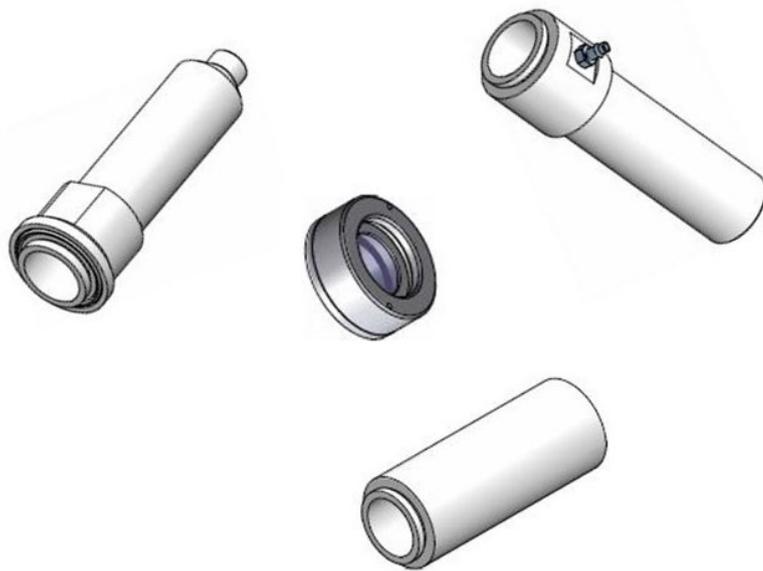


# Manuel de mise en service

## Accessoires pour la sonde Rxn-20





## Sommaire

<b>1 Informations relatives au document ..</b>	<b>4</b>		
1.1 Mises en garde .....	4		
1.2 Symboles sur l'appareil .....	4		
1.3 Conformité à la législation américaine sur les exportations .....	4		
1.4 Glossaire.....	5		
<b>2 Consignes de sécurité de base.....</b>	<b>6</b>		
2.1 Exigences imposées au personnel .....	6		
2.2 Utilisation conforme .....	6		
2.3 Sécurité sur le lieu de travail.....	6		
2.4 Sécurité fonctionnelle .....	7		
2.5 Sécurité du service.....	7		
2.6 Mesures de protection importantes .....	7		
2.7 Sécurité du produit.....	7		
<b>3 Description du produit .....</b>	<b>8</b>		
3.1 Adaptateur de lentille.....	9		
3.2 Tube de lentille .....	9		
3.3 Optique à immersion .....	9		
<b>4 Réception des marchandises et identification du produit.....</b>	<b>10</b>		
4.1 Réception des marchandises.....	10		
		4.2	Identification du produit .....
			10
		<b>5 Montage .....</b>	<b>11</b>
		<b>6 Mise en service .....</b>	<b>12</b>
		6.1 Réception des accessoires .....	12
		6.2 Étalonnage et vérification.....	12
		<b>7 Fonctionnement .....</b>	<b>13</b>
		<b>8 Diagnostic et suppression des défauts.....</b>	<b>14</b>
		<b>9 Maintenance.....</b>	<b>15</b>
		9.1 Nettoyage de l'adaptateur de lentille ou de l'optique à immersion .....	15
		<b>10 Réparation .....</b>	<b>16</b>
		<b>11 Caractéristiques techniques.....</b>	<b>17</b>
		11.1 Adaptateurs de lentille.....	17
		11.2 Tubes de lentille .....	17
		11.3 Optiques à immersion .....	18
		<b>12 Documentation complémentaire .....</b>	<b>19</b>
		<b>13 Index.....</b>	<b>20</b>

# 1 Informations relatives au document

Ce manuel fournit des informations sur les accessoires utilisés avec la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20 d'Endress+Hauser. Les types d'accessoires disponibles comprennent :

- Adaptateurs de lentille
- Tubes de lentille : non purgés et purgeables
- Optiques à immersion

Voir le *manuel de mise en service relatif à la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20* pour des informations spécifiques sur les sondes.

## 1.1 Mises en garde

Structure des informations	Signification
 <b>AVERTISSEMENT</b> <b>Causes (/conséquences)</b> Si nécessaire, conséquences en cas de non-respect (si applicable) ▶ Mesure corrective	Ce symbole avertit d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures graves voire mortelles.
 <b>ATTENTION</b> <b>Causes (/conséquences)</b> Si nécessaire, conséquences en cas de non-respect (si applicable) ▶ Mesure corrective	Ce symbole avertit d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures de gravité légère à moyenne.
<b>REMARQUE</b> <b>Cause / Situation</b> Si nécessaire, conséquences en cas de non-respect (si applicable) ▶ Mesure / remarque	Ce symbole signale des situations qui pourraient entraîner des dégâts matériels.

Tableau 1. Mises en garde

## 1.2 Symboles sur l'appareil

Symbole	Description
	Le symbole de rayonnement laser est utilisé pour avertir l'utilisateur du risque d'exposition à un rayonnement laser visible dangereux durant l'utilisation du système.
	Le symbole de haute tension avertit les personnes de la présence d'une tension électrique suffisamment élevée pour provoquer des blessures ou des dommages. Dans certains secteurs, la haute tension correspond à une tension dépassant un certain seuil. L'équipement et les conducteurs sous haute tension sont soumis à des exigences de sécurité et des procédures spéciales.
	Le symbole DEEE indique que le produit ne doit pas être éliminé sous forme de déchets non triés et doit être remis à des centres de collecte séparés pour la récupération et le recyclage.
	La marque CE indique la conformité avec les normes relatives à la sécurité, la santé et la protection environnementale pour les produits vendus au sein de l'Espace Économique Européen (EEE).

Tableau 2. Symboles

## 1.3 Conformité à la législation américaine sur les exportations

La politique d'Endress+Hauser est strictement conforme à la législation américaine de contrôle des exportations telle que présentée en détail sur le site web du [Bureau of Industry and Security](#) du ministère américain du Commerce.

## 1.4 Glossaire

Terme	Description
°C	Celsius
DEEE	<a href="#">Déchets d'équipements électriques et électroniques</a>
°F	Fahrenheit
FFKM	Perfluoroélastomères
HCA	Accessoire d'étalonnage Raman
in.	inches
m	Mètre
mm	Millimètre
nm	Nanomètre
PTFE	Polytétrafluoroéthylène (téflon)

Tableau 3. Glossaire

## 2 Consignes de sécurité de base

Les informations de sécurité dans cette section sont spécifiques aux accessoires compatibles avec la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20. Voir le *manuel de mise en service relatif à la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20* pour plus d'informations sur la sonde et la sécurité laser.

### 2.1 Exigences imposées au personnel

- Le montage, la mise en service, la configuration et la maintenance de la sonde/optique ne doivent être réalisés que par un personnel technique spécialement formé.
- Ce personnel qualifié doit être autorisé par l'exploitant de l'installation en ce qui concerne les activités citées.
- Le personnel technique doit avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- L'exploitant doit désigner un responsable de la sécurité laser qui veille à ce que le personnel soit formé à toutes les procédures d'utilisation et de sécurité des lasers de classe 3B.
- Les défauts sur le point de mesure doivent uniquement être éliminés par un personnel formé autorisé. Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent document ne doivent être réalisées que par le fabricant ou le service après-vente.

### 2.2 Utilisation conforme

La sonde de spectroscopie Raman Rxn-20 est destinée à la mesure de solides, semi-solides et liquides en laboratoire ou dans le cadre du développement du process ou de la fabrication. La sonde est compatible avec une large gamme d'accessoires pour répondre aux exigences des différentes applications.

Accessoires	Description de l'utilisation
Adaptateur de lentille	La sonde Rxn-20 est capable de mesurer avec différentes tailles de point, qui varient de 1 à 6 mm (0,04 à 0,24 in.) en fonction de l'adaptateur de lentille utilisé. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les lentilles à grande taille de point ont une plus grande tolérance de mise au point, ce qui permet d'effectuer des mesures sans mise au point sur des lits solides ou des échantillons irréguliers.</li> <li>▪ Les lentilles à petite taille de point permettent d'obtenir des mesures représentatives de solides de petite taille ou de produits turbides.</li> </ul>
Tube de lentille	La sonde Rxn-20 et l'adaptateur de lentille peuvent être complétés par un tube de lentille purgeable ou non purgeable. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'accessoire du tube de lentille purgeable est conçu pour permettre un faible débit d'un gaz approprié afin d'éviter que le matériau n'obscurcisse la lentille de la sonde. Le tube de lentille sert d'interface de la sonde Rxn-20 avec une coucheuse ou d'autres process par batch où il est nécessaire de maintenir la propreté de la lentille.</li> <li>▪ Le tube de lentille non purgé est compatible avec la chambre à échantillon, ce qui facilite l'analyse en laboratoire.</li> </ul>
Optique à immersion	Un autre complément de l'adaptateur de lentille Rxn-20 est une optique à immersion, qui permet un contact direct de l'échantillon avec des boues et des liquides ( <i>in situ</i> ou hors ligne).

Tableau 4. Utilisation conforme des accessoires

Toute autre utilisation que celle décrite dans le présent manuel constitue une menace pour la sécurité des personnes et du système de mesure complet, et annule toute garantie.

### 2.3 Sécurité sur le lieu de travail

En tant qu'utilisateur, il convient d'observer les prescriptions de sécurité suivantes :

- Instructions de montage
- Normes et réglementations locales en matière de compatibilité électromagnétique

## 2.4 Sécurité fonctionnelle

Avant de mettre l'ensemble du point de mesure en service :

1. Vérifier que tous les raccordements sont corrects.
2. S'assurer que les câbles électriques et à fibre optique ne sont pas endommagés.
3. S'assurer que le niveau de liquide est suffisant pour permettre l'immersion de la sonde et de l'optique (le cas échéant).
4. Ne pas utiliser de produits endommagés et les protéger contre une mise en service involontaire.
5. Marquer les produits endommagés comme défectueux.

En cours de fonctionnement :

1. Si les défauts ne peuvent pas être corrigés, les produits doivent être mis hors service et protégés contre une mise en service involontaire.
2. Lors des travaux avec des dispositifs laser, toujours suivre l'ensemble des protocoles de sécurité laser locaux qui peuvent inclure l'utilisation d'équipements de protection individuelle et la limitation de l'accès aux seuls utilisateurs autorisés.

## 2.5 Sécurité du service

Respecter les consignes de sécurité de l'entreprise lors du retrait d'une sonde de process / d'un accessoire de l'interface de process à des fins de service. Toujours porter un équipement de protection approprié lors du service de l'équipement.

## 2.6 Mesures de protection importantes

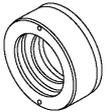
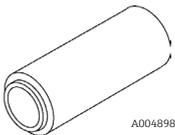
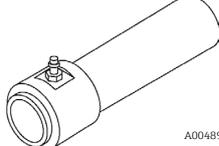
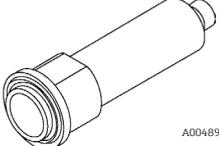
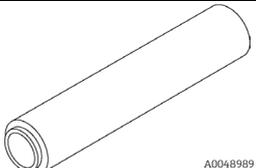
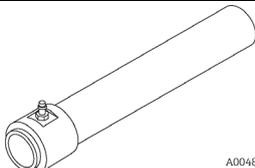
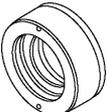
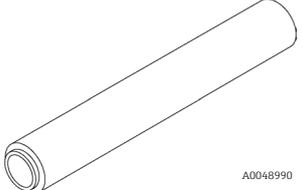
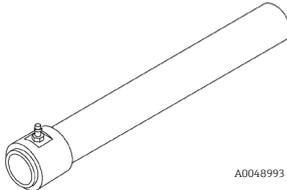
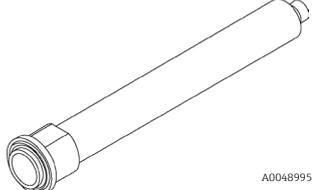
- Ne pas utiliser les accessoires à d'autres fins que celles pour lesquelles ils ont été conçus.
- Ne pas regarder directement dans le faisceau laser.
- Ne pas pointer le laser vers une surface miroitante ou brillante ou une surface susceptible de provoquer des réflexions diffuses. Le faisceau réfléchi est aussi nocif que le faisceau direct.
- Ne pas laisser les sondes attachées et non utilisées sans capuchon ou sans blocage.
- Toujours utiliser un bloqueur de faisceau laser afin d'éviter toute diffusion involontaire du rayonnement laser.

## 2.7 Sécurité du produit

Le produit est conçu pour répondre à toutes les exigences de sécurité actuelles, a été testé et expédié de l'usine dans un état de fonctionnement sûr. Les directives et normes internationales en vigueur ont été respectées. Les appareils raccordés à un analyseur doivent être conformes aux normes de sécurité applicables à l'analyseur.

### 3 Description du produit

La variété des optiques disponibles pour la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20, équipée de la technologie Raman de Kaiser, permet des options de prélèvement flexibles de solides, semi-solides et liquides dans un laboratoire ou une installation de process. Les accessoires et les tailles disponibles sont indiqués ci-dessous.

Taille du point	Adaptateurs de lentille Diamètre 38,1 mm (1.50 in.)	Tubes de lentille : non purgés Diamètre 31,8 mm (1.25 in.)	Tubes de lentille : purgeables Diamètre 25,4 mm (1.00 in.)	Optiques à immersion Diamètre 25,4 mm (1.00 in.)
	Inox 316, PTFE	Alliage d'aluminium 6061-T651, noir anodisé	Inox 316 avec raccord cannelé en inox 303	Inox 316, FFKM, PTFE, saphir
1 mm (0.04 in.)	 *	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
1,5 mm (0.06 in.)	 *	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
3 mm (0.12 in.)	 A0048985	 A0048988	 A0048991	 A0048994
4,7 mm (0.19 in.)	 A0048986	 A0048989	 A0048992	<b>X</b>
6 mm (0.24 in.)	 A0048987	 A0048990	 A0048993	 A0048995

\*Compatible avec une petite chambre à échantillon utilisant un tube de lentille de 76,2 mm (3.00 in.) monté entre le corps de la sonde et l'adaptateur de lentille

Tableau 5. Accessoires pour sonde Rxn-20

### 3.1 Adaptateur de lentille

La sonde Rxn-20 est capable de mesurer avec différentes tailles de point, qui varient de 1 à 6 mm (0,04 à 0,24 in.) en fonction de l'adaptateur de lentille utilisé. En général, les lentilles à grande taille de point ont une plus grande tolérance de mise au point, ce qui permet d'effectuer des mesures sans mise au point sur des lits solides ou des échantillons irréguliers. Les lentilles à petite taille de point permettent d'obtenir des mesures représentatives de solides de petite taille ou de produits turbides.

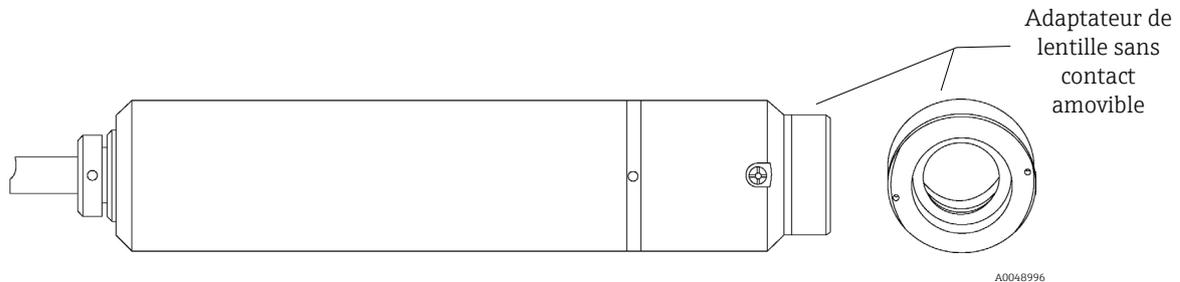


Figure 1. Sonde Rxn-20 avec adaptateur de lentille

### 3.2 Tube de lentille

La sonde Rxn-20 et l'adaptateur de lentille peuvent être complétés par un tube de lentille purgeable ou non purgé.

- L'accessoire du tube de lentille purgeable est conçu pour permettre un faible débit d'un gaz approprié afin d'éviter que le matériau n'obscurcisse la lentille de la sonde. Le tube de lentille sert d'interface de la sonde Rxn-20 avec une coucheuse ou d'autres process par batch où il est nécessaire de maintenir la propreté de la lentille.
- Le tube de lentille non purgé est compatible avec la chambre à échantillon, ce qui facilite l'analyse en laboratoire.

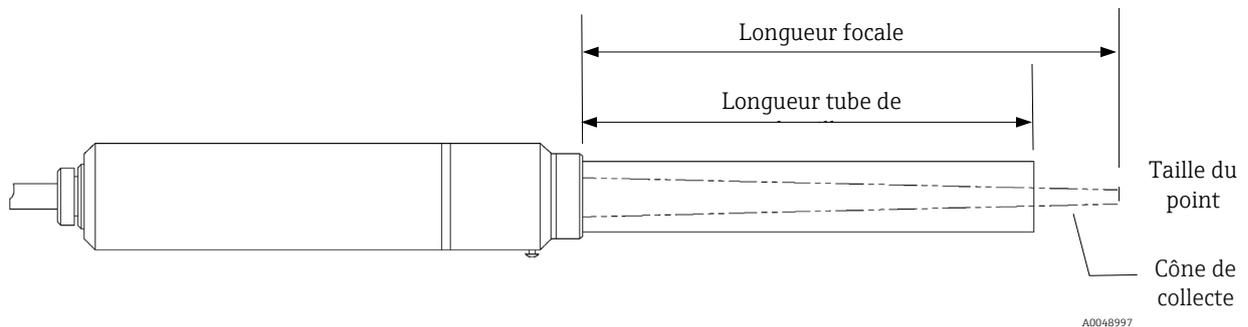


Figure 2. Sonde Rxn-20 avec adaptateur de lentille et tube de lentille non purgé

### 3.3 Optique à immersion

Une optique à immersion, qui permet un contact direct de l'échantillon avec des boues et des liquides (*in situ* ou hors ligne), est un autre complément optionnel de l'adaptateur de lentille Rxn-20.

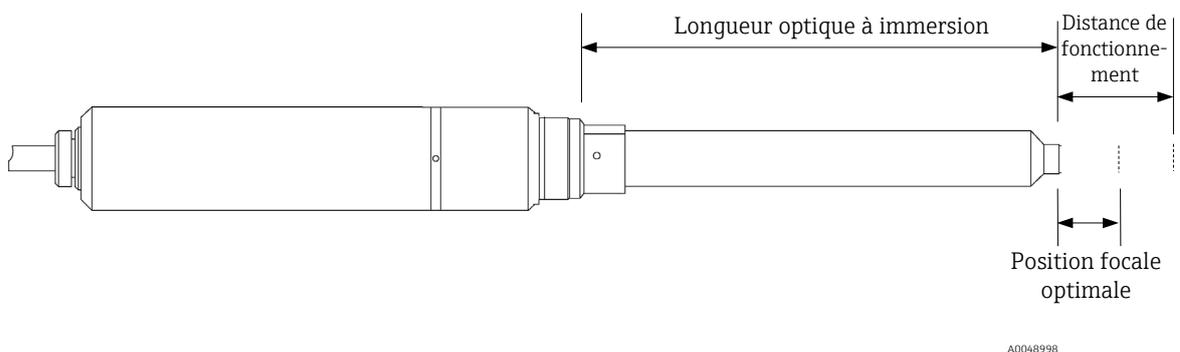


Figure 3. Sonde Rxn-20 avec adaptateur de lentille et optique à immersion

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

### 4.1 Réception des marchandises

1. Vérifier que l'emballage est intact. Signaler tout dommage constaté sur l'emballage au fournisseur. Conserver l'emballage endommagé jusqu'à la résolution du problème.
2. Vérifier que le contenu est intact. Signaler tout dommage du contenu au fournisseur. Conserver les marchandises endommagées jusqu'à la résolution du problème.
3. Vérifier que la livraison est complète et que rien ne manque. Comparer les documents de transport à la commande.
4. Pour le stockage et le transport, protéger l'appareil contre les chocs et l'humidité. L'emballage d'origine assure une protection optimale. Veiller à respecter les conditions ambiantes admissibles.

Pour toute question, s'adresser au fournisseur ou à l'agence locale.

#### REMARQUE

**Un transport incorrect peut endommager les optiques.**

### 4.2 Identification du produit

#### 4.2.1 Étiquette

Au minimum, les adaptateurs de lentille sont étiquetés avec les informations suivantes :

- Numéro de série
- Longueur focale
- Taille du point

Comparer les informations sur l'étiquette avec la commande.

#### 4.2.2 Adresse du fabricant

Endress+Hauser  
371 Parkland Plaza  
Ann Arbor, MI 48103 USA

#### 4.2.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend les éléments suivants :

- Accessoires sélectionnés
- *Manuel de mise en service relatif à la sonde Rxn-20*

Pour toute question, s'adresser au fournisseur ou à l'agence locale.

## 5 Montage

Les informations de montage dans cette section sont spécifiques aux accessoires compatibles avec la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20. Voir le *manuel de mise en service relatif à la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20* pour plus d'informations sur le montage de la sonde.

Pour fixer un accessoire à la sonde Rxn-20, il suffit d'enfiler l'accessoire sur la sonde de manière à ce qu'il soit bien ajusté.

Lors du remplacement d'un adaptateur de lentille ou d'une optique à immersion, utiliser l'accessoire d'étalonnage Raman (HCA) pour effectuer un étalonnage de l'intensité pour cette sonde avec le nouvel accessoire.

## 6 Mise en service

À la livraison, la sonde Rxn-20 est équipée d'un adaptateur de lentille de 6 mm (0,24 in.) D'autres adaptateurs de lentille et accessoires sont disponibles séparément et sont livrés prêts à être connectés à la sonde.

Aucun alignement ou réglage supplémentaire de la tête de sonde n'est nécessaire. Suivre les instructions ci-dessous pour mettre en service les accessoires en combinaison avec la sonde.

### 6.1 Réception des accessoires

Effectuer les étapes de réception du produit entrant décrites à la section 4.1 → .

### 6.2 Étalonnage et vérification

La sonde et l'analyseur doivent être étalonnés avant l'utilisation.

#### 6.2.1 Accessoire d'étalonnage Raman

Après l'installation ou le remplacement d'un adaptateur de lentille ou d'une optique à immersion sur la tête de sonde, avant son utilisation, utiliser l'accessoire d'étalonnage Raman (HCA) pour effectuer un étalonnage de l'intensité pour la tête de sonde avec le nouvel accessoire.

Voir le *manuel de mise en service relatif à l'accessoire d'étalonnage Raman* pour plus d'informations sur les HCA et les adaptateurs.

#### 6.2.2 Réalisation de l'étalonnage et de la vérification

Voir le manuel de mise en service relatif à l'analyseur Raman Rxn applicable pour les étapes suivantes :

- Effectuer l'étalonnage interne de l'analyseur ; cela peut inclure l'étalonnage de l'alignement, l'étalonnage complet de la longueur d'onde ou l'étalonnage complet de la longueur d'onde du laser en fonction de l'état de l'analyseur
- Effectuer l'étalonnage de la sonde ; cela nécessite un HCA avec un adaptateur optique approprié
- Effectuer la vérification de la sonde ; l'on vérifie les résultats d'étalonnage à l'aide d'un échantillon de référence standard
- Visualiser les rapports d'étalonnage et de vérification

Le logiciel Raman RunTime ne permet pas de collecter des spectres sans étalonnages internes et de la sonde. Il n'est pas nécessaire d'exécuter l'étape de vérification de la sonde, mais cela est fortement recommandé.

Le manuel de mise en service de l'analyseur Raman Rxn est disponible dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser : <https://endress.com/downloads>

## 7 Fonctionnement

Ce manuel fournit des informations sur les accessoires utilisés avec la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20 d'Endress+Hauser. La sonde Rxn-20 est optimisée pour les mesures volumétriques, permettant ainsi des mesures Raman sans mise au point, qui sont représentatives et quantitatives de solides, semi-solides et liquides dans un laboratoire ou une installation de process.

La sonde Rxn-20 est conçue pour être compatible avec les analyseurs Raman Rxn2/Rxn4 (configuration hybride) d'Endress+Hauser qui fonctionnent à 785 nm.

La sonde Rxn-20 accepte une variété d'accessoires, dont :

- Adaptateurs de lentille
- Tubes de lentille : non purgés et purgeables
- Optiques à immersion

Les accessoires sont installés sur la sonde conformément aux instructions de la section 5 → .

Voir le *manuel de mise en service relatif à la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20* pour le fonctionnement de la sonde avec les accessoires. Les précautions habituelles pour les produits laser doivent être respectées.

## 8 Diagnostic et suppression des défauts

Voir le *manuel de mise en service relatif à la sonde de spectroscopie Raman Rxn-20* pour résoudre les problèmes avec la sonde Rxn-20 et les accessoires.

## **9 Maintenance**

### **9.1 Nettoyage de l'adaptateur de lentille ou de l'optique à immersion**

Si l'adaptateur de lentille ou l'optique à immersion est entré en contact avec un échantillon, il peut être nécessaire de le nettoyer. Utiliser une lingette pour lentilles et une solution de nettoyage à base d'eau pour éliminer délicatement tout contaminant. Pour un nettoyage plus agressif, utiliser de l'alcool isopropylique et une lingette pour lentilles afin d'éliminer délicatement tout contaminant.

## 10 Réparation

Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent document ne doivent être réalisées que par le fabricant ou le service après-vente. Pour le SAV, consulter notre site web (<https://endress.com/contact>) pour obtenir la liste des canaux de vente locaux.

Si un produit doit être renvoyé pour réparation ou remplacement, suivre toutes les procédures de décontamination indiquées par le fournisseur.

 **AVERTISSEMENT**

**Le fait de ne pas décontaminer correctement les parties en contact avec le produit avant de les renvoyer peut entraîner des blessures graves ou mortelles.**

Pour garantir un retour rapide, sûr et professionnel des produits, contacter le service après-vente.

Pour plus d'informations sur le retour des produits, consulter le site suivant et sélectionner le marché/la région concerné(e) : <https://www.endress.com/en/instrumentation-services/instrumentation-repair>

## 11 Caractéristiques techniques

Les spécifications pour les accessoires de la sonde Rxn -20 sont énumérées ci-dessous.

### 11.1 Adaptateurs de lentille

Caractéristique		Description
Distance de travail (distance focale)	Taille de spot 1 mm (0.04 in.)	35 mm (1.38 in.)
	Taille de spot 1,5 mm (0.06 in.)	50 mm (1.97 in.)
	Taille de spot 3 mm (0.12 in.)	125 mm (4.93 in.)
	Taille de spot 4,7 mm (0.19 in.)	200 mm (7.88 in.)
	Taille de spot 6 mm (0.24 in.)	250 mm (9.84 in.)
Diamètre		38,1 mm (1.50 in.)
Matériaux de construction		Inox 316 PTFE Adhésif : conforme à la norme ISO 10993 Verre de silice fondue

Tableau 6. Spécifications des adaptateurs de lentille

### 11.2 Tubes de lentille

Caractéristique		Description
Longueur tube de lentille : non purgés	Taille de spot 1 mm (0.04 in.)	Compatible avec une petite chambre à échantillon lorsque le tube de lentille de 76,2 mm (3.00 in.) est monté entre le corps de la sonde et l'adaptateur de lentille
	Taille de spot 1,5 mm (0.06 in.)	
	Taille de spot 3 mm (0.12 in.)	76,2 mm (3.00 in.)
	Taille de spot 4,7 mm (0.19 in.)	152,4 mm (6.00 in.)
	Taille de spot 6 mm (0.24 in.)	203,2 mm (8.00 in.)
Longueur tube de lentille : purgeables	Taille de spot 3 mm (0.12 in.)	101,6 mm (4.00 in.)
	Taille de spot 4,7 mm (0.19 in.)	168,9 mm (6.65 in.)
	Taille de spot 6 mm (0.24 in.)	217,2 mm (8.55 in.)
Diamètre	non purgés	31,8 mm (1.25 in.)
	purgeables	25,4 mm (1.00 in.)
Matériaux de construction	non purgés	Alliage d'aluminium 6061-T651, noir anodisé
	purgeables	Inox 316 avec raccord cannelé en inox 303

Tableau 7. Spécifications des tubes de lentille

### 11.3 Optiques à immersion

Caractéristique		Description
Longueur	Taille de spot 3 mm (0.12 in.)	104,1 mm (4.10 in.)
	Taille de spot 6 mm (0.24 in.)	224,8 mm (8.85 in.)
Diamètre		25,4 mm (1.00 in.)
Matériaux de construction		Inox 316 FFKM PTFE Saphir

Tableau 8. Spécifications des optiques à immersion

## 12 Documentation complémentaire

Toute la documentation est disponible :

- Sur l'Operations app Endress+Hauser pour smartphone/tablette
- Dans l'espace Téléchargement du site web Endress+Hauser : <https://endress.com/downloads>

Référence	Type de document	Titre du document
KA01552C	Instructions condensées	Accessoires pour la sonde Rxn-20 – Instructions condensées
TI01636C	Information technique	Accessoires pour la sonde Rxn-20 Information technique

Tableau 9. Documentation complémentaire

## 13 Index

### Accessoires

- Documents supplémentaires 19
- Fonctionnement 13
- Matériaux de construction 17, 18
- Montage 11
- Nettoyage 15
- Réception 10
- Suppression des défauts 14
- Utilisation conforme 6
- Analyseur Raman Rxn 7, 12
- Analyseur Raman Rxn (configuration hybride) 13
- Caractéristiques techniques 17
- Conformité à la législation américaine sur les exportations 4
- Glossaire 5
- Raman RunTime 12
- Réparation 16

### Sécurité 7

- Base 6
- Fonctionnement 7
- Lieu de travail 6
- Produit 7
- Service 7

### Sonde

- Accessoire d'étalonnage 12
- Capuchon 7
- Étalonnage 11, 12
- Vérification 12

### Spécifications

- Diamètre 8, 17, 18
- Longueur 17, 18
- Longueur focale 17

### Symboles 4

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---