

Sondes spectroscopiques Raman

Mesure optique robuste de la composition chimique

Pour la sécurité, la qualité et l'optimisation du lab-to-process :

- Mesure des données précise et fiable en ligne ou au labo
- Meilleure compréhension du process, du contrôle et de la surveillance des principaux paramètres de qualité
- Mesure in situ en temps réel de plusieurs composants avec une seule sonde
- Équipement de process simplifié et transfert de modèle transparent
- Temps de traitement plus rapide, moins de déchets et des rendements améliorés
- Meilleure conformité aux exigences réglementaires strictes du secteur
- Flexibilité pour une utilisation avec toute phase de la matière dans tout environnement d'installation



Nos sondes spectroscopiques Raman

La qualité compte

Les sondes spectroscopiques Raman Endress+Hauser sont les “yeux” qui voient dans votre process pour vous aider à comprendre, surveiller et contrôler vos produits chimiques. Tout comme des yeux sains et une vision claire sont essentiels pour aider le cerveau humain à traiter les informations, la qualité et la précision de vos sondes d’analyse sont cruciales pour obtenir une image claire de vos process. Cette transparence est un élément important de l’excellence opérationnelle.

Nos sondes d’analyse Raman, alimentées par la technologie Kaiser Raman, sont robustes et performantes. Elles sont construites avec des matériaux de contact de la plus haute qualité et offrent les capacités d’analyse les plus flexibles disponibles sur le marché. Que vous souhaitiez mesurer des solides, des liquides, des gaz ou des boues slurries, nos sondes Raman offrent des données de mesure en ligne, en continu et en temps réel, avec une précision exacte.

Vous pouvez compter sur chacune de ces sondes Raman pour vous aider à respecter les normes industrielles rigoureuses, tout en renforçant la sécurité des installations, en garantissant la qualité des produits et en augmentant l’efficacité opérationnelle de votre entreprise.

Des données de sécurité sur lesquelles vous pouvez compter Améliorez la sécurité et les performances de votre usine grâce à l’automatisation et à la transparence de votre process. Nos sondes Raman in situ maximisent la sécurité du personnel en évitant l’échantillonnage extractif et permettent de surveiller les paramètres de sécurité critiques pour mieux prévoir et atténuer les risques.

Qualité et conformité des produits dans votre entreprise Améliorez la qualité et la conformité en maîtrisant les process et en identifiant les marqueurs de qualité pour une diffusion en temps réel. Ainsi, vous pouvez produire en permanence des rendements plus élevés et de meilleure qualité et vous conformer plus facilement aux réglementations industrielles.

Optimisation et évolutivité du laboratoire au process Nos sondes Raman sont conçues de manière unique pour fonctionner avec nos analyseurs primés, offrant un système qui évolue du laboratoire à l’environnement du process sans perdre de temps. Cette transférabilité se traduit par un transfert transparent des modèles, une mise sur le marché plus rapide et un retour sur investissement plus rapide.



Matériaux et conception de qualité supérieure

- Matériaux résistants à la corrosion
- Fenêtres à haute pureté et à faible bruit
- Design empêchant l’accumulation des bulles



Évolutivité du laboratoire au process

- Un équipement simplifié
- Transfert facile de la méthode
- Innovation en matière d’auto-alignement et d’étalonnage



Polyvalence de l’analyse

- Analyse non invasive et non destructive
- Mesures sans contact et à distance
- Mesures représentatives
- Insertion directe, insertion latérale ou boucle d’échantillonnage
- A travers le verre, dans un manchon, ou dans le flux d’air



Conformité aux normes industrielles/ réglementation

- Certification ATEX, CSA et IECEx pour les zones dangereuses.
- Protocoles de stérilisation CIP/SIP, autoclave et rayons gamma.
- cGMP, ASME BPE
- ISO 9001:2015
- Compatibilité avec la NeSSI



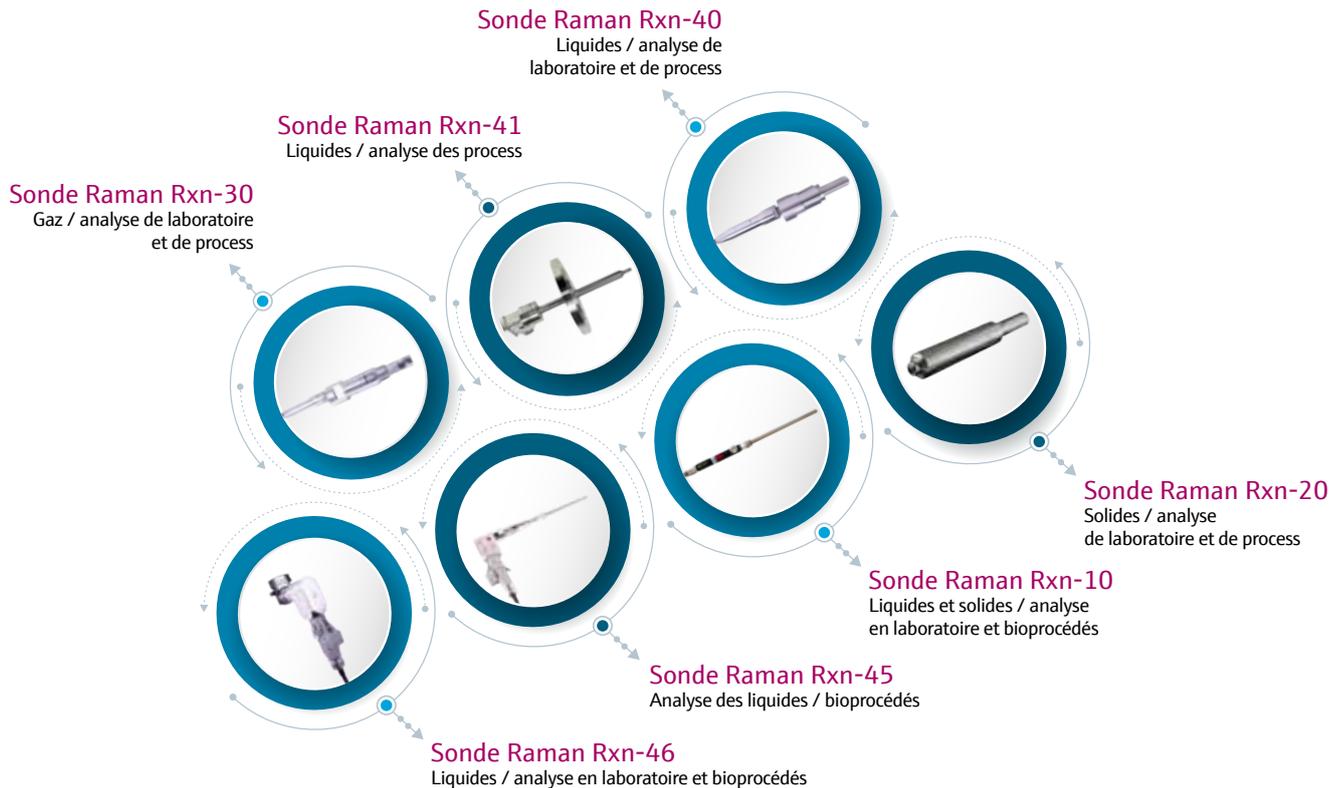
Flexibilité environnementale

- Toutes les phases de la matière
- Tout environnement d’installation
- Large éventail de possibilités d’application
- Conceptions modulaires pour l’installation ou la réception sur site



Fiabilité de la précision des données

- In-line, on-line, at-line
- En temps réel
- Continu 24/7 et 365
- Stabilité des mesures à long terme
- Procédures d’étalonnage et de vérification simplifiées



Toutes les sondes Raman ne sont pas égales

Lorsque seul le meilleur fait l'affaire, faites confiance à Endress+Hauser

La gamme de sondes Raman d'Endress+Hauser s'appuie sur plus de 30 ans de leadership, d'expertise, de fiabilité et d'innovation dans le domaine des procédés Raman. Toutes nos sondes sont conçues de manière unique pour permettre une analyse non invasive de la composition d'un matériau sans avoir à extraire, préparer ou détruire l'échantillon natif ou à modifier le matériel existant. Chaque sonde a été adaptée, par conception, à son utilisation cible par l'incorporation de fenêtres, de matériaux et analyses spécifiques. En outre, nos sondes comprennent des innovations en matière d'auto-alignement et d'étalonnage pour des capacités de transfert de méthode inégalées.

Nos sondes de spectroscopie Raman sont optimisées pour les solides, les liquides, les gaz et les milieux turbides afin de garantir un haut niveau de performance en laboratoire ou dans des environnements de process. Ils peuvent être configurés pour le point d'analyse Raman de votre application ou de votre installation, ce qui permet d'effectuer des analyses chimiques fiables dans n'importe quel environnement d'installation.

Points forts de la gamme

- Une sécurité accrue grâce à un système fiable et non extractif, des techniques de mesure in situ, qui minimisent l'intervention humaine tout en maximisant les capacités d'évitement des risques
- Amélioration de la qualité des produits grâce à une meilleure visibilité du process et à un contrôle plus strict des paramètres de qualité critiques.
- Optimisation de l'efficacité des process grâce à la génération plus rapide de données de mesure très précises en temps réel et à la rationalisation de l'évolutivité du laboratoire au process.
- Réduire les coûts en diminuant les charges liées à la maintenance, aux déchets de produits et au nettoyage, tout en augmentant les rendements et la disponibilité des installations.
- Conformité plus facile avec les réglementations industrielles et de sécurité grâce à un meilleur contrôle du process et à une surveillance 24/7/365.

Sonde Raman Rxn-10

Liquides et solides / analyse en laboratoire et bioprocédés

Conçue pour le développement de produits et de bioprocédés, la sonde Rxn-10 est le cheval de bataille de la gamme de sondes Raman d'Endress+Hauser. Elle est réputée pour fournir des mesures Raman de haute performance dans une large gamme spectrale.

Compacte, légère et flexible, la sonde Rxn-10 offre une commodité polyvalente pour l'analyse des liquides et des solides en laboratoire ou dans un environnement de fabrication à usage unique.

La sonde Rxn-10 accepte une variété d'optiques accessoires interchangeables qui en font un instrument très polyvalent et facilement adaptable dans votre boîte à outils d'analyse.

- **Optique sans contact** : pour une utilisation avec des solides, des milieux turbides ou lorsque la contamination de l'échantillon est un problème.
- **Optique à immersion** : pour une utilisation dans les cuves de réaction, les réacteurs de laboratoire ou les flux de process.
- **bIO-Optic** : pour la mesure continue en ligne dans les applications de bioréacteurs/fermenteurs de paillasse nécessitant une entrée par le couvercle.
- **Optique pour poche à usage unique (SUB)** : à utiliser avec des raccords jetables pour bioréacteurs à usage unique



Les avantages en un coup d'œil

- Utilisation polyvalente pour la mesure des solides et des liquides
- Légère et compacte
- Verrouillage de sécurité intégré du laser, avec indication du "laser en marche" et arrêt à distance.
- Sortie flexible compatible avec une gamme d'options d'analyse
- Changement facile des optiques sans contact, d'immersion et de bioprocédés pour répondre à une variété d'applications.
- Large gamme spectrale, y compris l'accès à une région critique à faible nombre d'ondes.



Domaine d'application

- Chimie : surveillance des réactions, mélange, surveillance des catalyseurs, spéciation des hydrocarbures, optimisation des unités de traitement.
- Polymère : surveillance de la réaction de polymérisation, surveillance de l'extrusion, mélange de polymères
- Pharmaceutique : surveillance de la réaction des principes pharmaceutiques actifs (API), cristallisation.
- Biopharmaceutique : suivi, optimisation et contrôle de la culture cellulaire et de la fermentation
- Alimentation et boissons : cartographie de l'hétérogénéité zonale des viandes et des poissons

Points forts techniques

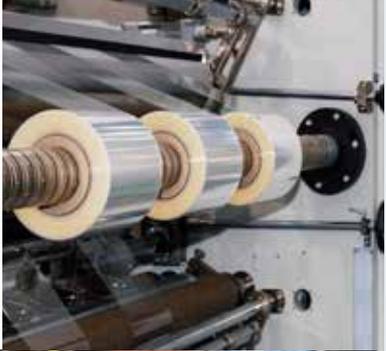
- Longueur d'onde du laser : 532 nm, 785 nm, ou 1000 nm
- Puissance laser maximale : < 499 mW
- Construction : Aluminium 6061, acier inoxydable 316 L et acier inoxydable 303.
- Longueur : 203 mm
- Diamètre : 19 mm

Optique accessoire de la sonde Raman Rxn-10

Liquides et solides / analyse en laboratoire et bioprocédés

Les optiques accessoires pour la sonde Rxn-10 élargissent la flexibilité d'analyse afin que vous puissiez adapter votre système Raman à vos besoins spécifiques de laboratoire et de fabrication à usage unique.

Optique accessoire de la sonde Rxn-10

	<p>Optique sans contact</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gamme sans contact permettant d'effectuer des mesures à distance, soit directement, soit à travers un hublot ou un emballage translucide. ■ Très polyvalent - mesure des films, des granulés et des poudres. ■ Peut mesurer des échantillons statiques ou en mouvement ■ Analyse sans contact d'échantillons délicats ou corrosifs 	
	<p>Optique à immersion</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Idéal pour mesurer rapidement les liquides, les boues slurries et les semi-solides en laboratoire. ■ Performance supérieure du signal ■ Disponible en diamètres 1/4" et 1/2". ■ Des composants mouillables qui résistent à la corrosion dans des environnements difficiles 	
	<p>BIO-Optic</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Optique à immersion pour la mesure de bioprocédés multi-composants ■ Compatible avec les ports standard des bioréacteurs ■ Conception à focale fixe ■ Disponible en diamètre 12 mm avec un connecteur fileté PG13.5 ■ Longueurs de 120, 220, 320 ou 420 mm ■ Autoclavable 	
	<p>Optique pour poche à usage unique (SUB)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Raccord jetable pour bioréacteurs à usage unique (SUB), plus une optique réutilisable sans contact. ■ Développé selon les normes industrielles pour les capteurs à usage unique ■ Stérilisable par rayons gamma ■ Testé et fourni par plusieurs fournisseurs de SUB 	



Sonde Raman Rxn-45

Analyse des liquides / bioprocédés

La sonde Rxn-45 tire partie de la puissance du Raman dans la fabrication des bioprocédés en mesurant des composants multiples et spécifiques en temps réel pour un retour d'information continu sur le process, 24 heures sur 24. Elle répond également aux exigences drastiques en matière de conformité, de stérilisation, de compatibilité des ports et de commodité. La sonde Rxn-45 offre une finition de surface adaptée à la fabrication cGMP, s'adapte aux ports latéraux des grands bioréacteurs et est compatible avec les protocoles CIP/SIP. Avec la flexibilité en tête, la sonde Rxn-45 a été conçue pour être installée dans des réacteurs en acier inoxydable de développement et cGMP.

Le connecteur PG13.5 permet l'installation de plusieurs types de ports, en utilisant les boîtiers de capteurs standard de l'industrie pour les applications suivantes. Orifices latéraux de 25 mm. Des connecteurs de ports soudés et des brides sont également disponibles en plusieurs marques et tailles. La sonde Rxn-45 est utilisée avec succès pour fournir un "œil" analytique dans les bioprocédés à grande échelle.

Les avantages en un coup d'œil

- Mesure de plusieurs composants en temps réel pour un retour d'information automatisé sur le process 24/7
- Offre une stabilité de mesure à long terme
- Offre une finition de surface adaptée à la fabrication cGMP.
- Compatibilité avec les ports latéraux des bioréacteurs et les boîtiers de capteurs standard de l'industrie.
- Offre la flexibilité d'être installée dans des réacteurs de développement et de production
- Compatible avec les normes CIP/SIP pour réduire les charges de stérilisation et de nettoyage

Domaine d'application

- Culture cellulaire : glucose, lactate, densité cellulaire, titre, acides aminés, etc.
- Fermentation : glucose, glycérol, acétate, méthanol, éthanol, biomasse, etc.

Points forts techniques

- Longueur d'onde du laser : 785 nm, 1000 nm
- Connexion au process : PG13.5
- Finition de surface : Ra 15 avec électropolissage
- Longueur d'insertion : 120 mm
- Diamètre : 12 mm
- Corps : acier inoxydable 316L
- Protocole de stérilisation : Compatibilité CIP/SIP



Sonde Raman Rxn-46

Liquides / analyse en laboratoire et bioprocédés

La sonde Rxn-46 est la dernière innovation de notre série de sondes robustes pour les bioprocédés. Optimisée pour s'adapter à la plate-forme BioPAT® Spectro de Sartorius, cette collaboration représente le premier exemple d'application de la technologie Raman aux gammes de produits à usage unique Ambr® et Biostat STR® de Sartorius. Elle offre au marché une interface idéale pour le développement à haut débit par la fabrication commerciale à usage unique. En fournissant des mesures rapides, fiables et précises des variables clés du process, du laboratoire au process, la sonde Rxn-46 permet aux entreprises de bioprocédés de passer plus facilement du développement au cGMP tout en respectant des normes de qualité strictes.

Les avantages en un coup d'œil

- Permet une construction de modèles plus rapide, plus facile et plus robuste grâce à l'intégration avec Ambr 15 et Ambr 250.
- Permet le développement de process à haut débit, ce qui favorise le QbD.
- Permet un transfert plus efficace vers Biostat STR pour la fabrication à usage unique
- Offre une interface indépendante de l'échelle, de 15 ml dans le laboratoire à 2000 L dans la suite de production.
- Ne nécessite pas de nettoyage de la sonde, de stérilisation ou d'entretien fréquent en raison de l'échantillonnage sans contact.



Domaine d'application

- Culture cellulaire : glucose, lactate, densité cellulaire, titre, acides aminés, etc.

Points forts techniques

- Longueur d'onde du laser : 785 nm
- Raccordement au process : sans contact, se fixe uniquement au BioPAT Spectro pour Ambr et au Biostat STR
- Compatibilité avec les analyseurs : Ambr 15 et Ambr 250 : Raman Rxn2 monocanal ; Biostat STR : Raman Rxn2/4 jusqu'à quatre canaux, ou analyseurs non intégrés à quatre canaux mis à niveau



Sonde Raman Rxn-40

Liquides / analyse de laboratoire et de process

Conçue pour favoriser la polyvalence et la compatibilité des matériaux, la sonde Rxn-40 est une sonde à immersion compacte et étanche pour la spectroscopie Raman in situ d'échantillons en phase liquide dans un laboratoire ou une usine de traitement. La sonde Rxn-40 fournit des mesures chimiques en ligne et en temps réel sans qu'il soit nécessaire d'envoyer un technicien sur le terrain pour prélever un échantillon dans le flux. Le raccord process de la sonde Rxn-40 peut être serti, monté par compression, monté sur bride, installé dans une cellule d'écoulement et est compatible NeSSI. Ces options permettent l'insertion directe dans les collecteurs, les vannes de vidange, les réacteurs, les boucles de circulation, les collecteurs de mélange et les tuyauteries d'entrée ou de sortie. La sonde Rxn-40 est disponible dans une configuration à bride ou sans bride, et dans une configuration mini, pour faciliter la personnalisation de votre process et offrir une plus grande flexibilité d'analyse. En outre, la sonde Rxn-40 est compatible avec les installations dans les zones dangereuses/ environnements classés.



Les avantages en un coup d'œil

- Personnalisable en fonction de votre process
- Conception robuste avec une gamme de connexions de process
- In situ / pas de lignes de transfert ou de boucles rapides nécessaires
- Une installation plus rapide et plus simple
- Prise en charge d'une gamme de procédés chimiques et d'exigences en matière de corrosivité
- Assure la sécurité et répond aux exigences réglementaires
- Convient aux environnements dangereux/classifiés

Domaine d'application

- Chimie : surveillance des réactions, des mélanges, des catalyseurs, des produits d'alimentation et des produits finis.
- Polymère : surveillance de la réaction de polymérisation, surveillance de l'extrusion, mélange de polymères
- Pharmaceutique : Suivi des réactions des API, cristallisation, polymorphes, mélanges.
- Pétrole et gaz : toute analyse d'hydrocarbures

Points forts techniques

- Longueur d'onde du laser : 532 nm, 785 nm, 1000 nm
- Puissance laser maximale : <499 mW
- Longueur d'immersion : 36 mm (configuration mini) ; la longueur maximale d'immersion dépend du choix du matériau (Rxn-40)
- Diamètre immersible : options 12,7, 19,05, 25,4 mm
- Matériau en contact avec le fluide : Alliage C276, acier inoxydable 316L ou titane grade 2
- Certifié pour les zones dangereuses : ATEX, CSA, IECEx



Sonde Raman Rxn-41

Liquides / analyse des process

La sonde Rxn-41 est une sonde d'insertion de process robuste, sans système de manipulation d'échantillons. Sa conception à câble unique simplifie l'installation, élimine les scénarios à risque et minimise les coûts d'installation pour les longs parcours en fibre dans l'environnement du process. La sonde Rxn-41 utilise un câble hybride en fibre électro-optique pour transporter le signal analytique et le verrouillage de sécurité dans un seul câble facile à installer. La sonde Rxn-41 est parfaitement adaptée à une utilisation dans les usines chimiques et les raffineries, pour mesurer les émissions de gaz à effet de serre par lots ou en production continue. Elle est également très efficace pour une utilisation dans les installations de fabrication de produits pharmaceutiques pour les réacteurs revêtus de verre dans le cadre d'une solution de qualité par conception (QbD) utilisant des analyseurs PAT (Process Analytical Technology). Pour les mesures directes dans les fluides cryogéniques, une version cryogénique optimisée de la sonde Rxn-41 est disponible.

Les avantages en un coup d'œil

- Construite selon les exigences de chaque site
- Sonde scellée par conception
- Indicateur de "laser allumé" intégré
- Fibre optique à une entrée et une sortie
- Compatibilité d'insertion directe
- Répond aux normes de sécurité des équipements sous pression de catégorie 1
- Convient aux environnements dangereux/classifiés

Domaine d'application

- Chimie : surveillance des réactions, des mélanges, de l'alimentation et du produit final.
- Polymère : suivi de la réaction de polymérisation, mélange de polymères
- Pharmaceutique : Suivi de la réaction des API, cristallisation, polymorphes, fonctionnement de l'unité de production de substances médicamenteuses.
- Pétrole et gaz : toute analyse d'hydrocarbures

Points forts techniques

- Longueur d'onde du laser : 532 nm, 785 nm, 1000 nm
- Puissance laser maximale : <499 mW
- Corps : Alliage C276, acier inoxydable 316L, titane de grade 2, ou une combinaison de métaux hybrides (acier inoxydable 316L, alliage C276).
- Longueur immersible : La longueur maximale d'immersion dépend du choix du matériau.
- Diamètre immersible : 25,4 ou 60,325 mm (25,4 uniquement pour le titane de grade 2)
- Certifications pour les zones dangereuses : ATEX, CSA, IECEx



Sonde Raman Rxn-20

Solides / analyse de laboratoire et de process

Pour l'analyse des solides et des semi-solides, la sonde Rxn-20 règne en maître. Sa conception de pointe en acier inoxydable permet d'obtenir des mesures Raman quantitatives, représentatives et sans focalisation. La sonde Rxn-20 illumine une grande surface et élimine le besoin d'aligner la sonde pour la rugosité de la surface. Un grand spot d'excitation (6 mm) et de multiples fibres de collecte dans la sonde Rxn-20 permet d'obtenir un échantillonnage de solides hétérogènes dans les dimensions axiales et latérales. Ce faisant, elle fournit des informations sur les couches plus profondes en plus de la surface, ce qui est très utile pour mesurer les solides hétérogènes tels que les comprimés, les capsules, les solides alimentaires et les billes de polymère.

Pour améliorer la flexibilité de l'échantillonnage, des optiques d'insertion et d'échantillonnage sans contact sont disponibles pour la sonde Rxn-20.

Les avantages en un coup d'œil

- Mesure sans contact de solides hétérogènes pour une meilleure représentation
- Amélioration du contrôle des process et de l'efficacité grâce à des mesures plus rapides
- Mesures non destructives à distance
- Analyse reproductible
- "Alignement" sans focus
- Pas besoin d'aligner la sonde pour la rugosité de surface
- Analyse des couches superficielles et profondes

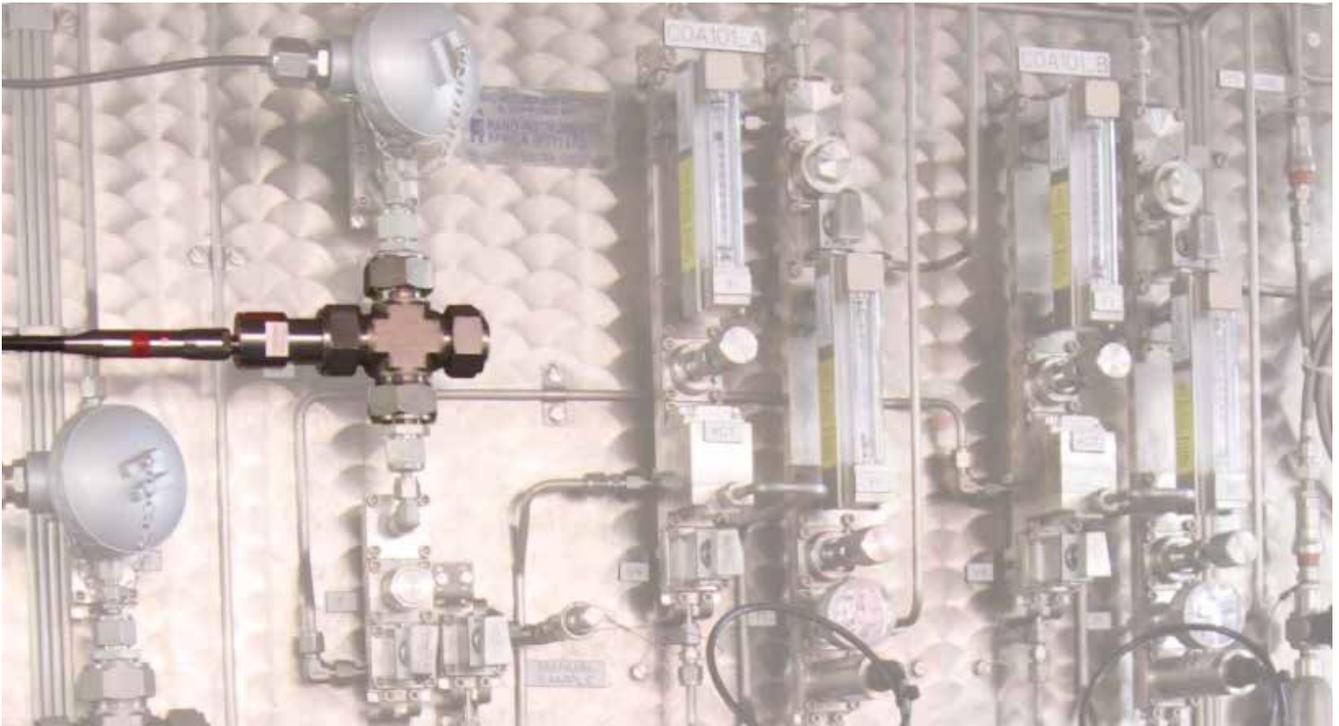
Domaine d'application

- Polymères : qualité des granulés extrudés, cristallinité, densité, matières premières
- Produits pharmaceutiques : cristallinité, polymorphisme, granulation, uniformité du mélange, uniformité du contenu, enrobage, mise en table.
- Produits chimiques : qualité du produit final, impuretés du mélange, cristallinité, matières premières
- Alimentation et boissons : qualité des solides laitiers, composition de la viande et du poisson

Points forts techniques

- Longueur d'onde du laser : 785 nm
- Puissance laser maximale : <499 mW
- Distance de travail : en fonction de l'optique d'échantillonnage choisie
- Corps : acier inoxydable 316L
- Certifié pour les zones dangereuses : ATEX, CSA, IECEx





Sonde Raman Rxn-30

Gaz / analyse de laboratoire et de process

La sonde Rxn-30 est très appréciée dans tous les secteurs d'activité pour sa capacité à surveiller l'espace de tête en phase gazeuse, ses mesures *in situ* et sa compatibilité avec les matériaux. Dans les process chimiques, elle relève avec succès les défis communs des applications de process en phase gazeuse/vapeur tels que la corrosivité, l'humidité de l'environnement de l'échantillon et la faible sensibilité de la technologie de l'analyseur. Les entreprises du secteur de l'alimentation et des boissons comptent sur sa capacité à mesurer de manière fiable les substances organiques volatiles en phase gazeuse pendant les fermentations du sucre. Certifiée pour une utilisation dans des environnements dangereux, la sonde Rxn-30 peut être insérée directement dans des process dont la température peut atteindre 50°C à 150°C et des pressions allant jusqu'à 68,9 Barg. Il est disponible avec une variété d'options de montage pour un maximum d'efficacité.

Les avantages en un coup d'œil

- Mesures fiables et quantitatives de la phase gazeuse
- Mesure *in situ* / pas besoin de lignes de transfert ou de boucles rapides
- Peut être directement insérée dans les process avec des températures allant jusqu'à 150 °C et des pressions allant jusqu'à 68,9 Barg
- Options d'installation standard de l'industrie
- Insertion directe, insertion latérale ou boucle d'échantillonnage
- Convient pour les zones dangereuses/ environnements classifiés



Domaine d'application

- Produits chimiques : ammoniac, méthanol, HyCO
- Flux en phase gazeuse dans le raffinage : production d'hydrogène et mélange de combustibles recyclés, caractérisation des combustibles.
- Énergie : centrales électriques à cycle combiné à gazéification intégrée (CCGI), turbines à gaz
- Sciences de la vie/Aliments et boissons : fermentations, effluents gazeux, volatils

Points forts techniques

- Longueur d'onde du laser : 532 nm
- Puissance laser maximale : <499 mW
- Matériaux en contact avec le fluide : Acier inoxydable 316/316L, PTFE, saphir, verre de silice fondue.
- Température : -20 °C à 150 °C
- Pression à la tête de la sonde : jusqu'à 68.9 Barg (à l'échantillon)
- Certifié pour les zones dangereuses : ATEX, CSA, IECEx

Spécifications techniques : sondes pour la phase liquide

Spécifications techniques

	Sonde Rxn-10 avec optique d'immersion	Sonde Rxn-40	Rxn-41 probe
Longueur d'onde du laser	532 nm, 785 nm, 1000 nm	532 nm, 785 nm, 1000 nm	532 nm, 785 nm, 1000 nm
Laser maximum	Puissance maximale dans la tête de sonde : <499 mW		
Exemple d'interface	<p>Température, optique d'immersion : -30 °C à 120 °C (acier inoxydable 316L), -30 °C à 280 °C (C276 alliage), -30 °C à 300 °C (titane de grade 2)</p> <p>Rampe de température : ≤30 °C/min</p> <p>Pression, optique à immersion : Pression minimale (Bara) : vide total (0 Bara) mais pas ultravide (UHV) où le dégazage peut être un problème.</p> <p>Pression maximale (Barg) : 68,5 (acier inoxydable 316L), 74,0 (alliage C276), et 29.0 (titane grade 2)</p> <p>Température, sonde Rxn-10 : -10 °C à 70 °C</p> <p>Pression, sonde Rxn-10 : ambiante</p>	<p>Température, configuration Rxn-40 mini : -30 °C à 120 °C (acier inoxydable 316L), -30 °C à 150 °C (alliage C276), -30 °C à 150 °C (titane grade 2)</p> <p>Température, Rxn-40 : -30 °C à 120 °C (acier inoxydable 316L), -30 °C à 280 °C (C276 alliage), -30 °C à 300 °C (titane de grade 2)</p> <p>Rampe de température : ≤30 °C/min</p> <p>Pression : dépend du choix du matériau et de la taille de la sonde. Contactez le service commercial pour plus de détails</p> <p>Bride : ANSI B16.5 et Brides DIN EN1092 Type B disponibles sur demande</p>	<p>Température : -30 °C à 120 °C (acier inoxydable 316L), -30 °C à 150 °C (alliage C276), -196 °C à 70 °C (alliage C276, et construction hybride pour utilisation cryogénique), -30 °C à 150 °C (Titane Grade 2)</p> <p>Rampe de température : ≤30 °C/min</p> <p>Pression : dépend du choix du matériau et de la taille de la sonde. Contacter le service commercial pour plus de détails</p> <p>Bride : jusqu'à 305 mm de diamètre, ASME B16.5 ou Brides DIN EN1092 Type B disponibles sur demande</p>
Matériaux en contact	<p>Métal de l'optique d'immersion : Alliage C276 (acier inoxydable 316L ou titane Grade 2 sur demande)</p> <p>Fenêtre optique d'immersion : Saphir de haute pureté, conception propriétaire non brasée avec ajustement par compression.</p>	<p>Métal : Alliage C276, acier inoxydable 316L, ou titane grade 2</p> <p>Fenêtre : Saphir de haute pureté</p>	<p>Métal : Alliage C276, acier inoxydable 316L, titane de grade 2, ou une combinaison de métaux hybrides (acier inoxydable 316L, alliage C276).</p> <p>Fenêtre : Saphir de haute pureté</p>
Câble à fibres optiques	<p>Conception : Gaine en PVC, construction propriétaire</p> <p>Connexions : électro-optique propriétaire</p> <p>Température : -40 °C à 70 °C</p> <p>Rayon de courbure minimum : 152,4 mm</p> <p>Longueur : Contactez le service des ventes pour longueurs disponibles</p>	Câble vendu séparément	Câble vendu séparément
Longueur immersible (mm)	<p>Optique d'immersion : Etanchéité 1/4" : 152,4 ou 203,2 1/2" étanche : 152.4, 304.8, ou 457.2</p>	<p>Configuration mini Rxn-40 : 36 Rxn-40 : la longueur maximale d'immersion dépend du choix du matériau.</p>	La longueur maximale d'immersion dépend du choix du matériau.
Diamètre immersible (mm)	<p>Optique d'immersion : 1/4" : 6.35 1/2" : 12.7</p>	12.7, 19.05, 25.4	25.4 ou 60.325 (25.4 uniquement pour le titane de grade 2)
Certifications pour les zones dangereuses	s/o	ATEX, CSA et IECEx	ATEX, CSA et IECEx

Spécifications techniques : sondes pour les bioprocédés en phase liquide

Spécifications techniques

	Sonde Rxn-10 avec bIO-Optic	Sonde Rxn-10 avec système optique Raman à usage unique	Sonde Rxn-45	Sonde Rxn-46
Longueur d'onde du laser	785 nm, 1000 nm	785 nm, 1000 nm	785 nm, 1000 nm	785 nm
Puissance laser maximale dans la tête de sonde	<499 mW	<499 mW	<499 mW	<499 mW
Exemple d'interface	Température, bIO-Optique : De -30 °C à 150 °C Rampe de température : ≤30 °C/min Pression, bIO-Optique : ≤200 psig Température, sonde Rxn-10 : -10 °C à 70 °C Pression, sonde Rxn-10 : ambiante	Température, optique à usage unique : 0 °C à 100 °C Rampe de température : ≤30 °C/min Pression, optique à usage unique : n/a Température, sonde Rxn-10 : -10 °C à 70 °C Pression, sonde Rxn-10 : ambiante	Température : -30 °C à 150 °C Rampe de température : ≤30 °C/min Pression : ≤200 psig	Température : la sonde est sans contact ; température de fonctionnement : 10 °C à 50 °C Pression : n/a (la sonde est sans contact)
Matériaux en contact	Corps du bIO-Optic : acier inoxydable 316L Fenêtre : Matériau propriétaire, optimisé pour les bioprocédés Connexion au process : PG13.5 Finition de surface : Ra 15 avec électropolissage Adhésif : USP Classe VI et ISO 10993 compatible	Non applicable à cette optique	Corps : acier inoxydable 316L Fenêtre : Matériau propriétaire, optimisé pour les bioprocédés Raccordement au process : PG13.5 pour les boîtiers de capteur standard de l'industrie, connecteurs de port soudés disponibles Finition de surface : Ra 15 avec électropolissage Adhésif : USP Classe VI et ISO 10993 compatible	Corps : n/a Fenêtre : n/a Connexion au process : Sartorius BioPAT Spectro Finition de surface : s/o Adhésif : n/a
Câble à fibres optiques	Conception : Gaine en PVC, construction propriétaire Connexions : électro-optique (EO) propriétaire, ou convertisseur(s) de fibre FC vers EO pour les systèmes non intégrés Température : -40 °C à 70 °C Rayon de courbure minimum : 152,4 mm Longueur : Contactez le service commercial pour connaître les longueurs disponibles		Câble vendu séparément	Câble vendu séparément
Longueur immersible (mm)	bIO-Optique : 120, 220, 320, 420	Les dimensions varient selon le type de port et de raccord du vendeur de bioréacteur à usage unique.	120	s/o
Diamètre immersible (mm)	bIO-Optic : 12	Les dimensions varient selon le type de port et de raccord du vendeur de bioréacteur à usage unique.	12	s/o
Méthode de stérilisation	Autoclave	s/o	SIP/CIP	s/o

Spécifications techniques : sondes pour la phase solide

Spécifications techniques

	Sonde Rxn-10 avec optique sans contact	Sonde Rxn-20
Longueur d'onde du laser	532 nm, 785 nm, 1000 nm	785 nm
Couverture spectrale	La couverture spectrale de la sonde est limitée par la couverture de l'analyseur utilisé.	175-1890 cm ⁻¹ (785 nm)
Puissance maximale du laser dans la tête de la sonde	<499 mW	<499 mW
Exemple d'interface	Température, optique sans contact : ambiante Pression, optique sans contact : ambiante Température, sonde Rxn-10 : De -10 °C à 70 °C Pression, sonde Rxn-10 : ambiante	Température : 10 °C à 40 °C Pression : ambiante
Matériaux du corps et des fenêtres	Corps de la sonde sans contact : dépendant de l'optique Corps de la sonde Rxn-10 : aluminium 6061, acier inoxydable 316L et acier inoxydable 303 Fenêtre : matériaux de qualité optique	Corps : acier inoxydable 316L Fenêtre : matériaux de qualité optique
Câble à fibres optiques	Conception : Gaine en PVC, construction propriétaire Connexions : électro-optique (EO) propriétaire, ou convertisseur(s) de fibre FC vers EO pour les systèmes non intégrés Température : -40 °C à 70 °C Longueur : Contactez le service commercial pour connaître les longueurs disponibles Rayon de courbure minimum : 152,4 mm	Conception : Gaine en PVC, construction propriétaire Connexions : électro-optique propriétaire Température : -40 °C à 70 °C Longueur : 3, 10, et 15 m disponibles Rayon de courbure minimum : 75 mm
Longueur (mm)	Optique sans contact : varie en fonction du modèle de sonde Rxn-10 (y compris le rayon de courbure du câble de fibre) : 356	Sonde Rxn-20 (incluant le rayon de courbure du câble de fibre) : 312
Diamètre (mm)	Optique sans contact : varie selon le modèle Sonde Rxn-10 : 19	48
Distance de travail	10 à 140 mm, selon l'optique	En fonction de l'optique d'échantillonnage choisie
Certifications pour les zones dangereuses	s/o	ATEX, CSA et IECEx

Spécifications techniques : sondes pour la phase gazeuse

Spécifications techniques

	Sonde Rxn-30
Longueur d'onde du laser	532nm
Puissance maximale du laser dans la tête de la sonde	<499 mW
Exemple d'interface	Température de fonctionnement, tête de sonde : -20 °C à 150 °C Rampe de température : <6 °C/min Pression maximale : 68.9 Barg (à l'échantillon)
Matériaux en contact	Acier inoxydable 316/316L, PTFE, saphir, verre de silice fondue
Câble à fibres optiques	Câble vendu séparément
Filtration des flux gazeux	20 µm ou mieux Filtre à particules 20 µm intégré de série
Certifications pour les zones dangereuses	ATEX, CSA et IECEx

France

Endress+Hauser France
3 rue du Rhin
68330 Huingue
info.fr@endress.com
www.fr.endress.com

Agence Export
3 rue du Rhin
68330 Huingue
Tél. (33) 3 89 69 67 68
Fax (33) 3 89 69 55 27

Agence Paris-Nord
91300 Massy
Agence Ouest
33700 Mérignac

Agence Est
69800 Saint-Priest

Tél.  **N°Cristal 09 69 32 24 24**

APPEL NON SURTAXE

Canada

Endress+Hauser Canada
6800 Côte de Liesse
St Laurent, Québec
Tél. (514) 733-0254
Fax (514) 733-2924

Endress+Hauser Canada Ltd
1075 Sutton Drive
Burlington, Ontario
Tél. (905) 681-9292
Fax (905) 681-9444
info.ca.sc@endress.com
www.ca.endress.com

Belgique/Luxembourg

Endress+Hauser Belgium
17-19 Rue Carli
B-1140 Bruxelles
Tél. (02) 248 06 00
Fax (02) 248 05 53
info.be.sc@endress.com
www.be.endress.com

Suisse

Endress+Hauser Suisse
Route de l'industrie, 58
CH-1030 Bussigny
bussigny.ch@endress.com

Endress+Hauser
(Schweiz) AG
Kägenstrasse 2
CH-4153 Reinach
info.ch@endress.com
www.ch.endress.com

Tél. (41) 61 715 75 75