

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 sistema ... 3

Applicazione.....	3
Interblocco di sicurezza laser.....	3
Sonda Rxn-30.....	3
Filtro antiparticolato (opzionale).....	4
Raccordo a croce NPT su sonda Rxn-30.....	5
Raccordo a croce a compressione 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 ed 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 <i>Informazioni tecniche sui cavi in fibra ottica Raman KFOC1 e KFOC1B (TI01641C)</i>. 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

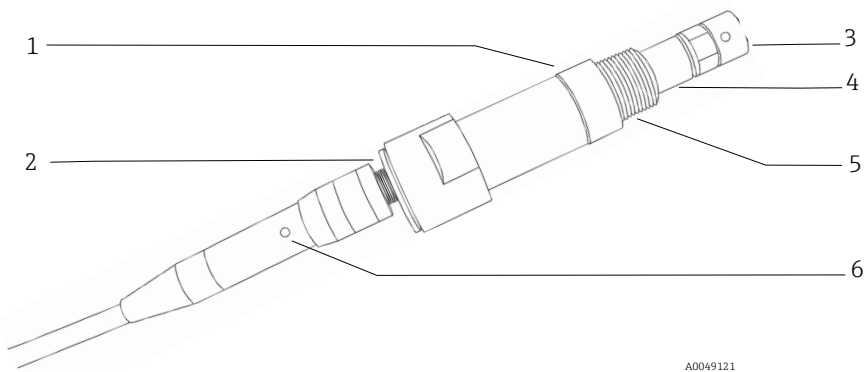


Figura 1. Sonda Rxn-30

#	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 ½"
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

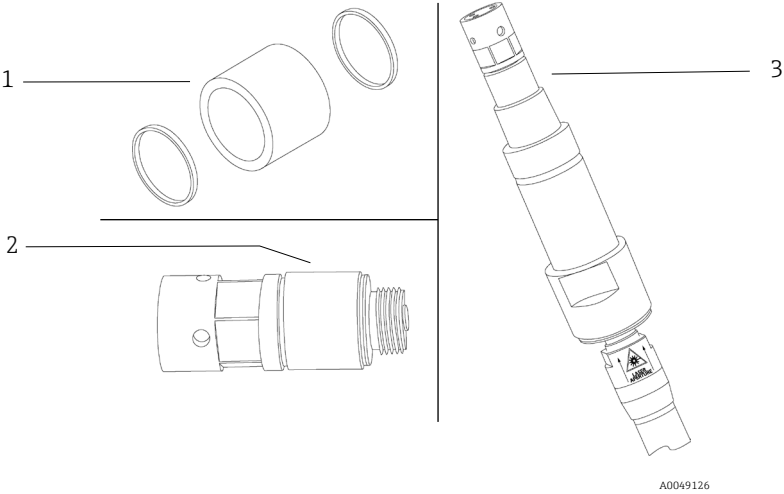


Figura 2. Kit e installazione del filtro antiparticolato

#	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 ½" con adattatori NPT standard per tubo inox ¼" (cod. 70187793, non incluso). Offre quattro porte NPT da ½". La quarta porta può essere utilizzata per i sensori di pressione o temperatura, lo scarico della condensa, oppure può essere tappata.

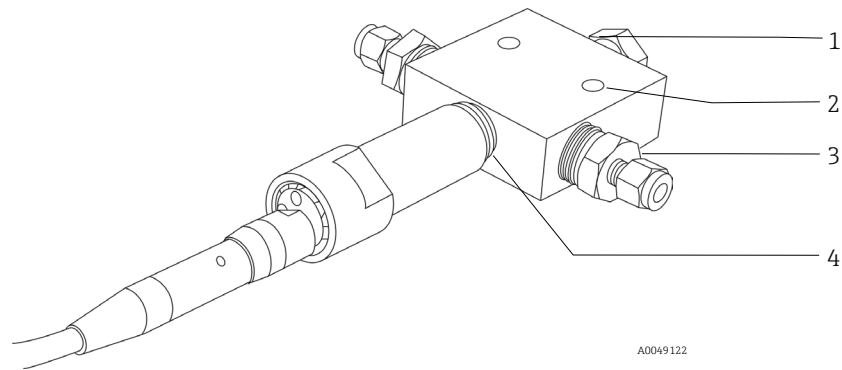


Figura 3. sonda Rxn-30 integrata a un raccordo a croce NPT da ½"

#	Descrizione
1	Tappo maschio NPT da ½" per porta non in uso
2	(2) Fori di montaggio da ¼"
3	(2) Adattatori a compressione da NPT ½" a tubo inox da ¼"
4	Porta Rxn-30 NPT ½"

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.

Raccordo a croce a compressione su sonda Rxn-30

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

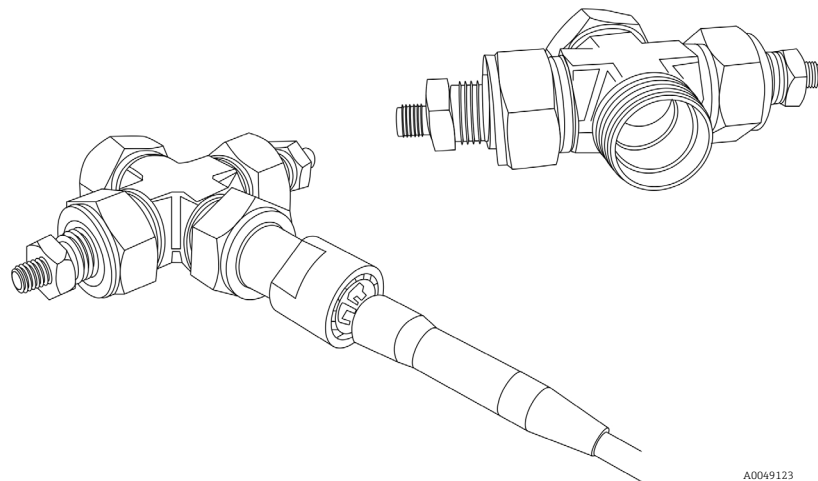


Figura 4. sonda Rxn-30 integrata a un raccordo a croce a compressione standard da 1"

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.

Rif.	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: -20 ... 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 (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

Tutte le specifiche del cavo in fibra ottica sono reperibili nel documento *Informazioni tecniche sui cavi in fibra ottica Raman KFOC1 e KFOC1B (TI01641C)*.

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.

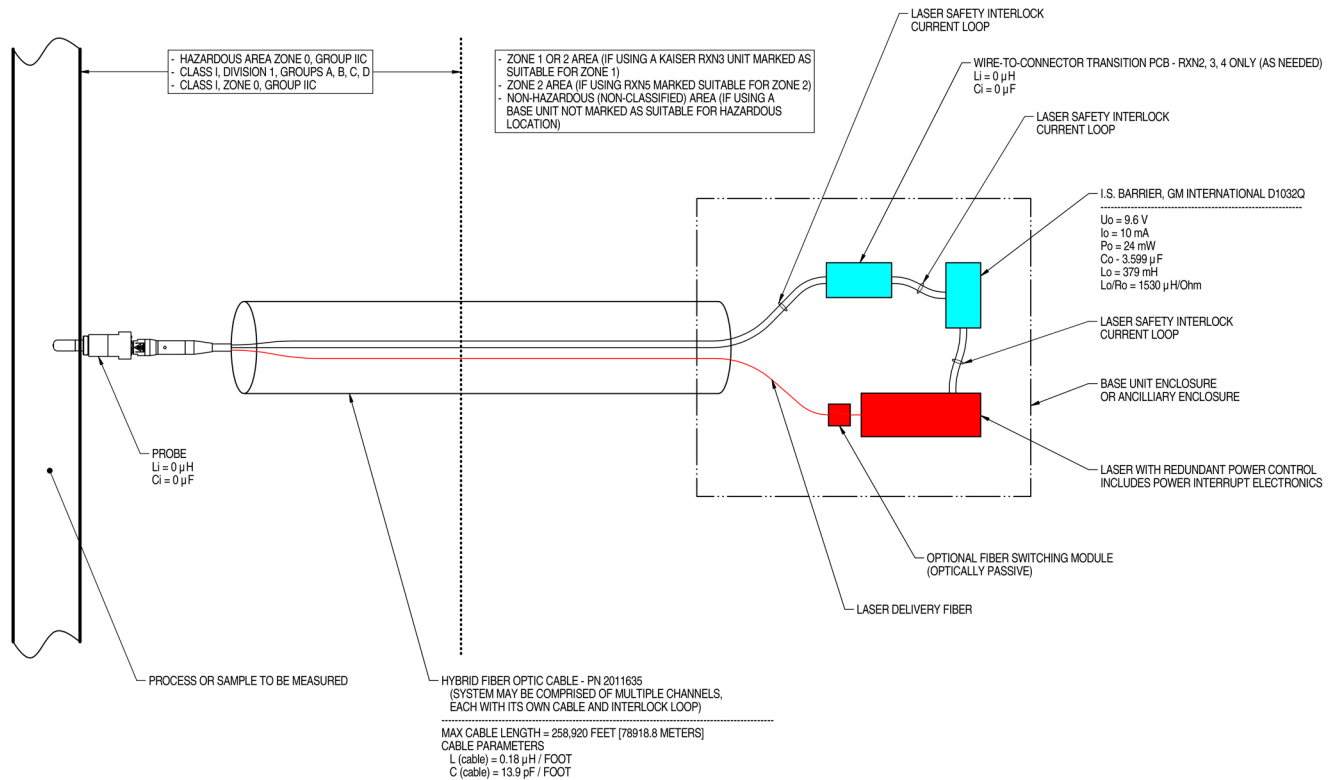
MPE per esposizione cutanea a un fascio laser				
Lunghezza d'onda λ (nm)	Durata dell'esposizione t (s)	Calcolo MPE		MPE dove $C_A = 1,4791$
		(J·cm ⁻²)	(W·cm ⁻²)	
532	$10^{-9} \dots 10^{-7}$	$2 C_A \times 10^{-2}$	-	$2,9582 \times 10^{-2}$ (J·cm ⁻²)
	$10^{-7} \dots 10$	$1,1 C_A t^{0.25}$	-	Inserire il tempo (t) e calcolare
	$10 \dots 3 \times 10^4$	-	$0,2 C_A$	$2,9582 \times 10^{-1}$ (W·cm ⁻²)

Certificati ed 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:

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 18, APPENDIX J18.
4. ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT.
5. 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.
6. NO REVISION TO DRAWING WITHOUT PRIOR CSA APPROVAL.
7. WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

A0049010

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

www.endress.com
