

Informazioni tecniche

Sonda spettroscopica Raman Rxn-30

Struttura e specifiche del sistema

Applicazione

La sonda Raman Rxn-30 ha un'idoneità multisettoriale grazie al solido monitoraggio dello spazio di testa in fase gassosa, a misure *in situ* alla compatibilità dei materiali. Certificata per l'uso in aree pericolose, la sonda Raman Rxn-30 può essere inserita direttamente nei processi con temperature fino a 150 °C (302 °F) e pressioni fino a 68,9 barg (1000 psig). Questa sonda è disponibile con svariate opzioni di montaggio per la massima flessibilità di installazione e campionamento.

- **Industria chimica:** ammoniaca, metanolo, gas di sintesi, monitoraggio della reazione, miscelazione, catalisi
- **Industria dei polimeri:** monitoraggio della reazione di polimerizzazione
- **Flussi in fase gassosa nella raffinazione:** riciclo e produzione di idrogeno, miscelazione di carburanti, caratterizzazione di carburanti
- **Alimentazione e produzione di energia:** impianti di produzione di energia IGCC, turbine a gas
- **Industria farmaceutica:** monitoraggio della reazione degli ingredienti farmaceutici attivi (API), essiccazione
- **Industria alimentare e delle bevande:** fermentazioni, effluenti gassosi, volatili

Proprietà del dispositivo

- Acciaio inox 316/316L
- PTFE
- Vetro zaffiro
- Vetro di silice fusa

Vantaggi

- Affidabili misure quantitative in fase gassosa
- Misura *in situ*/nessuna necessità di linee di trasferimento o loop rapidi
- Opzioni di installazione secondo gli standard di settore
- Inserzione diretta, inserzione laterale o loop di campionamento
- Idoneità per aree pericolose/ambienti classificati



Indice

Funzionamento e struttura del sistema3

Applicazione.....	3
Interblocco di sicurezza laser	3
Sonda Rxn-30.....	3
Filtro antiparticolato (opzionale)	4
Raccordo a croce NPT su sonda Rxn-30.....	5
Adattatore a pressione su sonda Rxn-30	5
Compatibilità tra processo e sonde.....	6
Installazione.....	6

Specifiche7

Specifiche generali	7
MPE: esposizione oculare.....	8
MPE: esposizione cutanea.....	8

Certificati e approvazioni9

Approvazioni per aree pericolose.....	9
Certificazioni e contrassegni	9
Installazione in area pericolosa	10

Funzionamento e struttura del sistema

Applicazione

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quelli previsti mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura, invalidando la garanzia.

Interblocco di sicurezza laser

La sonda Rxn-30, come installata, fa parte del circuito di interblocco. Se il cavo in fibra viene reciso, il laser si spegne in conformità con IEC 60079-28 e IEC 60825-2.

NOTA

Se i cavi non vengono posati correttamente, sussiste il rischio di danni permanenti.

- ▶ Maneggiare le sonde e i cavi con cura, assicurandosi che non siano attorcigliati.
- ▶ Installare i cavi in fibra con un raggio di curvatura minimo secondo le *Informazioni tecniche sui cavi in fibra ottica Raman(TIO1641C)*.

Il circuito di interblocco è un loop elettrico a bassa corrente. Se la sonda Rxn-30 è utilizzata in aree classificate come pericolose, il circuito di interblocco deve passare attraverso una barriera a sicurezza intrinseca (IS).

Sonda Rxn-30

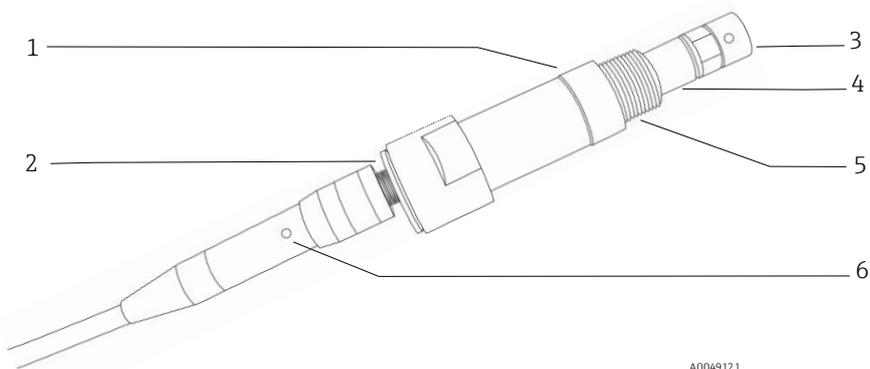


Figura 1. Sonda Rxn-30

#	Descrizione
1	Compatibile con raccordo a compressione di 1" di diametro
2	Interfaccia connettore/cavo (lasciare attaccato)
3	Montaggio posteriore
4	Porte del gas campione situate sotto un filtro metallico sinterizzato
5	Filettatura interfaccia NPT 1/2"
6	Indicatore a LED del laser: quando il laser rischia di esser eccitato, il relativo indicatore a LED si accende.

Filtro antiparticolato (opzionale) Il filtro antiparticolato opzionale è fornito come kit comprendente:

- 1 manicotto filtro in metallo sinterizzato (dimensione pori 20 micron)
- 2 guarnizioni di tenuta in Teflon

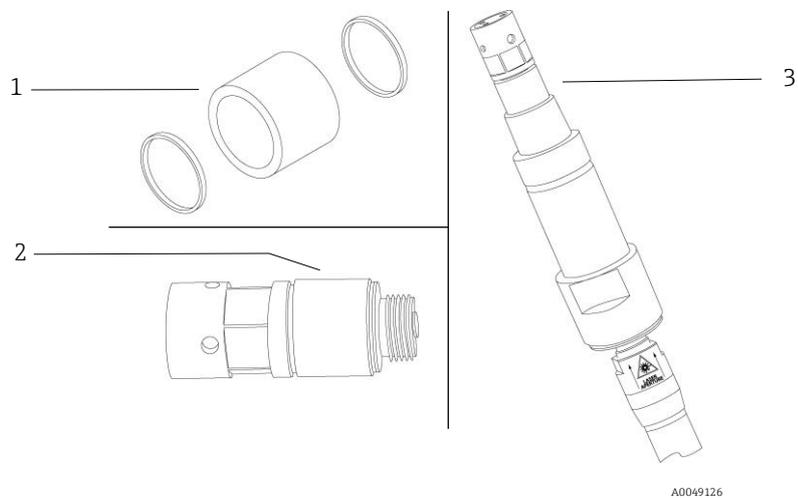


Figura 2. Kit e installazione del filtro antiparticolato

#	Descrizione
1	Kit filtro antiparticolato con manicotto filtrante e 2 guarnizioni di tenuta
2	Filtro antiparticolato su tubo campione
3	Rimontaggio finale della sonda Rxn-30 con filtro antiparticolato

Raccordo a croce NPT su sonda Rxn-30

Endress+Hauser offre un adattatore a croce NTP opzionale, personalizzato da 1/2" con adattatori NPT standard per tubo inox 1/4" (P/N 70187793, non incluso). Offre quattro porte NPT da 1/2". La quarta porta può essere utilizzata per i sensori di pressione o temperatura, lo scarico della condensa, oppure può essere tappata.

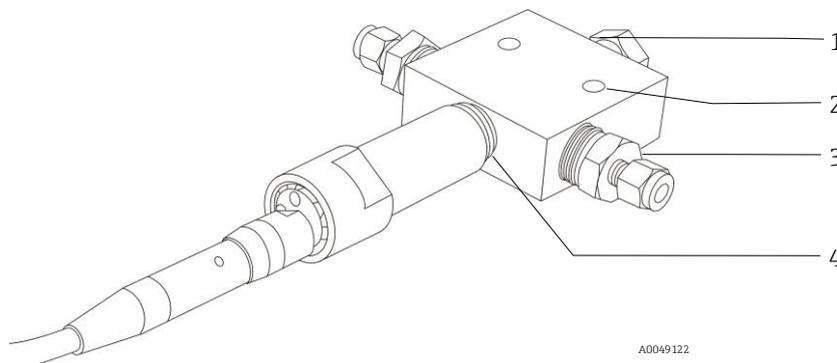


Figura 3. Sonda Rxn-30 integrata a un raccordo a croce NPT da 1/2 pollice

#	Descrizione
1	Tappo maschio NPT da 1/2" per porta non in uso
2	(2) Fori di montaggio da 1/4"
3	(2) Adattatori a compressione da NPT 1/2" a tubo inox 1/4"
4	Porta Rxn-30 NPT 1/2"

NOTA

Se la sonda deve essere rimossa e reinstallata, si consiglia di utilizzare un adattatore a pressione.

- Se la sonda deve essere rimossa e reinstallata, le interconnessioni NPT non sono le interfacce ideali.

Adattatore a pressione su sonda Rxn-30

Per installare la sonda Rxn-30 è anche possibile utilizzare in raccordo a croce a compressione standard da 1" disponibile sul mercato o presso Endress+Hauser (P/N 71675522).

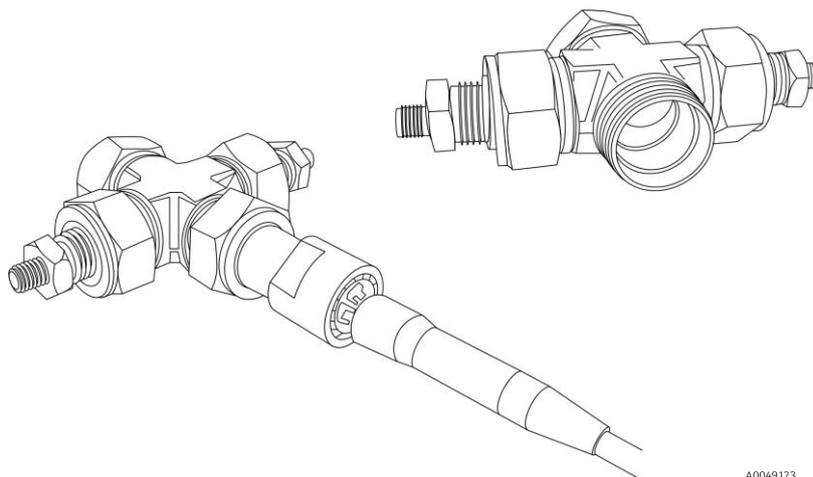


Figura 4. Sonda Rxn-30 integrata a un raccordo a croce a compressione standard da 1 pollice

Compatibilità tra processo e sonde

Prima dell'installazione, l'utente deve verificare che i valori nominali di pressione e temperatura della sonda, nonché i materiali di cui è composta, siano compatibili con il processo in cui viene inserita.

Installazione

Prima dell'installazione nel processo, occorre verificare la quantità massima di potenza laser erogata per assicurarsi che non sia superiore a quella specificata nella Valutazione delle attrezzature per aree pericolose (4002266) o nella documentazione equivalente.

Per i prodotti laser di classe 3B (come da EN 60825/IEC 60825-14) devono essere rispettate le precauzioni di sicurezza standard per la pelle e gli occhi.

Specifiche

Specifiche generali

Di seguito sono elencate le specifiche generali per la sonda Rxn-30.

Parametro	Descrizione	
Lunghezza d'onda laser	532 nm	
Copertura spettrale	La copertura spettrale della sonda è limitata dalla copertura dell'analizzatore utilizzato	
Temperatura ambiente	Ambienti non esplosivi: -30...150 °C / -22...302 °F Ambienti esplosivi: T4: -20... 70 °C / -4... 158 °F T6: -20... 65 °C / -4... 149 °F Limitata alla normale temperatura ambiente IEC 60079-0 per la Corea	
Potenza massima del laser nella sonda	< 499 mW	
Temperatura operativa (corpo della sonda/campione)	-20 ... 150 °C (-4 ... 302 °F)	
Temperatura operativa (cavo e connettore)	-40...70 °C (-40...158 °F)	
Rampa di temperatura	≤ 6 °C/min (≤ 10,8 °F/min)	
Pressione operativa massima 99 (su campione)	68,9 barg (1000 psig)	
Umidità operativa	Umidità relativa 0... 95%, senza condensa	
Spurgo corpo sonda	elio	
Ermeticità corpo sonda	Tasso di perdita dell'elio di spurgo < 1×10^{-7} mbar·L/s	
Secondo IEC 60529	IP65	
Resistenza alle sostanze chimiche	per contatto del campione con vetro zaffiro, silice fusa, inox 316, rivestimenti dielettrici (SiO ₂ , TiO ₂), cromo TDC e Teflon	
Efficienza dell'acquisizione del segnale (livello di sistema, con unità base nominale Raman Rxn)	Altezza del picco di N ₂ aria ambiente Rxn-30-532: > 2,5 e ⁻ /sec/mW	
Soppressione di sfondo, punto di riferimento N ₂	Picco N ₂ dell'aria ambiente < 0,15X del riferimento adiacente a < 2331 cm ⁻¹	
Soppressione dello sfondo, spettro completo	Picco N ₂ dell'aria dello sfondo max. < 1,0X	
Materiali parti bagnate	Acciaio inox 316/316L PTFE vetro zaffiro vetro di silice fusa	
Cavo in fibra ottica (venduto separatamente)	resistenza alla fiamma	Certificata: CSA-C/US AWM I/II, A/B, 80C, 30V, FT1, FT2, VW-1, FT4 Nominale: AWM I/II A/B 80C 30V FT4
	lunghezza	disponibile con incrementi di 5 m (16,4 ft), la lunghezza è configurata in base all'applicazione

MPE: esposizione oculare

Fare riferimento alle tabelle di seguito indicate della norma ANSI Z136.1 per calcolare l'esposizione massima ammissibile (MPE) per l'esposizione oculare a un fascio laser con sorgente puntiforme.

Può essere anche necessario un fattore di correzione (C_A) che può essere determinato come segue.

Lunghezza d'onda λ (nm)	Fattore di correzione C_A
400 ... 700	1
700 ... 1050	$10^{0,002(\lambda-700)}$
1050 ... 1400	5

MPE per esposizione oculare a un fascio laser con sorgente puntiforme			
Lunghezza d'onda λ (nm)	Durata dell'esposizione t (s)	Calcolo MPE	
		(J·cm ⁻²)	(W·cm ⁻²)
532	$10^{-13} \dots 10^{-11}$	$1,0 \times 10^{-7}$	-
	$10^{-11} \dots 5 \times 10^{-6}$	$2,0 \times 10^{-7}$	-
	$5 \times 10^{-6} \dots 10$	$1,8 t^{0,75} \times 10^{-3}$	-
	$10 \dots 30.000$	-	1×10^{-3}

MPE: esposizione cutanea

Fare riferimento alla tabella che segue della norma ANSI Z136.1 per calcolare l'MPE per l'esposizione cutanea a un fascio laser.

MPE per esposizione cutanea a un fascio laser				
Lunghezza d'onda λ (nm)	Durata dell'esposizione t (s)	Calcolo MPE		MPE dove $C_A = 1,4791$
		(J·cm ⁻²)	(W·cm ⁻²)	
532	$10^{-9} \dots 10^{-7}$	$2 C_A \times 10^{-2}$	-	$2,9582 \times 10^{-2}$ (J·cm ⁻²)
	$10^{-7} \dots 10$	$1,1 C_A t^{0,25}$	-	Inserire il tempo (t) e calcolare
	$10 \dots 3 \times 10^4$	-	$0,2 C_A$	$2,9582 \times 10^{-1}$ (W·cm ⁻²)

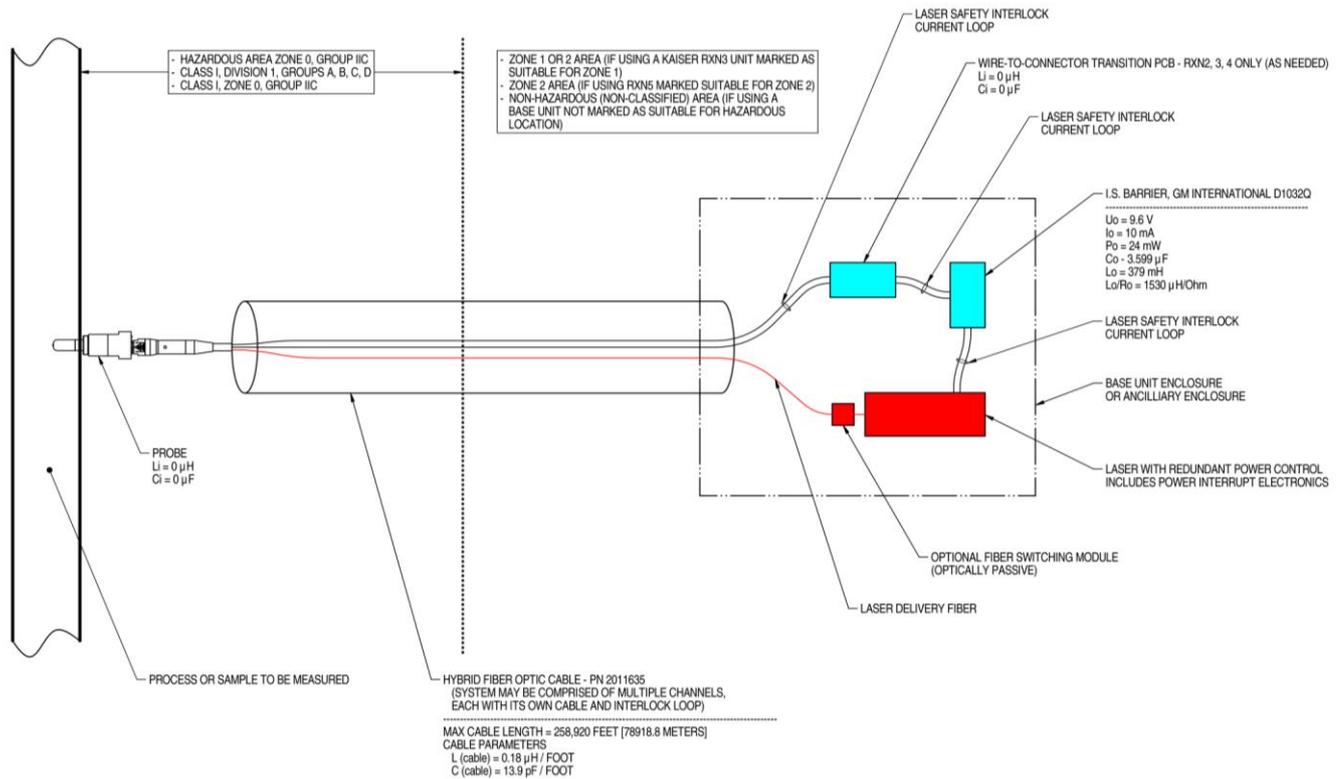
Certificati e approvazioni

Approvazioni per aree pericolose Per informazioni dettagliate su approvazioni e certificazioni, vedere il Manuale di *Istruzioni di sicurezza per sonda spettroscopica Raman Rxn-30 (XA02748C)*.

Certificazioni e contrassegni Endress+Hauser offre certificazioni per la sonda Rxn-30. Selezionare una o più certificazioni desiderate e queste verranno contrassegnate sulla sonda o sulla relativa targhetta. Per maggiori informazioni sulle certificazioni, consultare le *Istruzioni di sicurezza per sonda spettroscopica Raman Rxn-30 (XA02748C)*.

Installazione in area pericolosa

Di seguito è riportato il disegno dell'installazione in area pericolosa (4002396).



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 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.
- 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

Figura 5. Disegno d'installazione per aree pericolose (4002396 versione X6)

www.addresses.endress.com
