

# Instructions condensées

## Sonde de spectroscopie Raman Rxn-40



Les présentes instructions sont des instructions condensées.  
Elles ne remplacent pas le manuel de mise en service relatif  
à l'appareil.



# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document .....</b>	<b>5</b>
1.1	Avertissement .....	5
1.2	Mises en garde .....	5
1.3	Symboles .....	6
1.4	Conformité à la législation américaine sur les exportations .....	6
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité de base .....</b>	<b>7</b>
2.1	Exigences imposées au personnel.....	7
2.2	Utilisation conforme .....	7
2.3	Sécurité sur le lieu de travail .....	7
2.4	Sécurité de fonctionnement .....	8
2.5	Sécurité laser .....	8
2.6	Sécurité de pression .....	9
2.7	Sécurité du service.....	9
2.8	Mesures de protection importantes.....	9
2.9	Sécurité du produit.....	10
<b>3</b>	<b>Description du produit .....</b>	<b>12</b>
3.1	Sonde Rxn-40 .....	12
3.2	Matériel standard.....	15
3.3	Zone de collecte de données : Courte vs longue.....	15
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit .....</b>	<b>16</b>
4.1	Réception des marchandises .....	16
4.2	Identification du produit.....	16
4.3	Contenu de la livraison .....	17
<b>5</b>	<b>Connexion de la sonde et de la fibre optique .....</b>	<b>18</b>
5.1	Câble à fibre EO .....	18
5.2	Câble FC.....	19
<b>6</b>	<b>Montage .....</b>	<b>20</b>
6.1	Sonde Rxn-40 avec coque de raccordement de la fibre en acier inoxydable intégrée .....	21
6.2	Sonde Rxn-40 avec connecteur fibre à angle droit (style EO) .....	21
6.3	Sonde Rxn-40 avec bride pour raccord process.....	21
6.4	Installation en zone explosible.....	22
6.5	Compatibilité entre le process et la sonde.....	23
<b>7</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>24</b>
7.1	Réception de la sonde .....	24
7.2	Étalonnage et vérification de la sonde .....	24

<b>8</b>	<b>Configuration .....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts .....</b>	<b>26</b>

# 1 Informations relatives au document







## 1.1 Avertissement

Les présentes instructions sont des instructions condensées. Elles ne remplacent pas le manuel de mise en service compris dans la livraison.

## 1.2 Mises en garde

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

## 1.3 Symboles

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 Raman Rxn.
	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.
	La marque de certification CSA indique que le produit a été testé selon les exigences des normes d'Amérique du Nord applicables et y satisfait.
	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).
	Le marquage ATEX indique que le produit a été certifié selon la directive ATEX pour l'utilisation en Europe, de même que dans d'autres pays acceptant les équipements certifiés ATEX.

## 1.4 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. Le numéro de classification du contrôle des exportations pour la Rxn-40 est EAR99.

## 2 Consignes de sécurité de base

### 2.1 Exigences imposées au personnel

- Le montage, la mise en service, la configuration et la maintenance du système de mesure ne doivent être réalisés que par un personnel technique spécialement formé.
- Le personnel technique 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.
- Les défauts au point de mesure ne peuvent être corrigés que par un personnel dûment autorisé et formé. 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 plus d'assistance sur les précautions à prendre et les contrôles à effectuer en cas d'utilisation de lasers et de leurs dangers, se reporter à la version la plus récente de la norme ANSI Z136.1 ou de la norme IEC 60825-14.

### 2.2 Utilisation conforme

La sonde de spectroscopie Raman Rxn-40 est destinée à l'analyse d'échantillons par immersion liquide en laboratoire ou dans une installation de process.

Les applications recommandées comprennent :

- **Chimie** : Surveillance des réactions, mélange, surveillance des catalyseurs, surveillance de l'alimentation et du produit final
- **Polymère** : Surveillance de la réaction de polymérisation, surveillance de l'extrusion, mélange de polymères
- **Pharmaceutique** : Surveillance de la réaction d'un ingrédient pharmaceutique actif (API), cristallisation, polymorphe, mélange
- **Pétrole et gaz** : toute analyse d'hydrocarbures

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

La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée conformément aux normes internationales en vigueur pour le domaine industriel. La compatibilité électromagnétique indiquée ne s'applique qu'à un produit qui a été correctement raccordé à l'analyseur.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

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

- Vérifier que tous les raccordements sont corrects.
- Vérifier que les câbles électro-optiques sont intacts.
- S'assurer que le niveau de liquide est suffisant pour permettre l'immersion de la sonde (le cas échéant).
- Ne pas utiliser de produits endommagés et les protéger contre une mise en service involontaire.
- Marquer les produits endommagés comme défectueux.

En cours de fonctionnement :

- Si les défauts ne peuvent pas être corrigés, les produits doivent être mis hors service et protégés contre une mise en service involontaire.
- 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 laser

Les analyseurs Raman Rxn utilisent des lasers de classe 3B tels que définis ci-dessous :

- [American National Standards Institute](#) (ANSI) Z136.1, American National Standard for Safe Use of Lasers (Norme nationale américaine pour une utilisation sûre des lasers)
- [International Electrotechnical Commission](#) (IEC) 60825-1, Safety of Laser Products (Sécurité des appareils à laser) – Partie 1

### AVERTISSEMENT

#### Rayonnement laser

- ▶ Éviter l'exposition au faisceau
- ▶ Produit laser de classe 3B

### ATTENTION

**Les faisceaux laser peuvent provoquer l'inflammation de certaines substances comme les composés organiques volatils.**

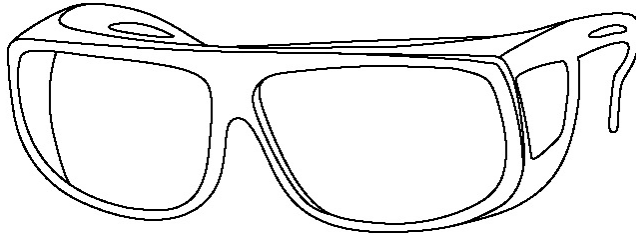
Les deux mécanismes possibles d'inflammation sont le chauffage direct de l'échantillon à un point provoquant l'inflammation et le chauffage d'un contaminant (tel que les poussières) à un point critique conduisant à l'inflammation de l'échantillon.

La configuration laser présente des problèmes de sécurité supplémentaires, étant donné que le rayonnement est presque invisible. L'utilisateur doit toujours être conscient de la direction initiale et des chemins de diffusion possibles du laser.

Pour les longueurs d'onde d'excitation de 532 nm et 785 nm, utiliser des lunettes de sécurité laser avec OD3 ou plus.



Pour une longueur d'onde d'excitation de 993 nm, utiliser des lunettes de sécurité laser avec OD4 ou plus.



A0048421

Figure 1. Lunettes de sécurité laser

Pour plus d'assistance sur les précautions à prendre et les contrôles à effectuer en cas d'utilisation de lasers et de leurs dangers, se reporter à la version la plus récente de la norme ANSI Z136.1 ou de la norme IEC 60825-14.

## 2.6 Sécurité de pression

Les pressions nominales sont basés sur les normes référencées pour la sonde. Les raccords et brides peuvent ou non être inclus dans les valeurs nominales selon la configuration de la sonde. En outre, les caractéristiques nominales des produits peuvent être affectées par les matériaux et les procédures de fixation et d'étanchéité.

Lors de la planification du montage d'une sonde Endress+Hauser dans la conduite ou le système de prélèvement de l'utilisateur, il incombe à ce dernier de comprendre les limites des valeurs nominales et de choisir les raccords, boulons et joints appropriés, ainsi que les procédures d'alignement et d'assemblage des joints étanches.

L'utilisation de ces caractéristiques nominales pour des joints étanches, le non-respect des limitations ou le non-respect des bonnes pratiques acceptées en matière de fixation et d'étanchéité relèvent de la responsabilité de l'utilisateur.

## 2.7 Sécurité du service

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

## 2.8 Mesures de protection importantes

- Ne pas utiliser la sonde Rxn-40 à d'autres fins que celles pour lesquelles elle a été conçue.
- 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.

## 2.9 Sécurité du produit

Ce produit est conçu pour répondre à toutes les exigences actuelles en matière de sécurité, 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 également répondre aux normes de sécurité applicables à l'analyseur.

Les systèmes de spectroscopie Raman d'Endress+Hauser intègrent les dispositifs de sécurité suivants pour se conformer aux exigences du gouvernement des États-Unis énoncées dans le Titre 21 du [Code of Federal Regulations \(21 CFR\)](#) Chapitre I, Sous-chapitre J tel qu'administré par le [Center for Devices and Radiological Health \(CDRH\)](#) et IEC 60825-1 tel qu'administré par la [Commission Électrotechnique Internationale](#).

### 2.9.1 Conformité CDRH et IEC

Les analyseurs Raman d'Endress+Hauser sont certifiés par Endress+Hauser pour répondre aux exigences de conception et de fabrication du CDRH et de la norme IEC 60825-1.

Les analyseurs Raman d'Endress+Hauser ont été enregistrés auprès du CDRH. Toute modification non autorisée d'un analyseur Raman Rxn ou d'un accessoire existant peut entraîner une exposition dangereuse aux rayonnements. De telles modifications peuvent avoir pour conséquence que le système ne soit plus conforme aux exigences fédérales telles qu'elles ont été certifiées par Endress+Hauser.

### 2.9.2 Verrouillage de l'émission laser

- ▶ La sonde Rxn-40, telle qu'elle est installée, fait partie du circuit de verrouillage. Si le câble à fibre optique est sectionné, le laser s'éteint dans les millisecondes qui suivent la rupture.

#### AVIS

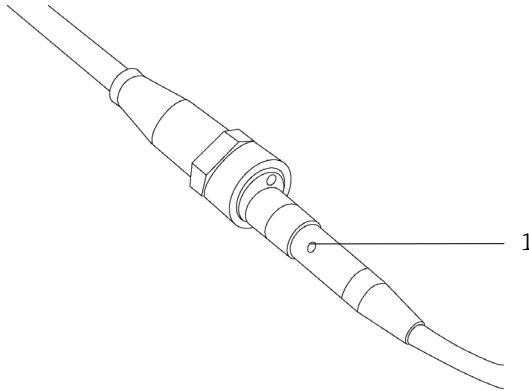
**Des dommages permanents peuvent survenir si les câbles ne sont pas acheminés de manière appropriée.**

- ▶ Manipuler les sondes et les câbles avec précaution, en veillant à ce qu'ils ne soient pas pliés.
- ▶ Installer les câbles à fibre optique avec un rayon de courbure minimal conformément à *l'Information technique sur les câbles à fibres optiques Raman (TIO1641C)*.

Le circuit de verrouillage est une boucle électrique à faible courant. Si la sonde Rxn-40 est utilisée dans une zone classée Ex, le circuit de verrouillage doit passer par une barrière de sécurité intrinsèque (IS).

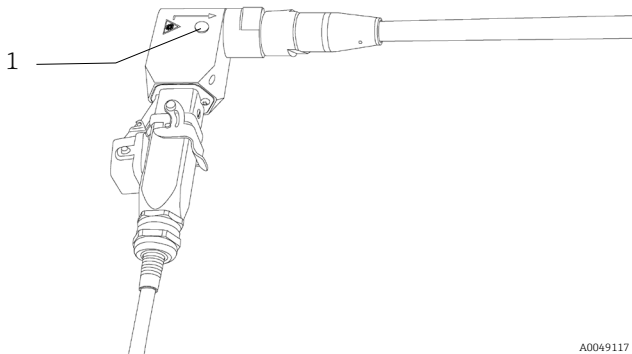
L'emplacement de l'indicateur laser à LED dépend du type d'ensemble :

- Option coque de raccordement de la fibre en acier inoxydable intégrée : L'indicateur est situé sur la coque de raccordement de la fibre. Lorsque le laser est susceptible d'être mis sous tension, le voyant s'allume.
- Ensemble de connecteurs fibre à angle droit (style EO) : L'indicateur est situé sur l'ensemble. Lorsque le laser est susceptible d'être mis sous tension, le voyant s'allume.



A0049116

Figure 2. Indicateur d'émission laser (1) sur la coque de raccordement de la fibre en acier inoxydable intégrée (1)



A0049117

Figure 3. Indicateur d'émission laser (1) sur l'ensemble de connecteurs fibre à angle droit (style EO)

## 3 Description du produit

### 3.1 Sonde Rxn-40

La sonde de spectroscopie Raman Rxn-40, basée sur la technologie Kaiser Raman, est destinée à l'analyse d'échantillons par immersion liquide dans un laboratoire ou dans une installation de process. La sonde permet des mesures chimiques en ligne et en temps réel et est conçue pour être compatible avec les analyseurs Raman Rxn d'Endress+Hauser qui fonctionnent à 532 nm, 785 nm ou 993 nm.

La sonde Rxn-40 est extrêmement compacte et offre plusieurs options de montage. Le raccord process de la sonde Rxn-40 peut être serti, monté par compression, monté par bride, installé dans une chambre de passage, et est compatible NeSSI. La sonde est disponible dans les configurations suivantes pour faciliter l'adaptation au process et offrir une plus grande souplesse de prélèvement :

- Sonde Rxn-40, configuration sans bride ou à bride
- Sonde Rxn-40, configuration mini

#### 3.1.1 Sonde Rxn-40, configuration sans bride

La configuration sans bride de la sonde Rxn-40 a une gamme d'immersion standard de 152, 305 ou 457 mm (6, 12 ou 18 in).

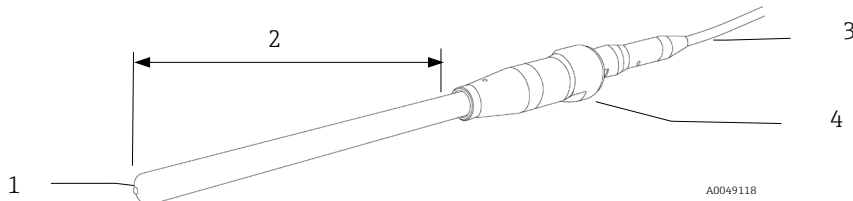
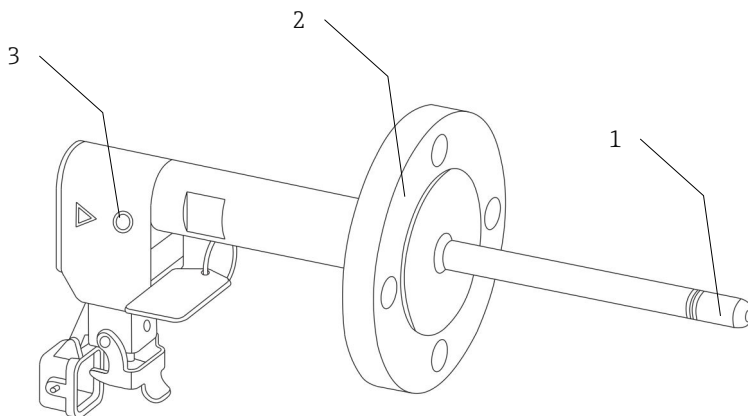


Figure 4. Configuration sans bride de la sonde Rxn-40

Pos.	Description
1	Extrémité
2	Section immergible
3	Câble à fibre optique
4	Corps de l'optique

### 3.1.2 Sonde Rxn-40, configuration à bride

Des brides ASME B16.5 et DIN EN1092 type B sont disponibles sur demande pour la sonde Rxn-40 avec la configuration à bride.



A0049119

Figure 5. Configuration à bride de la sonde Rxn-40

Pos.	Nom	Description
1	Extrémité	Inox 316L, alliage C276 ou titane Grade 2 Longueur d'immersion de 36 mm (1.42 in)
2	Bride	Bride pour raccord process (p. ex. 316L, C276, titane Grade 2)
3	Indicateur laser à LED	Allumé lorsque le laser est excité

### 3.1.3 Sonde Rxn-40, configuration mini

La configuration mini de la sonde Rxn-40 a une longueur immerisible de 36,07 mm (1.42 in).

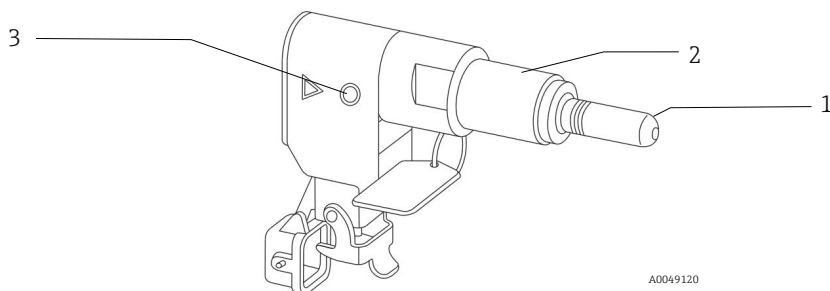


Figure 6. Configuration mini de la sonde Rxn-40

Pos.	Nom	Description
1	Extrémité	Inox 316L, alliage C276 ou titane Grade 2 Longueur d'immersion de 36,07 mm (1.42 in)
2	Corps de l'optique	Matériaux correspondant à l'extrémité de sonde, mais pas en contact avec les fluides de process
3	Indicateur laser à LED	Allumé lorsque le laser est excité

## 3.2 Matériel standard

Le matériel standard comprend la sonde Rxn-40 sans câble à fibre optique. Le câble de fibre est vendu séparément.

Pour toutes les nouvelles installations, l'un des accessoires suivants est requis. Sélectionner le connecteur correspondant à l'analyseur utilisé :

- Ensemble de connecteurs fibre à angle droit (style EO) : L'ensemble contient des connecteurs d'excitation ou de collecte et de verrouillage de sécurité laser, ainsi qu'une LED d'indication de verrouillage.
- Coque de raccordement de la fibre en acier inoxydable intégrée : La coque contient des connecteurs à fibres optiques d'excitation ou de collecte, un connecteur de verrouillage de sécurité laser et une LED d'indication de verrouillage.

## 3.3 Zone de collecte de données : Courte vs longue

La sonde Rxn-40 est équipée d'une zone de collecte de données courte (S) ou longue (L), selon la version choisie :

- Une zone de collecte de données courte est généralement utilisée pour les échantillons opaques tels que les gels, les boues et les peintures.
- Une longue zone de collecte de données est meilleure pour les échantillons transparents, tels que les hydrocarbures et les solvants.

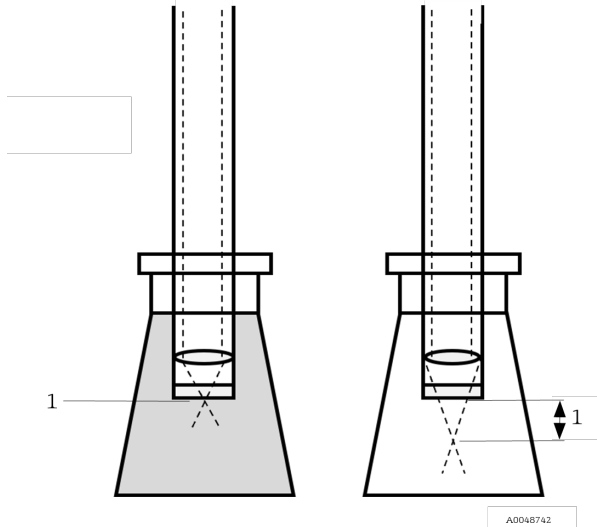


Figure 7. Zone de collecte de données courte (à gauche) vs longue (à droite) (1)

## 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.

#### AVIS

- ▶ **La sonde peut être endommagée pendant le transport si elle est mal emballée.**

### 4.2 Identification du produit

#### 4.2.1 Étiquette

La sonde est étiquetée avec les informations suivantes :

- Marque Endress+Hauser
- Identification du produit (p. ex. Rxn-40)
- Numéro de série

Les étiquettes sont fixées de façon permanente et comprennent également :

- Référence de commande étendue
- Informations du fabricant
- Principaux aspects fonctionnels de la sonde (p. ex. matériau, longueur d'onde, profondeur focale)
- Mises en garde de sécurité et informations de certification, le cas échéant

Comparer les informations sur la sonde et l'étiquette avec la commande.

#### 4.2.2 Adresse du fabricant

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



### 4.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Sonde Rxn-40 dans la configuration commandée
- *Manuel de mise en service Sonde de spectroscopie Raman Rxn-40*
- Certificat de performance de la sonde Rxn-40
- Déclarations de conformité locales, le cas échéant
- Certificats pour une utilisation en zone Explosive, le cas échéant
- Certificats matière, le cas échéant
- Accessoires optionnels de la sonde Rxn-40, le cas échéant

Pour toute question, contacter le fournisseur ou l'agence locale.

## 5 Connexion de la sonde et de la fibre optique

La sonde Rxn-40 se connecte à l'analyseur Raman Rxn par l'un des moyens suivants :

- Câble à fibre de type Fiber Channel (FC) : disponible par incréments de 5 m (16.4 ft) jusqu'à 50 m (164.0 ft), la longueur étant limitée par l'application
- Câble à fibre électro-optique (EO) : disponible par incréments de 5 m (16.4 ft) jusqu'à 200 m (656.2 ft), la longueur étant limitée par l'application

Un câble prolongateur à fibre optique EO mâle vers EO femelle est également disponible par incréments de 5 m (16.4 ft) jusqu'à 200 m (656.2 ft), la longueur étant limitée par l'application.

Voir le manuel de mise en service de l'analyseur Raman Rxn pour les détails de raccordement de l'analyseur.

### AVIS

**Le raccordement de la sonde au câble FC ou au câble à fibre EO doit être effectué par un ingénieur Endress+Hauser ou un personnel technique spécialement formé.**

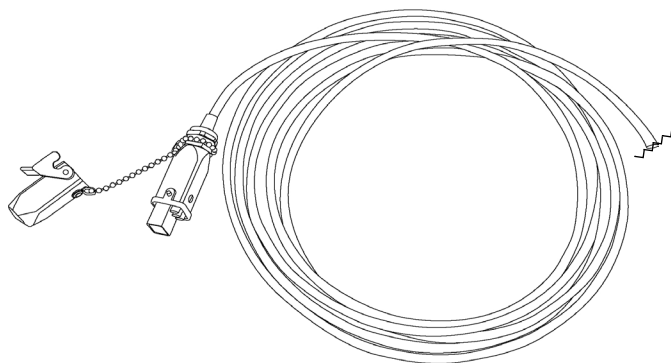
À moins d'être formé par un personnel qualifié, toute tentative de raccordement de la sonde au câble à fibre optique peut entraîner des dommages et annuler la garantie.

- ▶ Contacter le service après-vente Endress+Hauser pour toute assistance supplémentaire concernant le raccordement de la sonde et du câble à fibre optique.

### 5.1 Câble à fibre EO

Le câble à fibre EO relie la sonde Rxn-40 à l'analyseur à l'aide d'un connecteur unique et robuste, qui contient les fibres optiques d'excitation et de collecte ainsi qu'un verrouillage électrique du laser.

Un câble prolongateur EO est disponible pour des longueurs de câble plus importantes ou pour une installation dans un conduit.



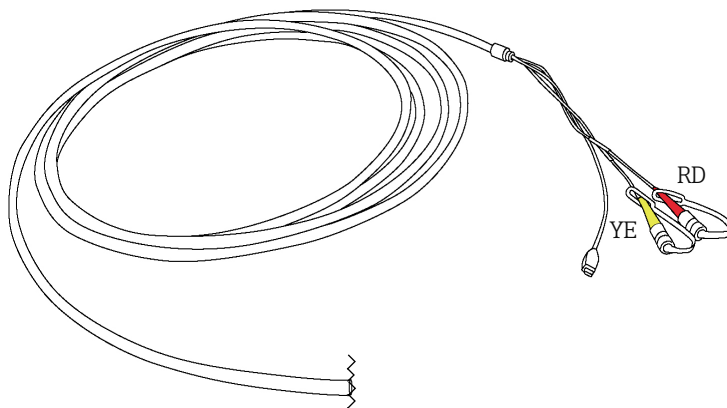
A0048938

Figure 8. Câble à fibre EO avec le connecteur pour l'analyseur

## 5.2 Câble FC

Le câble de type FC relie la sonde Rxn-40 à l'analyseur comme suit :

- Connecteur de verrouillage électrique
- Fibre d'excitation pour sortie laser – Jaune (YE)
- Fibre de collecte pour entrée spectrographe – Rouge (RD)



A0048939

Figure 9. Câble FC avec le connecteur pour l'analyseur

## 6 Montage

Avant l'installation dans le process, la quantité maximale de puissance laser émise doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle ne dépasse pas la quantité spécifiée dans l'évaluation des équipements pour zones explosibles (4002266) ou une évaluation équivalente. Contacter le service après-vente si nécessaire.

Les précautions standard de sécurité sur le plan oculaire et cutané concernant les produits laser de classe 3B (conformément à EN 60825/IEC 60825-14 ou ANSI Z136.1) doivent être observées. En outre, tenir compte de ce qui suit :

<p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p>	<p><b>Les sondes sont conçues avec des limites d'étanchéité spécifiques.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les spécifications de pression de la sonde ne sont valables que si l'étanchéité est réalisée sur le dispositif d'étanchéité prévu (tige, bride, etc.).</li> <li>▶ Les caractéristiques de service peuvent inclure des limitations pour les raccords, les brides, les boulons et les joints. L'installateur doit comprendre ces limitations et utiliser le matériel et les procédures d'assemblage appropriés pour obtenir un joint sûr et étanche à la pression.</li> </ul> <p><b>Les précautions habituelles pour les produits laser doivent être respectées.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les sondes doivent toujours être recouvertes ou orientées à l'écart des personnes vers une cible diffuse si elles ne sont pas installées dans une chambre à échantillon.</li> </ul>
<p><b>⚠ ATTENTION</b></p>	<p><b>Si de la lumière parasite pénètre dans une sonde inutilisée, elle interfère avec les données recueillies par une sonde utilisée et peut entraîner une défaillance de l'étalonnage ou des erreurs de mesure.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les sondes non utilisées doivent TOUJOURS être recouvertes pour éviter que la lumière parasite ne pénètre dans la sonde.</li> </ul>
<p><b>AVIS</b></p>	<p><b>Une torsion excessive du câble à l'intérieur du connecteur peut rompre une connexion fibre, rendant la sonde Rxn-40 inopérante.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Veiller à installer la sonde de manière à ce qu'elle mesure l'échantillon qui s'écoule ou la région d'intérêt de l'échantillon.</li> </ul>

## **6.1 Sonde Rxn-40 avec coque de raccordement de la fibre en acier inoxydable intégrée**

Lors de l'installation d'une sonde Rxn-40 équipée d'une coque de raccordement de la fibre en acier inoxydable intégrée dans l'interface de l'échantillon, il est important d'éviter une torsion excessive du câble, qui pourrait rompre une connexion fibre et rendre la sonde Rxn-40 inopérante. Certaines options courantes pour l'installation de la sonde sont décrites ci-dessous.

### **6.1.1 Sonde et interface combinées**

Lors de l'installation d'une interface NPT (filetée) sur site pour la sonde Rxn-40 et la coque de raccordement de la fibre intégrée, maintenir le corps de la sonde et le câble à fibre optique fixes, puis faire pivoter l'interface sur la sonde. Une fois fixée, intégrer l'interface et la sonde attachée dans la zone de prélèvement.

### **6.1.2 Sonde dans l'interface préinstallée**

Si l'interface NPT pour la sonde est déjà installée, tourner la sonde dans l'interface avant de connecter à la sonde la coque en acier inoxydable du câble à fibre optique. Une fois la connexion établie, fixer le boîtier du câble à fibre optique à la sonde.

### **6.1.3 Interface entre la sonde et l'écrou à compression**

Si la sonde est installée à l'aide d'un raccord à compression optionnel (p. ex. un écrou à sertir), le câble à fibre optique peut être attaché au corps de la sonde avant d'installer la sonde dans l'interface. Le raccord à compression évite d'avoir à tourner la sonde pendant l'installation.

## **6.2 Sonde Rxn-40 avec connecteur fibre à angle droit (style EO)**

Lors du montage d'une sonde Rxn-40 équipée d'un connecteur fibre optique à angle droit non amovible (style EO), il est recommandé de déconnecter le câble à fibre optique de la sonde pendant le montage.

## **6.3 Sonde Rxn-40 avec bride pour raccord process**

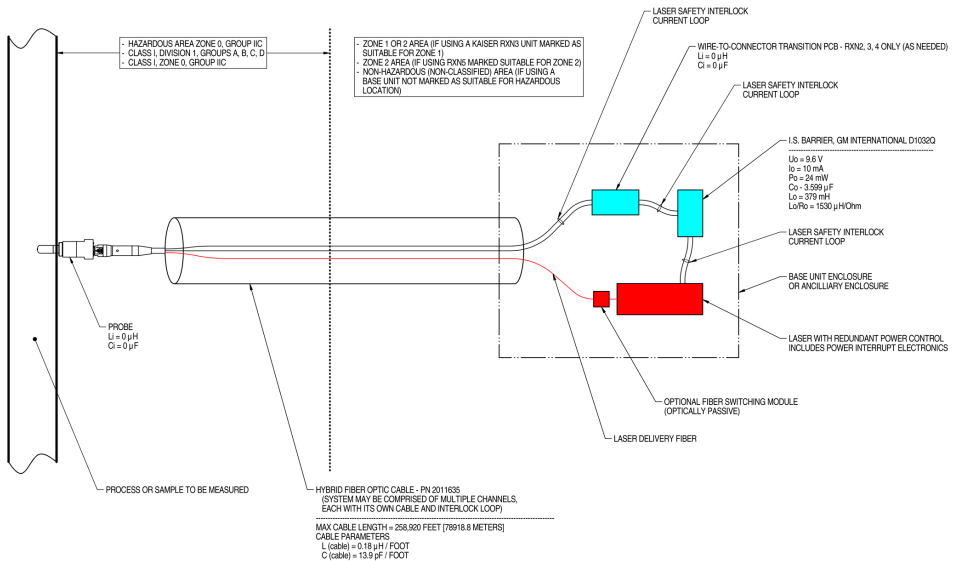
La sonde Rxn-40 peut être configurée avec une gamme de brides standard pour le raccordement à la conduite de process. Lors de l'installation, il convient de respecter les bonnes pratiques et de veiller à choisir des boulons et des joints adaptés à l'installation et au niveau de service.

## 6.4 Installation en zone explosible

La sonde a été conçue pour être installée directement dans les écoulements glissants et dans des robinets de purge, des réacteurs, des boucles de circulation, des collecteurs de mélange et une tuyauterie d'entrée ou de sortie. La sonde doit être installée conformément au schéma de montage en zone explosible (4002396).

### AVIS

Lors de l'installation de la tête de sonde *in situ*, l'utilisateur doit s'assurer de la présence d'une décharge de traction à l'emplacement de l'installation, qui est conforme aux spécifications du rayon de courbure des fibres.



#### NOTES:

- CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO THE ASSOCIATED APPARATUS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VRMS OR VDC.
- INSTALLATION IN THE U.S. SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH ANSIIISA RP12.6 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE® (ANSI/NFPA 70) SECTIONS 504 AND 505.
- INSTALLATION IN CANADA SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, CSA C22.1, PART 18, APPENDIX J18.
- ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT.
- FOR U.S. INSTALLATIONS, THE PROBE MODELS RXN-30 (AIRHEAD), RXN-40 (WETHEAD) AND RXN-41 (PILOT) ARE APPROVED FOR CLASS I, ZONE 0 APPLICATIONS.
- NO REVISION TO DRAWING WITHOUT PRIOR CSA APPROVAL.
- WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

A0049010

Figure 10. Schéma de montage en zone explosible (4002396 version X6)

## 6.5 Compatibilité entre le process et la sonde

Avant le montage, l'utilisateur doit vérifier que les valeurs nominales de pression et de température de la sonde, ainsi que les matériaux à partir desquels la sonde est fabriquée, sont compatibles avec le process dans lequel elle est insérée.

Les sondes doivent être installées en utilisant des techniques d'étanchéité (p. ex. brides, raccords à compression) appropriées et typiques pour la cuve ou la conduite et conformément aux codes de construction locaux.

### AVERTISSEMENT

**Si la sonde doit être montée dans un process à haute température ou à haute pression, des précautions de sécurité supplémentaires doivent être prises pour éviter d'endommager l'équipement ou de mettre en danger la sécurité.**

Il est fortement recommandé d'utiliser un dispositif de protection contre l'éclatement, conformément aux normes de sécurité locales.

- ▶ Il incombe à l'utilisateur de déterminer si des dispositifs de protection contre l'éclatement sont nécessaires et de s'assurer qu'ils sont fixés aux sondes lors du montage.

### AVERTISSEMENT

**Si la sonde installée est en titane, l'utilisateur doit savoir que des chocs ou des frottements excessifs peuvent provoquer une étincelle ou une inflammation.**

- ▶ L'utilisateur doit s'assurer que des précautions sont prises lors de l'installation et de l'utilisation d'une sonde en titane afin d'éviter un tel incident.

## 7 Mise en service


La sonde Rxn-40 est livrée prête à être raccordée à l'analyseur Raman Rxn. Aucun alignement ou réglage supplémentaire de la sonde n'est nécessaire. Suivre les instructions ci-dessous pour mettre la sonde en service.

### AVIS

**Les paramètres d'installation et d'utilisation de la sonde peuvent avoir des exigences spécifiques régies par l'application associée.**

- ▶ Se référer au certificat approprié pour ATEX, CSA, IECEx, JPEX ou UKCA concernant ces exigences spécifiques.

### 7.1 Réception de la sonde

Effectuer les étapes de la réception des marchandises décrites sous *Réception des marchandises* → .

En outre, dès réception, retirer le couvercle du conteneur d'expédition et vérifier que la fenêtre en saphir n'est pas endommagée avant de l'installer dans le process. Si la fenêtre montre des fissures visibles, contacter le fournisseur.

### 7.2 Étalonnage et vérification de la sonde

La sonde et l'analyseur doivent être étalonnés avant l'utilisation. Se reporter au manuel de mise en service de l'analyseur Raman Rxn2 ou Rxn4 pour plus d'informations sur l'étalonnage interne de l'appareil.

Un étalonnage de l'intensité doit être effectué avant de recueillir des mesures et après un changement d'optique. Utiliser l'accessoire d'étalonnage (HCA) avec un adaptateur optique approprié pour effectuer l'étalonnage de la sonde. Toutes les informations sur les accessoires et les instructions d'étalonnage figurent dans le *manuel de mise en service – Accessoire d'étalonnage (BA02173C)*.

Le logiciel Raman RunTime ne permet pas de collecter des spectres sans passer par les étalonnages internes du système.

La vérification des résultats de l'étalonnage à l'aide d'un étalon de décalage Raman est fortement recommandée, mais n'est pas obligatoire. Les instructions relatives à la vérification à l'aide d'étalons de décalage Raman figurent également dans le manuel de mise en service relatif à l'accessoire d'étalonnage.

La séquence d'étalonnage et de qualification recommandée suit l'ordre suivant :

1. Étalonnage interne de l'analyseur pour le spectrographe et la longueur d'onde du laser.
2. Étalonnage de l'intensité du système à l'aide d'un accessoire d'étalonnage approprié.
3. Vérification du fonctionnement du système à l'aide du matériel standard approprié.

Contactez le fournisseur pour toute question spécifique concernant la sonde, l'optique et le système de préparation d'échantillons.



## 8 Configuration

La sonde Raman Rxn-40 d'Endress+Hauser est une sonde à immersion compacte et scellée pour la spectroscopie Raman *in situ* d'échantillons en phase liquide dans un laboratoire ou une installation de process. La gamme de sondes Rxn-40 est conçue pour être compatible avec les analyseurs Raman Rxn d'Endress+Hauser équipés d'un laser qui fonctionne à 532 nm, 785 nm ou 993 nm.

Voir le manuel de mise en service relatif à l'analyseur Raman Rxn applicable pour les instructions d'utilisation supplémentaires.

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>.

## 9 Diagnostic et suppression des défauts

Se reporter au tableau ci-dessous lors de la suppression des défauts de la sonde Rxn-40. Si la sonde est endommagée, l'isoler du flux de process et éteindre le laser avant l'évaluation. Contacter le service après-vente si nécessaire.

Problème	Cause possible	Action
1 Réduction substantielle du signal ou du rapport signal/bruit	Encrassement de la fenêtre	<ol style="list-style-type: none"> <li>Retirer soigneusement la sonde du process, la décontaminer et inspecter la fenêtre optique à l'extrémité de la sonde.</li> <li>Si nécessaire, nettoyer la fenêtre avant de la remettre en service.</li> </ol> <p><i>*Voir Maintenance dans le manuel de mise en service Rxn-40 (BA02181C)</i></p>
	Fibre fissurée mais intacte	Vérifier l'état de la fibre et contacter si nécessaire le service après-vente pour un remplacement.
2 Perte totale du signal alors que le laser est alimenté et que l'indicateur laser LED est allumé	Fibre rompue sans rupture du fil de verrouillage	S'assurer que toutes les connexions par fibre sont sécurisées.
	Le produit de process colle à la fenêtre de la sonde	Retirer la sonde et nettoyer la fenêtre.
3 L'indicateur laser à LED se trouvant sur la sonde n'est pas allumé	Assemblage de fibres endommagé ou verrouillage de la sonde Rxn-40 endommagé	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rechercher les signes de rupture de la fibre.</li> <li>S'assurer que la sonde est correctement connectée à la fibre.</li> <li>Contacter le service après-vente pour le remplacement.</li> </ol>
	Le connecteur du câble à fibre EO n'est pas fixé/verrouillé	S'assurer que le connecteur EO est correctement connecté et verrouillé au niveau de la sonde (le cas échéant) et de l'analyseur.
	Connecteur de verrouillage à distance déconnecté	Veiller à ce que le connecteur de verrouillage à distance twist-lock situé à l'arrière de l'analyseur (à côté du connecteur de fibre EO) soit branché.

Problème		Cause possible	Action
4	Signal instable et contamination visible derrière la fenêtre	Défaillance du joint de fenêtre	<ol style="list-style-type: none"> <li>Déconnecter la sonde et examiner la zone située à l'intérieur de la fenêtre pour vérifier qu'il n'y a pas d'humidité ou de condensation.</li> <li>Examiner la zone située à l'intérieur de la fenêtre pour vérifier qu'il n'y a pas d'humidité ou de condensation.</li> <li>Rechercher tout signe de déviation spectrale. En cas de constatation d'une des anomalies ci-dessus, contacter le service après-vente pour renvoyer la sonde au fabricant.</li> </ol>
5	Diminution de la puissance du laser ou de l'efficacité de la collecte	Connexion de fibre contaminée (particules de saleté, de poussière ou autres) entre le câble à fibre optique et la sonde	Nettoyer soigneusement les extrémités de fibre à la sonde. Se reporter au manuel de mise en service de l'analyseur Raman Rxn concerné pour les instructions de nettoyage et les étapes de mise en service d'une nouvelle sonde.
6	Le verrouillage laser sur l'analyseur provoque l'extinction du laser	Verrouillage laser activé	Vérifier qu'il n'y a pas de rupture de fibre sur toutes les voies de câbles à fibres optiques connectées et s'assurer que les connecteurs de verrouillage à distance sont en place sur chaque voie.
7	Bandes ou motifs non reconnus dans les spectres	Fibre fissurée mais intacte	Vérifier les causes possibles et contacter le service après-vente pour retourner le produit endommagé.
		Extrémité de sonde contaminée	
		Optique interne de la sonde contaminée en raison d'une fuite	
8	Autres performances négatives inexplicables de la sonde	Endommagement de la sonde	Contactez le SAV pour retourner le produit endommagé.

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

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation