

# Technische Information

## Raman Rxn5



## Inhaltsverzeichnis

### **Arbeitsweise und Systemaufbau ..... 3**

Analysatortechnologie .....	3
Raman RunTime .....	3
Frontansicht .....	4
Innenansicht.....	5
Bodenansicht.....	7
Rückansicht .....	8

### **Montage ..... 9**

Rahmen für Wandmontage .....	9
Anschluss Probenentnahmesonde.....	11
Temperatur- und Drucksensoren .....	11
Magnetventilantrieb.....	11
COM-Ports .....	12
Ethernet-Ports .....	12
Spülalarm.....	12
Spülluftanzeige und Ventilsystem .....	12
Thermische Regelung.....	12
Steuerung der Stromversorgung .....	12

### **Spezifikationen ..... 13**

Abmessungen.....	13
Elektrische und Kommunikationsanschlüsse .....	17
Physisch .....	17
Spülluftzufuhr .....	18
Bereichsklassifizierung und Auslegungen .....	18
Verdrahtung der AC-Netzstromversorgung.....	18
I/O-Niederspannungsanschlüsse .....	18

### **Zertifikate und Zulassungen..... 19**

Zertifizierungen .....	19
Kontrollzeichnung für den eigensicheren (IS) Temperatur- und Druckkreislauf .....	20
Kontrollzeichnung für den eigensicheren Sondenkreislauf.....	21

### **Spezifikationen ..... 22**

Gaszertifizierung.....	22
------------------------	----

## Arbeitsweise und Systemaufbau

---

### Analysatorstechnologie

Der Raman Rxn5-Analysator ist ein schlüsselfertiger, laserbasierter Raman-Analysator, der für Anwendungen in der Petrochemie und anderen Prozessmärkten entwickelt wurde. In diesen Anwendungen erzeugt der Raman Rxn5-Analysator Spektren, die dem Chromatogramm eines Gaschromatographiesystems (GC) ähneln. Diese Spektren können mit ähnlichen univariaten Methoden analysiert werden, wie sie üblicherweise in der Analyse von chromatographischen Daten verwendet werden. Der Raman Rxn5-Analysator kann dazu eingesetzt werden, die Zusammensetzung von Gasgemischen zu bestimmen, ohne dass irgendwelche Ventile, Öfen, Säulen oder Trägergase benötigt werden, die bei GC-Systemen oft zu höheren Betriebskosten führen.

Faseroptische Sonden (für Gase und Flüssigkeiten) bilden die Schnittstellen zwischen dem Raman Rxn5-Analysator und der Prozessprobe. Der Raman Rxn5 verfügt über vier unabhängige Sonden, die gleichzeitig arbeiten, wodurch der Bedarf nach einer mechanischen Stromumschaltung, wie sie häufig in Mehrstromanalysen mit einem einzigen Gerät verwendet wird, entfällt. Zudem ermöglicht der Analysator die Anwendung von vier unabhängigen Software-Methoden zur Analyse der unterschiedlichen Stromzusammensetzungen. Damit stehen dem Benutzer sozusagen vier Analysatoren in einem einzelnen Gerät zur Verfügung.

Der Raman Rxn5-Analysator kann Gasmischungen messen, die mehrere Komponenten enthalten. Zu den typischen Gasen, die analysiert werden können, gehören u. a.: H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, Cl<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, HF, BF<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> und NH<sub>3</sub>. Darüber hinaus verfügt der Raman Rxn5 über einen großen linearen Dynamikbereich und kann typischerweise Komponenten in Größenordnungen von 0,1 mol % bis 100 mol % messen.

Der Raman Rxn5-Analysator verfügt über eine flache, berührungsempfindliche Anzeige, über die alle Benutzerinteraktionen erfolgen. Ein kurzes Antippen mit dem Finger entspricht einem Mausklick.

### Raman RunTime

Raman RunTime ist die integrierte Steuerungssoftware, die auf allen Raman Rxn5-Analysatoren installiert ist. Sie ist für die einfache Integration in standardmäßige multivariate Analyse- und Automatisierungsplattformen gedacht, um in situ eine Lösung zur Prozessüberwachung und -steuerung in Echtzeit zu ermöglichen. Raman RunTime stellt eine Modbus-Schnittstelle bereit, die Clients Analysatordaten sowie Funktionen zur Analysatorsteuerung zur Verfügung stellt. Eine vollständige Anleitung zur Konfiguration und Verwendung des Raman Rxn5 mit Raman RunTime siehe *Raman RunTime Betriebsanleitung (BA02180C)*.

## Frontansicht

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Frontseite des Raman Rxn5-Analysators.

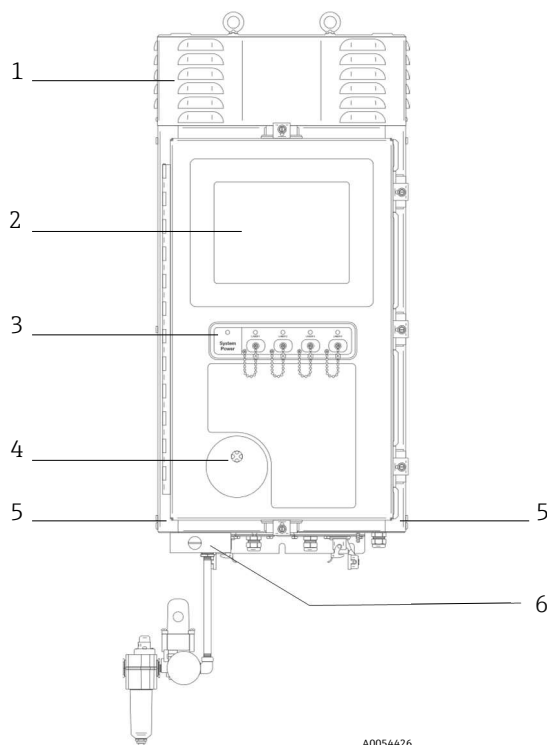


Abbildung 1. Frontansicht des Raman Rxn5-Analysators

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Abdeckung mit Kühlschlitzen	Kühlluft tritt durch die Entlüftungsöffnungen in der Abdeckung aus. Nicht blockieren.
2	Touchscreen-Monitor	Integrierte Raman RunTime-Benutzeroberfläche und Touchscreen-Monitor.
3	Schaltanzeige und Schlüssel für Laser ein/aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Betriebsanzeige.</b> Kontinuierlich grün leuchtend zeigt an, dass das System mit Strom versorgt wird und normal arbeitet. Rot und schnell blinkend zeigt an, dass das System mit Strom versorgt wird, die Innentemperatur allerdings zu hoch ist. Rot und langsam blinkend zeigt an, dass das System zu kalt ist. Rot und langsam blinkend ist beim Einschalten in kälteren Umgebungen normal.</li> <li>• <b>Anzeigen und Schlüssel für Laser aus/ein.</b> Magnetisch gekoppelte Schlüssel steuern die Laserleistung der einzelnen Kanäle. Schalter sind mit Vorgehensweisen zum Sperren/Kennzeichnen kompatibel. Gelbe Anzeigen für jeden Kanal zeigen an, ob der Laser eingeschaltet ist.</li> </ul>
4	Spülluftanzeige	Eine <b>grüne</b> Anzeige gibt an, dass der Druck im Gehäuseinneren mehr als 5,1 mm (0,20 in) Wassersäule beträgt.
5	Kühlfluteinlass	Hier gelangt auf beiden Seiten Kühlluft in das Gehäuse. Nicht blockieren.
6	Spülventil und Spülluftaufbereitung	Die Verdünnung und die Leckkompensation umfassen zwei Modi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Verdünnung mit hohem Durchfluss.</b> Die Wählscheibe des Ventils muss so gedreht werden, dass der Schlitz in der Wählscheibe horizontal steht und mit der Position "ON" übereinstimmt. Diese Position dient dazu, vor dem Einschalten potenziell gefährliche Gase aus dem Gehäuse zu spülen. Die Verdünnungszeit beträgt &gt; 9,5 Minuten.</li> <li>▪ <b>Leckkompensationsmodus.</b> Nachdem eine manuelle Verdünnung durchgeführt wurde, kann das Ventil auf diesen Modus umgeschaltet werden, indem die Wählscheibe so gedreht wird, dass der Schlitz in der Wählscheibe vertikal steht. Diese Position dient dazu, den Spülluftverbrauch nach der ersten Verdünnung zu reduzieren.</li> </ul>

**Innenansicht**

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Innere des Raman Rxn5-Analysators.

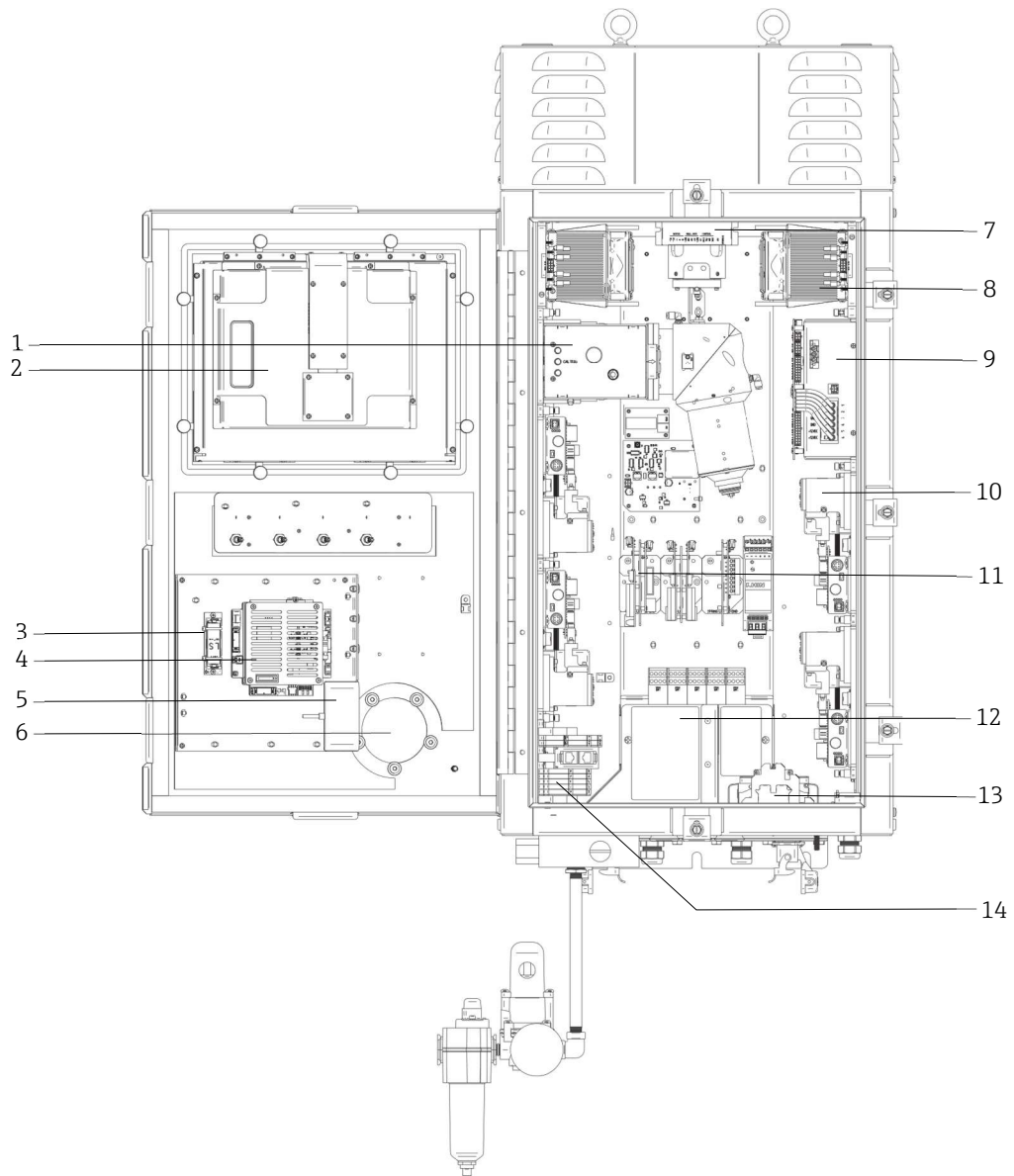


Abbildung 2. Innenansicht des Raman Rxn5-Analysators

A0054447

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Detektormodul	Die Stelle, an der das aus der Probe erfasste Raman-Streulicht analysiert wird. Das Detektormodul umfasst vier Analysekanäle.
2	Touchscreen-Monitor	Touchscreen-Monitor für die Raman RunTime-Benutzerschnittstelle.
3	Sicherungsbatterie für die Echtzeituhr	Sicherungsbatterie für die Echtzeituhr in der integrierten Steuerung. Zellentyp: 3,6 V AA große Li-SOCI <sub>2</sub> Das Warnetikett auf der Frontseite des Analysators bezieht sich auf diese Batterie. Für den Raman Rxn5 ausschließlich Batterien des unten genannten Herstellers und Typs verwenden. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>WARNING THIS ASSEMBLY CONTAINS A BATTERY MFR/TYP: SAFT/LS 14500. REPLACEMENT BATTERIES MUST BE IDENTICAL. FAILURE TO OBSERVE THIS WARNING WILL INVALIDATE THE GOVERNING CERTIFICATES.</p> </div>
4	Integrierte Steuerung	Systemsteuerung mit Raman RunTime.
5	USB-Hub	USB-Ports für USB Flash Drive und Eingabegeräte während Servicearbeiten.
6	Spülluftanzeige/ Überdruckventil	Überwacht den Spülluftdruck im Inneren des Gehäuses und stellt ein Überdruckventil für das Gehäuse bereit. Eine <b>grüne</b> Anzeige gibt an, dass der Druck im Gehäuseinneren mehr als 5,1 mm (0,20 in) Wassersäule beträgt.
7	Motorsteuerung	Ein Gerät, das Geschwindigkeit und Richtung des Lüftermotors regelt.
8	Kühler	Peltier-Kühlvorrichtungen sorgen dafür, dass überschüssige Wärme von der Elektronik im Inneren des Gehäuses abgeleitet wird.
9	Energieversorgung	Netzstromversorgung, die die DC-Leistung für die gesamte Elektronik im Inneren des Gehäuses bereitstellt.
10	Laser (4)	Der Rxn5 umfasst, je nach bestellter Konfiguration, bis zu 4 Laser.
11	Steuerelektronik	Im Inneren des Analysators befindliche Elektronik zur Aufbereitung und Digitalisierung des Sensorsignals. Die Elektronik der thermischen Regelung und die Energieversorgung des eigensicheren (IS) Trenners sind hier ebenfalls untergebracht.
12	IS Input/Output (I/O)- Bereich	Anschlussbereich für die faseroptische Verriegelung der Sonde und den Temperatur-/Drucksensor.
13	Verteilung der AC-Netzstromversorgung	Für den Anschluss der vom Kunden bereitgestellten Netzstromversorgung. Der Netzstrom wird über werksseitig montierte Anschlussklemmenblöcke und Verdrahtung an weitere interne Komponenten verteilt.
14	Nicht eigensicherer Niederspannungs- I/O-Bereich	Anschlussbereich für die folgenden nicht eigensicheren I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (2) RS-485 Modbus RTU</li> <li>• (2) TCP/IP für Modbus TCP oder Fernsteuerung</li> <li>• (4) 24VDC-Antrieb für Probenentnahmeventil</li> </ul>

**Bodenansicht**

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bodenansicht des Raman Rxn5. Hier befinden sich alle elektrooptischen und elektrischen I/O.

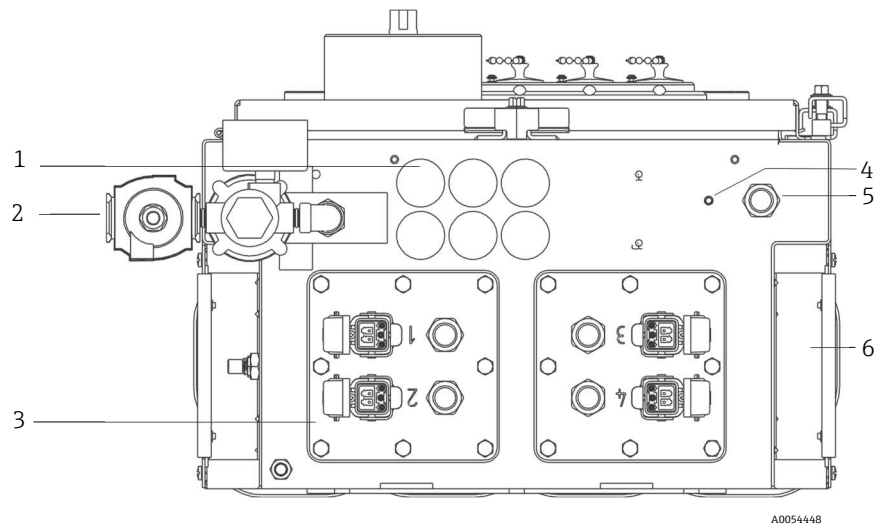
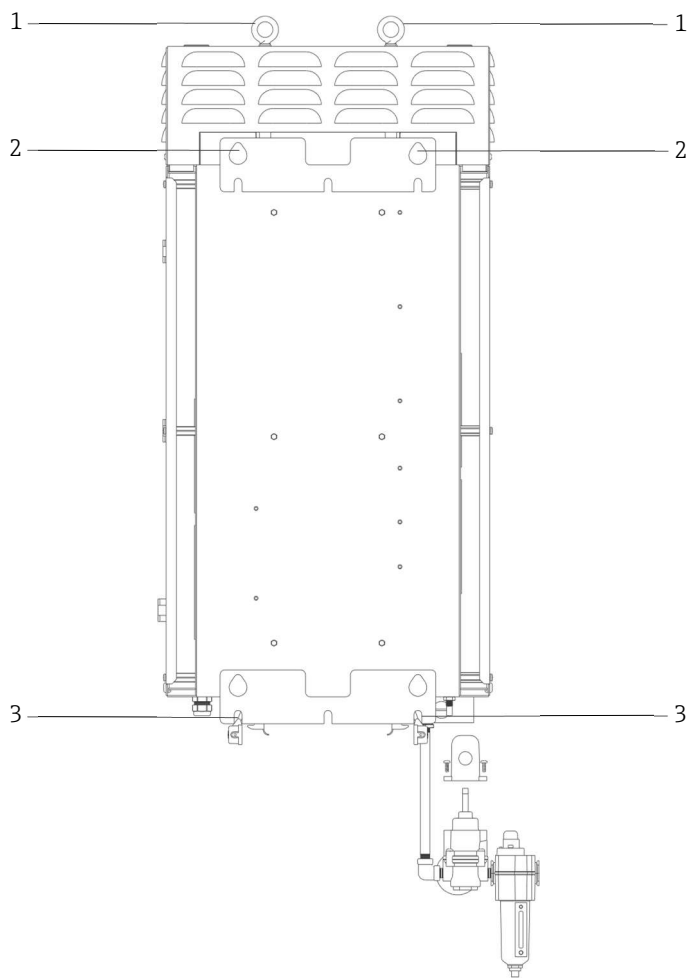


Abbildung 3. Bodenansicht des Raman Rxn5-Analysators

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Niederspannungs-I/O	6 Öffnungen für die Niederspannungskommunikation und die Verdrahtung der Prozessregelung. Zulentlastungen sind vom Kunden bereitzustellen und müssen lokale elektrische und Sicherheitsnormen für explosionsgefährdete Bereiche erfüllen.
2	Spülluftzufuhr	¼" NPT-Anschlusspunkt für die Spülluftzufuhr
3	Eigensichere I/O-Anschluss-tafel	Die I/O-Anschluss-tafeln umfassen bis zu vier elektrooptische Anschlüsse für Probenentnahmesonden und Zulentlastungen für Probenumgebungssensoren.
4	Massebolzen	¼"-20 x 0,75" Massebolzen des Gehäuses
5	AC-Netzstromanschluss	Zulentlastung für AC-Netzstromanschluss
6	Kühl-lufteinlass	Auf beiden Seiten des Gehäuses befindet sich ein Kühl-lufteinlass. Nicht blockieren.

## Rückansicht

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Rückansicht des Raman Rxn5.



A0054449

Abbildung 4. Rückansicht des Raman Rxn5-Analysators

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Hebeösen	Zwei Hebeösen, die zur Wandmontage des Gehäuses dienen.
2	Obere Montagepunkte	Zwei tränenförmige Montagepunkte, um das Gehäuse an den mitgelieferten Montagebolzen aufzuhängen.
3	Untere Montageschlitz	Zwei Schlitz, um das Gehäuse mithilfe von standardmäßigen Befestigungsmaterialien an der Wand zu sichern.

## Montage

### Rahmen für Wandmontage

Der Raman Rxn5 wird an der Wand montiert. Im Lieferumfang sind spezielle Befestigungsmaterialien enthalten, die für die Montage an dem 1¼" breiten Unistrut-Metallrahmen erforderlich sind. Der Montagerahmen muss wie unten dargestellt aufgebaut sein, wobei die oberen Montagebolzen vollständig angezogen und in geeignetem Abstand angebracht sein müssen. Mutterplatten für die unteren Montagepunkte sind im Voraus anzubringen. Das Gerät ist so anzuheben, dass die oberen Montagebolzen in die oberen Montageelemente eingeführt werden. Die unteren Distanzbleche, Unterlegscheiben und Bolzen montieren.

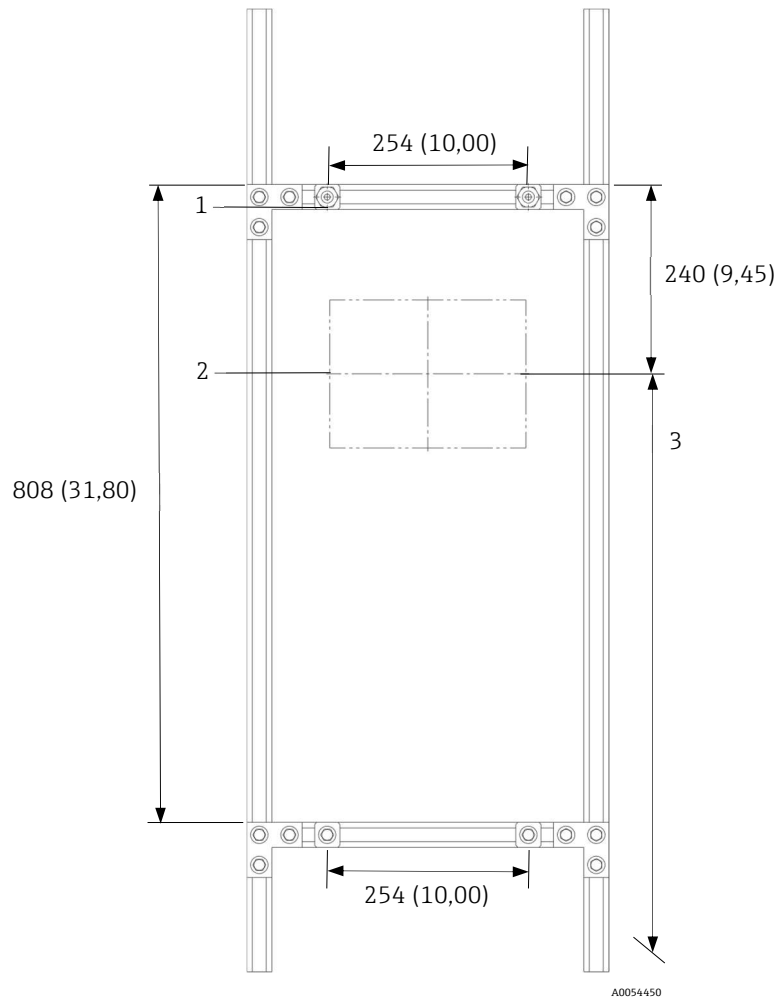
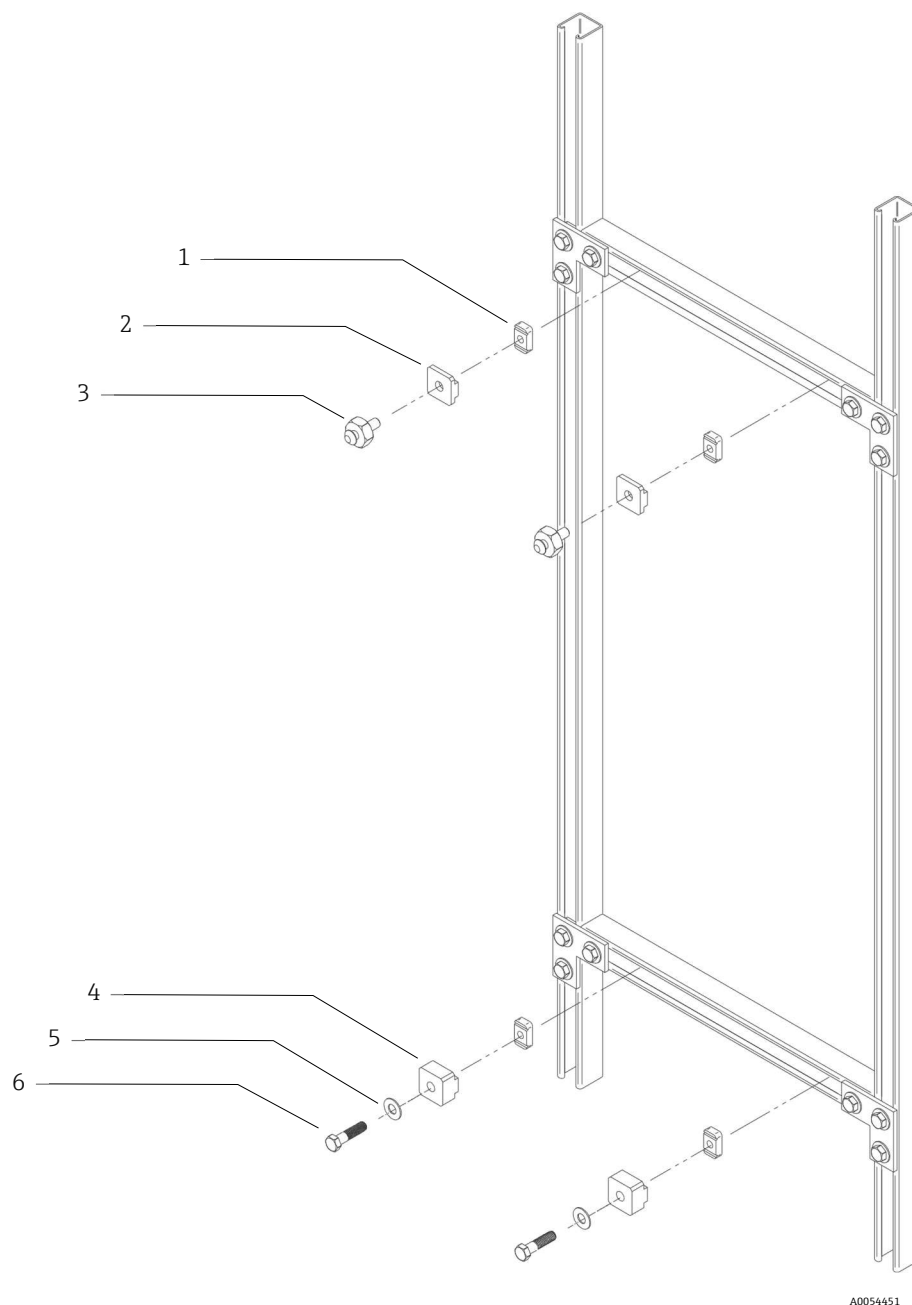


Abbildung 5. Position der Befestigungselemente zur Montage des Raman Rxn5. Abmessungen: mm (in)

Pos.	Beschreibung
1	Die Bolzen in den oberen Montagepunkten müssen vollständig festgezogen werden, damit das Gerät problemlos an der Wand hängen kann, während die unteren Bolzen festgezogen werden.
2	Mittellinie des Monitors
3	Monitor auf standardmäßiger Sichthöhe positionieren.
Hinweis: Der Rahmen kann auf verschiedene Arten konfiguriert werden, um die Abstände von 254 x 808 mm (10,00 x 31,80 in) für die Montagepunkte bereitzustellen.	



A0054451

Abbildung 6. Montagedetails

Pos.	Beschreibung
1	(4) 3/8" 16 Gewinde-Federplatten (Unistrut P/N A1008-SS)
2	(2) Platten, Unistrut-Halterung (im Lieferumfang des Raman Rxn5-Basisgeräts enthalten)
3	(2) Montagebolzen (im Lieferumfang des Raman Rxn5-Basisgeräts enthalten)
4	(2) Platten, untere Unistrut-Halterung (im Lieferumfang des Raman Rxn5-Basisgeräts enthalten)
5	(2) flache Unterlegscheiben für Bolzen mit 3/8" Durchmesser
6	(2) Sechskantschrauben 3/8" 16 x 1,50
Hinweis: Die Zeichnung zeigt das Montagekit für einen 1¼" breiten Unistrut-Metallrahmen. Für Unistrut-Rahmen der P-Serie (1½" breit) oder 42mm-Rahmen ist ein anderes Kit erforderlich.	

## Anschluss Probenentnahmesonde

Auf dem Raman Rxn5 stellen zwei I/O-Anschluss tafeln die Anschlüsse für Probenentnahmesonden für jeweils zwei der vier verfügbaren Kanäle bereit. Der graue Verriegelungsstecker ist ein hybrider LWL-Steckverbinder, der sowohl die Anregungs- als auch die Erfassungslichtwellenleiter und die elektrische Laserverriegelung enthält. Beim Herstellen dieser Anschlüsse mit der entsprechenden Sorgfalt vorgehen, um saubere faseroptische Verbindungen sicherzustellen.

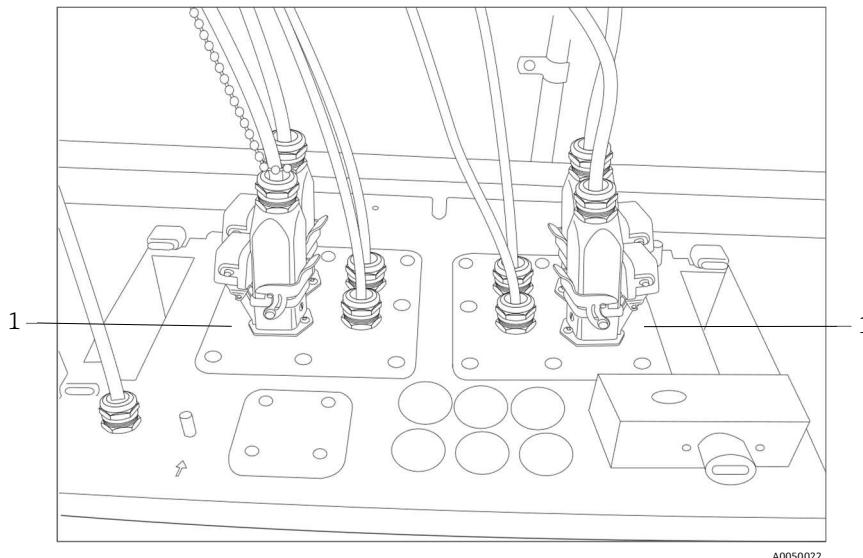


Abbildung 7. I/O-Tafeln stellen die Anschlüsse für die Probenentnahmesonde bereit (1)

Endress+Hauser bietet ein optisches Wartungskit für den Raman Rxn5 (Bestellnr. 70208240), das zur Diagnose und Wartung der wichtigsten im Feld wartbaren optischen Pfade und Komponenten des Raman Rxn5-Systems dient. Zudem lassen sich damit Komponenten diagnostizieren und identifizieren, die ausgetauscht oder für Servicearbeiten ans Werk eingeschickt werden müssen.

**Temperatur- und Drucksensoren** In bestimmten Anwendungen wird jede Probenentnahmesonde durch zwei Umgebungssensoren ergänzt: Probentemperatur- und Probendrucksensor. Diese Sensoren werden im Probenentnahmesystem neben jeder Probenentnahmesonde montiert. Die Sensoren verfügen über 4...20mA-Ausgänge, und ihre Bereiche sind gemäß Bestellung konfiguriert.

Die Sensoren sind über bis zu 4 eigensichere (IS) Trenner mit 1 pro Kanal mit dem Analysator verbunden. Ein IS-Trenner ist an einen Temperatur- und einen Drucksensor angeschlossen. Die IS-Trenner sind auf der unteren Hutschiene links neben dem IS-Trenner der elektrischen Laserverriegelung montiert. Von links nach rechts entsprechen die IS-Trenner den Sensoren für die Kanäle 1 bis 4. Die elektrischen Kabel werden über eine geeignete Kabelverschraubung angebracht.

## Magnetventilantrieb

Der Raman Rxn5 ist mit einer optionalen Magnetventilsteuerung ausgestattet, um bis zu vier Magnete am Probenentnahmesystem zu steuern. Pro Strom kann eine Magnetspule gesteuert werden, deren zeitlicher Ablauf gemäß Bestellung konfiguriert und im Werk eingestellt wird. Jeder Ausgang liefert 24 V DC bei 0,5 A max. (12 W max.). Die maximale Leitergröße, die die Anschlussklemmenblöcke aufnehmen können, beträgt 18 AWG (American Wire Gauge). Die Kanalnummer und die Polarität sind auf den Anschlussklemmenblöcken angegeben. Der Monteur ist dafür verantwortlich, die Netzkabel der Magnete von den Anschlussklemmenblöcken durch zugelassene Kabelverschraubungen bis zu den Magnetventilen des Probenentnahmesystems zu führen.

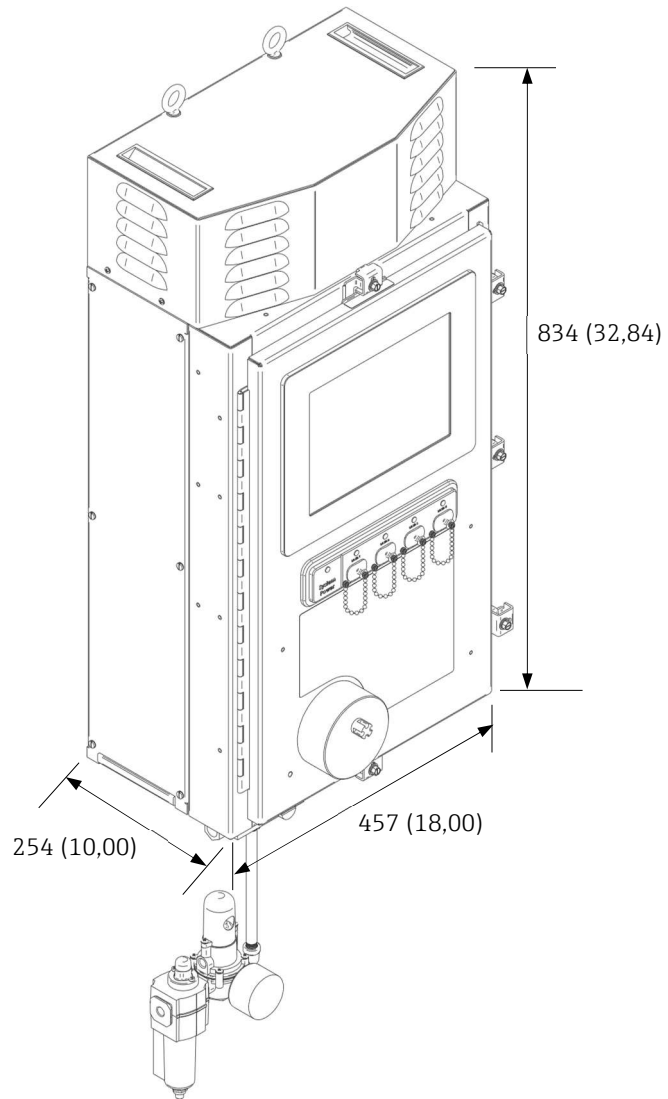
Diese Ausgänge sind nicht eigensicher und müssen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen terminiert werden.

<b>COM-Ports</b>	Das Raman Rxn5-System kann werksseitig dafür konfiguriert werden, über Modbus RTU over RS-485 mit dem Prozessleitsystem des Kunden zu kommunizieren. Endress+Hauser stellt die Modbus Map bereit. Der Monteur ist dafür verantwortlich, die Kommunikationskabel vom Computer über eine zugelassene Kabelverschraubung zur Schnittstelle des Prozessleitsystems zu führen. Die Pinbelegung für den RS-485-COM-Port des Raman Rxn5 ist auf den Anschlussblöcken und auf dem Etikett des IS-Schirms angegeben.
<b>Ethernet-Ports</b>	<p>Es stehen zwei Ethernet-Ports zur Verfügung. Außerdem kann der Raman Rxn5 über Modbus over TCP/IP mit dem Prozessleitsystem des Kunden kommunizieren. Auf der Hutschiene mit dem Anschlussklemmenblock befindet sich ein RJ45-Stecker.</p> <p>Diese Ausgänge sind nicht eigensicher und müssen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen terminiert werden.</p>
<b>Spülalarm</b>	Das Gerät verfügt über einen Spülalarm, um einen Überdruck im Gehäuse anzuzeigen. Es gibt zwei Anschlüsse auf den I/O-Anschlussklemmenblöcken.
<b>Spülluftanzeige und Ventilsystem</b>	<p>Bei der auf dem Raman Rxn5-Analysator montierten Spülluftanzeige handelt es sich um das Modell Z-Purge von Purge Solutions, Inc. Die Anzeige ist für den Einsatz in Ex-Bereichen der Division 2/Zone 2 zertifiziert. Die Z-Purge-Anzeige verfügt über eine <b>grüne</b> Anzeigeleuchte, die angibt, ob der Druck im Inneren des Gehäuses mehr als 5,1 mm (0,20 in) Wassersäule beträgt. Die Anzeige stellt bei Bedarf ein Trockenkontakt-Alarmrelais für einen abgesetzten Alarm zur Verfügung; der Monteur oder Kunde ist für den Anschluss der Alarmkontakte verantwortlich.</p> <p>Die Z-Purge-Anzeige ist mit einem manuellen Leckkompensationsventil von Purge Solutions gekoppelt. Es gibt zwei Betriebsarten für das Ventil: Verdünnung und Leckkompensation. Für eine Verdünnung mit hohem Durchfluss muss die Wählscheibe des Ventils so gedreht werden, dass der Schlitz in der Wählscheibe horizontal und auf der Position "ON" steht. Sobald die manuelle Verdünnung für die spezifizierte Zeit durchgeführt wurde, kann das Ventil auf den Leckkompensationsmodus umgeschaltet werden, indem die Wählscheibe so gedreht wird, dass der Schlitz in der Wählscheibe vertikal steht. Im Leckkompensationsmodus kann das Gehäuse nach der manuellen Verdünnung mit einem deutlich geringeren Verbrauch an Spülluft druckbeaufschlagt bleiben.</p> <p>Die Mindestspülzeit vor dem Einschalten der Stromversorgung beträgt 9,5 min bei 2,0 bis 2,5 psi, wie auf dem im Lieferumfang enthaltenen Druckanzeiger angegeben ist.</p>
<b>Thermische Regelung</b>	<p>Die Wärmeableitung stellt bei allen stromverbrauchenden Geräten eine Herausforderung dar. Die Komponenten im Raman Rxn5, die den meisten Strom verbrauchen und die meiste Wärme produzieren, werden konduktiv gekühlt, indem die Wärme über Wärmesenken in Plenums auf beiden Seiten des Analysators an die Außenumgebung abgegeben wird. Der externe Lüfter zieht die Luft durch jedes Plenum und über alle Wärmesenken. Diese Bauform sorgt für eine maximale Wärmeableitung und minimiert den Bedarf nach weiteren Geräten, um die Wärme aus dem Gehäuse abzuleiten.</p> <p>Unter dem Analysator mindestens 450 mm (18 in) freien Raum lassen, um einen korrekten Luftstrom in die Kühlplenums und den Zugang zu den faseroptischen Sondenanschlüssen zu ermöglichen.</p>
<b>Steuerung der Stromversorgung</b>	Das thermische Regelungssystem des Raman Rxn5 hält die Stromversorgung zu Modulen aufrecht, die temperaturempfindlich sein können. Die Stromzufuhr zu folgenden Komponenten wird vom thermischen Regelungssystem gesteuert: Laser, Detektionsmodul und Touchscreen-Monitor. Der Computer/die Festplatte, der USB-Hub (Universal Serial Bus), die Spülluftanzeige, die Kalibrierkarte und alle übrigen elektronischen Geräte sind immer eingeschaltet, wenn das System eingeschaltet ist. Die HVAC-Module werden durch den Servokreislauf der Temperaturregelung gesteuert und können jederzeit durch den Regelkreis ein- oder ausgeschaltet werden.

## Spezifikationen

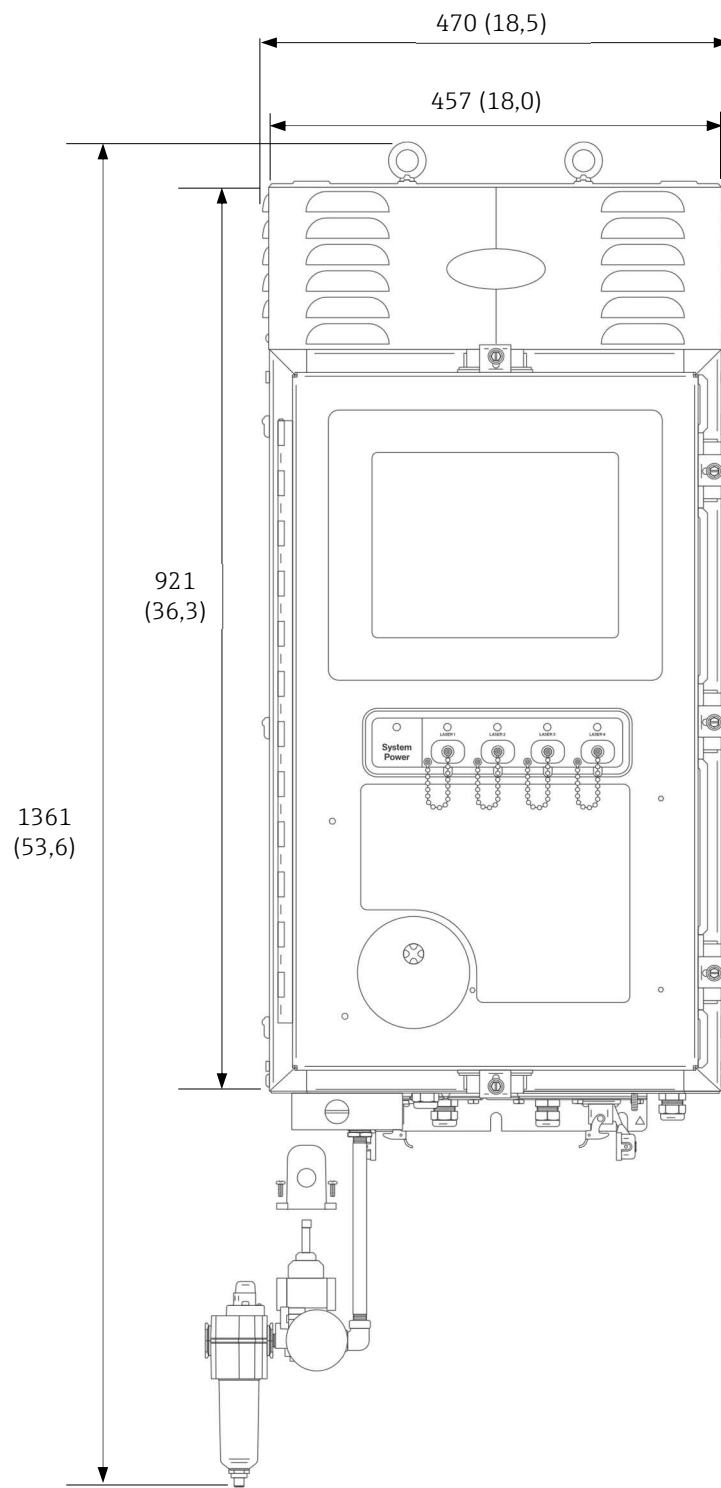
### Abmessungen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Abmessungen des Raman Rxn5.



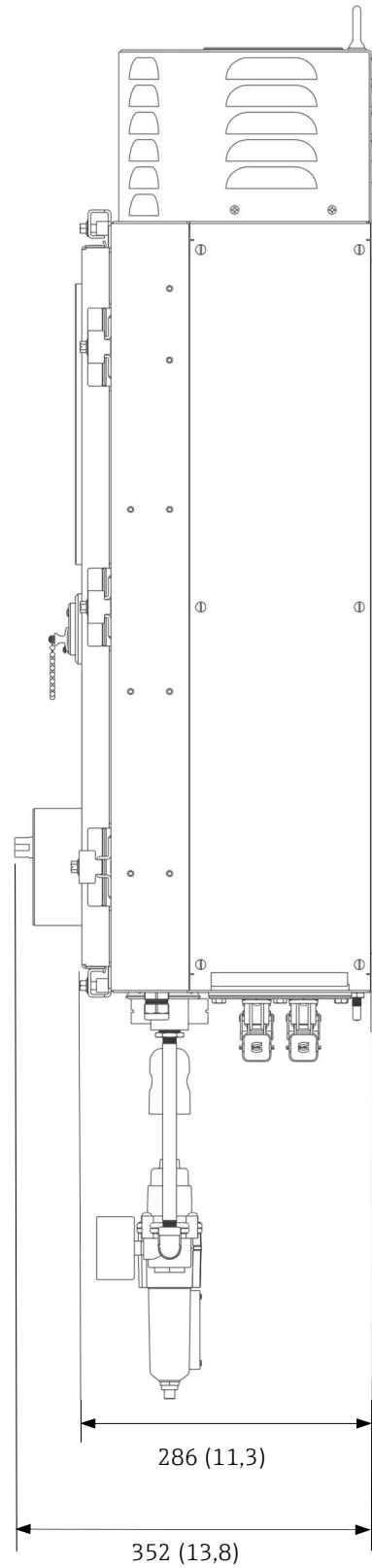
A0054452

Abbildung 8. Raman Rxn5-Analysator. Abmessungen: mm (in)



A0054453

Abbildung 9. Frontansicht des Raman Rxn5. Abmessungen: mm (in)



A0054454

Abbildung 10. Seitenansicht des Raman Rxn5. Abmessungen: mm (in)

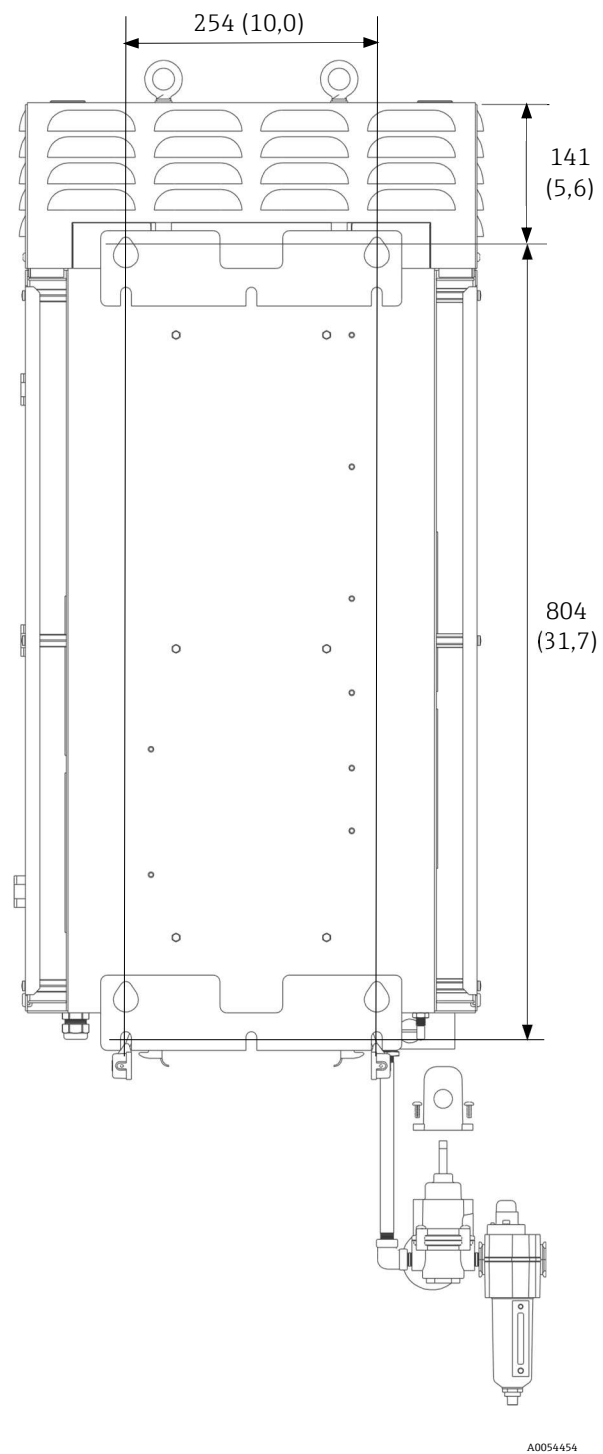


Abbildung 11. Rückansicht des Raman Rxn5. Abmessungen: mm (in)

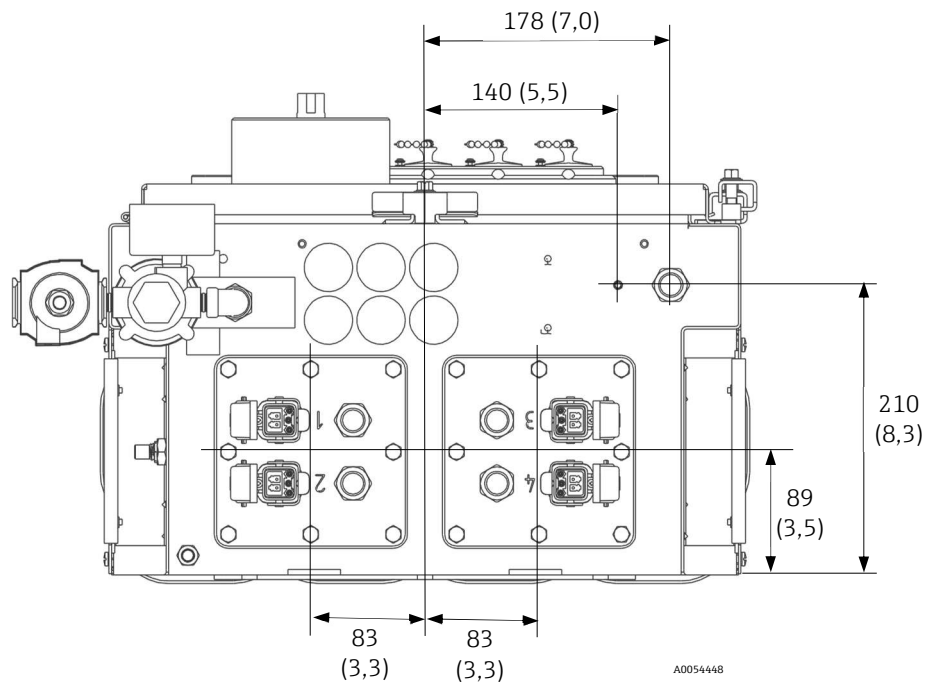


Abbildung 12. Bodenansicht des Raman Rxn5. Abmessungen: mm (in)

### Elektrische und Kommunikationsanschlüsse

Nachfolgend sind die Spezifikationen für die elektrischen und die Kommunikationsanschlüsse aufgeführt.

Merkmale	Beschreibung
Eingangsspannung	90...264 V AC, 47...63 Hz Standard
Automatisierungsschnittstelle	Modbus (TCP/IP oder RS485)
Benutzeroberfläche	Touchscreen-Farb-LCD-Display
Leistungsaufnahme	< 300 W (max.) < 300 W (typ. beim Hochfahren) < 200 W (typ. im Betrieb)
Schallpegel (Position des Bedieners)	60,1 dB max., A-bewertet

### Physisch

Nachfolgend sind die physischen Spezifikationen aufgeführt.

Merkmale	Beschreibung
Gehäusotyp	Lackierter Stahl oder optional 316 Edelstahl
Nach IEC 60529 (Schutzart)	IP56
North American TYPE Rating	TYPE 13 <sup>1</sup>
Abmessungen	457 x 834 x 254 mm (18,00 x 32,84 x 10,00 in)
Gewicht	61,2 kg (135 lbs)
Betriebstemperatur (Basisgerät)	-20...50 °C (-4...122 °F)
Empfohlene Lagerungstemperatur	-30...60 °C (-22...140 °F)
Relative Feuchte	0...90 %, keine Kondensatbildung
Aufwärmzeit	120 min
Kompatibilität der Probenentnahmesonde	Raman Rxn-30
Anzahl Sonden	Bis zu 4 (gleichzeitiger Betrieb)

<sup>1</sup> Hierbei handelt es sich um eine Selbsterklärung, dass Konformität mit den Anforderungen der UL 50E TYPE 13 gegeben ist. Sie stellt keine UL-Zertifizierung oder Autorisierung zur Nutzung der UL-Kennzeichnung dar.

**Spülluftzufuhr**

Nachfolgend sind die Spezifikationen der Spülluftzufuhr aufgeführt.

Merkmal	Beschreibung
Maximale Temperatur der Spülluft	40 °C (104 °F)
Taupunkt der Spülluft	-40 °C (-40 °F)
Druckbereich der Spülluft	20...120 psi
Armatur des Zulaufs	¼-18 FNPT
Maximale Partikelgröße	5 Mikrometer
Maximale Durchflussrate während Spülvorgang	2,0 scfm
Maximale Durchflussrate bei Dauerbetrieb	0,75 cfm

**Bereichsklassifizierung und Auslegungen**

Nachfolgend sind die Bereichsklassifizierung und die Auslegungsspezifikationen aufgeführt.

Merkmal	Beschreibung
Umgebungstemperaturbereich	-20...50 °C (-4...122 °F)

**Verdrahtung der AC-Netzstromversorgung**

Die Spezifikationen für den Netzstromanschluss sind nachfolgend aufgeführt.

Merkmal	Beschreibung
Versorgungsspannungsbereich	90...264 V AC
Netzfrequenzbereich	47...63 Hz
Max. Einschaltstrom	30 A
Max. Gleichstrom	7,0 A
Durchmesser Kabelaußenmantel	6...12 mm
Leiterquerschnitt	22...10 AWG
Abisolierlänge Leiter	9 mm (0,35 in)
Max. Kabel-Serviceschleife (im Inneren des Raman Rxn5)	304,8 mm (12,0 in)



**I/O-Niederspannungsanschlüsse** Nachfolgend sind die verfügbaren Anschlüsse aufgeführt.

Schilder	Beschreibung	Signalpegel
R3+, R3-, R3 GND	RS-485-Kommunikation zum Prozessleitsystem	-7...+12 V DC
R4+, R4-, R4 GND	RS-485-Kommunikation zum Prozessleitsystem	-7...+12 V DC
Keine Schilder	(2) RJ45 optional TCP/IP zum Prozessleitsystem oder Analysator-Fernsteuerung	±2,5 V DC pro verdrehtem Doppelkabel
A+, A-	Spülalarm	30 V DC, max. 150 mA
1+, 1-	Probenentnahmeausgang 1	24 V DC, max. 0,5 A
2+, 2-	Probenentnahmeausgang 2	24 V DC, max. 0,5 A
3+, 3-	Probenentnahmeausgang 3	24 V DC, max. 0,5 A
4+, 4-	Probenentnahmeausgang 4	24 V DC, max. 0,5 A

## Zertifikate und Zulassungen

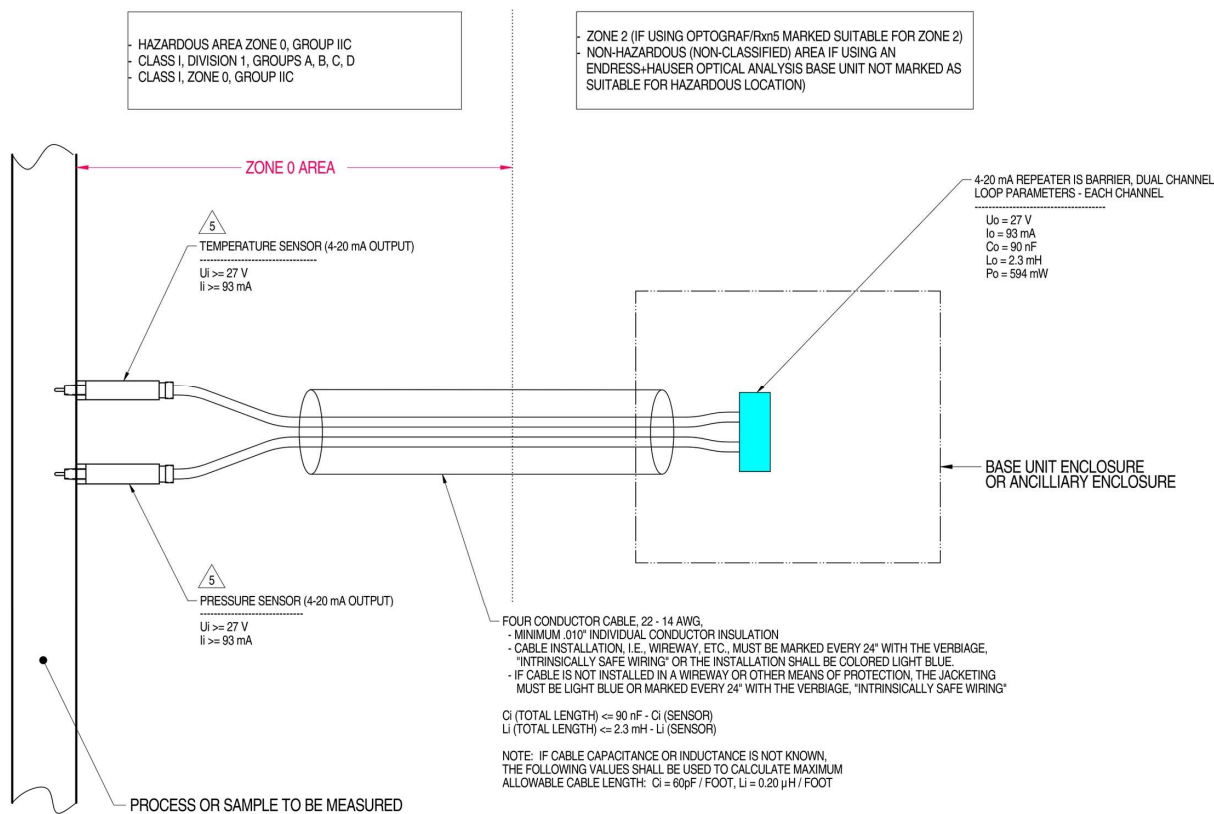
### Zertifizierungen

Der Raman Rxn5-Analysator ist für die Montage in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert. Nachfolgend sind die Informationen zu Zertifikaten und Zulassungen aufgeführt.

Zertifizierung	Kennzeichnung	Temperatur (Umgebung)
IECEX	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	-20...50 °C (-4...122 °F)
ATEX	 II 3(2)(1) G Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	-20...50 °C (-4...122 °F)
Nordamerika	Raman Rxn5-Analysator Class I, Division 2, Groups B, C oder D, T4 Class I, Zone 2; IIB + H2, T4	-20...50 °C (-4...122 °F)
UKCA	 II 3(2)(1) G Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	-20...50 °C (-4...122 °F)
JPEX	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	-20...50 °C (-4...122 °F)
KTL	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	-20...50 °C (-4...122 °F)

**Kontrollzeichnung für den eigensicheren (IS) Temperatur- und Druckkreislauf**

Die Zeichnung 2012682 enthält Montagerichtlinien für die eigensicheren Temperatur- und Druckkreisläufe.



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



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.

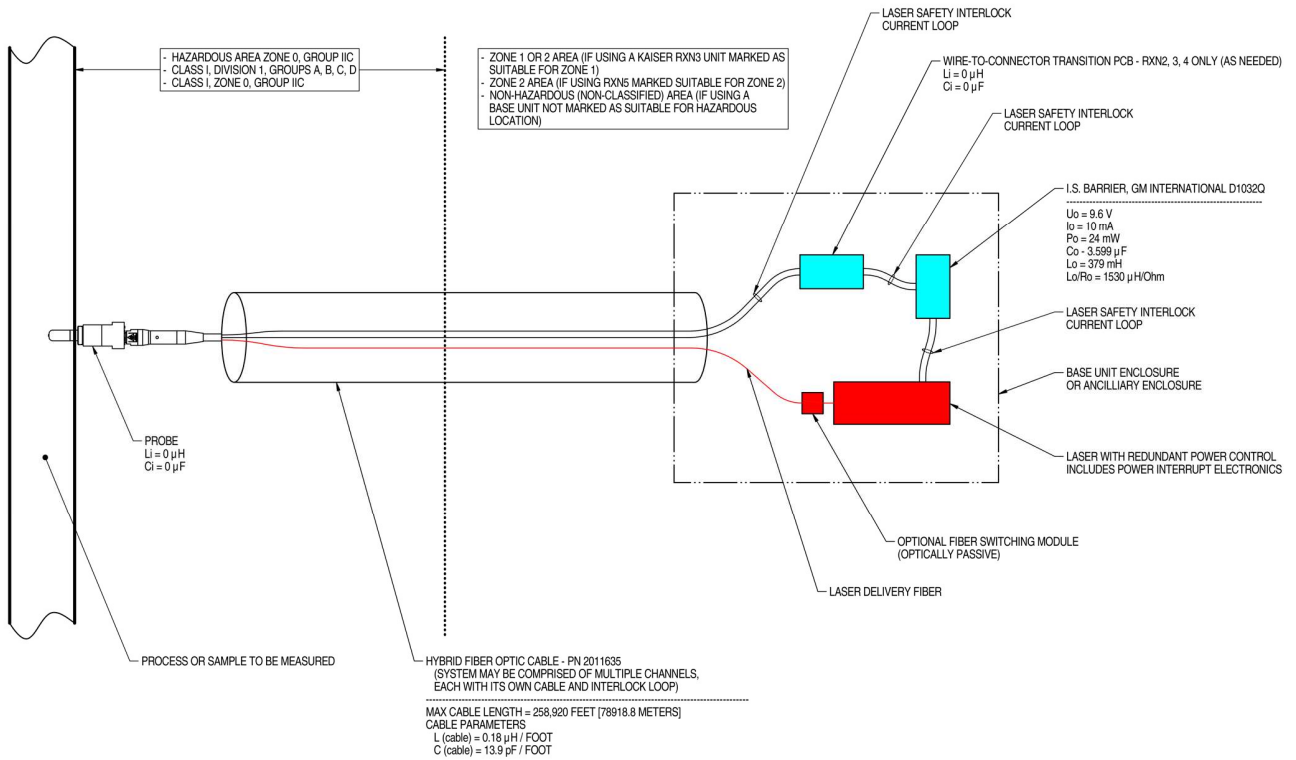
8) SYSTEM MAY BE COMPRISED OF MULTIPLE CHANNELS, EACH WITH ITS OWN CABLE, TEMPERATURE AND PRESSURE SENSOR AND ASSOCIATED 4-20 mA REPEATER IS BARRIER

A0050082

Abbildung 13. Kontrollzeichnung für den eigensicheren Temperatur- und Druckkreislauf (2012682 X7)

**Kontrollzeichnung für den eigensicheren Sondenkreislauf**

Die Zeichnung 4002396 enthält Montagerichtlinien für den eigensicheren Sondenkreislauf. Für diesen Schaltkreis sind im Raman Rxn5 keine Anschlüsse durch den Endbenutzer vorzunehmen.



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

Abbildung 14. Kontrollzeichnung für den eigensicheren Sondenkreislauf (4002396 X6)

## Spezifikationen

### Gaszertifizierung

Die nachfolgende Tabelle führt die akzeptablen Zusammensetzungen der Probegasströme für ausgewählte vordefinierte Vorhersagemodelle auf. In jedem Fall muss die Stromzusammensetzung angegeben werden.

Um sich für eines der vordefinierten Vorhersagemodelle zu qualifizieren, müssen die Komponenten der Probegasstromzusammensetzung innerhalb des Bereichs liegen, der in der Tabelle anhand der Minimum- und Maximumwerte für jedes Gas angegeben ist. Zudem muss der Probegasdruck mehr als 100 psia (7 barA) betragen, und der Probegasstrom darf kein Hexan (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>) enthalten.

Merkmal 50		
Tabelle 10 Erdgas (+H2)		
Komponentenname	Chemisches Symbol	Zulässiger Komponentenbereich
Methan	CH <sub>4</sub>	70...99 %
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0...7 %
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0...2 %
Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0...1 %
Isobutan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0...1 %
Pentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0...1 %
Isopentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0...1 %
Neopentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0...1 %
Stickstoff	N <sub>2</sub>	0...2 %
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub>	0...10 %
Wasserstoff	H <sub>2</sub>	0...22 %
Tabelle 11 Erdgas (+H2 + CO + NH3)		
Komponentenname	Chemisches Symbol	Zulässiger Komponentenbereich
Methan	CH <sub>4</sub>	50...99 %
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0...7 %
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0...2 %
Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0...1 %
Isobutan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0...1 %
Pentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0...1 %
Isopentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0...1 %
Neopentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0...1 %
Stickstoff	N <sub>2</sub>	0...2 %
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub>	0...10 %
Wasserstoff	H <sub>2</sub>	0...22 %
Kohlenmonoxid	CO	0...1 %
Ammoniak	NH <sub>3</sub>	0...99 %

<b>Tabelle 20 Synthesegas</b>		
<b>Komponentenname</b>	<b>Chemisches Symbol</b>	<b>Zulässiger Komponentenbereich</b>
Methan	CH <sub>4</sub>	0...99 %
Kohlenmonoxid	CO	0...99 %
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub>	0...99 %
Wasserstoff	H <sub>2</sub>	0...99 %
Stickstoff	N <sub>2</sub>	0...99 %
<b>Tabelle 30 Methan + Nicht-CnHm</b>		
<b>Komponentenname</b>	<b>Chemisches Symbol</b>	<b>Zulässiger Komponentenbereich</b>
Methan	CH <sub>4</sub>	0...99 %
Stickstoff	N <sub>2</sub>	0...99 %
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub>	0...99 %
Kohlenmonoxid	CO	0...99 %
Wasserstoff	H <sub>2</sub>	0...99 %
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	0...99 %
Ammoniak	NH <sub>3</sub>	0...99 %

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

---