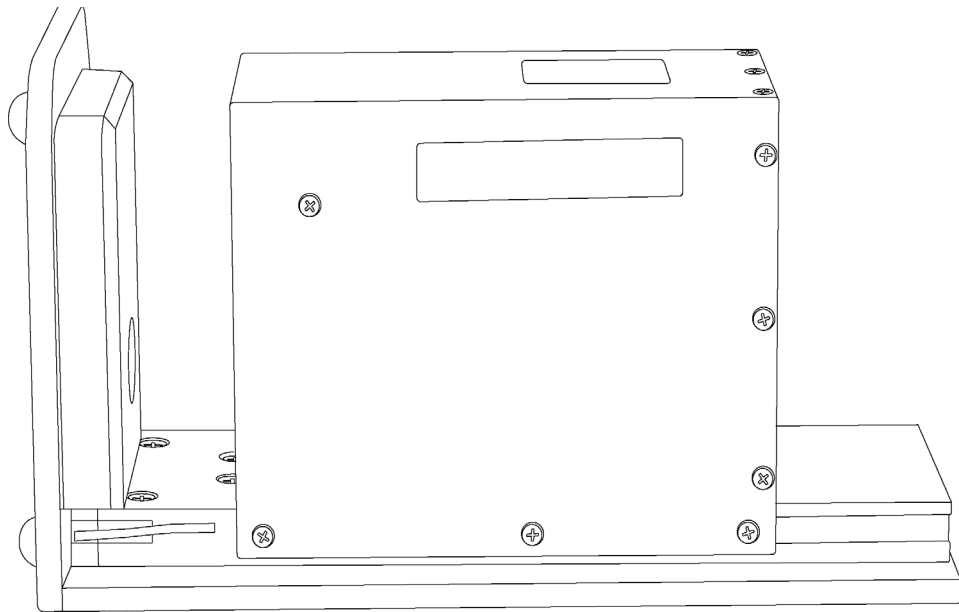


# Betriebsanleitung

## Geschlossene Raman-Messzelle





## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Hinweise zum Dokument.....</b>	<b>4</b>	<b>3 Produktbeschreibung .....</b>	<b>8</b>
1.1 Warnungen .....	4	3.1 Geschlossene Raman-Messzelle.....	8
1.2 Symbole am Gerät .....	4	<b>4 Warenannahme und</b>	
1.3 Konformität mit US-amerikanischen		<b>Produktidentifizierung .....</b>	<b>9</b>
Exportvorschriften .....	4	4.1 Warenannahme .....	9
1.4 Glossar .....	5	4.2 Lieferumfang .....	9
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise ....</b>	<b>6</b>	<b>5 Betrieb.....</b>	<b>10</b>
2.1 Anforderungen an das Personal.....	6	5.1 Probe prüfen.....	10
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6	<b>6 Technische Daten.....</b>	<b>11</b>
2.3 Elektrische Sicherheit .....	6	6.1 Spezifikationen .....	11
2.4 Betriebssicherheit .....	6	<b>7 Ergänzende Dokumentation .....</b>	<b>12</b>
2.5 Produktsicherheit.....	7	<b>8 Index.....</b>	<b>13</b>
2.6 Wichtige Sicherheitsvorkehrungen.....	7		
2.7 Gesundheits- und Sicherheitshinweise.....	7		

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Warnungen




Struktur des Hinweises	Bedeutung
 <b>WARNUNG</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Folgen der Missachtung (ggf.) ▶ Abhilfemaßnahme	Dieses Symbol macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wird die gefährliche Situation nicht vermieden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
 <b>VORSICHT</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Folgen der Missachtung (ggf.) ▶ Abhilfemaßnahme	Dieses Symbol macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wird die gefährliche Situation nicht vermieden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
 <b>HINWEIS</b> <b>Ursache/Situation</b> Folgen der Missachtung (ggf.) ▶ Maßnahme/Hinweis	Dieses Symbol macht auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

Tabelle 1. Warnungen

## 1.2 Symbole am Gerät





Symbol	Beschreibung
	Das Symbol für Laserstrahlung macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass bei der Verwendung des Systems die Gefahr besteht, schädlicher sichtbarer Laserstrahlung ausgesetzt zu werden.
	Das Symbol für Hochspannung macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass ein ausreichend hohes elektrisches Potenzial vorliegt, um Körperverletzungen oder Sachschäden zu verursachen. In manchen Industrien bezieht sich der Begriff Hochspannung auf Spannungen oberhalb eines bestimmten Schwellwerts. Betriebsmittel und Leiter, die hohe Spannungen führen, erfordern besondere Sicherheitsanforderungen und Vorgehensweisen.
	Das WEEE-Symbol gibt an, dass das Produkt nicht im Restmüll entsorgt werden darf, sondern zum Recycling an eine separate Sammelstelle zu senden ist.
	Die CE-Kennzeichnung gibt an, dass das Produkt die Normen für Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz erfüllt, die für alle Produkte gelten, die im Europäischen Wirtschaftsraum verkauft werden.

Tabelle 2. Symbole

## 1.3 Konformität mit US-amerikanischen Exportvorschriften

Die Richtlinie von Endress+Hauser schreibt die strikte Erfüllung der US-amerikanischen Gesetze zur Exportkontrolle vor, wie sie auf der Webseite des [Bureau of Industry and Security](#) des U.S. Department of Commerce detailliert aufgeführt werden.

## 1.4 Glossar

Begriff	Beschreibung
cm	Zentimeter
EEA	European Economic Area (Europäischer Wirtschaftsraum)
ESC	Geschlossene Raman-Messzelle
HCA	Raman-Kalibrierzubehör
NCO	Non-Contact Optic (berührungslose Optik)
NMR	Kernmagnetische Resonanz
P/N	Part Number (Teilenummer)
WEEE	<a href="#">Waste Electrical and Electronic Equipment</a>

Tabelle 3. Glossar

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### HINWEIS

- ▶ Die in diesem Kapitel enthaltenen Sicherheitshinweise gelten spezifisch für die geschlossene Raman-Messzelle. Für weitere, analysatorbezogene Sicherheitshinweise zu Arbeit und Umgang mit Lasern siehe *Raman Rxn2*, *Raman Rxn4* und *Raman Rxn5 Betriebsanleitung*.

### 2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der geschlossenen Raman-Messzelle dürfen nur durch speziell dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden. Reparaturen, die nicht in diesem Dokument beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die geschlossene Raman-Messzelle wurde zur Verwendung als Probenkammer, Fokusantrieb und Messeinsatz für folgende Komponenten konzipiert:

- Küvetten
- Phiole
- Flaschen
- Rohre für kernmagnetische Resonanz (NMR)
- Kundenspezifisch angefertigte Messeinsätze zur Aufnahme folgender Komponenten:
  - Durchflusszellen
  - Vakuumleitungen
  - Temperaturregelung

Eine andere als die beschriebene Verwendung der geschlossenen Raman-Messzelle gefährdet die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung und ist nicht zulässig.

### 2.3 Elektrische Sicherheit

Der Benutzer ist für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Montageanleitungen
- Lokale Normen und Vorschriften bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit

### 2.4 Betriebssicherheit

Vor der Inbetriebnahme der Messstelle:

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und optische Faseranschlüsse nicht beschädigt sind.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
4. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

Im Betrieb:

1. Können Störungen nicht behoben werden: Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
2. Tür außerhalb von Service- und Wartungsarbeiten geschlossen halten.

 **VORSICHT**

**Alle Arten von Aktivitäten, während die geschlossene Raman-Messzelle in Betrieb ist, bringen das Risiko mit sich, dass der Benutzer den gemessenen Stoffen ausgesetzt wird.**

- ▶ Standardvorgehensweisen einhalten, um die Exposition gegenüber chemischen oder biologischen Substanzen zu beschränken.
- ▶ Am Arbeitsplatz geltende Richtlinien zu persönlicher Schutzausrüstung (PSA) befolgen. Hierzu gehören auch das Tragen von Schutzkleidung, -brillen und -handschuhen sowie die Beschränkung des Zugangs zum Analysatorstandort.
- ▶ Ausgetretene oder verschüttete Substanzen entfernen. Bei der Reinigung die entsprechenden Standortrichtlinien zu Reinigungsverfahren einhalten.

## 2.5 Produktsicherheit

Die geschlossene Raman-Messzelle ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt. An die Raman Rxn-Analysatoren angeschlossene Geräte müssen den jeweils dafür gültigen Sicherheitsstandards entsprechen.

## 2.6 Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

- Die geschlossene Raman-Messzelle nicht zu anderen Zwecken, sondern nur bestimmungsgemäß einsetzen.
- Gehäuse der geschlossenen Raman-Messzelle nicht öffnen, wenn der Laser aktiv ist. Proben sollten nur dann gewechselt werden, wenn der Laser deaktiviert ist.
- Nicht direkt in den Laserstrahl blicken.
- Einen Laser nicht in eine diffuse Richtung lenken oder dorthin fokussieren.
- Einen Laser nicht auf eine verspiegelte Oberfläche richten.
- Angeschlossene und nicht verwendete Sonden immer mit Kappen oder anderweitigem Schutz blockieren.
- Glänzende Oberflächen vermeiden und immer eine Laserstrahlsperrle verwenden.

## 2.7 Gesundheits- und Sicherheitshinweise

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, alle geltenden Sicherheitsbestimmungen zu verstehen und zu erfüllen. Diese werden je nach Montageort des Geräts variieren. Endress+Hauser übernimmt keine Verantwortung für die Bestimmung der sicheren Verwendung des Geräts auf der Grundlage dieses Qualifikationsverfahrens.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Geschlossene Raman-Messzelle

Die geschlossene Raman-Messzelle (ESC) trägt dazu bei, Störungen durch Umgebungslicht zu reduzieren, um genaue Spektren von den Proben zu erhalten. Die ESC ist mit der berührungslosen Optik von Endress+Hauser kompatibel, darunter auch die Rxn-10- und Rxn-20-Sonden mit berührungsloser Optik.

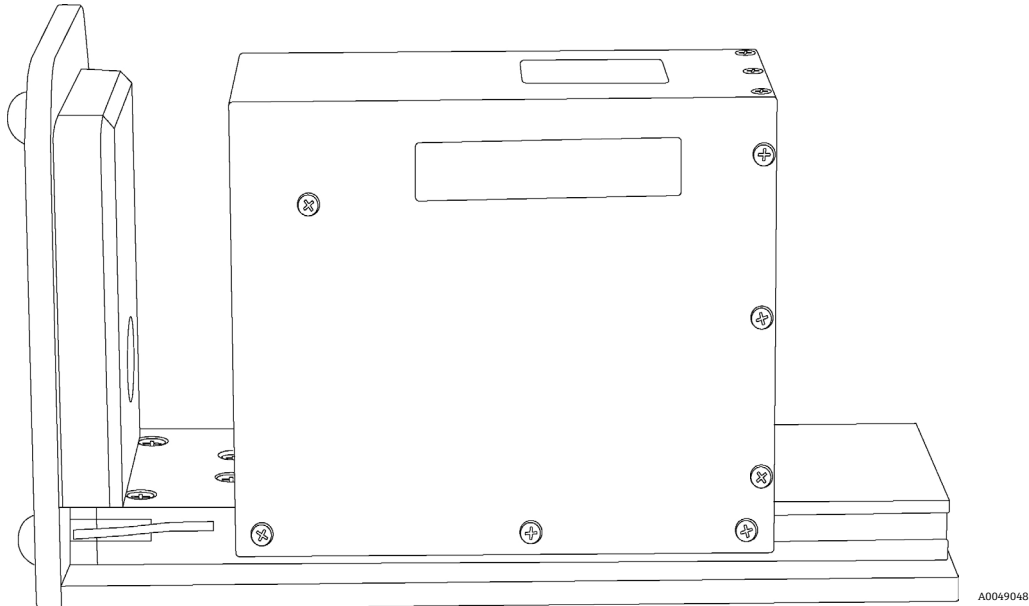


Abbildung 1. Geschlossene Raman-Messzelle

#### HINWEIS

- ▶ Die Zusatzausstattung umfasst drei Probenentnahmekits: einen Küvettenhalter für flüssige Proben, einen Pulverhalter und einen Tablettenhalter. Für Kontakt zum Technischen Service besuchen Sie unsere Website, wo eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrer Nähe ist (<https://endress.com/contact>).



## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten. Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen. Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten. Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen. Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen. Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz. Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen bitte an den Lieferanten oder das lokale Vertriebsbüro wenden.

#### HINWEIS

- ▶ Die Kalibriereinheit der geschlossenen Raman-Messzelle kann nicht vom Benutzer gewartet werden und erfordert auch keinerlei routinemäßige Wartung durch den Benutzer.

#### 4.1.1 Produkt identifizieren

Bestellcode und Seriennummer des Produkts sind in den Lieferpapieren zu finden.

#### 4.1.2 Herstelleradresse

Endress+Hauser  
371 Parkland Plaza  
Ann Arbor, MI 48103 USA

### 4.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Geschlossene Raman-Messzelle in der bestellten Konfiguration
- Geschlossene Raman-Messzelle Betriebsanleitung
- Lokale Konformitätserklärungen, wenn zutreffend
- Zertifikate für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, wenn zutreffend
- Optionales Zubehör für die geschlossene Raman-Messzelle, wenn zutreffend

Bei Rückfragen: An den Lieferanten oder an das Vertriebsbüro wenden.

#### HINWEIS

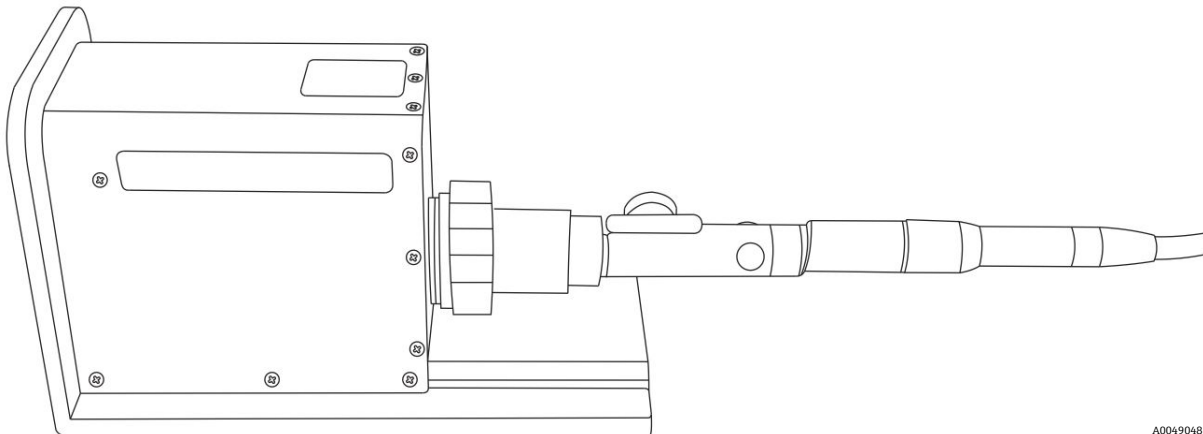
- ▶ Informationen zur Kalibrierung von Sonden siehe *Raman-Kalibrierzubehör Betriebsanleitung*.

## 5 Betrieb

### 5.1 Probe prüfen

Die Einhaltung der nachfolgenden Schritte wird empfohlen, wenn die ESC mit einer Sonde und Raman RunTime verwendet werden soll, um eine Probe zu prüfen.

1. Anhand des Typs der Probe, an der die Prüfung vorgenommen werden soll, entscheiden, welche Rxn-Sonde zu verwenden ist.
2. Die Sonde wie unten dargestellt an die ESC anschließen.



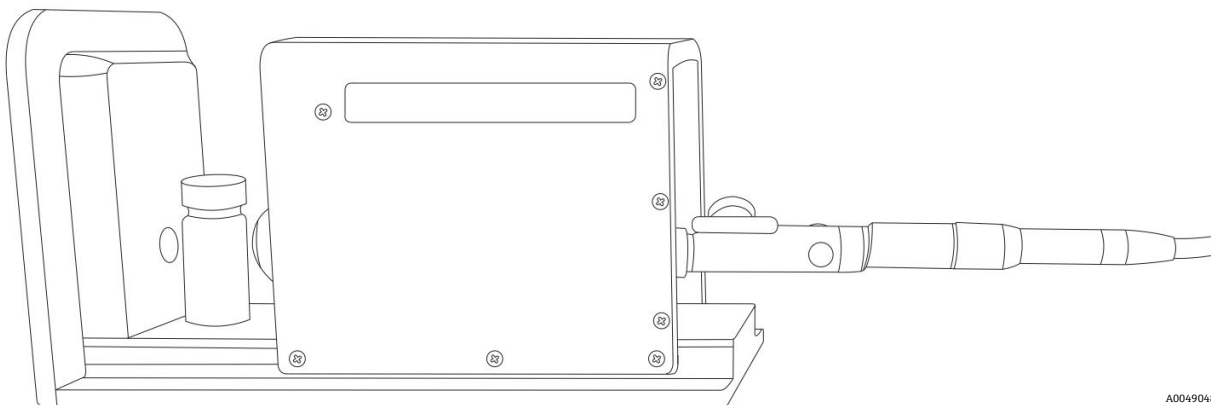
A0049048

Abbildung 2. Geschlossene Raman-Messzelle (ESC) mit angeschlossener Sonde

3. Sonde in ihre Position schieben.

Sobald der Fokus optimal für die berührungslose Optik eingestellt ist oder die Tauchoptik eingetaucht wird, die Sicherungsmutter anziehen, damit sie die Optik sicher im optimalen Fokus hält. Bei einer berührungslosen Optik (NCO) muss die Optik vor dem Festziehen der Sicherungsmutter fokussiert werden, um das optimale Signal zu erreichen.

4. ESC aufschieben.
5. Eine Probe in die ESC einsetzen.



A0049048

Abbildung 3. Geschlossene Raman-Messzelle mit Probe

6. ESC zuschieben.
7. Prüfung in Raman RunTime durchführen.

## 6 Technische Daten

### 6.1 Spezifikationen

Pos.	Beschreibung
Abmessungen	20,8 cm × 10,67 cm × 12,7 cm (8,2 in. × 4,2 in. × 5,0 in.)
Sondenkompatibilität	Rxn-10 Rxn-20 Rxn-40
Probenentnahmekits	Küvettenhalter (1 cm) Pulverhalter Tablettenhalter
Sicherheitsvorrichtung	Elektrische Verriegelung
Alternative Konfiguration	Keine Verriegelung, keine elektrische Konfiguration

*Tabelle 4. Geschlossene Raman-Messzelle Spezifikationen*

## 7 Ergänzende Dokumentation

Alle Dokumentationen sind verfügbar:

- Auf dem mitgelieferten Mediengerät (nicht bei allen Geräteausführungen Bestandteil des Lieferumfangs).
- Smartphone/Tablet: Endress+Hauser Operations App.
- Für Technische Dokumentation siehe unsere Website (<https://endress.com/downloads>).

Teilenummer	Dokumenttyp	Dokumenttitel
TI01638C	Technische Information	Geschlossene Raman-Messzelle Technische Information

Tabelle 5. Ergänzende Dokumentation

## 8 Index

- Abmessungen 11
- Alternative Konfiguration 11
- Augenschutz 7
- Geschlossene Raman-Messzelle 8
- Gesundheit 7
- Glossar 5
- Herstelleradresse 9
- Konformität mit Exportvorschriften 4
- Konformität mit US-amerikanischen  
Exportvorschriften 4
- Lieferumfang 9
- Probe 10
- Probenentnahmekit 8, 11
- Prüfung 10
- Sicherheit
  - Produkt 7
  - Vorrichtung 11
- Sondenkompatibilität 11
- Spezifikationen 11
- Symbole 4
- Verriegelung 11
- Warenannahme 9

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

---