de tension +24V.</li> </ul>	
	<b>Remarque :</b> Veuillez consulter également le paragraphe (voir chapitre „4.7.2 Raccordement des câbles à l'embase à broche“ à la page 24) pour plus de détails sur les tensions de signal autorisées, les charges, etc.	
<b>Display setup</b>	Adaptez la <i>Brightness</i> et le <i>Contrast</i> de l'écran, ainsi que la luminosité de la LED d'état via <i>LED power</i> .	

## 5.5 Paramètres dans le menu GLP Appareil / Lampes



Le menu *GLP* (Good Laboratory Practice) est donné à titre d'information seulement. Les sous-menus fournissent des informations sur l'historique de l'appareil, présentent la configuration de l'appareil et renseignent sur l'état du détecteur et des lampes.

### Naviguer dans le menu GLP

- Procédure**
1. Sélectionnez les menus GLP d'appareil et de lampes.
  2. Utilisez les touches horizontales   pour naviguer dans le sous-menu.
  3. Si aucun bouton n'est actionné, l'écran revient au menu principal après un court laps de temps.
  4. Le menu ne contient aucun paramètre modifiable.

Menu	Explication	Figure
<b>DEVICE GLP</b>		
<b>Serial number</b>	Numéro de série du détecteur	

<b>Operating time</b>	Temps de fonctionnement du détecteur	Operating time: 142.8 h
<b>Motor Working</b>	Temps de fonctionnement du moteur de réseau de diffraction (déplacement)	Motor working: 23.7 h
<b>CALIBRATION INFO</b>	Menu indique la densité de ligne du réseau optique ainsi que la déviation fine de l'ordre spectral zéro. Les deux valeurs sont utilisées pour le calibrage de longueur d'onde exacte du réseau optique du détecteur.	CALIBRATION INFO
<b>VALIDATION INFO</b>	Menu affiche les résultats du test automatique pour la largeur de bande optique et le niveau de rejet de lumière parasite (absorbance du filtre d'ordre maximum) ainsi que la validation des positions spectrales des pics d'absorption optique de l'oxyde d'Holmium et des pics d'intensité optique (ligne spectrale H-beta).	VALIDATION INFO
<b>Firmware Version/Display firmware</b>	Les versions micrologicielles actuellement installées pour le détecteur et l'écran du détecteur.	Firmware Version 2.45.000.234
<b>Install. Date Service Date</b>	Affichage de l'installation initiale et du dernier entretien.	Install.Date: 21 Jun 2020
<b>LAMPS GLP</b>		LAMPS GLP
<b>D2 serial nr.</b>	Numéro de série de la lampe D2	D2 serial nr.: SFA003609764
<b>D2 start count</b>	Nombre d'activation totale de lampe D2	D2 start count: 0490
<b>D2 operating</b>	Temps de fonctionnement la lampe D2	D2 operating: 2253.6 h
<b>HAL serial nr.</b>	Numéro de série de la lampe halogène	HAL serial nr.: SNB074400003
<b>HAL operating</b>	Temps de fonctionnement de la lampe halogène	HAL operating: 3333.3 h
<b>Power supply SN</b>	Numéro de série du bloc d'alimentation de la lampe	Power supply SN: SAE1205000081



















<b>PS operating</b>	Temps de fonctionnement du bloc d'alimentation de la lampe	
<b>Power supply FW</b>	Lampe alimentation actuelle-ment installé firmware version	

## 5.6 Menu de programme

Le menu Programme sert à afficher et créer des programmes. Le détecteur peut enregistrer jusqu'à 19 programmes et jusqu'à 100 lignes de programme avec les fonctions suivantes :

- Heure de début
- Longueur d'onde
- Événements

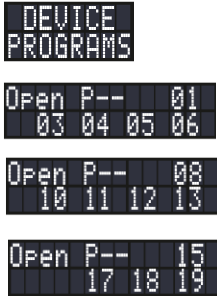











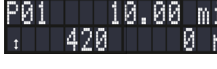

### Naviguer dans le menu Programme

- Procédure**
1. Sélectionnez le menu Device Programs.
  2. Utilisez la flèche horizontale   pour faire défiler la liste des programmes stockés. Sélectionnez un numéro de programme de votre choix (à partir de l'écran actuellement affiché) à l'aide des touches fléchées verticales   ou de la touche de confirmation  combinées avec le pavé numérique. Confirmez le programme sélectionné à l'aide de la touche de confirmation .
  3. Utilisez la flèche horizontale   pour naviguer dans l'affichage et basculer entre les écrans de sélection de longueur d'onde et d'événement.
  4. Modifiez une valeur à l'aide des touches fléchées verticales   ou de la touche de confirmation  combinée avec le pavé numérique. Utilisez le bouton de confirmation  pour enregistrer les paramètres.
  5. Déplacez le curseur sur la double flèche sur la ligne inférieure gauche pour naviguer vers la ligne suivante du programme ou pour créer une nouvelle ligne.
  6. Pour créer une nouvelle ligne, définissez l'heure de début de la nouvelle étape du programme à l'aide des touches fléchées verticales   ou de la touche de confirmation  combinée avec le pavé numérique. Utilisez la touche de confirmation  pour continuer le réglage de la longueur d'onde et des événements de cette ligne de programme (utilisez la touche horizontale   pour accéder aux différents paramètres ainsi qu'à l'écran de longueur d'onde et d'événements).






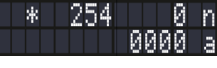
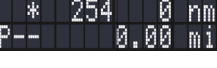
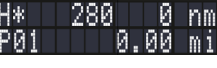




### 5.6.1 Créer un programme







L'utilisation de l'écran est démontrée à l'aide de cet exemple de programme :

Le programme 01 est utilisé pour surveiller l'absorbance à 280 nm et 550 nm pendant la première étape de 10 minutes et à 420 nm pendant l'étape suivante, qui n'a pas de limite de temps, puisqu'il s'agit de l'étape finale dans cet exemple. De plus, l'événement 1 est activé lors de la deuxième étape.

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez le menu Device Programs.</li> <li>Sélectionnez un numéro de programme (à partir de l'écran actuellement affiché).</li> </ol>	 <pre> DEVICE PROGRAMS  Open P-- 01 03 04 05 06  Open P-- 08 10 11 12 13  Open P-- 15 17 18 19 </pre>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Adaptez les paramètres de temps, de longueur d'onde et d'événement en naviguant via les touches horizontales   et en modifiant via les touches verticales   ou en utilisant la touche de confirmation  et le pavé numérique.</li> </ol>	 <pre> P01 0.00 min ↑ 280 550 nm </pre>  <pre> P01 0.00 min ↑ Events:0000 </pre>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Accédez à la double flèche en bas à gauche de l'écran et appuyez sur la touche vers le bas  pour créer une nouvelle ligne.</li> <li>Modifiez la valeur de temps de la nouvelle ligne et confirmez via la touche de confirmation .</li> </ol>	 <pre> P-- * new line * ↑ 10.00 min </pre>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Modifiez la longueur d'onde et les événements comme fait avant (voir étape 3).</li> <li>Appuyez sur la touche menu  pendant 2 secondes pour quitter le sous-menu. Le programme est automatiquement enregistré.</li> </ol>	 <pre> P01 10.00 min ↑ 420 0 nm </pre>  <pre> P01 0.00 min ↑ Events:0001 </pre>

## 5.6.2 Exécuter un programme

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>Naviguez dans l'écran principal à l'aide des touches fléchées horizontales   pour accéder à l'écran programme/liens.</li> <li>Déplacez le curseur sur la zone derrière le P, appuyez  et tapez le numéro de programme via le pavé numérique ou utilisez les touches fléchées verticales  .</li> <li>Après avoir saisi le numéro de programme, le détecteur chargera le programme et l'état du programme s'affichera sur la première ligne (à gauche) sous la forme « H » (« H »Hold).</li> </ol>	 <pre> * 254 0 nm 0000 au </pre>  <pre> * 254 0 nm P-- 0.00 min </pre>  <pre> H* 280 0 nm P01 0.00 min </pre>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Déplacez le curseur avec les touches horizontales   vers le symbole d'état « H » et appuyez sur la touche haut  pour changer l'état de « H » (Hold) à « R » (Run) (le programme commence à s'exécuter).</li> </ol>	 <pre> R* 280 0 nm P01 0.05 min </pre>




<ol style="list-style-type: none"> <li>Vous pouvez à nouveau revenir de « R » à « H » en appuyant sur la touche vers le bas  avec le curseur à la position du symbole d'état à tout moment.</li> <li>Vous pouvez décharger le programme en appuyant une autre fois sur la touche vers le bas  (« H » disparaîtra) et les paramètres du détecteur avant le début du programme seront restaurés.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Une fois le programme terminé, l'affichage passe à l'état « E » (End). Le détecteur conservera les paramètres de la dernière ligne de programme jusqu'à ce que vous effaciez l'état du programme.</li> <li>Pour ce faire, déplacez le curseur jusqu'au symbole d'état du programme et utilisez la touche vers le bas  pour effacer l'état. Aussi, vous pouvez appuyer sur la touche vers le haut  pour revenir en mode hold et run.</li> </ol>	

### 5.6.3 Modifier un programme




Si de nouvelles valeurs pour les différentes lignes de programme sont saisies, les valeurs anciennes sont écrasées.







**Remarque :** Si un programme/ lien est sélectionné dans l'écran de programme/lien (voir ci-dessus), un programme qui fait partie de ce programme/lien ne peut pas être modifié. Sélectionnez le lien/programme « P00 » / « L00 » dans l'écran principal pour décharger le programme/lien d'abord.

- Procédure**
- Sélectionnez le menu Device Programs.
  - Sélectionnez le numéro du programme que vous souhaitez changer.
  - Accédez à la ligne et à la valeur que vous souhaitez modifier.
  - Activez le pavé numérique en appuyant sur la touche de confirmation  et saisissez une nouvelle valeur ou utilisez les touches fléchées verticales  .

### 5.6.4 Supprimer une ligne de programme









Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez le menu Device Programs.</li> <li>Sélectionnez le numéro du programme que vous souhaitez changer.</li> <li>Accédez à la ligne du programme à supprimer.</li> <li>Modifier la valeur de temps de cette ligne à 0.0.</li> <li>Il vous sera demandé si vous souhaitez supprimer la ligne du programme. Confirmez avec la touche confirmation  ou refusez avec la touche menu .</li> </ol>	

### 5.6.5 Supprimer un programme

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez le menu Device Programs.</li> <li>Sélectionnez le programme 00.</li> <li>Il vous sera demandé quel programme vous souhaitez supprimer. Activez le pavé numérique en appuyant sur la touche de confirmation  et saisissez le numéro de programme que vous souhaitez supprimer (par exemple P01).</li> <li>On vous demandera si vous voulez vraiment supprimer le programme. Confirmez avec la touche confirmation  ou refusez avec la touche menu .</li> </ol>	

### 5.6.6 Créer et exécuter un programme avec une heure de démarrage programmable (Programme de réactivation)







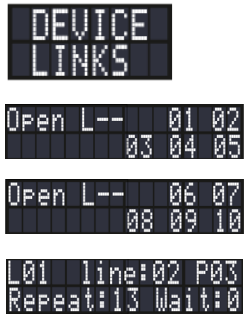









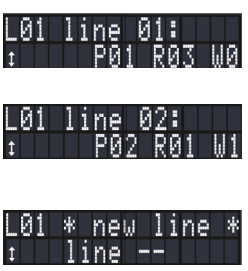
Le détecteur peut démarrer un programme à une heure prédéfinie (programme de réactivation). Ce programme est pré-réglé au numéro 20. Le détecteur démarre le programme sélectionné à l'heure et à la date spécifiées. L'affichage passe du mode veille (« Waiting for WakeUp ») au mode « R » (Run).

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez le menu Device Programs.</li> <li>Saisissez le numéro de programme 20.</li> <li>Saisissez l'heure de réactivation, la date et le numéro de programme que vous souhaitez démarrer en naviguant via les touches fléchées horizontales   et en modifiant via le pavé numérique après avoir appuyé sur la touche de confirmation  ou en utilisant les touches fléchées verticales  .</li> <li>Pour exécuter le programme de réactivation, suivez la procédure comme si vous exécutiez un autre programme et confirmez le début du programme de réactivation 20.</li> </ol>	 
<ol style="list-style-type: none"> <li>En choisissant le numéro de programme 20, le détecteur passe en mode veille (la LED d'état devient bleue) jusqu'à l'heure et la date de réactivation définies.</li> <li>Avant d'exécuter le programme, le détecteur effectuera un calibrage automatique.</li> <li>En appuyant sur le bouton de réactivation pendant 2 secondes, l'appareil commencera immédiatement à se recalibrer, interrompant la veille et désactivant le programme de réactivation.</li> </ol>	



## 5.7 Device Links











Le menu Lien sert à créer, modifier et gérer des liens actifs. Max. de 10 les liens de programme entre les programmes définis peuvent être créés et enregistrés.

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez le menu Device Links.</li> <li>Utilisez les touches fléchées horizontale   pour faire défiler la liste des liens mémorisés. Sélectionnez un numéro de lien de votre choix (à partir de l'écran actuellement affiché) en utilisant les touches fléchées verticales   ou la touche de confirmation  combinée avec le pavé numérique.</li> <li>Enfin, confirmez le Lien sélectionné à l'aide de la touche de confirmation .</li> </ol>	 <pre> DEVICE LINKS Open L--  01 02            03 04 05 Open L--  06 07            08 09 10 L01 line:02 P03 Repeat:13 Wait:0 </pre>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Après avoir sélectionné un lien, utilisez les touches fléchées horizontales   pour naviguer à travers les deux lignes de l'écran et pour basculer entre les lignes, les programmes, les répétitions et l'état d'attente.</li> <li>Pour modifier une valeur, utilisez les touches fléchées verticales   ou appuyez sur le bouton de confirmation  et modifiez la valeur avec le pavé numérique, après avoir placé le curseur à la position pertinente.</li> <li>Déplacez le curseur via les touches fléchées horizontales   vers la double flèche dans le coin inférieur gauche.</li> <li>Utilisez les touches fléchées verticales   pour accéder à la ligne suivante ou créer une nouvelle ligne.</li> </ol>	 <pre> L01 line 01: ↑ P01 R03 W0 L01 line 02: ↑ P02 R01 W1 L01 * new line * ↑ line -- </pre>













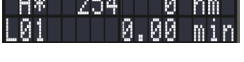






## 5.7.1 Créer un lien



**Remarque :** Si W1 (W = Wait) est utilisé, le détecteur attend en mode Maintien (« H ») un signal de démarrage externe ou que l'utilisateur appuie sur la touche vers le haut pour définir l'état sur Exécuter (« R ») avant d'exécuter cette ligne. Si le paramètre W0 est utilisé, la séquence de liaison est exécutée sans interruption.

Processus	Figure
1. Sélectionnez le menu Device Links.	
2. Saisissez le numéro de lien (dans la liste actuellement affichée).	
3. Appuyez sur le bouton de confirmation  pour accéder au mode de modification.	
4. Déplacez le curseur sur la position P (P = Programme) à l'écran et saisissez le numéro de programme que vous souhaitez exécuter.	
5. Déplacez le curseur sur la position R (R = Répéter) et modifiez la valeur (nombre de répétitions pour le programme spécifié).	
6. Déplacer le curseur à la position W (W = Attendre) dans l'écran et sélectionnez 0 (ne pas attendre) ou 1 (attendre).	
7. Créez une nouvelle ligne en déplaçant le curseur vers le coin inférieur gauche et naviguez à travers les lignes de liens individuelles via les touches fléchées horizontales   jusqu'à ce que vous atteigniez l'écran « nouvelle ligne ».	
8. Déplacez le curseur jusqu'au numéro de ligne et saisissez le numéro de la nouvelle ligne via les touches fléchées verticales   ou la touche de confirmation  et le clavier numérique.	
9. Confirmez le nouveau numéro de ligne à l'aide de la touche de confirmation  . Maintenant, vous pouvez modifier les valeurs de la nouvelle ligne, comme l'a fait avant.	

## 5.7.2 Exécuter un lien

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez le menu Device Links.</li> <li>Naviguez dans l'écran principal à l'aide des touches fléchées horizontales   pour accéder à l'écran de programme/lien.</li> <li>Déplacez le curseur sur le « P » et appuyez sur les touches fléchées verticales   pour passer en mode « L » (Lien).</li> </ol>	 
<ol style="list-style-type: none"> <li>Déplacez le curseur à la position juste à côté du « L » et sélectionnez le numéro de lien souhaité via la touche de confirmation  et le pavé numérique ou via les touches fléchées verticales  .</li> <li>Après avoir confirmé le numéro de lien sélectionné via la touche de confirmation , l'état du détecteur passe à Maintien (« H »).</li> </ol>	  
<ol style="list-style-type: none"> <li>Déplacez le curseur jusqu'à la position « H » (Maintien) et commencez à exécuter le lien via la touche fléchée vers le haut . L'état du détecteur passe en mode « R » (Exécuter).</li> <li>Le lien commencera à exécuter les programmes ligne par ligne.</li> <li>Utilisez la touche fléchée vers le bas  avec le curseur sur l'état du détecteur pour mettre en pause l'exécution du lien. L'état passe à « H » (Maintien). Si le détecteur est en attente d'un événement (option W1 sélectionnée dans la ligne de lien correspondante), il aura également le statut Pause.</li> <li>Pour reprendre l'exécution, appuyez sur la touche flèche vers le haut . Le statut passera à « R » (Exécuter).</li> <li>Une fois le lien terminé, l'état passe à « E » (Fin). Déplacez le curseur jusqu'à l'état du lien et appuyez sur la touche vers le haut  pour revenir en mode Pause et Exécuter.</li> <li>Utilisez la touche vers le bas  pour effacer l'état.</li> </ol>	

### 5.7.3 Modifier un lien




Si de nouvelles valeurs pour les différents paramètres sont saisies, les anciennes valeurs seront écrasées.




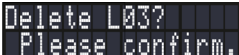
**Remarque :** Si un programme/ lien est sélectionné dans l'écran de programme/lien (voir ci-dessus), un programme qui fait partie de ce programme/lien ne peut pas être modifié. Sélectionnez le programme/lien « P00 » / « L00 » dans l'écran principal de télécharger le programme/lien d'abord.

- Procédure**
1. Sélectionnez le menu Device Links.
  2. Sélectionnez le numéro de lien que vous souhaitez modifier.
  3. Accédez à la ligne et à la valeur que vous souhaitez modifier.
  4. Accédez au paramètre que vous souhaitez modifier et modifiez sa valeur via la touche de confirmation et le pavé numérique ou via les touches fléchées verticales .


### 5.7.4 Supprimer des lignes de lien

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez le menu Device Links.</li> <li>2. Sélectionnez le numéro de lien que vous souhaitez modifier.</li> <li>3. Accédez à la ligne de lien à supprimer (par exemple, ligne 02).</li> <li>4. Changez le numéro de ligne à « 00 ».</li> <li>5. Il vous sera demandé si vous souhaitez supprimer la ligne de lien qui était active avant de saisir 00.</li> <li>6. Confirmez via la touche confirmation  ou refusez via la touche menu .</li> </ol>	  

### 5.7.5 Supprimer un lien

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez le menu Device Links et sélectionnez le lien 00.</li> <li>2. Il vous sera demandé quel lien vous souhaitez supprimer. Utilisez la touche de confirmation  et le pavé numérique ou les touches fléchées verticales   pour sélectionner le numéro de lien que vous souhaitez supprimer.</li> <li>3. Après avoir appuyé sur la touche de confirmation , il vous sera demandé si vous souhaitez vraiment supprimer le lien sélectionné.</li> <li>4. Confirmez une fois de plus avec la touche confirmation  ou refusez avec la touche menu .</li> </ol>	 

## 5.8 Menu Scan



Pour ouvrir le menu scan, appuyez sur le bouton de menu scan du clavier . Le menu permet de sélectionner la plage de longueurs d'onde pour le scan et le scan autozéro ainsi que la sortie des données de scan enregistrées.

### 5.8.1 Scan du zéro automatique

Avant d'enregistrer les spectres, le détecteur doit effectuer le scan dit de mise à zéro automatique. Au cours de cette procédure, le spectre du solvant est mesuré et les mesures sur toute la plage de longueurs d'onde définie sont réglées à zéro.











**Remarque :** Pour chaque changement de solvant, le scan autozéro doit être à nouveau exécuté.

- Procédure**
1. Appuyez sur le bouton de menu scan  du clavier.
  2. Définissez la plage de longueurs d'onde pour le scan autozéro.
  3. Appuyez sur le bouton autozéro  du clavier.

### 5.8.2 Scan de longueurs d'onde

Pour un scan de longueurs d'onde, le spectre UV d'un échantillon est enregistré. La longueur d'onde de la lumière à l'écart de sortie est modifiée en tournant le réseau optique en continu. Pendant la procédure, l'absorption de la lumière est mesurée en permanence.

Processus	Figure
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appuyez sur le bouton de menu scan  du clavier.</li> <li>2. Choisissez la source du signal (absorption ; int-sig; int-réf) et la plage de longueurs d'onde pertinente en naviguant dans l'écran via les touches fléchées et le pavé numérique.</li> <li>3. Pour démarrer le scan, appuyez à nouveau sur le bouton de menu scan . Le scan s'exécute et s'enregistre immédiatement. Par la suite, l'écran revient au menu principal.</li> </ol>	
<p>Pour afficher ensuite le scan enregistré sur l'intégrateur 1 (analogique), procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appuyez sur la touche de menu scan  pour accéder au menu.</li> <li>2. À l'aide des touches fléchées horizontales  , placez le curseur dans le coin inférieur droit de l'écran et appuyez sur la touche de confirmation  pour activer la sortie du scan.</li> <li>3. L'avancement de la sortie sera indiqué par l'augmentation continue de la longueur d'onde.</li> </ol>	

## 6. Tests fonctionnels



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

### 6.1 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 :



### 6.2 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 :



## 7. Analyse des erreurs

Premières mesures :

- Contrôlez tous les câbles et raccords.
- Contrôlez si de l'air est entré dans les conduites d'alimentation.
- Contrôlez l'étanchéité de l'appareil.

Autre mesures :

- Comparez les erreurs survenues avec la liste des erreurs possibles (voir ci-après).
- Contact avec l'assistance technique.

### 7.1 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 les appareils connectés ?
  3. Vérifiez toutes les connexions :
    - Le câble de connexion est-il connecté aux ports LAN et non au 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.

## 7.2 Problèmes et solutions possibles

Problème	Solution
Baseline drift (Dérive de la ligne de référence)	Maintenir des conditions de température constantes pendant la mesure.
Device will not turn on (L'appareil ne s'active pas)	Vérifier le câble d'alimentation pour vous assurer qu'il est branché à l'alimentation secteur.
Device cannot be calibrated (L'appareil ne peut pas être calibré)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fixez les vis à tête moletée sur la cellule d'écoulement pour empêcher l'incursion d'interférer avec la lumière ou une erreur électronique.</li> <li>■ Insérer la cellule de test.</li> <li>■ Inspectez le calibrage avec un éluant absorbant faible.</li> </ul>
Baseline noise (Bruit de la ligne de référence)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inspectez l'ensemble de la cellule d'écoulement.</li> <li>■ Fixez les vis à tête moletée sur la cellule d'écoulement pour empêcher l'incursion d'interférer avec la lumière ou une erreur électronique.</li> <li>■ Remplacez la cellule d'écoulement défectueuse.</li> <li>■ Vérifiez le temps de fonctionnement de la lampe au deutérium et halogène via le menu GLP des lampes.</li> <li>■ Réduisez l'air dans la cellule d'écoulement à l'aide d'un dégazeur.</li> </ul>
The relationship of the signal to the light path reference is very low (La liaison du signal à la référence du chemin de la lumière est très faible)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rinçage de la cellule d'écoulement.</li> <li>■ Nettoyez la fenêtre de la cellule d'écoulement.</li> <li>■ Changez de lampe (source de spectre).</li> </ul>



## 7.3 Messages du système

Si d'autres messages système s'affichent en plus de ceux décrits ci-dessous, éteignez puis rallumez l'appareil. Informez l'assistance technique au cas où le message système se répète.

Les messages système sont donnés par ordre alphabétique :

Messages du système	
<b>A</b>	"At least one wavelength must be valid" Vérifiez si le canal est activé. Vérifiez si les longueurs d'onde sont dans la plage autorisée (190 à 750 nm).
<b>C</b>	"Calibration failed" Éteindre puis rallumer l'appareil. Vérifiez si les lampes, le moteur et le filtre fonctionnent correctement. Si le message système apparaît à nouveau, informez le fabricant pour obtenir une assistance technique. Redémarrez le calibrage de l'appareil ou dans le logiciel de chromatographie.
	"Cannot delete active program/link" D'abord mettez le lien en pause, puis supprimer le programme.
	"Cannot edit program from the running link" Mettez d'abord le lien en pause, puis modifiez les données à l'aide du clavier.
	"Cannot initialize LAN" Vérifiez les câbles et les connexions dans le réseau local.
	"Cannot operate an uncalibrated instrument" Éteindre puis rallumer l'appareil. Attendre que le calibrage soit terminé.
	"Cannot operate with an empty link" Créer un lien.
<b>D</b>	"D2-Lamp does not start!" Éteignez la lampe à l'aide du clavier et rallumez-la. Si le message système apparaît à nouveau, informez le fabricant pour obtenir une assistance technique. La lampe doit être remplacée.
	"Data acquisition active" Aucune saisie n'est possible. Arrêtez d'abord l'acquisition des données de mesure, ensuite vous pouvez faire une nouvelle saisie.
<b>F</b>	"Filter move error" Éteindre puis rallumer l'appareil. Si le message système apparaît à nouveau, informez le fabricant pour obtenir une assistance technique.
<b>I</b>	"Instrument remote controlled" Cette saisie n'est pas exécutable. Quittez le programme.
	"Invalid command" Vérifiez les connexions du câble. Modifier la saisie.

<b>Messages du système</b>		
	"Invalid parameter(s)"	Vérifiez la validité des paramètres.
	"Invalid time in timetable"	Corrigez l'heure saisie.
	"Invalid timetable index"	Modifiez la saisie dans la ligne du programme.
<b>L</b>	"Link is loaded"	Déchargez d'abord le lien, puis modifiez le lien ou supprimez-le.
	"Link is running"	Attendez que le lien soit terminé, puis modifiez-le ou supprimez-le.
<b>N</b>	"No link available"	Créez un lien et modifiez-le.
	"No link available, pls edit link first"	Créez un lien et modifiez-le.
	"No timetable to start"	Modifier les données à l'aide du clavier.
	"Not enough space to store link"	Vérifiez le détecteur. Vérifiez le nombre de lignes de programme. Seules 100 lignes de programme sont possibles.
	"Not enough space to store program"	Vérifiez le détecteur. Vérifiez le nombre de lignes de programme. Seules 100 lignes de programme sont possibles.
<b>P</b>	"Program does not exist"	Créer un programme.
	"Program is running"	Quittez le programme ou attendez que le programme soit terminé.
<b>S</b>	"Scan is already active"	Annulez la procédure de scan ou attendez que la fin de la procédure de scan.
<b>T</b>	"This link is used in Wake up"	D'abord quittez ou supprimez le programme de réactivation (wu = Réactivation), puis modifiez ou supprimez le lien.
	"This program is used in a link"	Mettez d'abord en pause ou supprimez le lien, puis modifiez ou supprimez les données à l'aide du clavier.
	"This program is used in Wake up"	D'abord quittez ou supprimez le programme de réactivation (wu = Réactivation), puis modifiez ou supprimez les données à l'aide du clavier.
	"Time already exists"	Corrigez l'heure saisie.

<b>Messages du système</b>	
"Time table is not active"	L'appareil est en mode Autonome, aucun programme n'est en cours d'exécution. Si vous essayez de quitter une séquence de programmes inexistante, ce message s'affiche.
"Time table is not loaded"	Téléchargez d'abord le programme, puis démarrez le programme.
"Time table line is empty"	Modifiez la ligne du programme.
"Too many lines in program"	Vérifiez le nombre de lignes de programme. Seules 100 lignes de programme sont possibles.
<b>W</b> "Wrong Line number"	Modifiez la saisie dans la ligne du programme.

## 8. Entretien et réparation

L'entretien d'un instrument HPLC est essentielle à la bonne performance des analyses et la reproductibilité des résultats. Si une activité d'entretien qui n'est pas décrite ici est nécessaire, contactez votre revendeur ou l'assistance clientèle.

### **DANGER**

#### **Risque d'électrocution**

Des tensions élevées dangereuses pour la vie s'accumulent dans le détecteur pendant son fonctionnement.

- Débranchez l'alimentation électrique avant de remplacer les lampes.
- Vérifiez l'état des lampes dans le logiciel et sur les LED.

### **AVERTISSEMENT**

#### **Blessure oculaire**

Irritation des yeux par les rayons UV. Les faisceaux de lumière UV peuvent s'échapper de la cellule d'écoulement ou des câbles de fibre optique.

- Éteindre le détecteur et le débrancher de l'alimentation électrique.

## 8.1 Contrat d'entretien

Les travaux d'entretien suivants sur l'appareil ne peuvent être effectués que par KNAUER ou une entreprise autorisée par KNAUER et sont couverts par un contrat d'entretien distinct :

- Ouverture de l'appareil ou retrait des pièces du boîtier.

### **AVIS**

#### **Défaut électronique**

Effectuer des travaux d'entretien sur un appareil sous tension risque d'endommager l'appareil.

- Éteignez l'appareil.
- Retirez la prise d'alimentation.

Les utilisateurs peuvent effectuer eux-mêmes les tâches d'entretien suivantes :

- Vérifiez régulièrement l'intensité lumineuse de la lampe D2 (au moins avant les 2 000 heures de fonctionnement).
- Inspectez l'ensemble de la cellule d'écoulement.
- Nettoyez la cellule d'écoulement.
- Remplacez la cellule d'écoulement.

## 8.2 Nettoyage et l'entretien de l'appareil

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.

**Écran** Les écrans peuvent être nettoyés avec de l'isopropanol et essuyés avec un chiffon doux et non pelucheux.

### 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.

## 8.3 Remplacement de la cellule d'écoulement

Au fil du temps la lumière UV obstruera les cellules d'écoulement (solarisation), ce qui ne les rend plus aptes à être utilisées.

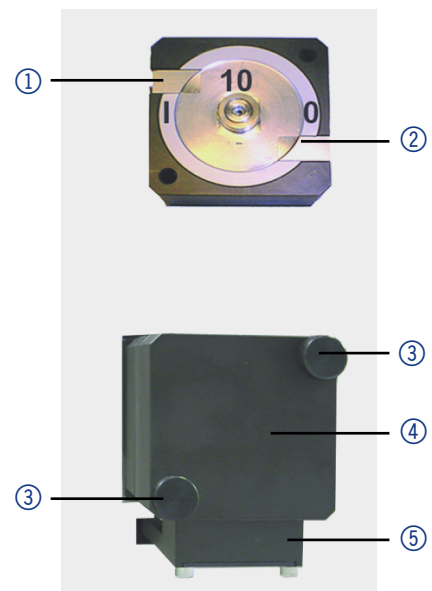
- Conditions préalables**
- L'appareil a été éteint.
  - La prise d'alimentation a été déconnectée.
  - Les capillaires ont été enlevés.

### Procédure

#### Processus

1. Retirer les capillaires à l'entrée ① et sortie ② de la cellule d'écoulement.
2. Dévisser les vis à tête moulée ③ de la plaque de protection ④. Tenez fermement la cellule d'écoulement avec votre main pendant cette procédure.
3. Tirez le tiroir avec la cellule d'écoulement ⑤ vers l'avant.
4. Retirez la cellule d'écoulement vers le haut.
5. Retirez la cellule d'écoulement vers le haut.

#### Figure



**Fig. 15:** Remplacement de la cellule d'écoulement

Procédure	Processus	Figure
<b>Résultat</b> <b>Étape suivante</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Insérez la nouvelle cellule d'écoulement par le haut dans le support de cellule d'écoulement. Tenez toujours la cellule d'écoulement. Assurez-vous que la goupille d'alignement du détecteur est alignée avec le trou correspondant dans la cellule d'écoulement (voir figure 4).</li><li>7. Poussez à nouveau le support de cellule d'écoulement contre le détecteur.</li><li>8. Vissez les vis à tête moletée dans la plaque de recouvrement ④ et serrez.</li></ol>	

## 8.4 Nettoyage de la cellule d'écoulement

Une augmentation du bruit de ligne de référence base et une sensibilité réduite peuvent être le résultat d'une cellule d'écoulement sale. Souvent, il suffit de rincer la cellule d'écoulement pour restaurer la sensibilité optimale.



**Remarque :** Des lentilles sales ou des connecteurs à fibre optique pourraient falsifier la mesure. Ne touchez pas la lentille ou le connecteur de fibre optique prête à mains nues. Porter des gants.

### AVIS

#### Diminution des performances

Pour l'étape de séchage, les gouttes d'huile de l'air comprimé peuvent contaminer la cellule d'écoulement, ce qui peut entraîner une diminution des performances.

→ Ne pas utiliser d'air comprimé pour le séchage.

#### Conditions préalables

- La cellule d'écoulement est retirée du détecteur.
- Le tube d'évacuation est connecté à la cellule d'écoulement.

#### Solvants

Les solvants suivants sont recommandés pour le rinçage :

- HCl (1 mol/l)
- 1 ml/l NaOH aq.
- Éthanol
- Acétone

#### Outils

Seringue

#### Procédure

##### Processus

1. Remplissez la seringue d'éluant.
2. Injectez-le à l'entrée de la cellule d'écoulement et laissez-le agir pendant 5 minutes.
3. Remplissez la seringue avec de l'eau et rincez l'entrée.
4. Utilisez un jet d'azote pour sécher la cellule d'écoulement.

#### Résultat

La cellule d'écoulement a été rincée.

#### Étape suivante

- Vérifiez si le bruit de la ligne de référence base a diminué.
- Si le rinçage n'a pas l'effet souhaité, démontez la cellule d'écoulement pour nettoyer la lentille.

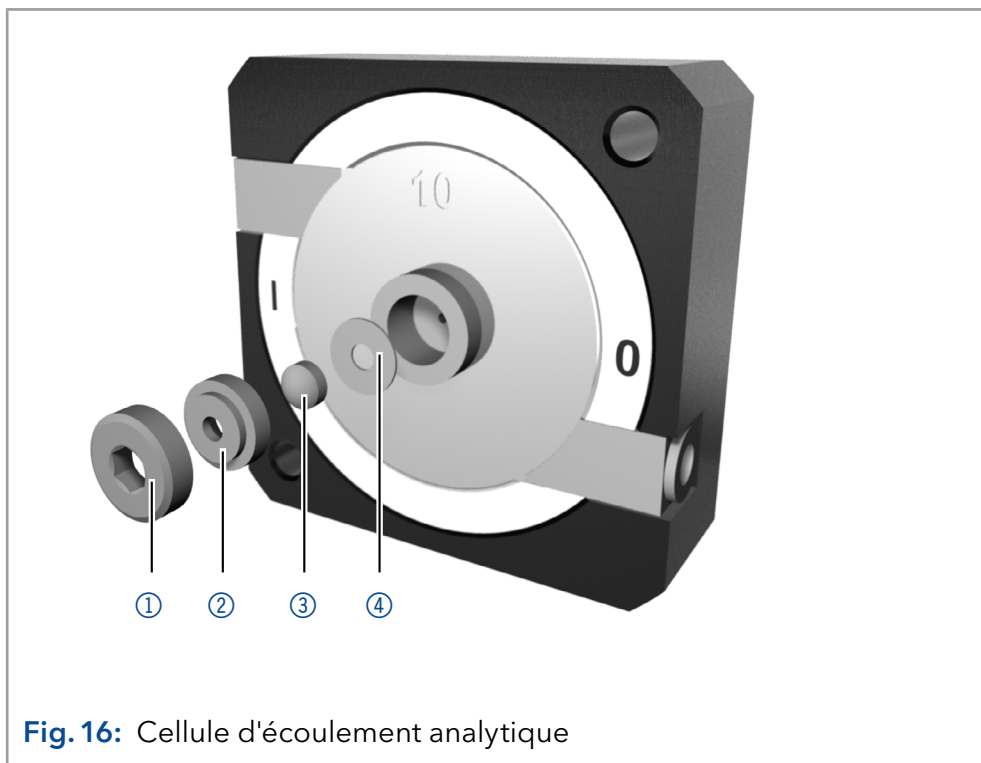
## 8.4.2 Nettoyage de la lentille d'une cellule d'écoulement analytique

**Conditions préalables** La cellule d'écoulement est retirée du détecteur.

- Outils**
- Pincettes
  - Tournevis allen, taille 3

### Légende

- ① Bague filetée
- ② Pièce de compression
- ③ Lentille
- ④ Bague d'étanchéité



**Fig. 16:** Cellule d'écoulement analytique

### Procédure

#### Processus

1. À l'aide du tournevis allen, dévissez la bague filetée ①.
2. À l'aide de la pince ou en tapotant doucement sur une surface propre, retirez la pièce de compression ②.
3. La lentille ③ est protégée par une bague d'étanchéité ④. Elle doit être renouvelée chaque fois que la lentille est démontée.
4. Retirez la lentille et nettoyez-la avec un chiffon propre et doux ou avec de l'eau dans un bain à ultrasons.
5. Assemblez la cellule d'écoulement. Assurez-vous que la nouvelle bague d'étanchéité ne bloque pas le chemin de lumière.
6. À l'aide du tournevis allen, vissez la bague filetée ① en appliquant un couple de 1 Nm.

**Résultat** La cellule d'écoulement a été nettoyée.



**Remarque :** Si le nettoyage de la lentille n'a pas l'effet désiré, la lentille doit être remplacée.

**Étape suivante** Montez la cellule d'écoulement sur le détecteur.



### 8.4.3 Nettoyage du guide de lumière d'une cellule d'écoulement préparatoire

Les cellules d'écoulement préparatoires ont un guide de lumière en forme de tige au lieu de la lentille concave des cellules analytiques.

#### Conditions préalables

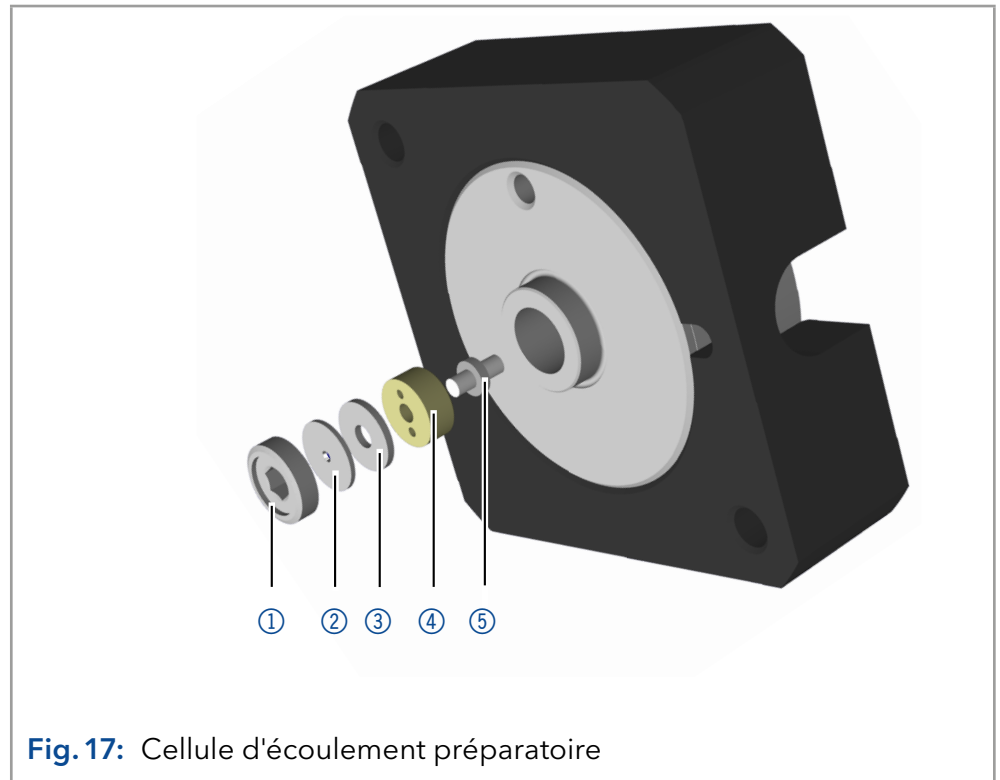
La cellule d'écoulement est retirée du détecteur.

#### Outils

- Pincettes
- Tournevis Allen, taille 3

#### Légende

- ① Bague filetée
- ② Couvercle
- ③ Entretoise
- ④ Bague de pression
- ⑤ Guide de lumière avec bague d'étanchéité



**Fig. 17:** Cellule d'écoulement préparatoire

#### Procédure

#### Processus

1. À l'aide du tournevis Allen, dévissez la bague filetée ①.
2. Retirez le couvercle ② et l'entretoise ③ (ne sont pas des éléments des cellules d'écoulement).
3. À l'aide de la pincette, retirez la bague de pression ④ et le guide de lumière ⑤.
4. Poussez délicatement le guide de lumière hors du support et retirez le joint. La bague d'étanchéité doit être remplacée lors de chaque nettoyage de la fibre optique.
5. Nettoyez le guide de lumière avec un chiffon propre et doux ou avec un solvant approprié dans un bain à ultrasons. Assurez-vous de ne pas toucher le guide de lumière propre avec les doigts.
6. Assemblez la cellule d'écoulement. Assurez-vous que la nouvelle bague d'étanchéité ne bloque pas le chemin de lumière.
7. À l'aide du tournevis Allen, serrez la bague filetée ① en appliquant un couple de 1,1 Nm.

#### Résultat

Le guide de lumière a été nettoyé.



**Remarque :** Si le nettoyage du guide de lumière, n'a pas eu l'effet désiré, le guide de lumière doit être remplacé.

**Étape suivante** Montez la cellule d'écoulement sur le détecteur.

## 8.5 Remplacer la fibre optique

Au fil du temps la lumière UV obstruera les cellules d'écoulement (solarisation), ce qui ne les rend plus aptes à être utilisées.



**Remarque :** Les conditions suivantes doivent être respectées pour l'utilisation de la fibre optique :

- Ne touchez pas les extrémités de la fibre optique avec vos doigts, car cela pourrait fausser la mesure.
- Manipulez la fibre optique avec soin et évitez les chocs.
- Déplacez la fibre optique avec précaution sans appliquer de pression ni la plier.

**Conditions préalables** Le détecteur est éteint.

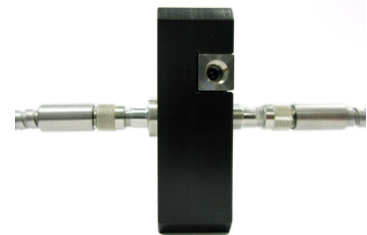
**Outils** Raccords à capuchon pour fibre optique

### Procédure

#### Processus

#### Figure

1. Pour détacher les fibres optiques de la cellule d'écoulement, dévisser les raccords de la fibre optique manuellement ①.



**Fig. 18** Raccords de fibre optique sur la cellule d'écoulement

2. Vissez les connexions optiques de fibre avec des capuchons ②.



**Fig. 19** Capuchon pour connecteur optique

3. Dévissez manuellement la fibre optique ③ du détecteur.
4. Pour monter de nouvelles fibres optiques sur la cellule d'écoulement, répétez les étapes 1 - 3 dans l'ordre inverse.



**Fig. 20** Fibre optique sur le détecteur

**Résultat** La fibre optique a été remplacée.

## 9. Transport et stockage

Suivez les informations suivantes pour préparer correctement l'appareil pour le transport ou le stockage.

### 9.1 Mettre l'appareil hors service

**Prérequis** L'appareil a été mis hors tension.

**Procédure**

#### Processus

1. Retirez la fiche d'alimentation de la prise et ensuite de l'appareil.
2. Emballez le câble d'alimentation avec l'appareil.

**Étapes suivantes** Déconnectez tous les branchements électriques. Retirez les accessoires et emballez l'appareil pour le transport ou le stockage.

### 9.2 Emballage de l'appareil

- Emballage d'origine : Idéalement, vous devriez utiliser l'emballage de transport d'origine.
- Levage : Tenez l'appareil au centre, des deux côtés et soulevez-le dans l'emballage.

### 9.3 Transporter l'appareil

Préparez soigneusement l'appareil pour le transport ou le stockage. Si vous souhaitez retourner votre appareil à KNAUER pour réparation, veuillez joindre le « [Formulaire de demande de réparation et rapport de décontamination](#) » qui peut être téléchargé sur notre site Web.

**Données de l'appareil** Pour sécuriser le transport, notez le poids et les dimensions de l'appareil (voir chapitre „11. Données techniques“ à la page 62).

#### 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.

**Levage** Saisissez l'appareil par ses panneaux latéraux et sortez-le de l'emballage.

## 9.4 Stockage de l'appareil

Assurez-vous qu'avant le stockage tous les tubes et capillaires ont été vidangés ou remplis de solution de rinçage (par exemple de l'isopropanol). Pour éviter la formation d'algues, n'utilisez pas de l'eau pure. Fermez toutes les entrées et sorties avec des écrous borgnes.

**Conditions de stockage** L'appareil peut être stocké dans les conditions ambiantes indiquées dans la section Données Techniques (voir chapitre „11. Données techniques“ à la page 62).

# 10. Mise au rebut

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

## 10.1 Marquage AVV Allemagne

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

## 10.2 Numéro d'enregistrement DEEE

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.

## 10.3 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.

# 11. Données techniques

## 11.1 Caractéristiques principales

Type de détecteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Détecteur UV/VIS à longueur d'onde multiple variable</li> </ul>
Canaux de détection	4
Source de lumière	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deutérium (D<sub>2</sub>) avec puce GLP intégrée (version à une lampe)</li> <li>■ Deutérium (D<sub>2</sub>) et lampes halogènes avec puce GLP intégrée (version à deux lampes)</li> </ul>
Plage de longueur d'onde	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 190-750 nm (version à une lampe)</li> <li>■ 190 - 900 nm (version à deux lampes)</li> </ul>
Bande passante optique	6 nm à la ligne H <sub>α</sub> (FWHM)
Exactitude de la longueur d'onde	± 1,5 nm (vérification avec filtre à oxyde d'holmium intégré)
Précision de longueur d'onde	0,4 nm (ASTM E1657-98)
Bruit	± 0,75 × 10 <sup>-5</sup> AU at 254 nm (ASTM E1657-98)
Dérive	2,0 × 10 <sup>-4</sup> AU/h à 254 nm (ASTM E1657-98)
Linéarité	> 2,8 AU à 270 nm (ASTM E1657-98)
Constantes de temps	0,1/ 0,2/ 0,5/ 1,0/ 2,0/ 5,0/ 10,0 s
Temps d'intégration	Automatique

## 11.2 Communication

Débit de données maximal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 80 Hz (LAN) 1 canal</li> <li>■ 20 Hz (Analogique) 1 canal</li> <li>■ 10 Hz (RS-232) 1 canal</li> </ul>
Entrées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erreur (ENTRÉE)</li> <li>■ Démarrage (ENTRÉE)</li> <li>■ Mise à zéro automatique</li> <li>■ 0-10 V ENTRÉE analogique</li> </ul>
Sortie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Événements 1-3</li> <li>■ +5 V</li> <li>■ Valve +24 V</li> </ul>
Sorties analogiques	2 × 0-5 V évolutif, 20 bits, décalage réglable
Contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ RS-232</li> <li>■ LAN-DHCP</li> <li>■ Connecteur distant</li> <li>■ Analogique : Contrôle de longueur d'onde</li> <li>■ Manuel : Clavier</li> </ul>
Programmation	<p>9 programmes, 50 lignes de programme contrôlées dans le temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Longueur d'onde</li> <li>■ Événements</li> <li>■ Valve de fraction</li> <li>■ Liens</li> <li>■ Réactivation (programme, lien)</li> </ul>
GLP (Bonne pratique de laboratoire)	Rapport détaillé comprenant la reconnaissance de lampe, les heures de fonctionnement, les heures de fonctionnement de lampe, nombre d'activations de lampe
Écran	Clavier à matrice

## 11.3 Généralités

Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrée d'alimentation : 100-240 V</li> <li>■ Sortie : 50-60 Hz</li> <li>■ Consommation électrique maximale : 75 Watt</li> </ul>
Indice de protection	IP-20
Dimensions (W × H × D)	242 mm x 169 mm x 399 mm
Poids	5,3 kg
Emplacement d'utilisation	Pour usage intérieur seulement
Les fluctuations de tension de ligne ne dépassent pas $\pm 10\%$ de la tension normale.	
Catégorie de surtension II:	Les consommateurs d'énergie sont alimentés par un appareil fixe.
Degré de pollution autorisé	2
Plage de température	4-40 °C (39,2-104 °F)
Humidité de l'air	Inférieure à 90 %, sans condensation
Hauteur de fonctionnement	Max. 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer

## 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.

### 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 (Vespel®) :**

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®) :**

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 PTA 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 polyéthylène 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.

**Annexe : Qualification de l'installation (QI)**

## Qualification d'installation

### Définition de la Qualification d'Installation (QI)

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

### Portée

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 et il se compose comme suit :

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

### Instructions

Tout écart par rapport aux spécifications et tous les problèmes constatés pendant l'installation ont été notés et commentés dans le document. De plus, toutes les mesures prises pour résoudre les problèmes et éliminer les écarts ont été notées et commentées dans la section « Commentaires/Recommandations ».

Si certains points dans le rapport ne s'appliquent pas, cela doit être mentionné par « n/a » (non applicable) dans le tableau. Les plus grandes sections qui ne sont pas utilisées doivent être barres (Par un trait en diagonale), avec l'indication « n/a » et la date (JJ-MM-AAAA) et signature.

Tous les documents obligatoires doivent être renseignés pendant la procédure d'installation (du système).

Ce document sera examiné par une personne accréditée par le directeur du laboratoire. L'inspection doit être documentée et la date doit être indiquée (JJ-MM-AAAA).

Les tests ont été effectués dans un environnement adapté tel que décrit dans les instructions de l'appareil.

### A propos de ce document

Les informations contenues dans ce document pourront être modifiées sans préavis. Ce document ne peut être utilisé, ni reproduit, ni traduit sans le consentement préalable écrit de KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH.

Selon le système d'assurance qualité du client, le document signé devra être soit rangé dans le dossier de l'appareil, soit scanné et enregistré sous forme électronique.

### Données de l'appareil

Nom de l'appareil		Référence du produit	
N° de série		Version du logiciel	
Emplacement			
Fabricant/Fournisseur	KNAUER Wissenschaftliche Geräte GmbH Hegauer Weg 38, 14163 Berlin	Téléphone : +49 30 809727-111	E-Mail: support@knauer.net
KNAUER agent			

### Données du client

Client		Référence client	
Entreprise			
Personne à contacter			
Adresse			
Code postal		Ville	
Téléphone		E-Mail	
Emplacement		Lieu d'installation	

## Qualification d'installation

### Liste de colisage, liste de matériel et logiciel

Vérifier les numéros d'articles sur la liste de colisage avec les produits livrés. Noter les écarts ici :

Poste :	Appareil/Accessoire	N° de commande	Commentaire

### Mise en service initial

Etape	Action	Résultat	Validé	Erreur	Commentaire
1	Identifier l'appareil	L'appareil est correct.			
2	Vérifier si l'appareil a été endommagé pendant le transport	Aucun dégât n'a été constaté.			
3	Vérifier les produits livrés	Tous les produits ont été livrés.			
4	Connecter l'appareil à l'alimentation électrique	L'appareil est connecté.			
5	Assembler toutes les pièces accessoires (ex : capillaires, tubes et tête de mesure)	L'appareil est complètement assemblé et prêt à fonctionner.			
6	Mettre l'appareil sous tension.	L'appareil démarre (bruit de fonctionnement) Le voyant de mise sous tension sur l'écran est activé.			



## Qualification d'installation

### Commentaires/recommandations

---



---



---

### Liste de modifications

N°	Description des écarts	Autres informations	Date/signature
1			
2			
3			

### Certificat

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

Le document QI a été signé par une personne qui est autorisée par le directeur de laboratoire du client. Les résultats de la QI répondent aux exigences du client.

Les résultats de la QI et toutes modifications apportées ainsi que le processus 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 et en datant le document.

Client

\_\_\_\_\_   
 Nom en lettres majuscules

\_\_\_\_\_   
 Date

\_\_\_\_\_   
 Signature

Agent KNAUER

\_\_\_\_\_   
 Nom en lettres majuscules

\_\_\_\_\_   
 Date

\_\_\_\_\_   
 Signature

Science Together



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)