

Conseils de sécurité

Raman Rxn5



Raman Rxn5

Sommaire







1	Étiquettes d'avertissement	6
	Les étiquettes d'avertissement attachées au Raman Rxn5 sont montrées.	6
2	Consignes de sécurité de base.....	7
2.1	Exigences imposées au personnel	7
2.2	Utilisation conforme	7
2.3	Sécurité électrique.....	7
2.4	Sécurité de fonctionnement	7
2.5	Sécurité du produit.....	8
2.6	Mesures de protection importantes	8
2.7	Considérations relatives à la santé et à la sécurité	8
2.8	Avis de sécurité et de manipulation	8
2.9	Sécurité laser.....	8
2.9.1	Sécurité optique.....	9
2.9.2	Sécurité électrique.....	9
2.9.3	Conformité CDRH	10
2.9.4	Mesures d'atténuation CEM	10
2.9.5	Conformité à la directive DEEE	10
2.9.6	Conditions spécifiques d'utilisation	11
2.10	Sécurité contre les risques d'explosion.....	11
2.11	Matériaux de construction	11
3	Informations de sécurité Raman Rxn5	12
3.1	Matériaux de construction	12
3.2	Gaz de protection.....	12
3.3	Système de pressurisation.....	12
3.4	Raccord d'entrée de purge et raccord d'alarme de purge	12
3.5	Raccord d'entrée de purge.....	12
3.6	Exigences relatives à l'alimentation en air	13
3.7	Mise en service	14
3.8	Fonctionnement	14
3.9	Maintenance.....	15
4	Certificats et agréments	16
4.1	Certificats et agréments – centre de production.....	16
4.2	Déclarations de conformité – analyseurs.....	16
4.3	Certificats et agréments – Analyseurs	17
4.3.1	Certificat de conformité CSA : Analyseur Raman Rxn5.....	17

4.3.2	Certificat de conformité ATEX : Analyseurs Raman Rxn5.....	18
4.3.3	Certificat de conformité IECEx : Analyseurs Raman Rxn5	19
4.3.4	Certificat de conformité UKCA : Analyseurs Raman d'Endress+Hauser	20
4.3.5	Certificat de conformité JPEX : Analyseurs Raman d'Endress+Hauser.....	21
5	Montage en zone explosible.....	23
6	Spécifications relatives à la sécurité.....	25
6.1	Unité de base.....	25
6.2	Alimentation de l'air de purge.....	25

Mises en garde

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

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 de l'analyseur.
	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.
	Le marquage RCM indique la conformité réglementaire avec les exigences d'étiquetage de l'EES et de l'ACMA pour les produits vendus au sein de l'autorité australienne des médias de masse.
	La marque FCC indique que le rayonnement électromagnétique de l'appareil est inférieur aux limites spécifiées par la Federal Communications Commission et que le fabricant a respecté les exigences des procédures d'autorisation de la déclaration de conformité du fournisseur.

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 Étiquettes d'avertissement

Les étiquettes d'avertissement attachées au Raman Rxn5 sont montrées.

<p>WARNING</p> <p>INSTALL ONLY INTRINSICALLY SAFE FIELD WIRING BEHIND THIS PANEL</p>	<p>WARNING</p> <p>TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, THIS EQUIPMENT MUST BE USED WITH A GROUNDING-TYPE PLUG THAT HAS A THIRD (GROUNDING) PIN.</p> <p>DO NOT OPERATE RAMAN RXN5 WITHOUT GROUND CONNECTION.</p>	<p>WARNING</p> <p>RISK OF STATIC ELECTRICITY CLEAN ONLY WITH A DAMP CLOTH SOLVENTS MUST NOT BE USED</p>
<p>WARNING</p> <p>WHEN USED IN HAZARDOUS LOCATIONS, THE SAFETY OF THIS EQUIPMENT RELIES ON THE PROVISION FOR PROPER PURGING AND ADEQUATE PURGE GAS SUPPLY PRESSURE. IT MUST NOT BE PUT INTO SERVICE WITHOUT "SPECIAL PERMISSION" FROM THE INSPECTION AUTHORITY HAVING JURISDICTION.</p>	<p>WARNING</p> <p>PRESSURE ENCLOSURE</p> <p>THIS ENCLOSURE MUST NOT BE OPENED UNLESS THE AREA ATMOSPHERE IS KNOWN TO BE BELOW THE IGNITABLE CONCENTRATION OF COMBUSTIBLE MATERIALS OR UNLESS ALL DEVICES WITHIN HAVE BEEN DE-ENERGIZED.</p>	<p>WARNING</p> <p>POWER SHALL NOT BE RESTORED AFTER ENCLOSURE HAS BEEN OPENED UNTIL ENCLOSURE HAS BEEN PURGED FOR 9.5 MINUTES WITH REGULATOR PRESSURE A MINIMUM OF 1.5 psi.</p>
<p>WARNING</p> <p>BATTERIES ARE LOCATED INSIDE THIS ENCLOSURE. DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT.</p>	<p>WARNING</p> <p>THIS ASSEMBLY CONTAINS A BATTERY MFR/TYPE: VARTA/CR2032 OR SAFT/LS 14500. REPLACEMENT BATTERIES MUST BE IDENTICAL. FAILURE TO OBSERVE THIS WARNING WILL INVALIDATE THE GOVERNING CERTIFICATES.</p>	<p>WARNING</p> <p>THIS PRESSURIZED ENCLOSURE CONTAINS A BATTERY WHICH REMAINS CONNECTED AFTER THE EXTERNAL POWER HAS BEEN ISOLATED. CONSIDERATION SHOULD BE GIVEN TO THE REMOVAL OF THE BATTERY IF THE ENCLOSURE IS TO REMAIN UNPROTECTED BY EX P FOR A SIGNIFICANT TIME.</p>
<p>CAUTION</p> <p>ELECTRIC SHOCK HAZARD</p> <p>THIS EQUIPMENT TO BE SERVICED BY TRAINED PERSONNEL ONLY</p>	<p>VISIBLE AND/OR INVISIBLE LASER RADIATION AVOID EXPOSURE TO BEAM CLASS 3B LASER PRODUCT</p> <p>THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR SUBCHAPTER J AND IEC 60825-1:2014 ED 3</p>	

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.
- Seuls des électriciens sont habilités à réaliser les raccordements électriques.
- Le personnel technique doit avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- 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

L'analyseur Raman Rxn5 est conçu pour une utilisation dans des mesures de composition chimique de gaz et de certains liquides dans un environnement de développement de process.

Le Raman Rxn5 est particulièrement adapté à la mesure de la composition des gaz à l'entrée et à la sortie des unités de process et des process suivants que l'on trouve souvent dans les raffineries, les usines d'ammoniac, les usines de méthanol, les usines d'hydrogène captives et marchandes, ainsi que les terminaux de regazéification :

- Reformeurs de méthane à vapeur
- Reformeurs à oxydation partielle
- Gazéificateurs de charbon, de coke de pétrole, de biomasse et de déchets
- Convertisseurs à décalage primaire et secondaire
- Élimination des gaz acides
- Méthaniseurs
- Boucles de synthèse de l'ammoniac et du méthanol
- Unités d'hydrotraitement
- Hydrocraqueurs
- Optimisation de la composition du réfrigérant mixte

L'utilisation de l'appareil à d'autres fins que celles décrites constitue une menace pour la sécurité des personnes et de l'ensemble du système de mesure et, par conséquent, n'est pas autorisée.

2.3 Sécurité électrique

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.

2.4 Sécurité de fonctionnement

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 les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.
3. Ne pas utiliser de produits endommagés. Les protéger contre toute utilisation involontaire.
4. 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. Laisser la porte fermée si aucune opération de service ou de maintenance n'est effectuée.




ATTENTION

Les activités pendant la mise en service de l'analyseur présentent un risque d'exposition aux substances dangereuses.

- ▶ Suivre les procédures standard pour limiter l'exposition aux substances chimiques ou biologiques.
- ▶ Respecter les politiques sur le lieu de travail en matière d'équipement de protection individuelle, notamment le port de vêtements, de lunettes et de gants de protection et la limitation de l'accès physique à l'emplacement de l'analyseur.
- ▶ Nettoyer tout déversement en suivant les politiques et les procédures de nettoyage du site.

2.5 Sécurité du produit

Le produit est conçu pour répondre aux exigences de sécurité locales pour l'application prévue et a été testé en conséquence ; il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Tous les règlements applicables et les normes internationales ont été respectés. Les appareils raccordés à l'analyseur doivent également satisfaire aux normes de sécurité applicables et les utilisateurs doivent respecter les consignes de sécurité spécifiques à la sonde. Voir *Sécurité laser* →  pour plus de détails.

2.6 Mesures de protection importantes

- Ne pas utiliser l'analyseur Raman Rxn5 à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été conçu.
- Ne pas faire glisser le cordon d'alimentation sur des plans de travail ou des surfaces chaudes, ou dans des endroits où l'intégrité du cordon d'alimentation pourrait être endommagée.
- Ne pas ouvrir le boîtier du Raman Rxn5 pendant qu'il recueille activement des données.
- Ne pas regarder directement dans le faisceau laser.
- Ne pas laisser la lumière laser émise se refléter de manière incontrôlée sur des surfaces miroirs ou brillantes.
- Réduire au minimum la présence de surfaces brillantes dans la zone de travail et toujours utiliser un obturateur de faisceau laser pour empêcher la transmission incontrôlée de la lumière laser.
- Ne pas laisser des sondes fixées et inutilisées sans capuchon ou sans blocage lorsqu'elles sont encore fixées à l'analyseur.

2.7 Considérations relatives à la santé et à la sécurité

Il incombe à l'utilisateur de comprendre et de respecter toutes les règles de sécurité applicables. Celles-ci varient en fonction de l'emplacement de montage de l'analyseur. Endress+Hauser n'est pas responsable de l'établissement d'une liste complète des pratiques d'exploitation sûres sur un site d'installation donné et laisse cette responsabilité à l'utilisateur local ou au propriétaire de l'équipement.

Cependant, les actions suivantes et les précautions de sécurité laser doivent toujours être respectées lors de l'utilisation du Raman Rxn5 :

- Le Raman Rxn5 est un appareil de classe 3B du CDRH ([Center for Devices and Radiological Health](#)). L'utilisateur doit porter une protection oculaire appropriée.
- Le Raman Rxn5 ne doit être utilisé que dans un endroit disposant d'une alimentation électrique appropriée et stable.
- Si un verrouillage est nécessaire pour satisfaire aux réglementations locales en matière de sécurité, toutes les portes et entrées de la pièce ou de la zone où se trouve l'analyseur Raman Rxn5 doivent être munies de panneaux d'avertissement clairement visibles concernant la zone laser de classe 3B.

2.8 Avis de sécurité et de manipulation

Les analyseurs Raman Rxn5 intègrent une source d'excitation laser à 532 nm. Prendre les précautions suivantes lors de la manipulation de l'analyseur et des sondes lorsque le laser est **activé** :

- Avant d'effectuer les raccordements des fibres et les inspections des sondes, utiliser la touche on/off du laser de la voie appropriée, située à l'avant du Raman Rxn5, pour désactiver (**OFF**) l'alimentation du laser.
- Ne pas regarder directement la sortie de la sonde à fibre (lorsque l'optique est déconnectée) ou la sortie (fenêtre) de toute sonde.

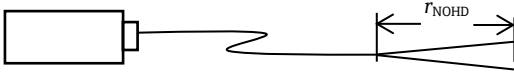
2.9 Sécurité laser

La lumière laser présente des risques de sécurité particuliers qui ne sont pas associés à d'autres sources lumineuses. Tous les utilisateurs de laser, ainsi que les autres personnes présentes, doivent être conscients des propriétés particulières et des dangers liés au rayonnement laser. Une bonne connaissance du Raman Rxn5 et des propriétés des rayonnements laser intenses permet d'utiliser le Raman Rxn5 en toute sécurité. Le Raman Rxn5 peut contenir un à quatre lasers à 532 nm. Se reporter aux spécifications du système pour déterminer le nombre de lasers dont on dispose et les voies auxquelles ils sont associés. La combinaison d'une lumière monochromatique intense concentrée dans une petite zone signifie que, dans certaines conditions, l'exposition à la lumière laser est potentiellement dangereuse. Sur le lieu de travail, un programme de sécurité laser prévoit des contrôles de l'environnement, de la formation et de la sécurité qui peuvent réduire le risque de blessures liées au laser ou de dommages. Pour plus d'informations sur les précautions à prendre et les contrôles à effectuer en cas d'utilisation de lasers et de leurs dangers, consulter la version la plus récente de la norme [ANSI Z136.1 pour une utilisation sûre des lasers ou de la norme IEC 60825-14 pour la sécurité des produits laser](#). L'analyseur Raman Rxn5 est doté de contrôles de sécurité matériels visant à

réduire le risque de blessures dues au laser, notamment un verrouillage et un capuchon de protection à ressort couvrant la sortie laser des câbles à fibre optique.

Le faisceau est acheminé à partir du panneau inférieur de l'instrument via un câble à fibre optique utilisant un connecteur électro-optique de qualité industrielle. Dans le cas improbable où le câble de la sonde à fibre optique est retiré, où le verrouillage est neutralisé et où le capuchon de protection à ressort est neutralisé, un faisceau laser sortira de l'unité d'analyse. Le faisceau émerge d'une fibre dont le diamètre interne est de 103 µm et l'ouverture numérique (NA) de 0,29 in.

Le tableau ci-dessous indique la taille interne de la fibre, le mode de la fibre ainsi que l'équation de la distance oculaire critique nominale dans le cas d'un laser sortant directement de l'unité d'analyse.

Unité de base utilisée	Taille interne de la fibre et mode de la fibre	Équation de la distance oculaire critique nominale (NOHD)
		
Raman Rxn5	103 µm multimode (NA =0,29)	$r_{NOHD} = 1,7/NA (\Phi/\pi EMA)^{1/2}$ équation multimode
EMA à 532 nm en vision continue – $1 \times 10^{-3} \text{ W}\cdot\text{cm}^{-2}$		
Φ = Puissance maximale en watts (W)		

Un autre calcul de la zone de danger nominale doit être effectué pour tenir compte du scénario dans lequel l'analyseur est équipé d'une sonde. En fonction de la sonde utilisée, du diamètre du faisceau, de l'ouverture numérique du câble à fibre optique relié à la tête de sonde et des caractéristiques de focalisation de la tête de sonde, le calcul de la zone de danger nominale changera selon que le point d'exposition potentiel se trouve à l'extrémité de la sonde ou à une fibre optique rompue. Voir la section des spécifications du manuel de mise en service de la sonde Raman Endress+Hauser pour obtenir les informations nécessaires au calcul de la zone de danger nominale pour les autres points d'exposition.

⚠ ATTENTION

- ▶ Les faisceaux laser peuvent provoquer l'inflammation de certaines substances telles que les produits chimiques 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 la poussière) à un point critique conduisant à l'inflammation de l'échantillon.

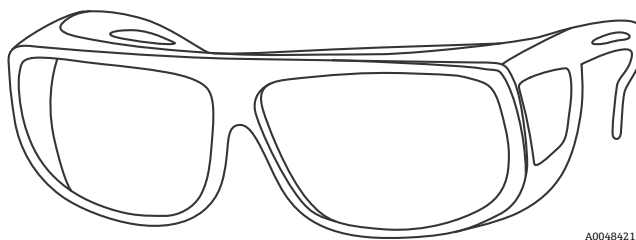
⚠ AVERTISSEMENT

- ▶ Le Raman Rxn5 utilise un laser de classe 3B tel que défini dans la norme [ANSI Z136.1](#). Le contact direct des yeux avec le faisceau de sortie du laser provoque des lésions graves, voire la cécité.
- ▶ L'utilisation de commandes ou de réglages ou l'exécution de procédures autres que celles spécifiées dans ce manuel peut entraîner une exposition dangereuse aux rayonnements.

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 pour une utilisation sûre des lasers.

2.9.1 Sécurité optique

Le Raman Rxn5 est équipé de 1 à 4 lasers de classe 3B. L'utilisateur doit toujours être conscient de la direction initiale et des chemins de diffusion possibles du laser. L'utilisation de lunettes de sécurité OD3 est fortement recommandée pour une longueur d'onde d'excitation de 532 nm.



A0048421

Figure 1. Lunettes de sécurité laser

2.9.2 Sécurité électrique

Le Raman Rxn5 utilise des tensions alternatives et continues à l'intérieur du boîtier. Ne pas démonter le boîtier du laser car il ne contient aucune pièce réparable. Seul un personnel qualifié, familiarisé avec l'électronique haute tension, est autorisé à ouvrir le boîtier du système pour effectuer les opérations de maintenance ou d'entretien nécessaires.

2.9.3 Conformité CDRH

Le Raman Rxn5 est conçu et fabriqué pour répondre aux exigences de performance des lasers de la norme [U.S. 21 CFR, Chapitre I, Sous-chapitre \(J\)](#) et est enregistré auprès du CDRH.

Le rapport de produit pour le Raman Rxn5 est disponible sous le numéro d'accès 1110062.

2.9.3.1 Boîtier de protection

Le Raman Rxn5 est enfermé dans un boîtier de protection afin d'empêcher tout accès humain dépassant les limites des rayonnements de classe I, comme spécifié dans la norme U.S. 21 CFR Section 1040.10 (f) (1) à l'exception de la sortie, qui est de classe 3B.

2.9.3.2 Connecteur de verrouillage à distance

Le Raman Rxn5 est fourni avec un connecteur de verrouillage à distance pour chaque voie. Ces connecteurs permettent à l'opérateur d'utiliser un circuit de verrouillage externe en conjonction avec les opérations du Raman Rxn5. La conception et la fonction d'un circuit de verrouillage externe doivent être conformes à la capacité et à l'intention de la révision la plus récente de la norme [ANSI Z136.1](#). Aucun rayonnement laser n'est émis pour une voie particulière si les connecteurs de fibre et de verrouillage à distance ne sont pas tous deux connectés.

2.9.3.3 Étiquettes de conformité

L'analyseur Raman Rxn5 est certifié conforme à la norme américaine 21 CFR, Chapitre I, Sous-chapitre (J), telle qu'administrée par le CDRH.

2.9.4 Mesures d'atténuation CEM

Conformément au CFR 47 Chapitre I Sous-chapitre A partie 15 sous-partie B, le Rxn5 est conçu et fabriqué pour répondre aux exigences CEM pour les radiateurs non intentionnels avec les limites de la classe A. Dans les zones où les interférences de radiofréquences sont importantes, l'utilisateur peut voir l'analyseur démarrer un mode de récupération automatique dans lequel l'affichage s'éteint puis redémarre. Dans tous les cas, l'élimination des perturbations RF permet au Rxn5 de revenir à un fonctionnement normal. Cela répond également à l'exigence de l'utilisateur final selon la norme IEC/EN 61326.

Cet appareil a été testé et reconnu conforme aux limites pour appareils numériques de classe A, conformément à la section 15 des réglementations de la FCC. Ces limites visent à garantir une protection suffisante contre les interférences dangereuses lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et peut émettre de l'énergie radioélectrique et, en cas d'installation et d'utilisation non conforme au manuel de mise en service, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur est tenu de corriger les interférences à ses propres frais.

2.9.5 Conformité à la directive DEEE

Le Raman Rxn5 est conforme à la directive sur les [déchets d'équipements électriques et électroniques \(DEEE\)](#) 2012/19/UE. Le symbole DEEE illustré ci-dessous est apposé sur tous les sous-ensembles conformes à la directive DEEE.



A0039083

Figure 2. Symbole DEEE

Si aucun autre moyen d'élimination n'est disponible, Endress+Hauser propose un programme de reprise gratuit des équipements usagés. Pour participer au programme de reprise, consulter notre site web (<https://endress.com/contact>) pour obtenir une liste de contacts locaux.

2.9.6 Conditions spécifiques d'utilisation

1. Le câble à fibre optique reliant la sortie laser à la sonde doit être installé de telle sorte que le rayon de courbure minimal spécifié par le constructeur du câble ne soit pas dépassé.
2. Il est parfois nécessaire de surveiller le niveau du process pour s'assurer que le faisceau optique n'est pas exposé par inadvertance à une atmosphère potentiellement explosive. Dans ces situations, les appareils utilisés pour surveiller le niveau doivent être à sécurité intrinsèque ou classés comme appareils simples et être installés de manière à assurer une tolérance aux pannes de 2 pour les équipements de catégorie 1. La sécurité de fonctionnement de cet agencement n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et il relève de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de veiller à la mise en place d'un mécanisme approprié.
3. L'utilisateur doit purger le boîtier avant la mise en service et en cas de perte de pression, conformément aux instructions figurant sur le boîtier du Raman Rxn5. Un moyen approprié d'isolation doit être fourni par l'utilisateur, dûment certifié pour la zone d'utilisation et correctement installé.
4. Lorsque des isolateurs galvaniques à sécurité intrinsèque (SI) sont ajoutés à l'enveloppe principale pour produire des signaux SI vers des appareils externes non couverts par la présente certification, les isolateurs galvaniques à sécurité intrinsèque doivent avoir une limite supérieure de température ambiante de travail d'au moins 60 °C (140 °F). Les paramètres SI relatifs à ces isolateurs doivent être communiqués à l'utilisateur de manière appropriée. La nature SI de ces circuits n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et le présent certificat ne doit pas être considéré comme une indication que ces circuits SI sont conformes aux exigences applicables.

2.10 Sécurité contre les risques d'explosion

Le Raman Rxn5 est conçu pour une utilisation en atmosphère explosible avec une sortie conçue pour une utilisation en atmosphère explosible lorsqu'elle est purgée conformément aux procédures. Les limites des paramètres d'utilisation varient en fonction du matériau traité et de la tête de sonde utilisée.

Le Rxn5 Raman doit être installé suivant tous les codes fédéraux, étatiques et locaux pour l'équipement situé dans une zone explosible de Classe I, Division 2 ou Zone 2. Le gaz de protection ne doit pas dépasser 40 °C (104 °F) à l'entrée du Raman Rxn5.

2.11 Matériaux de construction

Les matériaux utilisés dans la construction de l'enceinte Raman Rxn5, y compris tous les matériaux d'étanchéité, sont compatibles avec les produits chimiques auxquels l'enceinte est généralement confrontée sur le terrain. Les surfaces des boîtiers ont été conçues et évaluées pour garantir qu'elles ne présentent pas de risques tels que l'accumulation d'électricité statique.

3 Informations de sécurité Raman Rxn5

3.1 Matériaux de construction

Les matériaux utilisés dans la construction de l'enceinte Raman Rxn5, y compris tous les matériaux d'étanchéité, sont compatibles avec les produits chimiques auxquels l'enceinte est généralement confrontée sur le terrain. Les surfaces des boîtiers ont été conçues et évaluées pour garantir qu'elles ne présentent pas de risques tels que l'accumulation d'électricité statique.

3.2 Gaz de protection

Le gaz de protection doit être pratiquement exempt de contaminants ou de matières étrangères et ne doit contenir que des traces de gaz ou de vapeurs inflammables. En cas d'utilisation d'air comprimé, la prise d'air du compresseur doit être située dans une zone non Ex. La température du gaz de protection ne doit pas dépasser 40 °C (104 °F).

AVERTISSEMENT

- ▶ L'alimentation en gaz de protection doit être équipée d'une alarme située dans un endroit constamment surveillé.
- ▶ Le courant ne doit pas être rétabli après l'ouverture du boîtier tant que celui-ci n'a pas été purgé pendant 9,5 minutes avec une pression minimale de 2,0 psi relevée au niveau du régulateur d'entrée.
- ▶ SUIVRE LES INSTRUCTIONS AVANT DE FERMER LA VANNE D'ALIMENTATION EN GAZ DE PROTECTION.

Si l'alimentation en gaz de protection de ce boîtier est équipée d'une vanne d'isolement, cette vanne doit porter l'étiquette suivante :

PROTECTIVE GAS SUPPLY VALVE – This valve must be kept open unless the area atmosphere is known to be below the ignitable concentration of combustible materials, or unless all equipment within the protected enclosure is de-energized.

AVIS

- ▶ La pression du gaz de protection doit être réglée entre 2,0 et 2,5 psig (0.13 et 0.17 barg) au niveau du régulateur d'entrée. Une pression inférieure à 2,0 psig entraînera des taux de purge inadéquats.
- ▶ Une pression supérieure à 2,5 psig peut entraîner un dépassement de la surpression nominale maximale indiquée sur la plaque signalétique.
- ▶ La pression d'entrée doit être surveillée en permanence pendant la purge.

3.3 Système de pressurisation

Voir le [manuel IOM de l'indicateur de purge CYCLOPS Z de Purge Solutions](#) pour plus d'informations sur les instructions de montage, de configuration et de maintenance relatives au système de pressurisation. Pour faciliter l'utilisation, il est recommandé d'utiliser les instructions de montage.

3.4 Raccord d'entrée de purge et raccord d'alarme de purge

L'indicateur de purge installé sur l'analyseur Raman Rxn5 est du type Z-Purge de Purge Solutions, Inc. L'indicateur est certifié pour une utilisation dans les zones Ex Division 2/Zone 2. L'indicateur Z-purge comporte un témoin lumineux vert qui indique que la pression à l'intérieur du boîtier est supérieure à 0,20" de colonne d'eau. L'indicateur fournit un relais d'alarme à contact sec pour une alarme à distance si nécessaire ; il incombe à l'installateur et/ou au client d'assurer l'interface avec les contacts d'alarme.

3.5 Raccord d'entrée de purge

L'indicateur Z-Purge est associé à une vanne manuelle de compensation des fuites de Purge Solutions. Il existe 2 modes de fonctionnement pour la dilution de la vanne et la compensation des fuites. Pour la purge, le cadran de la vanne doit être tourné de manière à ce que la fente du cadran soit horizontale et alignée sur la position "ON". Une fois que la purge a été effectuée pendant la durée spécifiée, la vanne peut être mise en mode de compensation des fuites en tournant le cadran de manière à ce que la fente du cadran soit verticale. Le mode de compensation des fuites permet au boîtier de rester pressurisé en utilisant beaucoup moins d'air de purge après la purge.

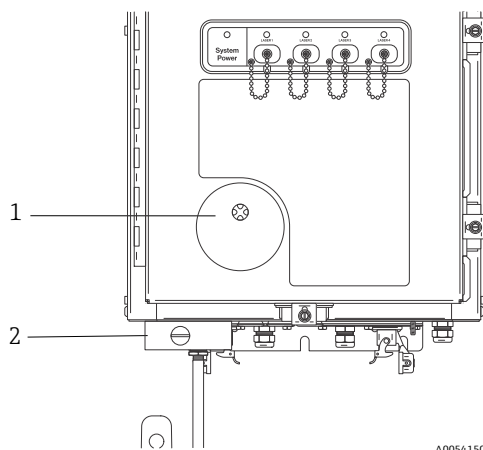


Figure 3. Indicateur de purge et système de vanne

Pos.	Description
1	Indicateur Z-Purge
2	Vanne manuelle de compensation des fuites

Le Raman Rxn5 est expédié sans l'ensemble régulateur de purge et filtre installé. Il incombe à l'installateur d'installer l'ensemble régulateur de purge et filtre et de raccorder l'alimentation en air à l'ensemble. L'entrée du filtre est ¼-18 NPT. Utiliser un produit d'étanchéité approprié.

3.6 Exigences relatives à l'alimentation en air

- **Raccord d'entrée.** ¼-18 NPT.
- **Qualité ISA.** Sans hydrocarbures.
- **Sans eau ni huile.** Point de rosée -40 °C (-40 °F).
- **Taille des particules.** 5 micron maximum.
- **Gamme de pression.** 3,45 à 8,27 bar (50 à 120 psi).
- **Débit max. pour la purge.** 56,63 SLPM (2.0 SCFM).
- **Débit max. pour la compensation des fuites.** 21,24 SLPM (0.75 SCFM).

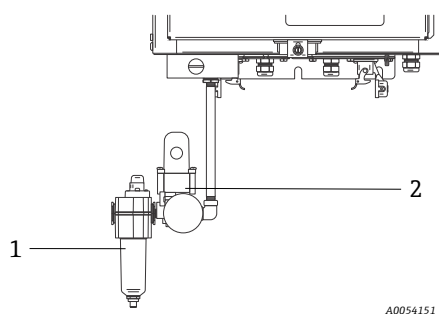


Figure 4. Ensemble régulateur de purge et filtre

Pos.	Description
1	Filtre
2	Régulateur et manomètre

AVIS

- ▶ La mise en service du système est nécessaire pour valider le bon fonctionnement du système d'alimentation en gaz de protection après le montage initial. Cette procédure doit être suivie après le montage initial et après toute opération de maintenance nécessitant le démontage ou le remplacement des composants du système de gaz de protection.
- ▶ La procédure doit être suivie après la mise en service initiale et l'exécution de toute opération nécessitant l'ouverture du boîtier. Cette procédure doit être suivie avant de remettre le système sous tension.

3.7 Mise en service

La mise en service est nécessaire pour vérifier que l'alimentation en air fournit un débit adéquat pendant la purge et que la surpression interne minimale est maintenue en mode de compensation des fuites (le cadran de la vanne est tourné de manière à ce que la fente du cadran soit verticale).

1. Vérifier l'absence d'atmosphère inflammable.
2. Serrer les attaches de porte en cinq endroits à l'aide d'un tournevis plat ou d'un tourne-écrou de 3/8" afin d'assurer une bonne étanchéité.
3. Vérifier que les presse-étoupe de toutes les connexions d'E/S sont bien serrés.
4. Appliquer le gaz de protection au module de filtre d'entrée.
5. Tourner le cadran de la vanne afin que la fente se trouve dans la position horizontale ON.
6. Vérifier que la pression du régulateur n'est pas inférieure à 13,78 kPa (2.0 psi). Si la pression est inférieure à 10,34 kPa (1.5 psi), régler pour obtenir 10,34 kPa (1.5 psi) et serrer le contre-écrou. Si cette pression ne peut pas être obtenue, il y a une perte de charge excessive dans les conduites d'alimentation en air et il faut soit augmenter la pression d'alimentation, soit installer des conduites d'air plus grandes.
7. Mettre l'analyseur sous tension et vérifier que le témoin lumineux est vert.
8. Tourner le cadran de la vanne de manière à ce que la fente soit en position verticale OFF.
9. Vérifier que le témoin lumineux est toujours vert. Si le témoin n'est plus vert, cela signifie qu'il y a une fuite excessive du boîtier. La source de la fuite doit être trouvée et corrigée.

3.8 Fonctionnement

Le régulateur de purge a été pré-réglé en usine à 0,148 bar (2.15 psi) pendant la purge. Il peut être nécessaire de réinitialiser la pression de fonctionnement lors de l'installation. La gamme de fonctionnement normale du régulateur est de 0,14 à 0.17 bar (2.0 à 2.5 psi) pendant la purge (position **ON**). Le fonctionnement dans la gamme de pression garantit un débit d'air approprié dans le boîtier.

Après la mise en service, après chaque ouverture du boîtier, il convient de prendre les mesures suivantes avant la remise en service :

1. Serrer les attaches de porte en cinq endroits à l'aide d'un tournevis plat ou d'un tourne-écrou de 3/8" afin d'assurer une bonne étanchéité.
2. Appliquer l'air au module de filtre d'entrée.
3. Tourner le cadran sur la vanne en position ON.
4. Purger pendant au moins 9,5 minutes.
5. Mettre l'analyseur sous tension et observer le témoin lumineux. Si le témoin s'allume, tourner la vanne en position de compensation des fuites et observer le témoin lumineux.
6. Si, à un moment quelconque, le témoin ne s'allume pas, il y a une fuite et l'analyseur doit être mis hors tension pendant que la source de la fuite est trouvée et corrigée, et la purge de 9,5 minutes doit être répétée avant de remettre l'analyseur sous tension.

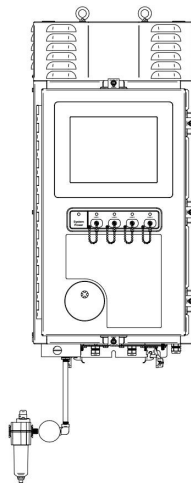


Figure 46. Points de fermeture de la porte

3.9 Maintenance

 **AVERTISSEMENT**

Le Raman Rxn5 doit être situé dans une zone non Ex pour que la maintenance puisse être effectuée en toute sécurité. Il faut également s'assurer que le Raman Rxn5 est hors tension et refroidi avant d'essayer de l'ouvrir pour effectuer une maintenance interne.

4 Certificats et agréments

4.1 Certificats et agréments – centre de production

Document	Numéro du document	Produits / process	Normes / exigences
Déclaration de conformité ISO 14001:2015	4002039 (fabricant)	Fabrication d'instruments de spectrographie Raman, logiciel y compris ; sous-ensembles, éléments et composants holographiques spécialisés	ISO 14001:2015
Certificat ISO 9001:2015	N° d'enregistrement du certificat 74 300 2705	Conception et fabrication d'instruments de spectrographie Raman, logiciel y compris ; sous-ensembles, éléments et composants holographiques spécialisés	ISO 9001:2015
Notification d'assurance qualité (QAN) Analyseurs Raman et sondes	N° d'enregistr. du certificat 01 220 093059	Production, inspection finale et test des unités de base de l'analyseur Rxn* d'Endress+Hauser et des sondes Rxn-20, Rxn-30, Rxn-40 et Rxn-41 Modes de protection : "p", "i", "op is"	Directive 2014/34/UE annexe IV
Certificat rapport d'évaluation de la qualité (QAR) IECEX	Référence QAR DE/TUR/QAR11.0001/XX* Certificats associés pour les versions précédentes	Endress+Hauser, unités de base de l'analyseur, sondes Rxn-20, Rxn-30 et Rxn-40 Concept de protection enveloppes sous pression "p" ; Sécurité intrinsèque "i" ; Rayonnement optique "op is"	QAR associés DE/TUR/QAR11.0001/00 DE/TUR/QAR11.0001/01 DE/TUR/QAR11.0001/02 DE/TUR/QAR11.0001/03

*Les deux derniers chiffres changent en fonction du rapport le plus récent.

4.2 Déclarations de conformité – analyseurs

Document (n° doc. du fabricant)	Produits	Réglementation	Normes	Certification
Déclaration de conformité ATEX – Analyseur Raman Rxn5	Raman Rxn5, RXN5	Directives européennes : CEM 2014/30/UE ATEX 2014/34/UE LVD 2014/35/UE RoHS 2011/65/UE	Normes harmonisées ou documents normatifs appliqués : IEC 61010 : 1 2010 EN IEC 60079-0 : 2018 EN 60079-2 : 2015 EN 60079-11 : 2012 EN IEC 60079-7 : 2015 +A1 :2018 EN 60079-28 : 2015 EN 50495 : 2010 EN IEC 61326 : 2021	Certificat d'examen CE de type n° CSANe 22ATEX 1097 X délivré par le CSA(2813) Assurance qualité TÜV Rheinland (0035)

4.3 Certificats et agréments – Analyseurs

Date de révision des normes et listes applicables : Avis de certification de sécurité des dispositifs de protection n° 2021-22.

4.3.1 Certificat de conformité CSA : Analyseur Raman Rxn5

L'analyseur Raman Rxn5 a été agréé par l'[Association canadienne de normalisation](#) pour une utilisation en zone Ex aux États-Unis et au Canada lorsqu'il est monté conformément au schéma de montage en zone Ex (4002396).

Les produits énumérés sont autorisés au port de la marque CSA illustrée, avec les indicateurs adjacents "C" et "US" pour le Canada et les États-Unis (indiquant que les produits ont été fabriqués conformément aux exigences des normes canadiennes et américaines) ou avec l'indicateur adjacent "US" pour les États-Unis uniquement, ou sans aucun indicateur pour le Canada uniquement.



Figure 5. Label indiquant que l'équipement est agréé pour l'utilisation en zone explosible aux États-Unis et au Canada

Produits :	Analyseur Raman Rxn5 CLASSE – C225804 – MATÉRIEL DE COMMANDE DE PROCESS – Entité à sécurité intrinsèque – Pour zones explosibles CLASSE – C225884 – MATÉRIEL DE COMMANDE DE PROCESS – Entité à sécurité intrinsèque – Pour zones explosibles – Certifié selon normes US
Marquage :	Analyseur Raman Rxn5 Classe I, Division 2, Groupes B, C ou D, T4 Classe I, Zone 2 ; IIB + H ₂ , T4
Tambiante :	–20 à 50 °C (–4 à 122 °F)

Conditions de certification :

Néant

Exigences/normes applicables :

- [Norme CAN/CSA C22.2 n° 0-10](#) Dixième édition (2010) Exigences générales – Code canadien de l'électricité, Partie II
- [Norme CAN/CSA C22.2 n° 157-92](#) Troisième édition (réaffirmée en 2006) Appareils à sécurité intrinsèque et appareils non incendiaires pour emplacements dangereux
- [CSA LTR E-010-2005](#) Enveloppes purgées et pressurisées pour une utilisation dans des zones Ex de Classe I, Division 1 ou 2
- [CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1-12](#) (Troisième édition) Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 1 : Exigences générales
- [NFPA 496:2008](#) Norme relative aux enveloppes purgées et pressurisées destinées aux appareils électriques
- [Norme UL 913](#) (Sixième édition) Appareils à sécurité intrinsèque et appareils associés pour utilisation en Classe I, II, et III, Division 1, emplacements (classifiés) dangereux
- [UL 61010-1](#), 11 mai 2012 (Troisième édition) Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire ; Partie 1 : Exigences générales
- [Norme CSA C22.2 n° 14](#) Onzième édition (2010) Appareillage industriel de commande
- [Norme CSA C22.2 n° 142-M1987](#) Troisième édition (réaffirmée en 2009) Appareils de régulation industrielle
- [Norme UL 916](#) (Quatrième édition) Équipement de gestion de l'énergie

AVIS

Manipuler les sondes et les câbles avec précaution.


- ▶ Les câbles à fibres optiques ne doivent PAS être pliés et doivent être acheminés de manière à respecter le rayon de courbure minimal de 152,4 mm (6 in).
- ▶ Les câbles peuvent être endommagés de façon permanente s'ils sont pliés au-delà du rayon minimal.

4.3.2 Certificat de conformité ATEX : Analyseurs Raman Rxn5

L'analyseur Raman Rxn5 a été agréé par une tierce partie pour une utilisation en zone explosible. Cet appareil ou système de protection a été jugé conforme aux exigences essentielles de santé et de sécurité relatives à la conception et à la construction d'appareils et de systèmes de protection destinés à être utilisés dans des atmosphères explosibles, telles qu'elles figurent à l'annexe II de la directive.



Figure 6. Label ATEX pour l'utilisation en zone explosible

Produits :	Analyseur Raman Rxn5
Marquage :	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc C €0035  3(2)(1) G
Tambiante :	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F)

Conditions de certification :

1. Le câble à fibre optique reliant la sortie laser à la sonde doit être installé de telle sorte que le rayon de courbure minimal spécifié par le constructeur du câble ne soit pas dépassé.
2. Lorsqu'il est nécessaire de surveiller le niveau de process pour veiller à ne pas exposer le faisceau optique à une atmosphère explosible, les appareils utilisés pour surveiller le niveau doivent être intrinsèquement sûrs ou classés comme appareils simples et être installés de manière à assurer une tolérance aux pannes de 2 pour les équipements de catégorie 1. La sécurité de fonctionnement de cet agencement n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et il relève de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de veiller à la mise en place d'un mécanisme approprié.
3. L'utilisateur doit purger le boîtier avant la mise en service et en cas de perte de pression, conformément aux instructions figurant sur le boîtier du Raman Rxn5. Un moyen approprié d'isolation doit être fourni par l'utilisateur, dûment certifié pour la zone d'utilisation et correctement installé.
4. Lorsque des isolateurs galvaniques SI sont ajoutés à l'enveloppe principale pour produire des signaux SI vers des appareils externes non couverts par la présente certification, les isolateurs galvaniques SI doivent avoir une limite supérieure de température ambiante de travail d'au moins 60 °C (140 °F). Les paramètres SI relatifs à ces isolateurs doivent être communiqués à l'utilisateur de manière appropriée. La nature SI de ces circuits n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et le présent certificat ne doit pas être considéré comme une indication que ces circuits SI sont conformes aux exigences applicables.

Exigences/normes applicables :

Le respect des exigences essentielles en matière de santé et de sécurité a été assuré par la conformité avec :

- [EN 60079-0:2012](#)
- [EN IEC 60079-0 : 2018](#)
- [EN 60079-2 : 2015](#)
- [EN 60079-11 : 2012](#)
- [EN IEC 60079-7 : 2015 +A1 :2018](#)
- [EN 60079-28 : 2015](#)
- [EN 50495 : 2010](#)

AVIS

Manipuler les sondes et les câbles avec précaution.

- ▶ Les câbles à fibres optiques ne doivent PAS être pliés et doivent être acheminés de manière à respecter le rayon de courbure minimal de 152,4 mm (6 in).
- ▶ Les câbles peuvent être endommagés de façon permanente s'ils sont pliés au-delà du rayon minimal.

4.3.3 Certificat de conformité IECEx : Analyseurs Raman Rxn5

L'analyseur Raman Rxn5 peut aussi porter un marquage des systèmes de certification pour atmosphères explosibles de la [Commission Électrotechnique Internationale](#) (CEI) lorsqu'il est monté conformément au schéma de montage en zone explosible (4002396).

Produit :	Analyseur Raman Rxn5
Marquage :	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc IECEX CSAE 22.0067X
Tambiante :	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F)

Conditions de certification :

1. Le câble à fibre optique reliant la sortie laser à la sonde doit être installé de telle sorte que le rayon de courbure minimal spécifié par le constructeur du câble ne soit pas dépassé.
2. Lorsqu'il est nécessaire de surveiller le niveau de process pour veiller à ne pas exposer le faisceau optique à une atmosphère potentiellement explosive, la surveillance du niveau doit être réalisée au moyen d'appareils à sécurité intrinsèque ou d'appareils de la catégorie des appareils simples et installés de manière à assurer une tolérance aux pannes de 2 pour les équipements EPL Ga ou une tolérance aux pannes de 1 pour les équipements EPL Gb. La sécurité de fonctionnement de cet agencement n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et il relève de la responsabilité de l'installateur de veiller à la mise en place d'un mécanisme approprié.
3. L'utilisateur doit purger le boîtier avant la mise en service et en cas de perte de pression, conformément aux instructions figurant sur le boîtier du Raman Rxn5. Un moyen approprié d'isolation doit être fourni par l'utilisateur, dûment certifié pour la zone d'utilisation et correctement installé.
4. Lorsque des isolateurs galvaniques à sécurité intrinsèque (SI) sont ajoutés à l'enveloppe principale pour produire des signaux SI vers des appareils externes non couverts par la présente certification, les isolateurs galvaniques SI doivent avoir une limite supérieure de température ambiante de travail d'au moins 60 °C (140 °F). Les paramètres SI relatifs à ces isolateurs doivent être communiqués à l'utilisateur de manière appropriée. La nature SI de ces circuits n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et le présent certificat ne doit pas être considéré comme une indication que ces circuits SI sont conformes aux exigences applicables.

Exigences/normes applicables :

L'appareillage électrique, et toutes ses variantes admissibles indiquées dans l'annexe du présent certificat et les documents identifiés, a été jugé conforme aux normes suivantes :

- [IEC 60079-0:2017](#)
- [IEC 60079-11:2011](#)
- [IEC 60079-2:2014-07](#)
- [IEC 60079-28:2015](#)
- [IEC 60079-7:2017](#)

AVIS

Manipuler les sondes et les câbles avec précaution.

- ▶ Les câbles à fibres optiques ne doivent PAS être pliés et doivent être acheminés de manière à respecter le rayon de courbure minimal de 152,4 mm (6 in).
- ▶ Les câbles peuvent être endommagés de façon permanente s'ils sont pliés au-delà du rayon minimal.

4.3.4 Certificat de conformité UKCA : Analyseurs Raman d'Endress+Hauser

L'analyseur Raman Rxn5 a été agréé par une tierce partie pour une utilisation en zone explosible conformément à la prescription 42 de la réglementation de 2016 sur les équipements et les systèmes de protection destinés à être utilisés dans des atmosphères explosibles, UKSI 2016:1107.



Figure 7. Label R.-U. de certification du produit

Produits :	Analyseur Raman Rxn5
Marquage :	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc CE 0035 UKCA II 3(2)(1) G
Tambiante :	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F)

Exigences/normes applicables :

Le respect des exigences essentielles en matière de santé et de sécurité a été assuré par la conformité avec :

- [EN IEC 60079-0:2018](#)
- [EN 60079-11: 2012](#)
- [EN 60079-28:2015](#)
- [EN 50495:2010](#)

Conditions de certification :

1. Le câble à fibre optique reliant la sortie laser à la sonde doit être installé de telle sorte que le rayon de courbure minimal spécifié par le constructeur du câble ne soit pas dépassé.
2. Lorsqu'il est nécessaire de surveiller le niveau de process pour veiller à ne pas exposer le faisceau optique à une atmosphère potentiellement explosive, la surveillance du niveau doit être réalisée au moyen d'appareils à sécurité intrinsèque ou d'appareils de la catégorie des appareils simples et installés de manière à assurer une tolérance aux pannes de 2 pour les équipements EPL Ga ou une tolérance aux pannes de 1 pour les équipements EPL Gb. La sécurité de fonctionnement de cet agencement n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et il relève de la responsabilité de l'installateur de veiller à la mise en place d'un mécanisme approprié.
3. L'utilisateur doit purger le boîtier avant la mise en service et en cas de perte de pression, conformément aux instructions figurant sur le boîtier du Raman Rxn5. Un moyen approprié d'isolation doit être fourni par l'utilisateur, dûment certifié pour la zone d'utilisation et correctement installé.
4. Lorsque des isolateurs galvaniques à sécurité intrinsèque (SI) sont ajoutés à l'enveloppe principale pour produire des signaux SI vers des appareils externes non couverts par la présente certification, les isolateurs galvaniques SI doivent avoir une limite supérieure de température ambiante de travail d'au moins 60 °C (140 °F). Les paramètres SI relatifs à ces isolateurs doivent être communiqués à l'utilisateur de manière appropriée. La nature SI de ces circuits n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et le présent certificat ne doit pas être considéré comme une indication que ces circuits SI sont conformes aux exigences applicables.

AVIS

Manipuler les sondes et les câbles avec précaution.

- ▶ Les câbles à fibres optiques ne doivent PAS être pliés et doivent être acheminés de manière à respecter le rayon de courbure minimal de 152,4 mm (6 in).
- ▶ Les câbles peuvent être endommagés de façon permanente s'ils sont pliés au-delà du rayon minimal.

4.3.5 Certificat de conformité JPEX : Analyseurs Raman d'Endress+Hauser

L'analyseur Raman Rxn5 a été agréé par une tierce partie pour une utilisation en zone explosible et a été jugé conforme lorsqu'il est monté conformément au schéma de montage en zone Ex (4002396).

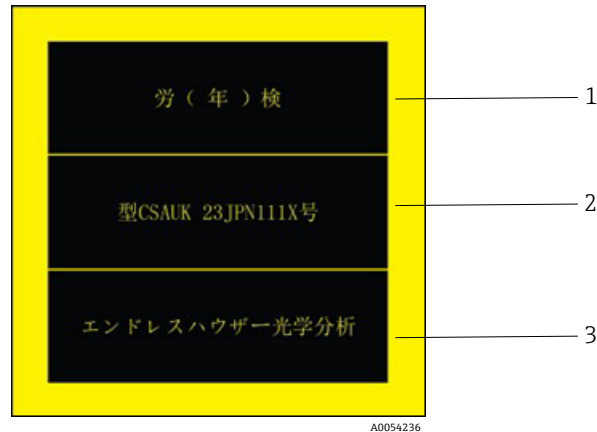


Figure 8. Label JPEX pour l'utilisation en zone explosible

Pos.	Nom
1	Date d'approbation – année (calendrier japonais) et mois
2	Numéro de certificat
3	Numéro du fabricant

Produits : Analyseur Raman Rxn5

Marquage : Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc

Tambiante : –20 à 50 °C (–4 à 122 °F)

Conditions de certification :

1. Le câble à fibre optique reliant la sortie laser à la sonde doit être installé de telle sorte que le rayon de courbure minimal spécifié par le constructeur du câble ne soit pas dépassé.
2. Lorsqu'il est nécessaire de surveiller le niveau de process pour veiller à ne pas exposer le faisceau optique à une atmosphère potentiellement explosive, la surveillance du niveau doit être réalisée au moyen d'appareils à sécurité intrinsèque ou d'appareils de la catégorie des appareils simples et installés de manière à assurer une tolérance aux pannes de 2 pour les équipements EPL Ga ou une tolérance aux pannes de 1 pour les équipements EPL Gb. La sécurité de fonctionnement de cet agencement n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et il relève de la responsabilité de l'installateur de veiller à la mise en place d'un mécanisme approprié.
3. L'utilisateur doit purger le boîtier avant la mise en service et en cas de perte de pression, conformément aux instructions figurant sur le boîtier du Raman Rxn5. Un moyen approprié d'isolation doit être fourni par l'utilisateur, dûment certifié pour la zone d'utilisation et correctement installé.
4. Lorsque des isolateurs galvaniques à sécurité intrinsèque (SI) sont ajoutés à l'enveloppe principale pour produire des signaux SI vers des appareils externes non couverts par la présente certification, les isolateurs galvaniques SI doivent avoir une limite supérieure de température ambiante de travail d'au moins 60 °C (140 °F). Les paramètres SI relatifs à ces isolateurs doivent être communiqués à l'utilisateur de manière appropriée. La nature SI de ces circuits n'a pas été évaluée dans le cadre de cette certification et le présent certificat ne doit pas être considéré comme une indication que ces circuits SI sont conformes aux exigences applicables.

Exigences/normes applicables :

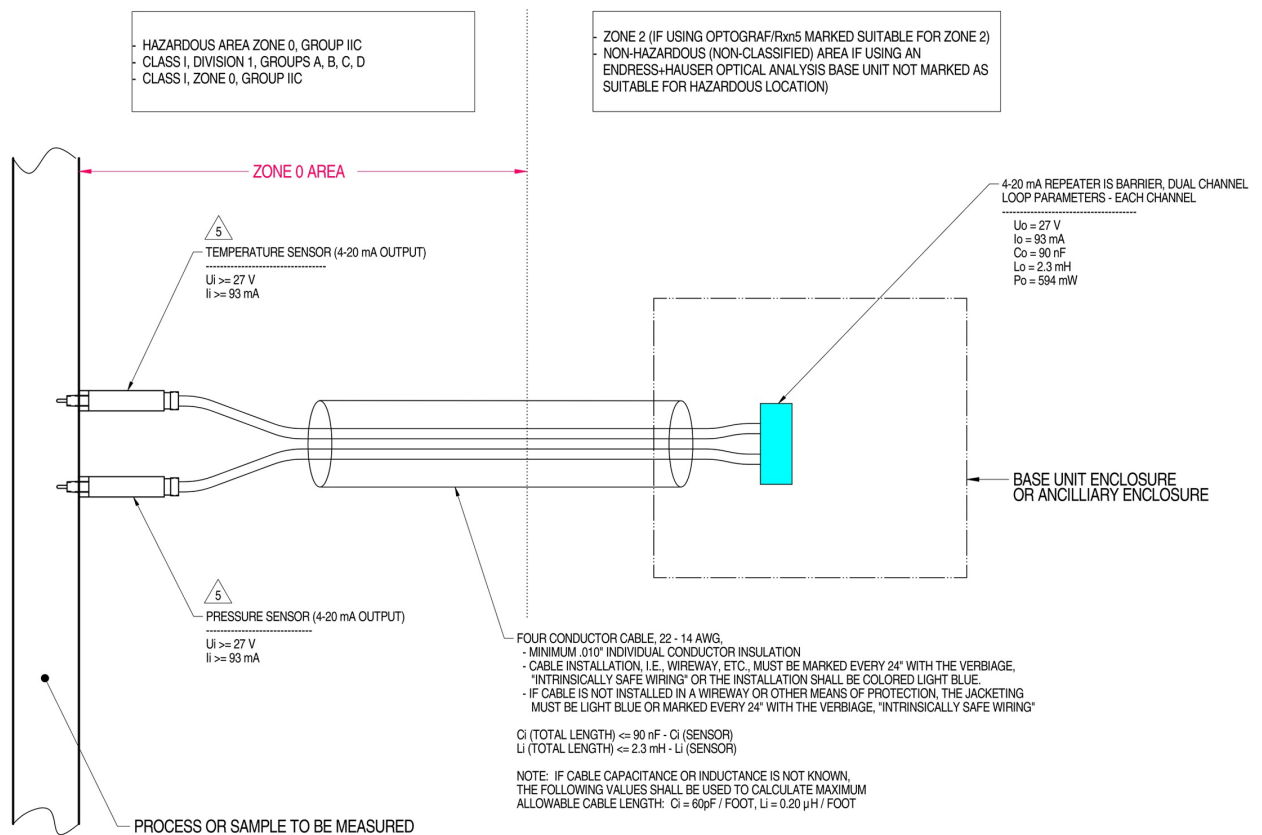
Le respect des exigences essentielles en matière de santé et de sécurité a été assuré par la conformité avec :

- [IEC 60079-0:2017](#)
- [IEC 60079-11:2011](#)
- [IEC 60079-2:2014-07](#)
- [IEC 60079-28:2015](#)
- [IEC 60079-7:2017](#)

AVIS**Manipuler les sondes et les câbles avec précaution.**

- ▶ Les câbles à fibres optiques ne doivent PAS être pliés et doivent être acheminés de manière à respecter le rayon de courbure minimal de 152,4 mm (6 in).
- ▶ Les câbles peuvent être endommagés de façon permanente s'ils sont pliés au-delà du rayon minimal.

5 Montage en zone explosible



MATERIAL: NA

FINISH: NA

NOTES: 1) CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO THE ASSOCIATED APPARATUS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VRMS OR VDC.

2) INSTALLATION IN THE U.S. SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH ANSI/ISA RP12.6 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE® (ANSI/NFPA 70) SECTIONS 504 AND 505.

3) INSTALLATION IN CANADA SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, CSA C22.1, PART 1, APPENDIX F.

4) ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT

5) THE TEMPERATURE AND PRESSURE SENSORS MUST BE ENTITY APPROVED FOR CLASS I, ZONE 0, IIC OR CLASS I DIVISION 1, GROUPS A, B, C, D.

6) NO REVISION TO DRAWING WITHOUT PRIOR CSA-INTERNATIONAL APPROVAL.

7) WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

8) SYSTEM MAY BE COMPRISED OF MULTIPLE CHANNELS, EACH WITH ITS OWN CABLE, TEMPERATURE AND PRESSURE SENSOR AND ASSOCIATED 4-20 mA REPEATER IS BARRIER

A0050082

Figure 9. Schéma de contrôle pour circuit SI de température et de pression (2012682 X7)

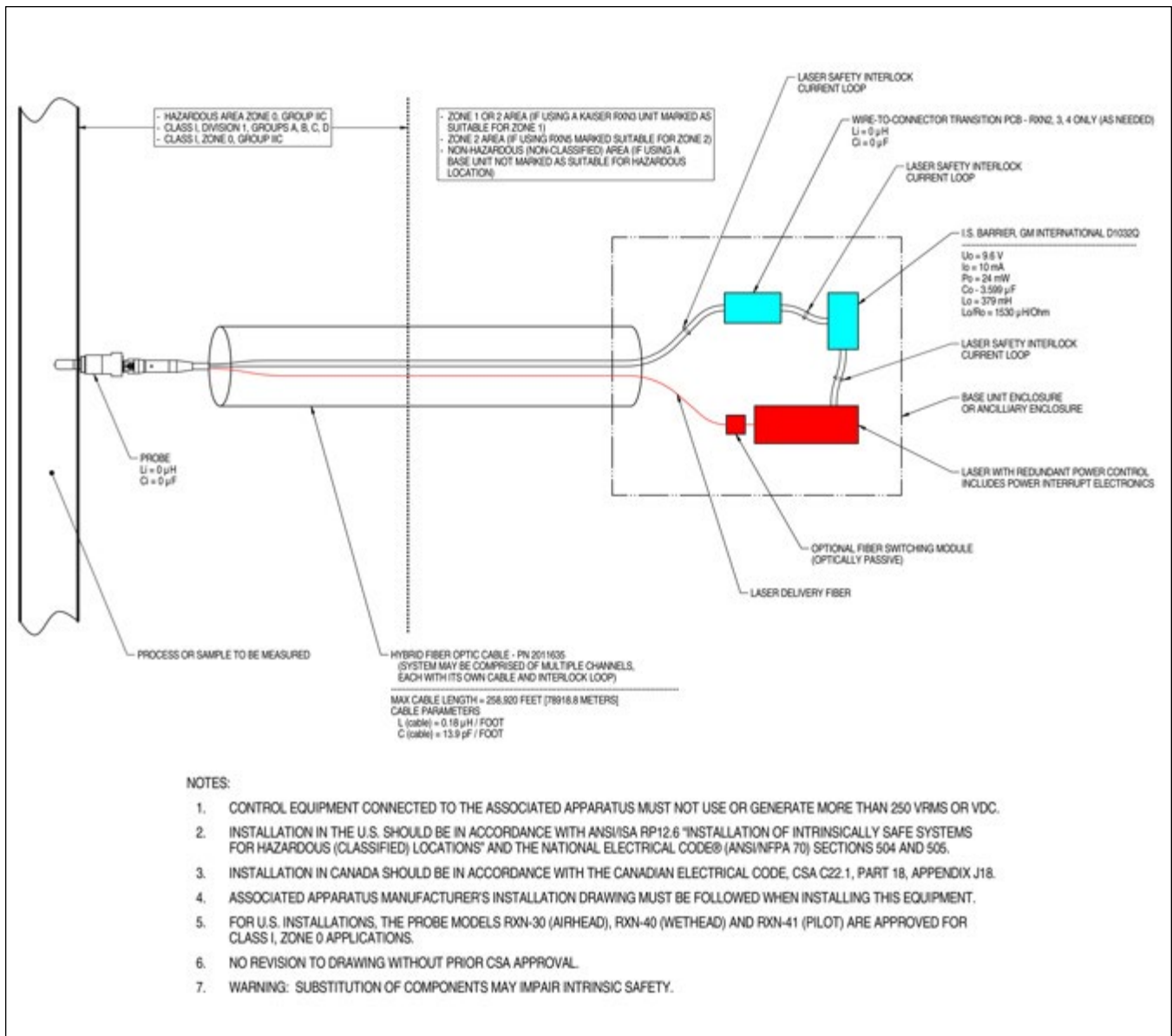


Figure 10. Schéma de contrôle pour circuit SI de la sonde (4002396 X6)

A0049010

6 Spécifications relatives à la sécurité

Les spécifications suivantes sont applicables à l'analyseur Raman Rxn5. Les spécifications peuvent changer sans préavis.

6.1 Unité de base

Caractéristique	Description
Température de process (unité de base)	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F)
Température de process (câble et connecteur)	-40 à 80 °C (-40 à 176 °F)
Humidité de process	H.R. 0 à 90 %, sans condensation
Gamme de température ambiante	-20 to 50 °C (-4 to 122 °F) – refroidissement à semi-conducteurs – pas de refroidissement vortex ou externe
Tension d'entrée	AC 100 à 240 V, 50 à 60 Hz standard
Puissance max.	< 300 W max (démarrage), 200 W typique
Niveau sonore (de la perspective de l'opérateur)	60,1 dB max., pondéré A
Indice de protection	IP54

6.2 Alimentation de l'air de purge

Caractéristique	Description
Température maximale de l'air de purge	40 °C (104 °F)
Point de rosée de l'air de purge	-40 °C (-40 °F)
Gamme de pression de l'air de purge	1,38 à 8,27 bar (20 à 120 psi)

www.addresses.endress.com
