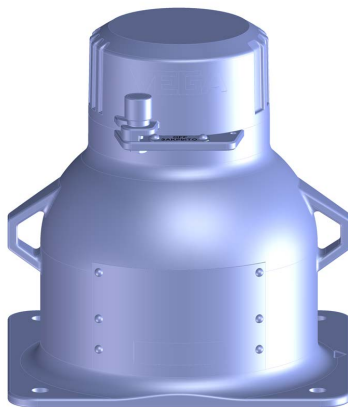


Betriebsanleitung

VEGASOURCE 82

Strahlenschutzbehälter



Document ID: 66076



VEGA

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument.....	3
1.1	Funktion	3
1.2	Zielgruppe	3
1.3	Verwendete Symbolik	3
2	Zu Ihrer Sicherheit	4
2.1	Autorisiertes Personal	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3	Warnung vor Fehlgebrauch	5
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.5	Verwendungshinweise	6
2.6	Umwelthinweise	7
3	Produktbeschreibung.....	8
3.1	Aufbau	8
3.2	Arbeitsweise	11
3.3	Verpackung, Transport und Lagerung	13
3.4	Lieferung	16
3.5	Zubehör	17
4	Montieren.....	20
4.1	Allgemeine Hinweise	20
4.2	Montagehinweise	21
5	Installation - Sonderausstattungen.....	30
5.1	Ausführung B: Anschluss - Pneumatische Umschaltung	30
5.2	Ausführung X, C, B: Anschluss - Manuelle Umschaltung	32
6	In Betrieb nehmen.....	34
6.1	Bedienung - Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung	34
6.2	Bedienung - Ausführung B - Pneumatische Umschaltung	36
7	Instandhalten und Störungen beseitigen.....	39
7.1	Reinigung	39
7.2	Wartung	39
7.3	Prüfung der Umschaltung	40
7.4	Dichtheitsprüfung	41
7.5	Störungen beseitigen	43
7.6	Verhalten bei einem Notfall	44
8	Ausbauen.....	46
8.1	Ausbauschrte	46
8.2	Rücknahme	46
9	Anhang.....	48
9.1	Technische Daten	48
9.2	Maße	56
9.3	Herstellereklärung	67
9.4	Gewerbliche Schutzrechte	68
9.5	Warenzeichen	68

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Anleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung, Störungsbehebung, den Austausch von Teilen und die Sicherheit des Anwenders. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Verwendete Symbolik



Document ID

Dieses Symbol auf der Titelseite dieser Anleitung weist auf die Document ID hin. Durch Eingabe der Document ID auf www.vega.com kommen Sie zum Dokumenten-Download.



Information, Hinweis, Tipp: Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen und Tipps für erfolgreiches Arbeiten.



Hinweis: Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Vermeidung von Störungen, Fehlfunktionen, Geräte- oder Anlagenschäden.



Vorsicht: Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen kann einen Personenschaden zur Folge haben.



Warnung: Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen kann einen ernsthaften oder tödlichen Personenschaden zur Folge haben.



Gefahr: Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen wird einen ernsthaften oder tödlichen Personenschaden zur Folge haben.



Ex-Anwendungen

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.



Liste

Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.



Handlungsfolge

Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.



Entsorgung

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Dokumentation beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen ist gesetzlich geregelt. Maßgeblich für den Betrieb sind die Strahlenschutzvorschriften des Landes, in dem die Anlage betrieben wird.

In der Bundesrepublik Deutschland gilt die aktuelle Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) auf Grundlage des Atomschutzgesetzes (AtG).

Für die Messung mit radiometrischen Verfahren sind vor allem folgende Punkte wichtig:

Umgangsgenehmigung

Für den Betrieb einer Anlage unter Verwendung von Gammastrahlung ist eine Umgangsgenehmigung erforderlich. Diese Genehmigung wird von der jeweiligen Landesregierung bzw. der jeweils zuständigen Behörde (Landesämter für Umweltschutz, Gewerbeaufsichtsämter etc.) ausgestellt.

Wir helfen Ihnen gerne bei der Beantragung dieser Genehmigung.

Allgemeine Hinweise zum Strahlenschutz

Beim Umgang mit radioaktiven Strahlenquellen ist jede unnötige Strahlenbelastung zu vermeiden. Eine unvermeidbare Strahlenbelastung ist so gering wie möglich zu halten. Beachten Sie dazu die folgenden drei wichtigen Maßnahmen:

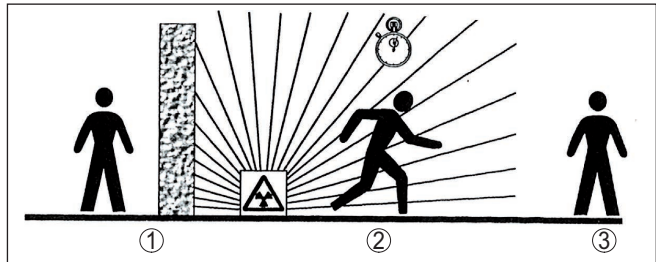


Abb. 1: Maßnahmen zum Schutz vor radioaktiver Strahlung

- 1 Abschirmung
- 2 Zeit
- 3 Abstand

Abschirmung: Sorgen Sie für eine möglichst gute Abschirmung zwischen der Strahlenquelle und sich selbst sowie allen anderen Personen. Zur effektiven Abschirmung dienen Strahlenschutzbehälter sowie alle Materialien mit hoher Dichte (z. B. Blei, Eisen, Beton etc.).

Zeit: Halten Sie sich so kurz wie möglich im strahlenexponierten Bereich auf.

Abstand: Halten Sie möglichst großen Abstand zur Strahlenquelle. Die Ortsdosisleistung der Strahlung nimmt quadratisch mit dem Abstand zur Strahlenquelle ab.

Strahlenschutzbeauftragter

Der Anlagenbetreiber muss einen Strahlenschutzbeauftragten benennen, der die notwendigen Fachkenntnisse besitzt. Er ist verantwortlich für die Einhaltung der Strahlenschutzverordnung und für alle Maßnahmen des Strahlenschutzes.

Sie finden entsprechend zertifizierte Kursanbieter auch auf der Homepage des Bundesamtes für Strahlenschutz: www.bfs.de.

Kontrollbereich

Kontrollbereiche sind Bereiche, in denen die Ortsdosisleistung einen bestimmten Wert überschreitet. In diesen Kontrollbereichen dürfen nur Personen tätig werden, bei denen eine amtliche Personendosisüberwachung stattfindet. Die jeweils gültigen Grenzwerte für den Kontrollbereich finden Sie in der aktuellen Strahlenschutzverordnung. Für weitere Informationen zum Strahlenschutz und zu Vorschriften in anderen Ländern stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der in diesem Dokument beschriebene Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82 enthält im Betriebszustand eine radioaktive Strahlenquelle, die für die radiometrische Füllstand-, Trennschicht-, Grenzstand- und Dichtemessung sowie zur Massenstrombestimmung verwendet wird. Der Strahlenschutzbehälter schirmt die Strahlung zur Umgebung ab und lässt sie nur in der Messrichtung fast ungedämpft austreten.

Um die abschirmende Wirkung sicher zu stellen und eine Beschädigung des radioaktiven Präparates auszuschließen, sind bei der Montage und dem Betrieb alle Hinweise dieser Betriebsanleitung und die gesetzlichen Strahlenschutzvorschriften genau einzuhalten.

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung sichergestellt. Für Schäden aus unsachgemäßem Gebrauch übernehmen wir keine Haftung.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie in Kapitel "Produktbeschreibung".

2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät Gefahren ausgehen, so z. B. eine Gefährdung von Personen durch austretende Gammastrahlung. Dies kann Sach-, Personen- oder Umweltschäden zur Folge haben. Weiterhin können dadurch die Schutzeigenschaften des Gerätes beeinträchtigt werden.

Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Es darf nur in technisch

einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich. Beim Einsatz in aggressiven oder korrosiven Medien, bei denen eine Fehlfunktion des Gerätes zu einer Gefährdung führen kann, hat sich der Betreiber durch geeignete Maßnahmen von der korrekten Funktion des Gerätes zu überzeugen.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt. Aus Sicherheitsgründen darf nur das vom Hersteller benannte Zubehör verwendet werden.

Um Gefährdungen zu vermeiden, sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.

2.5 Verwendungshinweise

- Beachten Sie die anzuwendenden Regeln und nationalen/internationalen Standards.
- Beachten Sie die Strahlenschutzvorschriften bei Verwendung, Lagerung und Arbeit an der radiometrischen Messeinrichtung.
- Beachten Sie die Warnhinweise und Sicherheitszonen.
- Installieren und betreiben Sie das Gerät entsprechend dieser Dokumentation und den entsprechenden Auflagen der Behörden.
- Das Gerät darf nicht außerhalb der spezifizierten Parameter betrieben oder gelagert werden.
- Schützen Sie das Gerät während des Betriebes und der Lagerung gegen extreme Einflüsse (z. B. chemische Produkte, Witterung, mechanische Stöße, Vibrationen etc.). Das Gerät darf in beladenem Zustand nicht mutwillig oder vorsätzlich zerstört werden (z. B. bei Verschrottung).
- Vor Einschalten der Strahlung ist sicherzustellen, dass sich keine Personen im Strahlungsbereich (auch nicht außerhalb des Füllgutbehälters) befinden. Die Strahlung darf nur von unterwiesenem Personal eingeschaltet werden.
- Betreiben Sie keine korrodierten oder beschädigten Geräte. Unterrichten Sie den zuständigen Strahlenschutzbeauftragten, sobald Schäden oder Korrosion auftreten und folgen Sie seinen Anweisungen.
- Führen Sie die erforderliche Dichtheitsprüfung entsprechend den anzuwendenden Regeln und Anweisungen durch.
- Wenn Zweifel am ordnungsgemäßen Zustand der Anlage bestehen, prüfen Sie, ob in der Umgebung des Gerätes Strahlung

nachgewiesen werden kann und unterrichten Sie den zuständigen Strahlenschutzbeauftragten.

- Sichern Sie die Schaltstellung AUS stets durch das Schloss.

Das Zahlenschloss kann im Auslieferungszustand mit der Zahlenkombination **000** geöffnet werden.

Wir empfehlen, die Zahlenkombination in eine persönliche Zahlenfolge zu ändern. Notieren Sie die Zahlenkombination und verwahren Sie diese an einem sicheren Ort.

2.6 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"
- Kapitel "*Entsorgen*"

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Typschild

Die Typschilder enthalten die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Strahlenschutzbehälters und der Strahlenquelle:

- **Strahlenschutzbehälter**
 - Bestellcode
 - Seriennummer - Strahlenschutzbehälter
 - Austrittswinkel
 - QR-Code
 - Artikelnummer - Dokumentation
- **Strahlenquelle**
 - Enthaltene Isotop
 - Aktivität
 - Herkunftsland
 - Seriennummer - Strahlenquelle
 - Beladedatum

Die Seriennummer ermöglicht es Ihnen, über "www.vega.com", "*Gerätesuche (Seriennummer)*" die Lieferdaten des Gerätes anzuzeigen.

Ausführungen

Es stehen mehrere Ausführungen mit verschiedenen Möglichkeiten zum Öffnen bzw. Sperren des Strahlenganges zur Verfügung. Neben den manuellen Ausführungen gibt es auch eine Ausführung mit pneumatischer Umschaltung.

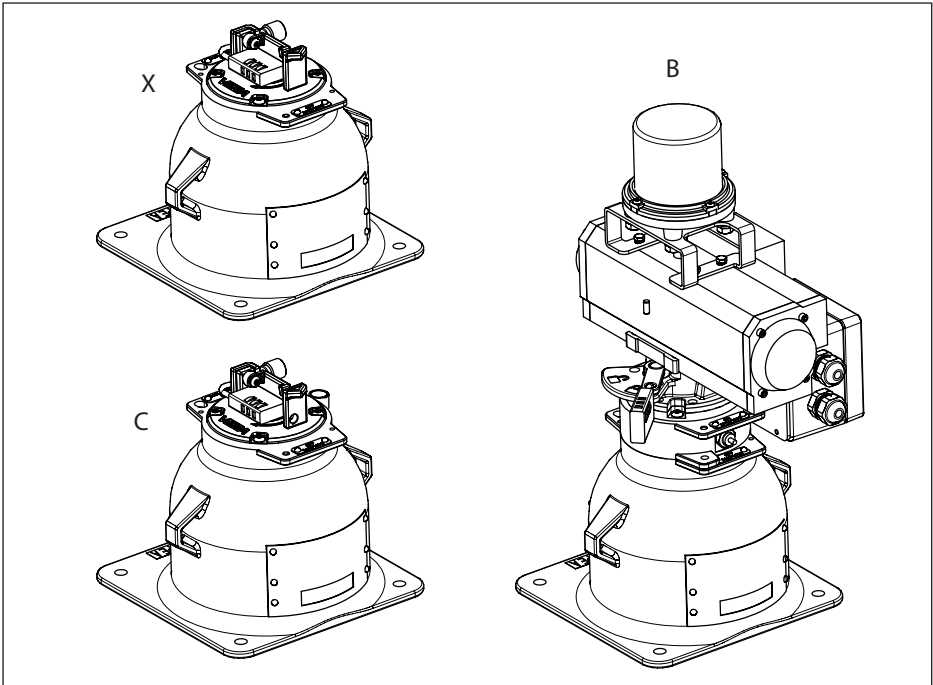


Abb. 2: Ausführungen VEGASOURCE 82 (Übersicht)

Ausführung X: Standardausführung mit manueller Umschaltung (Vorhängeschloss für Position: AUS)

Ausführung C: Standardausführung mit manueller Umschaltung (Vorhängeschloss für Position: EIN/AUS)

Ausführung B: mit pneumatischer Umschaltung

Merkmale der Ausführungen

	X Manuell	C Manuell	B Pneumatik
Manuelle Umschaltung	●	●	–
Schutzkappe (optional)	●	●	–
Vorhängeschloss - EIN	–	●	–
Vorhängeschloss - AUS	●	●	●
Pneumatische Umschaltung	–	–	●
Mit elektrischem ON/OFF-Positionsschalter (optional)	●	●	●
Mit Interlock-Schalter (optional)	●	●	–

Tab. 1: Merkmale der Geräteausführungen

Ausführung X, C

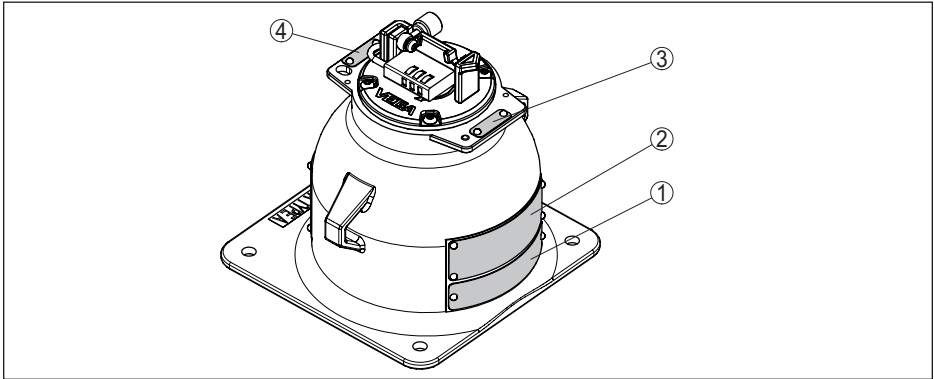


Abb. 3: Position der Typschilder - z. B. Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

- 1 Typschild - Strahlenschutzbehälter
- 2 Typschild - Präparat
- 3 Stellungsanzeige OFF
- 4 Stellungsanzeige ON

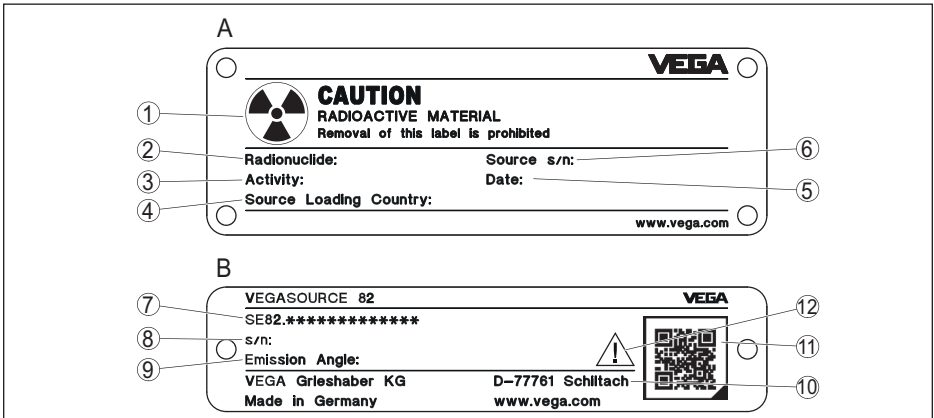


Abb. 4: Typschild - z. B. Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

- A Typschild - Präparat
- B Typschild - Strahlenschutzbehälter
- 1 Warnhinweis - Radioaktivität
- 2 Präparat: Cs-137
- 3 Aktivität der Präparate in MBq und mCi bzw. GBq und mCi
- 4 Herkunftsland der Strahlenquelle
- 5 Beladedatum der Präparate (MM/JJJJ)
- 6 Seriennummer der Präparatkapsel (zur Rückverfolgung der Strahlenquelle)
- 7 Bestellcode - Strahlenschutzbehälter
- 8 Seriennummer - Strahlenschutzbehälter
- 9 Strahlenaustrittswinkel
- 10 Hersteller
- 11 QR-Code
- 12 Nummer der zugehörigen Betriebsanleitung

General License

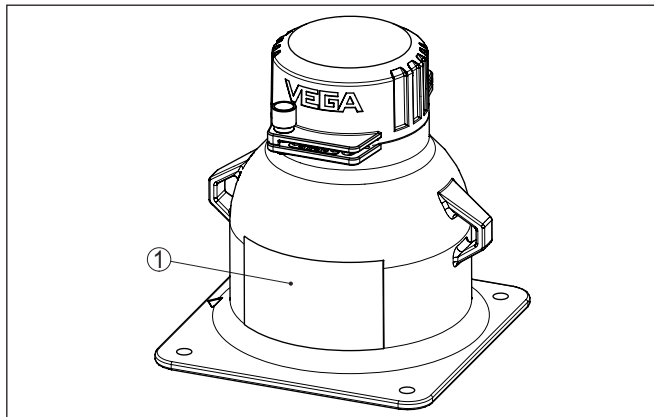


Abb. 5: Position des Zusatz-Typschildes "General License" (Nur für USA)

1 General License

Seriennummer - Gerätesuche

Das Typschild enthält die Seriennummer des Gerätes. Damit finden Sie über unsere Homepage folgende Daten zum Gerät:

- Produktcode (HTML)
- Lieferdatum (HTML)
- Auftragspezifische Gerätemerkmale (HTML)
- Betriebsanleitung und Kurz-Betriebsanleitung zum Zeitpunkt der Auslieferung (PDF)
- Prüfzertifikat (PDF) - optional

Gehen Sie auf "www.vega.com" und geben Sie im Suchfeld die Seriennummer Ihres Gerätes ein.

Alternativ finden Sie die Daten über Ihr Smartphone:

- VEGA Tools-App aus dem "Apple App Store" oder dem "Google Play Store" herunterladen
- QR-Code auf dem Typschild des Gerätes scannen oder
- Seriennummer manuell in die App eingeben

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht typischerweise aus folgenden Teilen.

- Strahlenschutzbehälter
- Dokumentation
 - Dieser Betriebsanleitung
 - Zertifikat der Strahlenquelle (Präparatkapsel)
 - Ggf. weiteren Bescheinigungen

3.2 Arbeitsweise

Der VEGASOURCE 82 ist ein Strahlenschutzbehälter zur Abschirmung radioaktiver Strahlenquellen Cs-137.

Anwendungsbereich

Das radioaktive Präparat im Strahlenschutzbehälter sendet Gammastrahlung aus. Der VEGASOURCE 82 wird am Behälter oder der Rohrleitung montiert, direkt gegenüber dem Sensor.

Der Strahlenschutzbehälter schirmt die Umgebung gegen die Gammastrahlung ab und schützt das radioaktive Präparat vor mechanischer Beschädigung oder chemischer Einwirkung. Bei großen Messbereichen (z. B. bei hohen Behältern) werden zwei oder mehr Strahlenschutzbehälter eingesetzt.

Der VEGASOURCE 82 besteht aus den Komponenten:

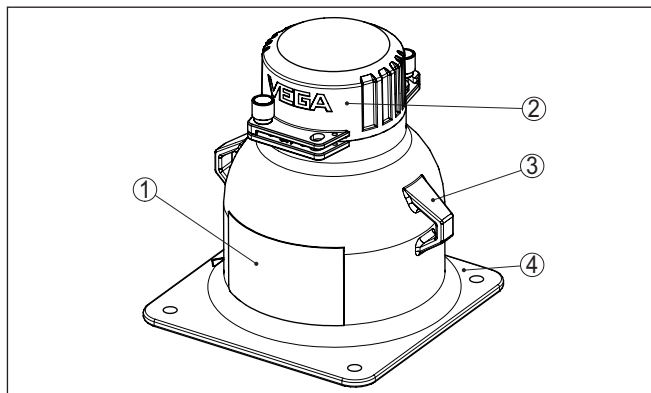


Abb. 6: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82

- 1 Strahlenschutzbehälter
- 2 Schutzkappe (optional)
- 3 Transportöse
- 4 Montagefläche

Funktionsprinzip

Die von einer Gammastrahlungsquelle ausgesandten Strahlen werden beim Durchdringen des Füllgutes gedämpft. Der Sensor, der die abgeschwächte Strahlung an der gegenüberliegenden Seite des Behälters detektiert, errechnet aus deren Stärke den Messwert.

Präparat

Maximale Aktivität der Präparate

Die folgende Tabelle gibt die maximale Aktivität der Präparate an. Produktionsbedingte Schwankungen der Strahlungsaktivität und Toleranzen der Messgeräte sind dabei nicht berücksichtigt.

Ortsdosisleistung

Land	USA	Europa II	Europa
Distanz m (in)	0,3 m (1 ft)	1 m (3.3 ft)	0,3 m (1 ft)
Feld ($\mu\text{Sv/h}$)	50	3	3
Max. Aktivität	300 mCi	200 mCi	20 mCi

Tab. 2: Ortsdosisleistung in Norm-Abstand


Vorsicht:

Die maximal zulässige Aktivität der Strahlenquelle kann durch eine länderspezifische Zulassung weiter eingeschränkt sein.

Verpackung
3.3 Verpackung, Transport und Lagerung

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehnung an ISO 4180 abgesichert.

Die Geräteverpackung besteht aus Holz, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

Zum Transport ist der Strahlenschutzbehälter auf der Bodenplatte einer Transportkiste aus Holz fixiert.

Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Auf der Außenseite der Transportverpackung ist ein Siegel angebracht, das nachweist, dass die Verpackung nicht geöffnet worden ist. Kontrollieren Sie den Zustand dieses Siegels und protokollieren Sie dessen Unversehrtheit.

Transport

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Der Strahlenschutzbehälter dient gemäß der IATA-Regeln als Typ-A-Verpackung für die Präparate. Zum Transport ist der Strahlenschutzbehälter auf einer Transportplatte fixiert und durch eine Holzkiste geschützt.

Abmessungen der Transportverpackung (L x B x H) in mm (in):

- 560 x 560 x 580 mm (22 x 22 x 23 in)


Warnung:

Überprüfen Sie die Hebezeuge auf ausreichende Tragfähigkeit; ca. 110 kg (244 lbs)

Es dürfen sich niemals Personen unter Lasten aufhalten.

Beim Transport gehen Sie gemäß der folgenden Abbildungen vor.

Wir empfehlen für den Transport zum Einsatzort einen Hubwagen oder einen Gabelstapler zu verwenden.

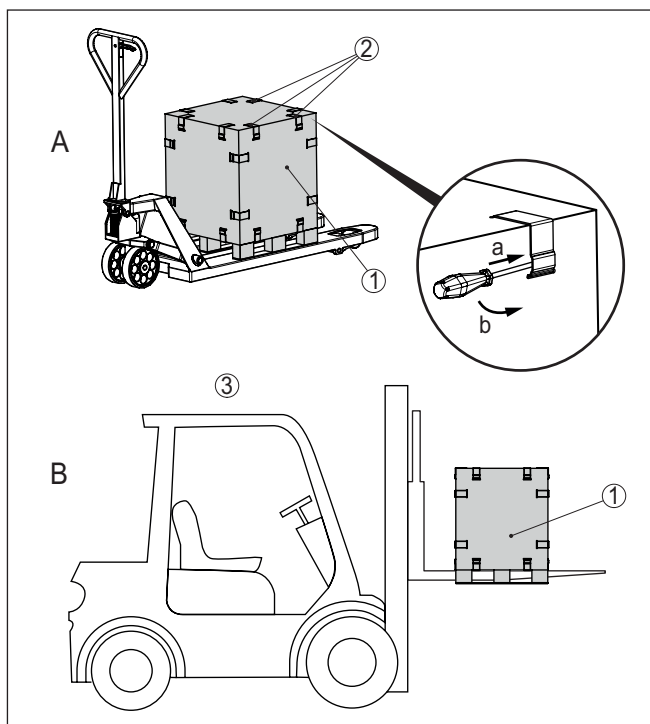


Abb. 7: Palettentransport der Typ-A-Verpackung

- A Transport mit Hubwagen
- B Transport mit Gabelstapler
- 1 Strahlenschutzbehälter in Holzkiste
- 2 Spannverschlüsse
- 3 Gabelstapler oder anderes Hubfahrzeug
- a Schlitzschraubendreher in die Aussparung einstecken
- b Schlitzschraubendreher nach vorne hebeln, um den Spannverschluss zu lösen

Für die Entnahme des Strahlenschutzbehälters empfehlen wir die Verwendung geeigneter Hebezeuge, wie Hebebänder, Kranhaken etc.



Hinweis:

Zusatzausstattungen wie z. B. die ON/OFF-Positionsschalter oder eine pneumatische Umschaltung verändern den Schwerpunkt des Strahlenschutzbehälters.

Sichern Sie den Strahlenschutzbehälter beim Anheben aus der Transportkiste mit einer seitlichen Bandschleife gegen Kippen.

Siehe folgende Abbildung.

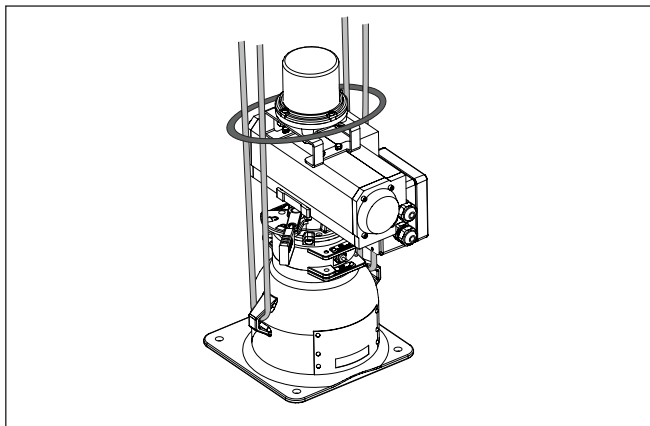


Abb. 8: Anheben eines Strahlenschutzbehälters mit pneumatischer Umschaltung

- Die Spannverschlüsse des Kistendeckels mit einem großen Schlitzschraubendreher gemäß Abbildung öffnen
- Kistendeckel abnehmen und lose Zubehörteile aus der Kiste entnehmen.
- Die Spannverschlüsse der seitlichen Kistenwände mit einem großen Schlitzschraubendreher öffnen
- Die seitlichen Kistenwände bis auf die Grundplatte entfernen
- Hebebänder durch die seitlichen Ringösen des Strahlenschutzbehälters führen
- Transportverschraubungen zur Bodenplatte entfernen
- Strahlenschutzbehälter mit den Hebebändern langsam von der Bodenplatte heben.

Krantransport

Verwenden Sie die Ringösen des Strahlenschutzbehälters für den Transport an einem Kranhaken.

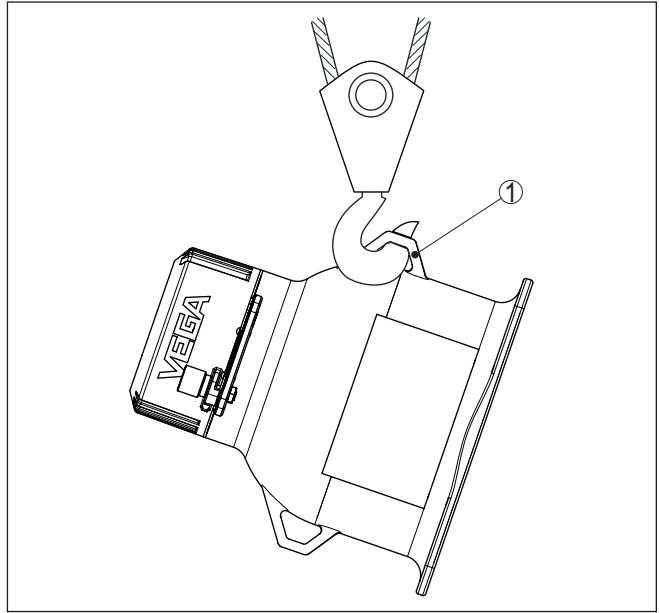


Abb. 9: Krantransport des Strahlenschutzbehälters

1 Ringöse

Lagerung

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

Lager- und Transporttemperatur

- Umgebungstemperatur für Lagerung und Transport siehe Kapitel "Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen"
- Relative Luftfeuchte 20 ... 85 %

Heben und Tragen

Bei Gerätegewichten über 18 kg (39.68 lbs) sind zum Heben und Tragen dafür geeignete und zugelassene Vorrichtungen einzusetzen.

Transportvorschriften

3.4 Lieferung

Radioaktive Präparate unterliegen strengen Vorschriften. Deshalb sind wir bei der Auslieferung der Präparate an die jeweils gültigen Vorschriften des Betreiberlands gebunden.

Deutschland

Radioaktive Präparate dürfen wir erst dann ausliefern, wenn uns die Kopie der Umgangsgenehmigung vorliegt. Bei der Beschaffung der erforderlichen Dokumente sind wir gerne behilflich. Wenden Sie sich an unsere zuständige Vertriebsorganisation.

Aus sicherheitstechnischen Gründen und zur Kostenersparnis liefern wir den Strahlenschutzbehälter grundsätzlich in beladenem Zustand, das heißt mit eingebauter Strahlenquelle, aus. Falls der Betreiber die Vorablieferung des Strahlenschutzbehälters wünscht, muss das Präparat nachgeliefert werden. In diesem Fall wird das Präparat in einer Transporttrommel geliefert.

Andere Länder

Radioaktive Präparate dürfen wir erst dann ausliefern, wenn uns die Kopie der Importlizenz vorliegt. Bei der Beschaffung der erforderlichen Dokumente sind wir gerne behilflich. Wenden Sie sich an unsere zuständige Vertriebsorganisation.

Ins Ausland können wir radioaktive Strahlenquellen nur eingebaut im Strahlenschutzbehälter liefern.

Bei Auslieferung befindet sich der Strahlenschutzbehälter in der Schaltstellung AUS. Diese Stellung ist durch ein Schloss gesichert.

Der Transport der beladenen Strahlenschutzbehälter wird durch eine von uns beauftragte Firma durchgeführt, die eine amtliche Zulassung für derartige Transporte besitzt.

Der Transport erfolgt in einer Typ-A-Verpackung (Strahlenschutzbehälter) in Übereinstimmung mit dem europäischen und internationalen Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter (ADR- und DGR/IATA-Bestimmungen).

3.5 Zubehör

Montagezubehör

Für die Montage des VEGASOURCE 82 stehen Halterungen sowie spezielles Montagezubehör zur Verfügung.

Für die Montage an Rohrleitungen gibt es entsprechende Klemmhalterungen. Sprechen Sie mit unseren Vertriebsmitarbeitern.

Schutzkappe

Um die Schaltmechanik des VEGASOURCE 82 vor Schmutz oder Verunreinigungen zu schützen, ist eine metallische Schutzkappe verfügbar.

Damit kann auch das Vorhängeschloss dauerhaft vor Schmutz, Nässe und Korrosion geschützt werden.

Die Schutzkappe kann nur bei den Geräten mit manueller Umschaltung verwendet werden.

Die Schutzkappe ist als Zubehör erhältlich und kann auch nachträglich montiert werden.

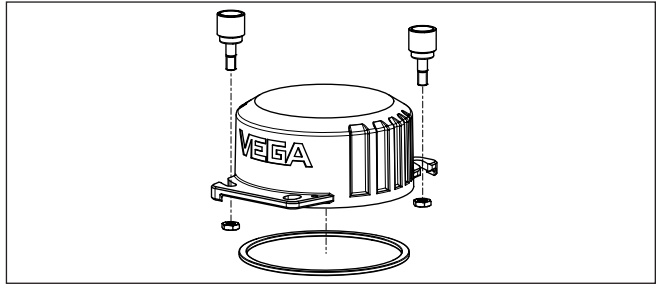


Abb. 10: Schutzkappe (optional) zum Schutz vor Schmutz und Korrosion

Gamma-Modulator

Um äußere Störstrahlung auszuschließen, können Sie einen Gamma-Modulator vor den Strahlenschutzbehälter montieren. Damit ist eine zuverlässige Messung auch bei auftretender Störstrahlung möglich.

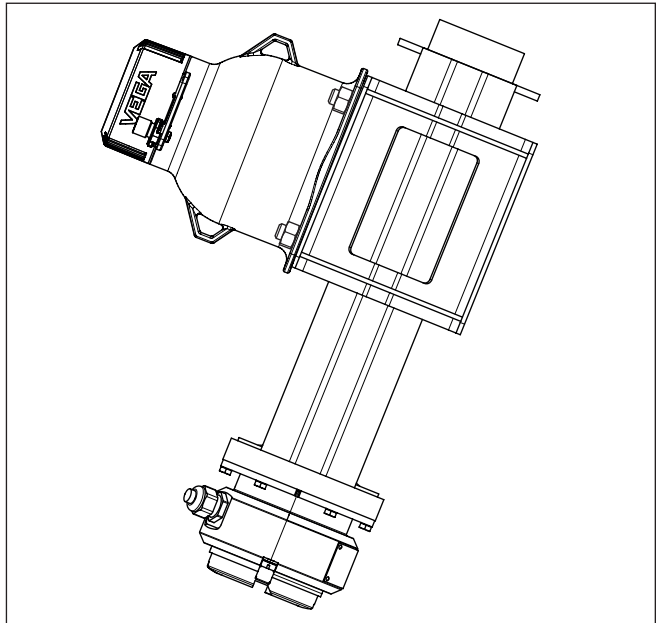


Abb. 11: Gamma-Modulator (optional) zur unterbrechungsfreien Messung auch bei auftretender Störstrahlung

1 Gamma-Modulator (montiert am Strahlenschutzbehälter)

Für Umgebungstemperaturen bis 120 °C (248 °C) ist der Gamma-Modulator optional auch mit einer Wasserkühlung lieferbar.

Es können beliebig viele Geräte synchronisiert werden. Um mehrere Gamma-Modulatoren zu synchronisieren, benötigen Sie ein Steuergerät.

Schildersatz

Für den Strahlenschutzbehälter gibt es einen speziellen Schildersatz, der als Ersatzteil nachbestellt werden kann.

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise

Allgemeines

- Sie benötigen zur Montage des VEGASOURCE 82 eine spezielle Umgangsgenehmigung.
- Die Montage darf nur von zugelassenem, überwachtem, strahlenexponiertem Fachpersonal gemäß der örtlichen Gesetzgebung bzw. der Umgangsgenehmigung durchgeführt werden. Beachten Sie hierzu die Angaben der vorliegenden Umgangsgenehmigung. Berücksichtigen Sie die örtlichen Gegebenheiten.
- Führen Sie alle Arbeiten in möglichst kurzer Zeit und größtmöglichem Abstand aus. Sorgen Sie für geeignete Abschirmung
- Vermeiden Sie die Gefährdung anderer Personen durch geeignete Maßnahmen (z. B. Abschränkung etc.)
- Alle Montage- und Demontagearbeiten dürfen nur in der Schalterstellung AUS, gesichert durch ein Schloss, durchgeführt werden
- Berücksichtigen Sie bei der Montage das Gewicht des Strahlenschutzbehälters. Das Gerätegewicht finden Sie in Kapitel "Technische Daten".
- Je nach Ausführung kann der Schwerpunkt des VEGASOURCE 82 variieren. Beachten Sie dies bei einem Krantransport an der Ringöse

Montage mit Kran



Warnung:

Überprüfen Sie die Hebezeuge auf ausreichende Tragfähigkeit; ca. 110 kg (244 lbs).

Es dürfen sich niemals Personen unter Lasten aufhalten.

Der Strahlenschutzbehälter ist auf einer Transportplatte verschraubt. Lösen Sie diese Schrauben und heben Sie den Strahlenschutzbehälter von der Transportplatte. Verwenden Sie dazu die Ringöse des Strahlenschutzbehälters.

Verwenden Sie ein geeignetes Anschlagmittel (Schäkel, Karabinerhaken etc.), um den Strahlenschutzbehälter am Kranhaken zu befestigen. Beachten Sie, dass der Strahlenschutzbehälter beim Anheben zur Seite kippt.

Feuchtigkeit

Ausführungen mit manueller Umschaltung

Schützen Sie den Strahlenschutzbehälter vor Feuchtigkeit und damit vor Korrosion. Falls der Strahlenschutzbehälter direkt den Witterungseinflüssen ausgesetzt ist, versehen Sie ihn mit einem Dach oder einer geeigneten Schutzhaube.

Wenn Sie am Strahlenschutzbehälter starke Verschmutzungen oder Staub erwarten, verwenden Sie die optionale Schutzkappe.

Ausführung mit Positionsschaltern

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "An die Spannungsversorgung anschließen") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihr Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

Ausführung mit pneumatischer Umschaltung

Der Pneumatiktrieb darf nicht unter Umgebungsbedingungen eingesetzt werden, die zu Korrosion im und am Pneumatiktrieb führen.

Ausrichtung - Füllstandmessung

4.2 Montagehinweise

Für die kontinuierliche Füllstandmessung muss der Strahlenschutzbehälter etwas oberhalb oder auf Höhe des maximalen Füllstandes montiert werden. Die Strahlung muss genau auf den gegenüber montierten Detektor ausgerichtet sein.

Der Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE sollte möglichst nahe am Behälter montiert werden.

Bei großen Messbereichen und kleinen Behälterdurchmessern lässt sich ein Abstand dennoch oft nicht vermeiden.

Falls Lücken oder Zwischenräume bleiben, machen Sie mit Abschränkungen und Schutzgittern ein Hineingreifen in den gefährdeten Bereich unmöglich. Solche Bereiche müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

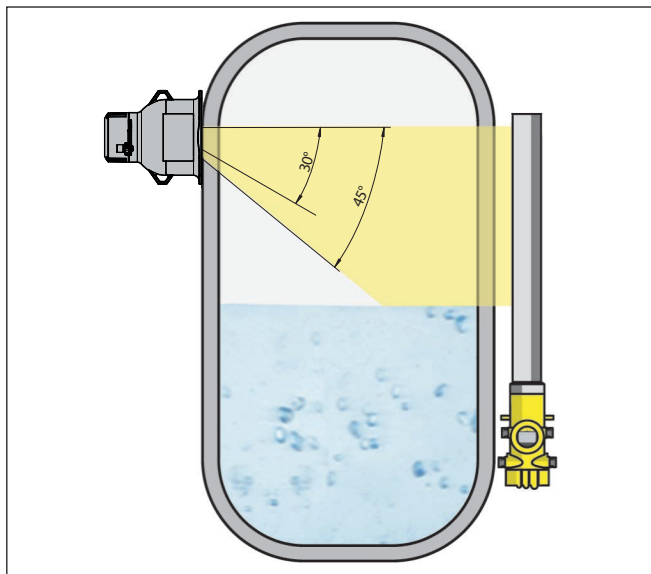


Abb. 12: Ausrichtung - Strahlenschutzbehälter
Öffnungswinkel 30° und 45°

Ausrichtung - Grenzstandmessung

Für die Grenzstandmessung eignet sich die Ausführung des Strahlenschutzbehälters mit dem Austrittswinkel von $\alpha = 5^\circ$. Die Strahlung muss genau auf den gegenüber montierten Detektor ausgerichtet sein.

Wenn Sie größere Austrittswinkel (40° oder 60°) verwenden wollen, müssen Sie darauf achten, dass der Strahl waagrecht verläuft. Dazu müssen Sie den Strahlenschutzbehälter so montieren, dass die Ringösen waagrecht liegen.

Der Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE sollte möglichst nahe am Behälter montiert werden.

Bei großen Messbereichen und kleinen Behälterdurchmessern lässt sich ein Abstand dennoch oft nicht vermeiden.

Falls Lücken oder Zwischenräume bleiben, machen Sie mit Abschränkungen und Schutzgittern ein Hineingreifen in den gefährdeten Bereich unmöglich. Solche Bereiche müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

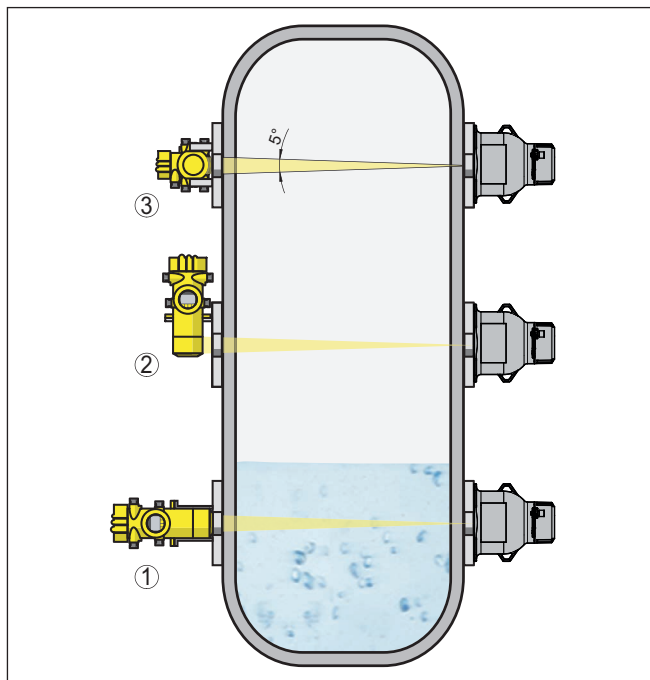


Abb. 13: Einbaupositionen - Grenzstandmessung mit MINITRAC 31

- 1 Montage waagrecht
- 2 Montage senkrecht
- 3 Montage waagrecht, quer zum Behälter

Für eine sichere Grenzstandmessung über den gesamten Behälterdurchmesser kann auch ein entsprechend langer Füllstandsensor verwendet werden. Bei Schüttgütern kann damit das Erreichen eines

Grenzstands auf einem großen Behälterquerschnitt zuverlässig detektiert werden.

Wählen Sie dazu einen möglichst großen Strahlenaustrittswinkel und montieren Sie den Strahlenschutzbehälter um 90° gedreht.

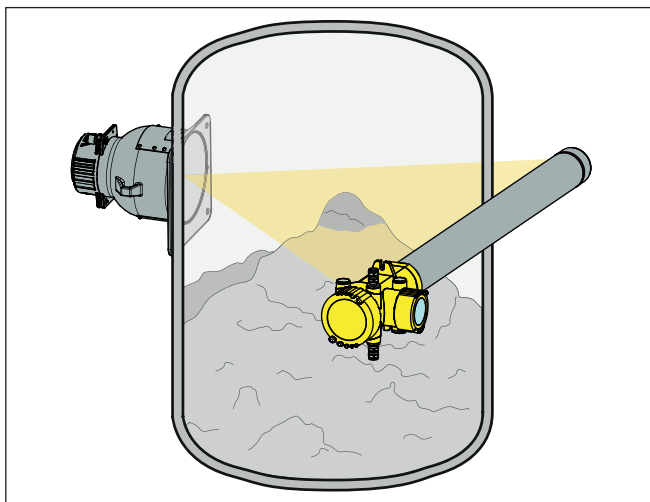


Abb. 14: Grenzstanderfassung mit SOLITRAC 31

Ausrichtung - Dichtemes- sung

Die optimalsten und konstantesten Bedingungen für Dichtemessungen in Rohren werden erreicht, wenn Sie die Messanordnung an senkrechten Rohrleitungen oder in Fördereinrichtungen montieren. Die Strahlung muss genau auf den gegenüber montierten Detektor ausgerichtet sein.

Um die Strecke des Strahls durch das Medium zu verlängern und damit einen besseren Messeffekt zu erzielen, kann das Rohr schräg durchstrahlt oder eine Messstrecke verwendet werden.

Das erforderliche Montagezubehör finden Sie in Kapitel "*Technische Daten*".

Der Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE sollte möglichst nahe am Behälter montiert werden.

Bei großen Messbereichen und kleinen Behälterdurchmessern lässt sich ein Abstand dennoch oft nicht vermeiden.

Falls Lücken oder Zwischenräume bleiben, machen Sie mit Abschränkungen und Schutzgittern ein Hineingreifen in den gefährdeten Bereich unmöglich. Solche Bereiche müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

Die ideale Messanordnung für die Dichtemessung ist die Montage an einer senkrechten Rohrleitung. Dabei darf der Rohrlängsdurchmesser 50 ... 100 mm (1.97 ... 3.94 in) betragen. Die Fließrichtung sollte von unten nach oben sein.

Für die Montage stehen Klemmvorrichtungen, Schrägaufsätze sowie Montageklammern zur Verfügung.

Senkrechte Rohrleitung, 30° schräg, Durchmesser 50 ... 100 mm (1.97 ... 3.94 in)

Bei Rohrleitungsdurchmessern 50 ... 100 mm (1.97 ... 3.94 in) ist eine schräge Durchstrahlung empfehlenswert. Damit wird die Strecke des Strahls durch das Medium verlängert und der Messeffekt verbessert. Hierbei ist die optional wählbare Bleiabschirmung für den Detektor empfehlenswert, um Einflüsse von sekundären Strahlungsquellen zu vermeiden.



Abb. 15: 30°-Messanordnung an einer Rohrleitung mit Durchmesser 50 ... 100 mm (1.97 ... 3.94 in)

Senkrechte Rohrleitung, Durchmesser 50 ... 420 mm (1.97 ... 16.54 in)

Bei Rohrleitungsdurchmessern 50 ... 420 mm (1.97 ... 16.54 in) ist eine gerade Durchstrahlung möglich. Der radiometrische Sensor kann wahlweise waagrecht oder senkrecht montiert werden.

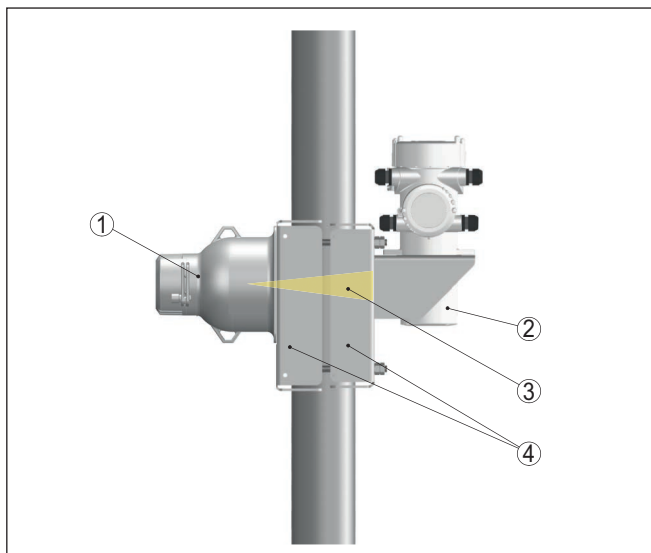


Abb. 16: Messanordnung an einer Rohrleitung mit Durchmesser 50 ... 420 mm (1.97 ... 16.54 in), Detektormontage senkrecht

- 1 Strahlenschutzbehälter (VEGASOURCE)
- 2 Radiometrischer Sensor (MINITRAC)
- 3 Strahlungsbereich
- 4 Klemmvorrichtung

Vermeidung von Fremdstrahlung - Senkrechte Rohrleitung, Durchmesser 50 ... 420 mm (1.97 ... 16.54 in)

Bei waagerechter Montage des radiometrischen Sensors ist die optional wählbare Bleiabschirmung empfehlenswert, um Einflüsse von sekundären Strahlungsquellen zu vermeiden.

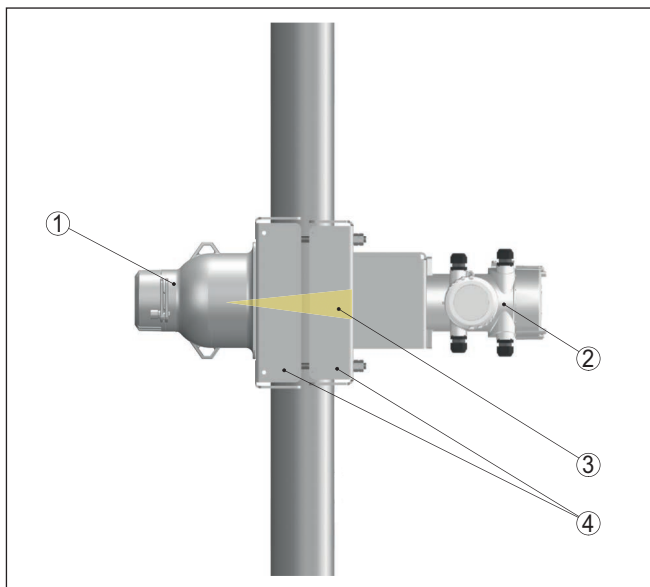


Abb. 17: Messanordnung an einer Rohrleitung mit Durchmesser 50 ... 420 mm (1.97 ... 16.54 in), Detektormontage waagerecht

- 1 Strahlenschutzbehälter (VEGASOURCE)
- 2 Radiometrischer Sensor (MINITRAC)
- 3 Strahlungsbereich
- 4 Klemmvorrichtung

Waagerechte Rohrleitung

Bei einer waagerechten Rohrleitung ist die Leitung mit waagerechter Strahlungsebene zu durchstrahlen, um Störungen durch Lufteinschlüsse zu vermeiden.

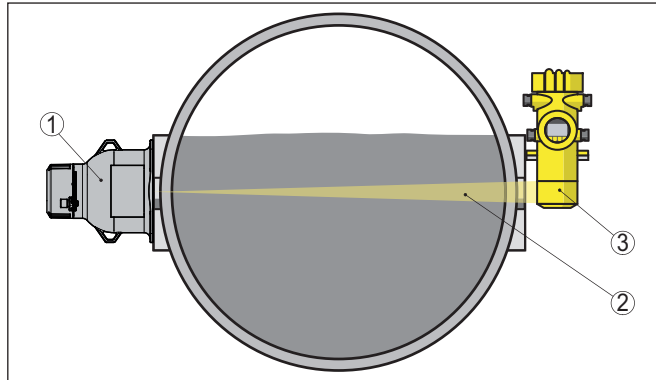


Abb. 18: Messanordnung an einer waagerechten Rohrleitung

- 1 Strahlenschutzbehälter (VEGASOURCE)
- 2 Strahlungsbereich
- 3 Detektor (MINITRAC)

Schraubensicherung

Der Strahlenschutzbehälter muss in den Potenzialausgleich der Anlage einbezogen werden.

Um einen guten elektrischen Kontakt zwischen dem Strahlenschutzbehälter und der Montagekonsole sicher zu stellen, müssen Zahnscheiben gemäß folgender Abbildung eingesetzt werden.

Verwenden Sie das vorgeschriebene Anzugsmoment für die Montageschrauben. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben elektrischen Kontakt zum Potenzialausgleich haben.

Werkstoff	Festigkeitsklasse	Anzugsmoment	Reibungskoeffizient
Edelstahl	70	50 ... 140 Nm	1,4
Stahl	8,8	50 ... 140 Nm	1,4

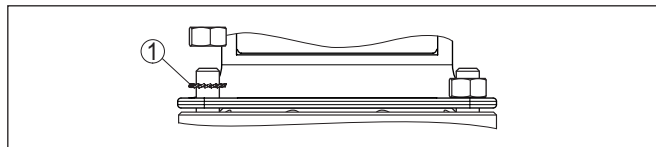


Abb. 19: Zahnscheiben (bauseits) als Schraubensicherung und leitende Verbindung zum Potenzialausgleich

- 1 Zahnscheiben (2 Stück)

Schutzkappe (optional)

Um die Schaltmechanik des VEGASOURCE 82 vor Schmutz oder Verunreinigungen zu schützen, ist eine metallische Schutzkappe verfügbar.

Damit kann auch das Vorhängeschloss dauerhaft vor Schmutz, Nässe und Korrosion geschützt werden.

Die Schutzkappe kann nur bei den Geräten mit manueller Umschaltung verwendet werden.

1. Schutzkappe aufsetzen
De Schutzkappe um 180° drehen, falls sie sich nicht korrekt aufsetzen lässt.
2. Schutzkappe im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Laschen unter den Befestigungsschrauben befinden
3. Befestigungsschrauben von Hand festdrehen

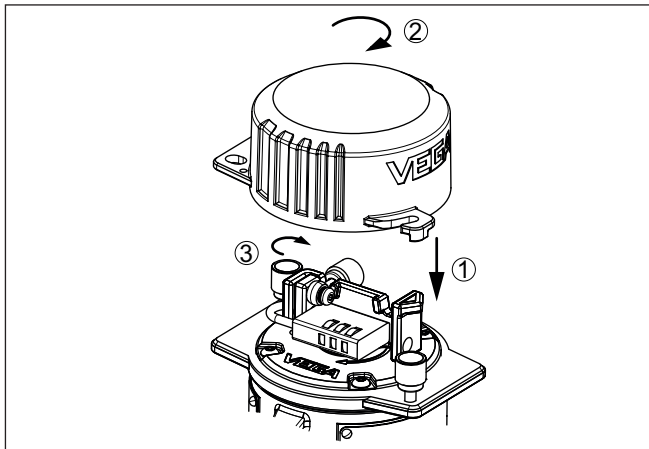


Abb. 20: Aufsetzen der Schutzkappe

- 1 Schutzkappe aufsetzen
- 2 Laschen der Schutzkappe unter die Befestigungsschrauben drehen
- 2 Befestigungsschrauben festdrehen

Der Schaltzustand des Strahlenschutzbehälters ist auch bei aufgesetzter Schutzkappe erkennbar.

Durch die spezielle Konstruktion kann der Deckel nur so aufgesetzt werden, dass das sichtbare Anzeigeschild auf dem Strahlenschutzbehälter den aktuellen Schaltzustand anzeigt.

Einbaukontrolle

Ausmessen der Ortsdosisleistung

Nach abgeschlossener Montage bzw. sobald die radioaktive Strahlenquelle im Strahlenschutzbehälter eingebaut ist, muss die Ortsdosisleistung in der Umgebung des Strahlenschutzbehälters und des Detektors in $\mu\text{Sv/h}$ ausgemessen werden.



Vorsicht:

Abhängig von der jeweiligen Installation kann Strahlung durch Streuung auch außerhalb des eigentlichen Strahlenaustrittskanals auftreten. In diesem Fall muss sie durch zusätzliche Blei- oder Stahlbleche abgeschirmt werden. Alle Kontroll- und Sperrbereiche müssen unzugänglich gemacht und entsprechend gekennzeichnet werden.

Verhalten bei leerem Füllgutbehälter



Vorsicht:

Bei leerem Behälter ist nach der fachgerechten Montage der Kontrollbereich in der Umgebung des Behälters auf Radioaktivität auszu-

messen und falls vorhanden, abzusperren und zu kennzeichnen. Eventuelle Zugangsmöglichkeiten für den Behälterinnenraum sind betriebssicher zu verschließen und mit einem Warnschild "radioaktiv" zu kennzeichnen.

Den Zugang darf nur der zuständige Strahlenschutzbeauftragte nach Prüfung der Sicherheitsmaßnahmen bei ausgeschaltetem Strahlenschutzbehälter erlauben.

Falls Arbeiten im oder am Behälter durchgeführt werden sollen, muss die Strahlung am Strahlenschutzbehälter unbedingt ausgeschaltet werden.

5 Installation - Sonderausstattungen

5.1 Ausführung B: Anschluss - Pneumatische Umschaltung

5.1.1 Anschluss der ON/OFF-Positionsschalter

Diese Anweisungen gelten für Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82 Ausführung B mit pneumatischer Umschaltung. Die ON/OFF-Positionsschalter signalisieren die Schaltstellung des Strahlenschutzbehälters. Wir empfehlen den Anschluss der ON/OFF-Positionsschalter. Sie dienen zur zuverlässigen Rückmeldung, ob die Umschaltung tatsächlich auf den pneumatischen Schaltimpuls reagiert hat.

Sicherheitshinweise

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte installieren

Potenzialausgleich

Die ON/OFF-Positionsschalter sind bereits vormontiert und im Klemmengehäuse an die Anschlussklemmen angeschlossen.

Schließen Sie die ON/OFF-Positionsschalter gemäß den nachfolgenden Anschlussbildern an. Beachten Sie dazu die allgemeinen Installationsvorschriften. Verbinden Sie den VEGASOURCE 82 grundsätzlich mit der Behältererde (PA) bzw. bei Kunststoffbehältern mit dem nächstgelegenen Erdpotenzial.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie in Kapitel "*Technische Daten*".

Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigen Kabel ohne Abschirmung angeschlossen.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.39 in) stellt die Dichtwirkung der Kabelverschraubung sicher. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

Elektrischer Anschluss

Schließen Sie die ON/OFF-Positionsschalter gemäß der nachfolgenden Abbildung an.

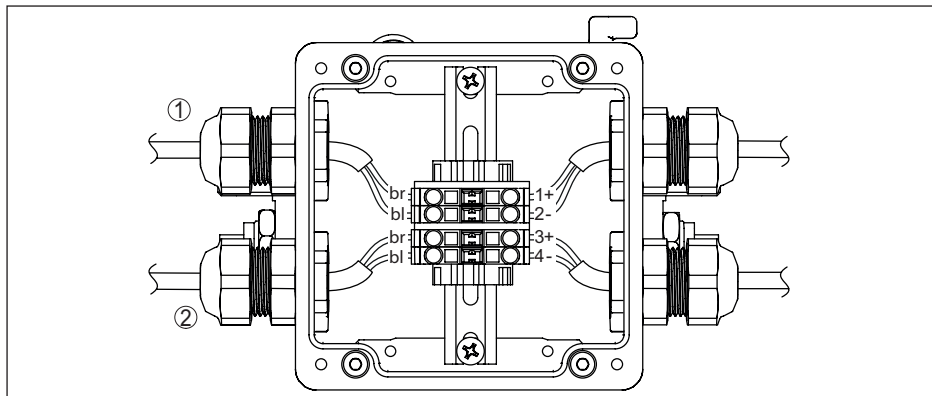


Abb. 21: Anschluss-Klemmgehäuse der ON/OFF-Positionsschalter

- 1 ON/OFF-Positionsschalter für die Schaltstellung EIN - ON (Klemmen 1 und 2)
- 2 ON/OFF-Positionsschalter für die Schaltstellung AUS - OFF (Klemmen 3 und 4)

Trennschaltverstärker

Zur Signalauswertung benötigen Sie einen NAMUR-Trennschaltverstärker. Wir empfehlen dafür den zweikanaligen Trennschaltverstärker VEGATOR 112.

5.1.2 Druckluftanschluss

Diese Anweisungen gelten für Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82 Ausführung B mit pneumatischer Umschaltung.



Hinweis:

Die pneumatische Umschaltung darf erst nach Montage des Strahlenschutzbehälters in Betrieb genommen werden.

Anschluss der Druckluftleitungen

Die Druckluftleitung wird am freien $\frac{3}{4}$ "-Anschlussgewinde (7) angeschlossen.

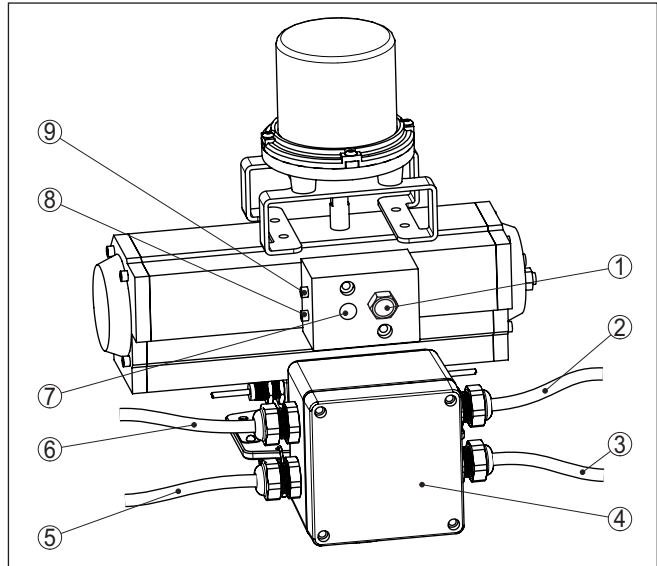


Abb. 22: Anschluss der Druckluftleitungen am VEGASOURCE 82 - Ausführung B

- 1 Entlüftungsfiter/Schalldämpfer
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Spannungsversorgung
- 4 Klemmgehäuse zum Anschluss der ON/OFF-Positionsschalter
- 5 ON/OFF-Positionsschalter für die Schaltstellung AUS - OFF (Klemmen 3 und 4)
- 6 ON/OFF-Positionsschalter für die Schaltstellung EIN - ON (Klemmen 1 und 2)
- 7 1/4"-Anschlussgewinde zum Anschluss der Druckluft
- 8 Einstellschraube - Schaltgeschwindigkeit Einschaltvorgang
- 9 Einstellschraube - Schaltgeschwindigkeit Ausschaltvorgang

Setzen Sie ein elektrisches Schaltventil in die Druckluftleitung (z. B. Festo CPE). Damit können Sie die Luftversorgung abschalten.

Optional können Sie in der Nähe der Anlage zusätzlich ein handbetätigtes Schaltventil (z. B. Festo VHEM) in die Druckleitung einbauen. Damit können Sie im Notfall die Druckluftzufuhr vor Ort unterbrechen und den Strahlenschutzbehälter abschalten. Montieren Sie dieses handbetriebene Schaltventil in einer sicheren Position außerhalb des Strahlungsbereichs.

5.2 Ausführung X, C, B: Anschluss - Manuelle Umschaltung

5.2.1 Anschluss der ON/OFF-Positionsschalter

Diese Anweisungen gelten für Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82 Ausführung X, C, B mit elektrischen ON/OFF-Positionsschaltern.

Die ON/OFF-Positionsschalter signalisieren die Schaltstellung des Strahlenschutzbehälters. Wir empfehlen den Anschluss der ON/OFF-Positionsschalter. Sie dienen zur zuverlässigen Rückmeldung, in welchem Zustand sich der Strahlenschutzbehälter befindet.

Sicherheitshinweise

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte installieren
- Nur für den Einsatz in nicht-explosionsgefährdeten Bereichen

Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Abschirmung angeschlossen.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.39 in) stellt die Dichtwirkung der Kabelverschraubung sicher. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

Elektrischer Anschluss

Die ON/OFF-Positionsschalter sind bereits montiert und im Klemmengehäuse an die Anschlussklemmen angeschlossen.

Schließen Sie die ON/OFF-Positionsschalter gemäß den nachfolgenden Anschlussbildern an. Beachten Sie dazu die allgemeinen Installationsvorschriften. Verbinden Sie den VEGASOURCE 82 grundsätzlich mit der Behältererde (PA) bzw. bei Kunststoffbehältern mit dem nächstgelegenen Erdpotenzial.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie in Kapitel "Technische Daten".

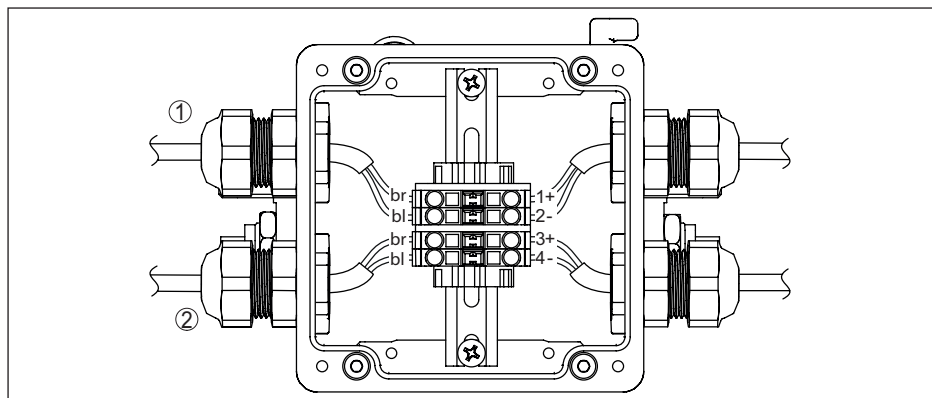


Abb. 23: Anschluss-Klemmengehäuse der ON/OFF-Positionsschalter

- 1 ON/OFF-Positionsschalter für die Schaltstellung EIN - ON (Klemmen 1 und 2)
- 2 ON/OFF-Positionsschalter für die Schaltstellung AUS - OFF (Klemmen 3 und 4)

Trennschaltverstärker

Zur Signalauswertung benötigen Sie einen NAMUR-Trennschaltverstärker. Wir empfehlen dafür den zweikanaligen Trennschaltverstärker VEGATOR 112.

6 In Betrieb nehmen

6.1 Bedienung - Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung


Warnung:

Stellen Sie vor Einschalten der Strahlung sicher, dass sich keine Personen im Strahlungsbereich (auch nicht innerhalb des Behälters) befinden.

Die Strahlung darf nur von unterwiesenem Personal eingeschaltet werden.

Einschalten der Strahlung

Die Zahlenangaben in Klammern beziehen sich auf die folgende Abbildung.

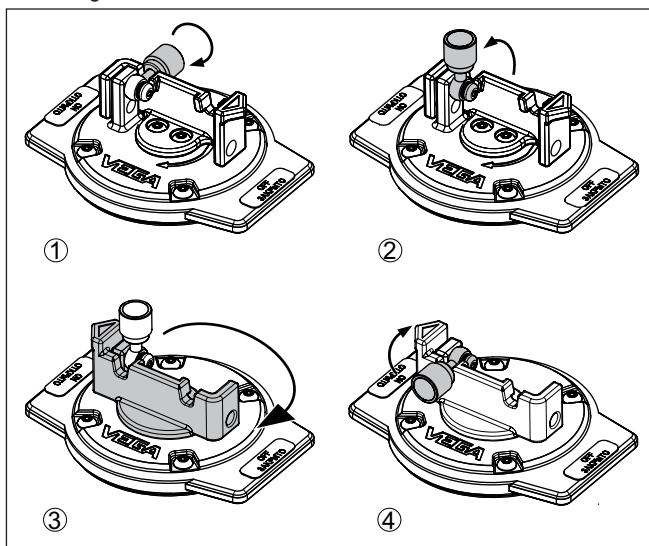


Abb. 24: Einschalten der Strahlung - VEGASOURCE 82 Ausführung X, C

- 1 Sicherungsschraube lösen
- 2 Sicherungsschraube hochklappen
- 3 Drehbügel um 180° drehen
- 4 Sicherungsschraube herunterklappen und festdrehen.

1. Ausgangssituation: Strahlenschutzbehälter befindet sich in AUS-Stellung
2. Vorhängeschloss öffnen und entfernen


Hinweis:

Das Zahlenschloss kann im Auslieferungszustand mit der Zahlenkombination **000** geöffnet werden.

Wir empfehlen, die Zahlenkombination in eine persönliche Zahlenfolge zu ändern. Notieren Sie die Zahlenkombination und verwahren Sie diese an einem sicheren Ort.

3. Sicherungsschraube lösen (1)
4. Sicherungsschraube hochklappen (2)
5. Drehbügel im Uhrzeigersinn um 180° drehen (3)
6. Sicherungsschraube herunterklappen und festdrehen (4)
7. Vorhängeschloss an der vorgesehenen Position am Drehbügel befestigen, bis es wieder benötigt wird
8. Schutzkappe (optional), falls vorhanden, wieder aufsetzen



Hinweis:

Der aktuelle Schaltzustand wird durch den engeformten Pfeil des Drehbügels angezeigt. Der Pfeil des Drehbügels zeigt in Richtung des Schildes EIN - ON.

Schaltzustandsanzeige

Strahlung EIN

Der Markierungspfeil des Drehbügels zeigt auf EIN - ON.

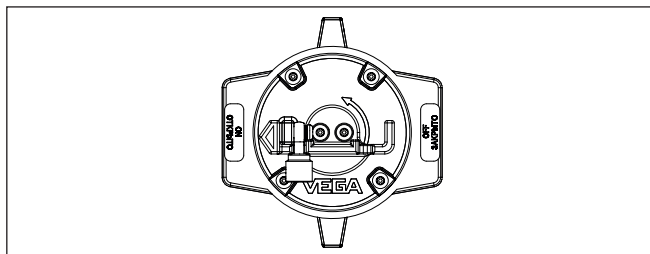


Abb. 25: Strahlung EIN - VEGASOURCE 82 Ausführung X, C

Strahlung AUS

Der Markierungspfeil des Drehbügels zeigt auf AUS - OFF.

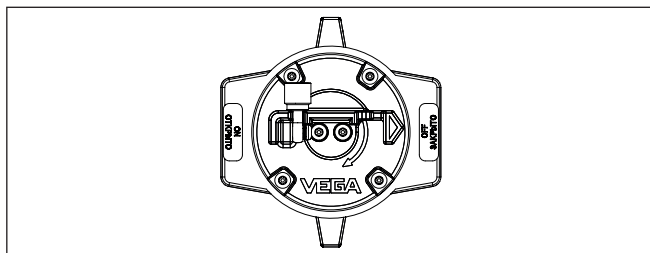


Abb. 26: Strahlung AUS - VEGASOURCE 82 Ausführung X, C

Ausschalten der Strahlung

Das Ausschalten der Strahlung erfolgt analog zu diesem Ablauf. Zum Ausschalten der Strahlung den Drehbügel um 180° gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Positionsanzeige mit Schutzkappe

Wenn eine Schutzkappe (optional) montiert ist, dann kann der Schutzkappe nicht in jeder Stellung auf dem Strahlenschutzbehälter aufgesetzt werden.

Die Lasche der Schutzkappe lässt nur die jeweilige Schaltposition erkennen.

Wenn sich die Schutzkappe in einer bestimmten Position nicht aufsetzen lässt, drehen Sie die Schutzkappe um 180°.

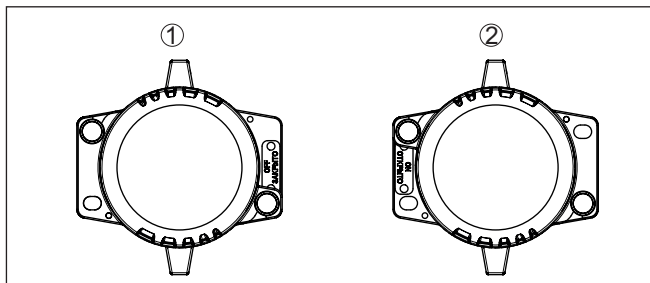


Abb. 27: Positionsanzeige mit Schutzkappe - VEGASOURCE 82 Ausführung X, C

- 1 Strahlung AUS
- 2 Strahlung EIN

Ausführung X

Bei der Ausführung X kann die Schutzkappe in der AUS-Position mit einem Vorhängeschloss gesichert werden

Ausführung C

Bei der Ausführung C kann die Schutzkappe in der AUS- oder in der EIN-Position mit einem Vorhängeschloss gesichert werden

6.2 Bedienung - Ausführung B - Pneumatische Umschaltung



Warnung:

Stellen Sie vor Einschalten der Strahlung sicher, dass sich keine Personen im Strahlungsbereich (auch nicht innerhalb des Behälters) befinden.

Die Strahlung darf nur von unterwiesenem Personal eingeschaltet werden.



Hinweis:

Der Pneumatikantrieb darf nicht unter Umgebungsbedingungen eingesetzt werden, die zu Korrosion im und am Pneumatikantrieb führen.

Einschalten der Strahlung

Ausgangssituation: Pneumatische Umschaltung ist korrekt angeschlossen. Die erforderliche Druckwerte finden Sie unter "*Technischen Daten*" im Anhang.

Der Strahlenschutzbehälter befindet sich in AUS-OFF-Stellung.

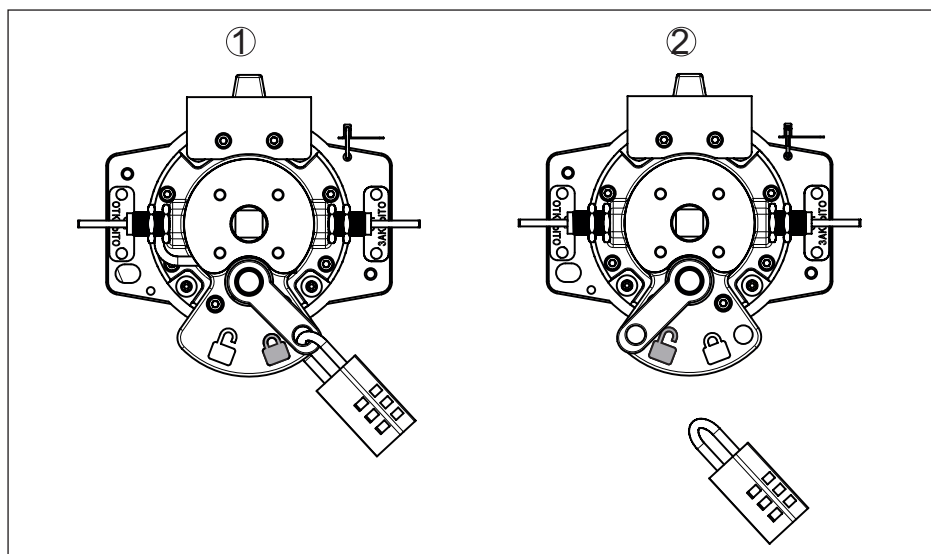


Abb. 28: Anzeige des Schaltzustandes beim VEGASOURCE 82 - Ausführung B - Pneumatische Umschaltung

- 1 Schaltzustand AUS/OFF (Symbol: geschlossenes Vorhängeschloss)
- 2 Schaltzustand EIN/ON (Symbol: offenes Vorhängeschloss)

- Vorhängeschloss entfernen



Hinweis:

Das Zahlenschloss kann im Auslieferungszustand mit der Zahlenkombination **000** geöffnet werden.

Wir empfehlen, die Zahlenkombination in eine persönliche Zahlenfolge zu ändern. Notieren Sie die Zahlenkombination und verwahren Sie diese an einem sicheren Ort.



Hinweis:

Das Vorhängeschloss muss erst wieder zu Revisionszwecken angebracht werden (AUS-Stellung) und sollte bis dahin an einem geeigneten Ort oder außerhalb der Anlage verwahrt werden.

Hängen Sie das Vorhängeschloss während des Betriebs nicht in die Öffnung der OFF-Schaltposition, weil die pneumatische Umschaltung sonst nicht in die Endposition schalten kann.

- Die pneumatische Umschaltung kann jetzt betätigt werden



Warnung:

Den Schalthebel nicht berühren, wenn der Antrieb druckbeaufschlagt ist.

Schaltzustandsanzeige

Strahlung EIN

Der Schalthebel steht beim Schaltsymbol EIN/ON (offenes Vorhängeschloss)

Strahlung AUS

Der Schalthebel steht beim Schaltsymbol AUS/OFF (geschlossenes Vorhängeschloss)

Ausschalten der Strahlung

Das Ausschalten der Strahlung erfolgt analog zu diesem Ablauf über die Steuerung der Druckluft.

Wenn die pneumatische Umschaltung drucklos wird, schaltet der VEGASOURCE 82 automatisch auf die Schaltstellung AUS - OFF zurück.

7 Instandhalten und Störungen beseitigen

7.1 Reinigung

Reinigen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen. Beachten Sie dabei folgende Punkte:

- Reinigen Sie das Gerät von Stoffen, welche die Sicherheitsfunktion beeinträchtigen
- Entfernen Sie Verschmutzungen durch Medium oder andere Stoffe, die ein Umschalten des Strahlenschutzbehälters erschweren oder behindern können
- Halten Sie die Beschriftung in lesbarem Zustand
- Reinigen Sie die Aufklebeschilder und die Anschlussbox (bei Ausführung mit pneumatischer Umschaltung) nur feucht mit Wasser
- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung am Gerät. Beim Reinigen nie trocken reiben



Warnung:

Beachten Sie bei der Reinigung alle Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung.

7.2 Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

Inspektion

Im Rahmen von regelmäßig stattfindenden Inspektionen der Anlage empfehlen wir folgende Überprüfungen:

- Sichtkontrolle auf Korrosion des Gehäuses, der Schweißnähte, der äußeren Teile des Präparateinsatzes, des Schlosses, der Zahnscheiben
- Test der Beweglichkeit des Präparateinsatzes (Ein- und Ausschaltfunktion)
- Beurteilung der Lesbarkeit aller Beschriftungen und Warnzeichen
- Festigkeit und Sitz des Präparathalters



Vorsicht:

Sollten Sie Zweifel an der Funktionstüchtigkeit oder am ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes haben, informieren Sie unverzüglich den zuständigen Strahlenschutzbeauftragten für weitere Anweisungen.



Vorsicht:

Reparaturen oder Instandhaltungsarbeiten, die über die übliche Inspektion hinausgehen, dürfen nur vom Hersteller, vom Lieferanten oder von einer hierzu ausdrücklich autorisierten Person durchgeführt werden.

Maßnahmen bei Korrosion

Falls am Strahlenschutzbehälter deutliche Korrosionsspuren auftreten, ist die Ortsdosisleistung ($\mu\text{Sv/h}$) in der Umgebung auszumessen. Falls sie deutlich über den Werten bei normalem Betrieb liegt, muss der Bereich abgeschränkt und der zuständige Strahlenschutzbeauftragte informiert werden.

Korrodierte Geräte und Zahnscheiben müssen so bald wie möglich ausgetauscht werden.



Warnung:

Strahlenschutzbehälter, bei denen die Verriegelung oder der Präparateinsatz korrodiert sind, müssen sofort ausgetauscht werden.

7.3 Prüfung der Umschaltung

Prüfen Sie die Umschaltung des Strahlenschutzbehälters in regelmäßigen Abständen auf Funktion.

Funktionsprüfung

Strahlenschutzbehälter mit manueller Umschaltung

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube (Ausführung X und C) und entfernen Sie das Schloss (falls vorhanden) wie in Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschrieben.
2. Bewegen Sie den Präparateinsatz wie in Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschrieben einige Male von der EIN- in die AUS-Stellung und umgekehrt. Der Präparateinsatz muss sich leicht bewegen lassen und darf im sichtbaren Bereich keine Korrosionsspuren aufweisen.

Falls sich der Präparateinsatz nicht von der EIN- in die AUS-Stellung bewegen lässt, befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt "*Verhalten bei einem Notfall*".

Wenn sich der Präparateinsatz nur schwer bewegen lässt oder andere Zeichen von Fehlfunktionen aufweist, ist der Präparateinsatz in der Position AUS zu verschließen und der zuständige Strahlenschutzbeauftragte zu informieren.

Falls Korrosion vorliegt: Folgen Sie den Anweisungen in Kapitel "*Wartung/Maßnahmen bei Korrosion*".

Strahlenschutzbehälter mit pneumatischer Umschaltung

1. Entfernen Sie das Vorhängeschloss (siehe Kapitel "*In Betrieb nehmen*")
2. Schalten Sie den Präparateinsatz mit Hilfe von Druckluft von der Position AUS in die Position EIN. Der Präparateinsatz sollte sich dabei ohne Unterbrechung in die Position "EIN" bewegen.



Vorsicht:

Nicht in das Anzeigefenster der Anzeigeplatte fassen, während die Pneumatik umschaltet.

3. Vermindern Sie den Druck auf unter 2,5 bar (36 psi). Der Präparateinsatz muss sich in die Position AUS zurückbewegen.

Wenn sich der Präparateinsatz ungleichmäßig bewegt oder Zeichen einer möglichen Fehlfunktion aufweist, ist der Präparateinsatz in der Position AUS zu sichern und der zuständige Strahlenschutzbeauftragte zu informieren.

Falls sich der Präparateinsatz nicht von der EIN- in die AUS-Stellung bewegen lässt, befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt "*Verhalten bei einem Notfall*".

Falls Korrosion vorliegt: Folgen Sie den Anweisungen in Kapitel "Wartung/Maßnahmen bei Korrosion".

Ortsdosisleistung aus-
messen

Messen Sie die Ortsdosisleistung des Strahlenschutzbehälters in regelmäßigen Abständen und dokumentieren Sie die Messergebnisse. Die Daten der Messung ermöglichen Rückschlüsse auf Undichtigkeiten und eventuelle Veränderungen bei der Strahlungsleistung.

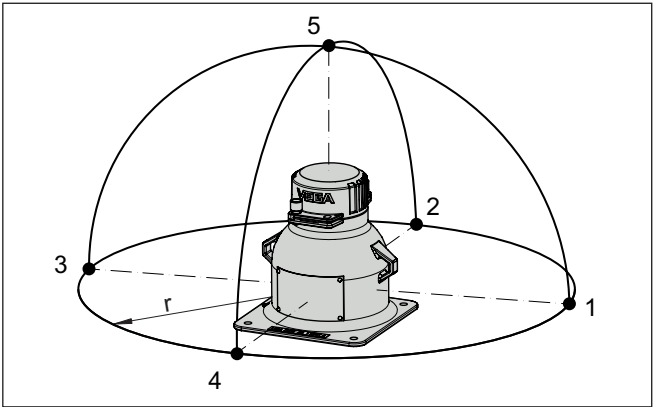


Abb. 29: Messpunkte für die Messung der Ortsdosisleistung

r Abstand zum Strahlenschutzbehälter
1-5 Messpunkte

Verwenden Sie immer denselben Abstand (r) vom Strahlenschutzbehälter zu den Messpunkten.

Dokumentieren Sie die Messergebnisse.

Datum der Messung	dd/mm/yyyy	
Uhrzeit der Messung	hh:mm	
Messabstand r		
Wert der letzten Messung (µSv)	Messpunkt	Gemessener Wert (µSv)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

Tab. 4: Messprotokoll zur Ortsdosisleistung

7.4 Dichtheitsprüfung

Die Dichtheit der Präparatkapsel muss in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Häufigkeit der Dichtheitsprüfung (auch Wischtest) muss den Angaben der Behörden bzw. der Umgangsgenehmigung entsprechen.

**Hinweis:**

Eine Dichtheitsprüfung ist nicht nur als regelmäßige Prüfmaßnahme erforderlich, sondern muss nach jedem Vorfall durchgeführt werden, der die Umhüllung der Strahlenquelle beeinträchtigen könnte. In diesem Fall muss die Dichtheitsprüfung vom zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unter Beachtung der maßgeblichen Regelungen angeordnet werden und neben dem Strahlenschutzbehälter auch alle anderen betroffenen Teile des Prozessbehälters umfassen.

Die Dichtheitsprüfung muss unverzüglich nach einem Vorfall erfolgen.

Die nachfolgend beschriebene Dichtheitsprüfung ist vorgesehen:

- Für regelmäßige Tests während des laufenden Betriebs
- Während längerer Lagerung des Strahlenschutzbehälters
- Wenn der Strahlenschutzbehälter nach einer Einlagerung wieder in Betrieb genommen wird

Ablauf der Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung (auch Wischtest) muss von einer dazu autorisierten Person oder Organisation durchgeführt oder mithilfe einer Dichtheitstesteinrichtung vorgenommen werden, die von einer autorisierten Organisation bereitgestellt wurde. Dichtheitstesteinrichtungen müssen entsprechend den Anweisungen des Herstellers eingesetzt werden. Protokolle der Prüfergebnisse müssen aufbewahrt werden. Falls keine andere Anweisung vorliegt, führen Sie die Dichtheitsprüfung folgendermaßen aus:

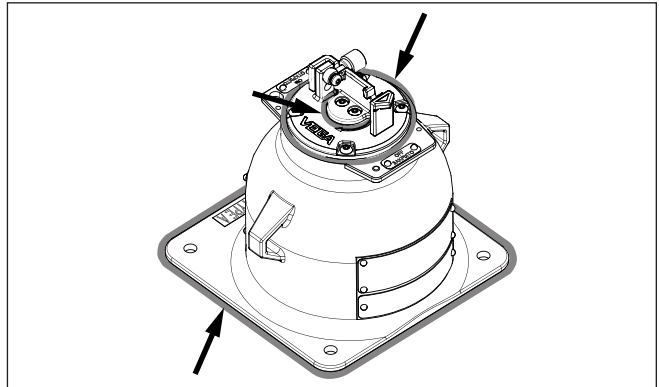


Abb. 30: Wischflächen für die Dichtheitsprüfung - Ausführung X, C

1. Nehmen Sie eine Wischprobe mindestens an folgen Stellen:

Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung:

Entlang der Nut zwischen dem Präparateinsatz und dem Gehäuse

Ausführung B - Pneumatische Umschaltung:

Entlang des Gewindes der ON/OFF-Positionsschalter und der drei ringförmigen Nuten am Zylindergehäuse

Bei manuell betätigten Strahlenschutzbehältern kann die Dichtheitsprüfung durchgeführt werden, wenn sich der Strahlenschutzbehälter in Stellung "EIN" oder "AUS" befindet.

Bei Strahlenschutzbehältern mit pneumatischer Umschaltung muss vor der Dichtheitsprüfung der Schalter in der Position AUS mit dem Schloss fixiert werden.

2. Lassen Sie die Proben durch eine autorisierte Organisation analysieren. Eine Strahlenquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 185 Bq (5 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.



Hinweis:

Der angegebene Wert gilt für die USA. Nationale Regelungen können andere Grenzwerte vorschreiben.

Wenn die Strahlenquelle möglicherweise undicht ist, führen Sie folgende Schritte durch:

- Informieren Sie den Strahlenschutzbeauftragten
- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um eine Kontamination der Umgebung durch die Strahlenquelle zu vermeiden. Stellen Sie die Strahlenquelle sicher.
- Unterrichten Sie die zuständige Behörde darüber, dass eine undichte Strahlenquelle detektiert wurde.

7.5 Störungen beseitigen

Verhalten bei Störungen

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

Der Strahlenschutzbeauftragte ist verantwortlich für die Einhaltung der Strahlenschutzverordnung und für alle Belange des Strahlenschutzes und kann bei Störungen entsprechende Maßnahmen anordnen.

24 Stunden Service-Hotline

Bei technischen Störungen rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA-Service-Hotline unter Tel. **+49 1805 858550** an.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

Telefon-Hotline USA

Für die USA steht eine spezielle Telefon-Hotline zur Verfügung:

1-800-367-5383

Hinterlassen Sie außerhalb der üblichen Geschäftszeiten eine Nachricht auf dem Anrufbeantworter.

Der diensthabende Ingenieur ruft Sie umgehend zurück.

7.6 Verhalten bei einem Notfall

Sofortmaßnahmen

Das hier beschriebene Vorgehen im Notfall muss im Interesse der Sicherheit des Personals sofort angewendet werden, um einen Bereich abzusichern, in dem sich eine unabgeschirmte Strahlenquelle befindet oder vermutet wird.

Ein Notfall liegt vor, wenn sich ein radioaktives Präparat nicht mehr im Strahlenschutzbehälter befindet, wenn der Strahlenschutzbehälter nicht mehr in die Position "AUS" geschaltet werden kann oder wenn am Strahlenschutzbehälter eine erhöhte Ortsdosisleistung detektiert wurde.

Das Vorgehen dient zum Schutz der betroffenen Personen bis zum Eintreffen des zuständigen Strahlenschutzbeauftragten, welcher weitere Maßnahmen anordnen kann.

Die mit der Aufsicht der Strahlenquelle beauftragte Person (d. h. die vom Anlagenbetreiber benannte, autorisierte Person) ist für die Einhaltung dieses Vorgehens verantwortlich.

- Bestimmen Sie den gefährdeten Bereich vor Ort durch Ausmessen der Ortsdosisleistung in $\mu\text{Sv/h}$
- Schranken Sie den betroffenen Bereich mit gelbem Markierungsband oder mit einem Seil weiträumig ab und kennzeichnen Sie ihn durch das Anbringen des internationalen Strahlenwarnsymbols

Der Strahlenschutzbehälter kann nicht in Position "AUS" geschaltet werden

In diesem Fall muss der Strahlenschutzbehälter demontiert werden. Der Strahlenschutzbeauftragte muss den Ausbau anordnen.

Richten Sie den Strahlenaustrittskanal auf eine dicke Wand (z. B. aus Stahl oder Blei) oder montieren Sie einen Blindflansch bzw. Blindplatte vor den Strahlenaustrittskanal.

Personen dürfen sich nur hinter dem Strahlenschutzbehälter befinden. Halten Sie sich niemals vor dem Strahlenaustrittskanal (Flansch bzw. Montagefläche des VEGASOURCE 82) auf.

Die Transportöse am Gehäuse erleichtert die sichere Handhabung.

Die Strahlenquelle befindet sich nicht mehr im Strahlenschutzbehälter

In diesem Fall muss die Strahlenquelle an einem anderen Ort sicher verwahrt oder eine zusätzliche Abschirmung angebracht werden.

Die Strahlenquelle darf nur mit einer Zange oder einem Greifer möglichst gut abgeschirmt transportiert werden und muss so weit wie möglich vom Körper entfernt gehalten werden.

Die für den Transport benötigte Zeit sollte durch vorheriges Ausprobieren und Trainieren ohne Strahlenquelle abgeschätzt und optimiert werden.

Meldung an die zuständige Behörde

- Leiten Sie alle erforderlichen Mitteilungen unverzüglich an die zuständigen örtlichen und nationalen Behörden weiter
- Nach gründlicher Untersuchung des Zustandes vor Ort muss sich der zuständige Strahlenschutzbeauftragte zusammen mit der örtlichen Behörde auf eine geeignete Behebungsmaßnahme für das vorliegende Problem verständigen

**Hinweis:**

Nationale Regelungen können abweichende Vorgehensweisen und Meldepflichten vorschreiben.

8 Ausbauen

8.1 Ausbauschritte

Sobald eine radiometrische Messeinrichtung nicht mehr benötigt wird, muss die Strahlung am Strahlenschutzbehälter ausgeschaltet werden (Stellung "AUS").

Der Strahlenschutzbehälter muss unter Beachtung aller relevanten Vorschriften demontiert und in einem abschließbaren Raum ohne Durchgangsverkehr verwahrt werden.

Informieren Sie die zuständigen Behörden über diese Maßnahme.

Der Zugangsbereich zu diesem Aufbewahrungsraum ist auszumessen ($\mu\text{Sv/h}$) und zu kennzeichnen. Der Diebstahlschutz gehört zum Verantwortungsbereich des Strahlenschutzbeauftragten.

Es ist zu verhindern, dass die Strahlenquelle im Strahlenschutzbehälter zusammen mit der Anlage verschrottet wird.

Veranlassen Sie schnellstmöglich eine Rücklieferung.



Vorsicht:

Die Demontage des Strahlenschutzbehälters darf nur von zugelassenem, überwachtem, strahlenexponiertem Fachpersonal gemäß der örtlichen Gesetzgebung bzw. der Umgangsgenehmigung durchgeführt werden. Dabei ist zu beachten, ob dies nach dem Inhalt der Umgangsgenehmigung zulässig ist.

Alle örtlichen Gegebenheiten sind zu berücksichtigen.

Alle Arbeiten müssen in möglichst kurzer Zeit und größtmöglichem Abstand vorgenommen werden (Abschirmung). Auch die Gefährdung anderer Personen muss durch geeignete Maßnahmen (z. B. Abschränkung etc.) verhindert werden.

Der Strahlenschutzbehälter darf nur demontiert werden, wenn die Strahlung ausgeschaltet ist. Stellen Sie sicher, dass die Schaltstellung AUS durch ein Schloss gesichert ist.

Zum Ausbauen beachten Sie die Kapitel "*Montage*" und "*In Betrieb nehmen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

8.2 Rücknahme

Bundesrepublik Deutschland

Nehmen Sie mit Ihrem zuständigen Vertrieb Kontakt auf, um die Rücknahme zum Zweck der Prüfung auf Wiederverwendung oder Verwertung zu organisieren.

Andere Länder

Nehmen Sie mit Ihrem zuständigen Vertriebspartner Kontakt auf, um die Rücknahme zum Zweck der Prüfung auf Wiederverwendung oder Verwertung zu organisieren.

Informieren Sie außerdem die zuständigen Behörde.

Falls eine Rücknahme im Land nicht möglich ist, müssen Sie die weitere Vorgehensweise mit dem jeweiligen Vertriebspartner abstimmen.

Der Bestimmungsflughafen für eine eventuelle Rücksendung ist Frankfurt a. M., Deutschland.



Hinweis:

Machen Sie zu Dokumentationszwecken Bilder vom Zustand des Strahlenschutzbehälters. Dies empfiehlt sich, wenn der Strahlenschutzbehälter oder Teile davon korrodiert oder beschädigt sind.

Bedingungen für eine Rücksendung

Vor der Rücksendung müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Ein Abnahmeprüfzeugnis, das nicht älter als sechs Monate ist und die Dichtigkeit der Strahlenquelle bestätigt (Wischtest-Zertifikat), muss bei Rücksendung vorliegen.
- Halten Sie Angaben über die Seriennummer der Präparatkapsel, den Typ der Strahlenquelle und die Aktivität und Bauart der Strahlenquelle bereit. Diese Daten finden Sie in den Dokumenten, die zusammen mit der Strahlenquelle geliefert wurden. Legen Sie eine Kopie des Herstellerzertifikats des Präparats bei.
- Keine signifikanten Spuren von Korrosion am Strahlenschutzbehälter, die die Funktion oder die sichere Aufbewahrung des Präparats gefährden könnte.
- Keine ernsthaften Schäden durch Brand oder mechanische Einwirkungen (Verformungen, Dellen etc.)
- Die Schaltmechanik des Strahlenschutzbehälters funktioniert einwandfrei. Stellen Sie den Strahlenschutzbehälter auf "AUS/OFF" und sichern Sie diese Position mit einem Schloss.
- Die Rücksendung muss in einer typgeprüften Typ-A-Verpackung gemäß IATA-Regeln erfolgen. Der Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82 ist für eine Rücksendung geeignet. Im Zweifelsfall erhalten Sie von Ihrem Vertriebspartner eine geeignete Transportverpackung.
- Beschriften Sie das Packstück gemäß den geltenden IATA-Regeln und evtl. abweichenden nationalen Vorschriften. Falls erforderlich, führen Sie weitere Kontrollmessungen gemäß nationaler und internationaler Vorschriften durch.

Sprechen Sie im Zweifelsfall mit Ihrer zuständigen Behörde oder einer entsprechend sachkundigen Stelle.

9 Anhang

9.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435

Gerätengewicht

- Mit manueller Umschaltung ca. 34 kg (75 lbs)
- Mit pneumatischer Umschaltung max. 46 kg (101 lbs)
- Schutzkappe ca. 0,9 kg (2 lbs)

Prozessanschluss

Siehe Abbildung unter "Maße"

Anzugsmoment - Montageschrauben

Werkstoff	Festigkeitsklasse	Anzugsmoment	Reibungskoeffizient
Edelstahl	7	50 ... 140 Nm	
Stahl	8.8	50 ... 140 Nm	> 1,4

Strahlenaustrittskanal

- Lage

Mittelpunkt der Montagefläche

Er hat die gleiche Richtung wie die Transportösen.

Die Lage des Strahlenaustrittskanals ist auf der Montagefläche mit einem Pfeil gekennzeichnet.
- Austrittswinkel

5°, 30°, 40° ($\pm 20^\circ$), 45°, 60° ($\pm 30^\circ$)

Details siehe Abbildung Austrittswinkel unter "Maße" im Anhang
- Breite

10°
- Dämpfung des Nutzstrahls

ca. 0,3 Halbwertsschichten ($F_s = 1,2$)

Werkstoffe

- Prozessanschluss - Montagefläche 316L
- Außengehäuse 316L oder Stahl (1.0619) mit PUR-Strukturlack RAL 1018
- Dichtung am Präparateinsatz Silikon
- Abschirmendes Material Blei
- Präparathalter 316L
- Manuelle Umschaltung 316L
- Pneumatische Umschaltung 316L

Werkstoffe - Geräteausführung X, C - Manuelle Umschaltung

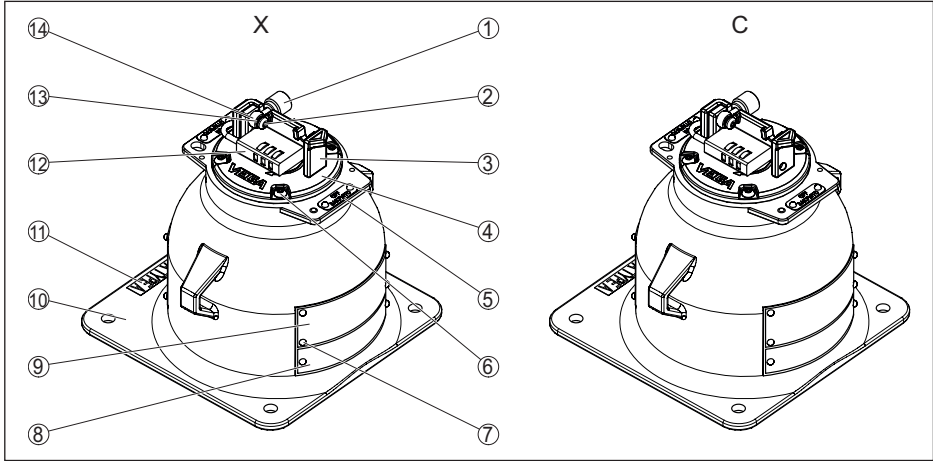


Abb. 31: Werkstoffe VEGASOURCE 82 - Ausführung X, C

Position	Bauelement	Werkstoff
1	Arretierschraube	316L
2	Bundschraube	316L
3	Drehgriff	1.4408 (CF8M)
4	Verschlussplatte	1.4408 (CF8M)
5	Schild - ON/OFF	316L
6	Sicherheitsschraube - Torx mit Pin	316L
7	Niete	316L
8	Typschild - Strahlenschutzbehälter	316L
9	Typschild - Strahlenquelle	316L
10	Strahlenschutzbehälter	316L oder 1.0619
11	Schild	Polyester
12	Vorhängeschloss - Zahlencode	Stahl
13	Federring	1.4568 (17-7PH)
14	Ringschraube	316L

Werkstoffe - Geräteausführung X, C - Manuelle Umschaltung mit ON/OFF-Positionsschaltern

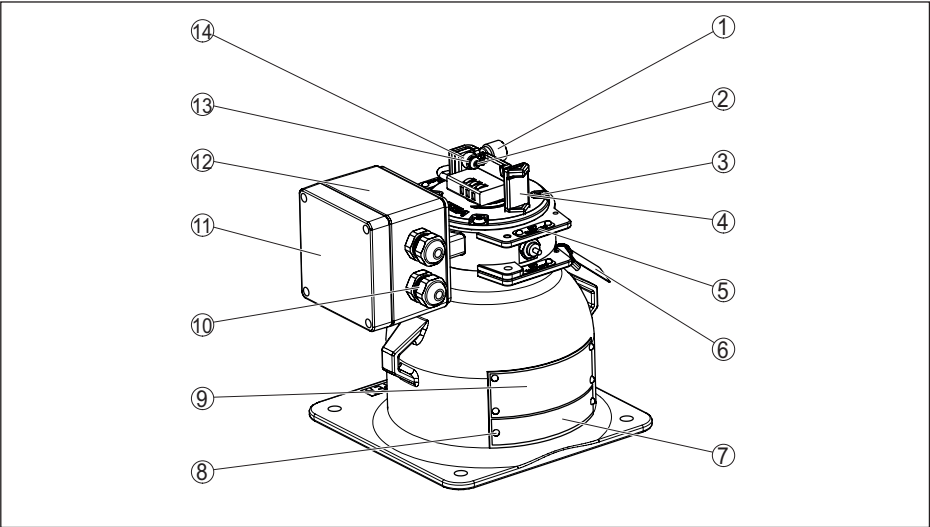


Abb. 32: Werkstoffe VEGASOURCE 82 - Ausführung X, C - mit ON/OFF-Positionsschaltern

Position	Bauelement	Werkstoff
1	Arretierschraube	316L
2	Bundschraube	316L
3	Sicherheitsschraube - Torx mit Pin	316L
	Verschlussplatte	1.4408 (CF8M)
4	Drehgriff	1.4408 (CF8M)
5	Schild - ON/OFF	316L
6	Zusatzschild	316L
7	Typschild - Strahlenschutzbehälter	316L
8	Strahlenschutzbehälter	316L oder 1.0619
9	Niete	316L
10	Typschild - Strahlenquelle	316L
11	Kabelverschraubung	PA
12	ON/OFF-Positionsschalter - Deckel	Aluminium, pulverbeschichtet
13	ON/OFF-Positionsschalter - Anschlussgehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet
14	Federring	1.4568 (17-7PH)
15	Ringschraube	316L

66076-DE-220623

Werkstoffe - Geräteausführung X, C - Manuelle Umschaltung mit Interlock-Schalter

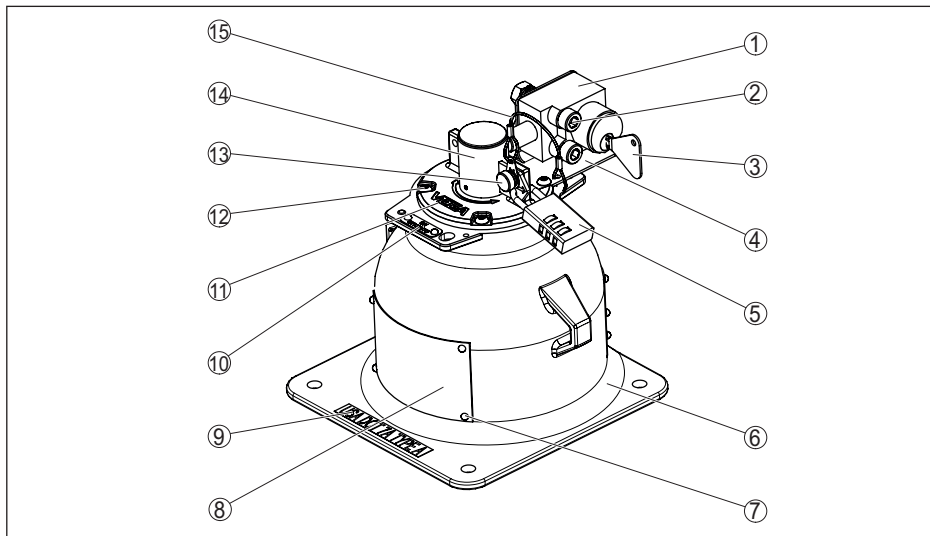


Abb. 33: Werkstoffe VEGASOURCE 82 - Ausführung X, C - mit Interlock-Schalter

Position	Bauelement	Werkstoff
1	Gehäuse - Interlock-Schalter	Bauseits
2	Schraube	Bauseits
3	Schlüssel	Bauseits
4	Montageplatte	316L
5	Vorhängeschloss - Zahlencode	Stahl
6	Strahlenschutzbehälter	316L oder 1.0619
7	Niete	316L
8	Hinweisschild	316L
9	Schild	Polyester
10	Schild - ON/OFF	316L
11	Verschlussplatte	1.4408 (CF8M)
12	Sicherheitsschraube - Torx mit Pin	316L
13	Arretierstift	316L
14	Gehäuse	V4A
15	Halteseil	V4A

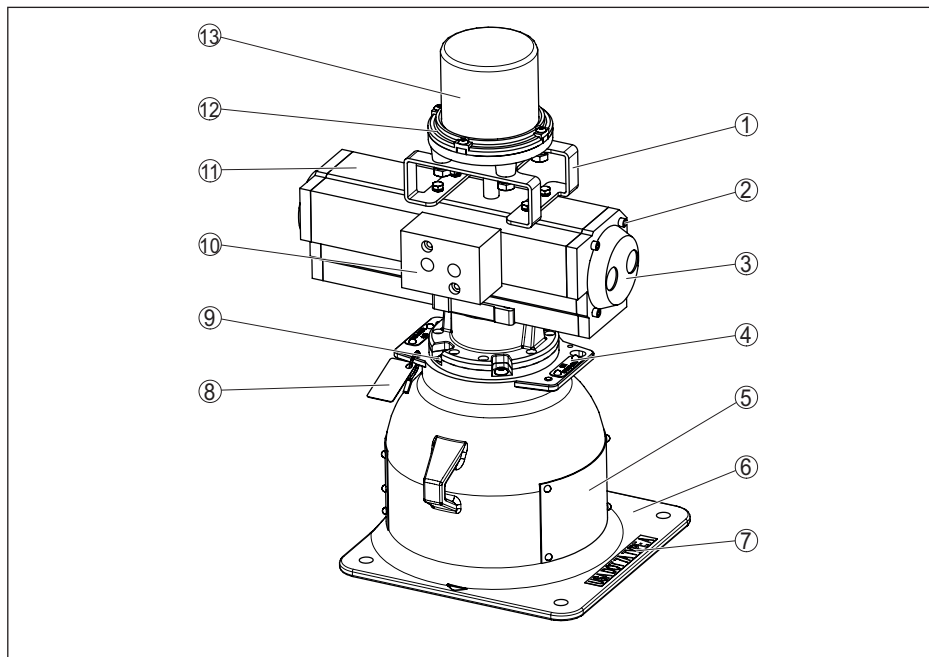
Werkstoffe - Geräteausführung B - Pneumatische Umschaltung

Abb. 34: Werkstoffe VEGASOURCE 82 - Ausführung B

Position	Bauelement	Werkstoff
1	Halterung-Schaltanzeige	Stahl, verzinkt
2	Schrauben	316L
3	Deckel	Aluminium 3.3206 (AW 6063)
4	Schild - ON/OFF	316L
5	Hinweisschild	316L
6	Strahlenschutzbehälter	316L oder 1.0619
7	Schild	Polyester
8	Zusatzschild	316L
9	Sicherheitsschraube - Torx mit Pin	316L
10	Anschlussblock	Aluminium 3.3206 (AW 6063)
11	Gehäuse - Pneumatische Umschaltung	Aluminium 3.3206 (AW 6063)
12	Schraube	316L
13	Schaltzustandsanzeige	Kunststoff

Werkstoffe - Geräteausführung B - Pneumatische Umschaltung mit ON/OFF-Positionsschaltern

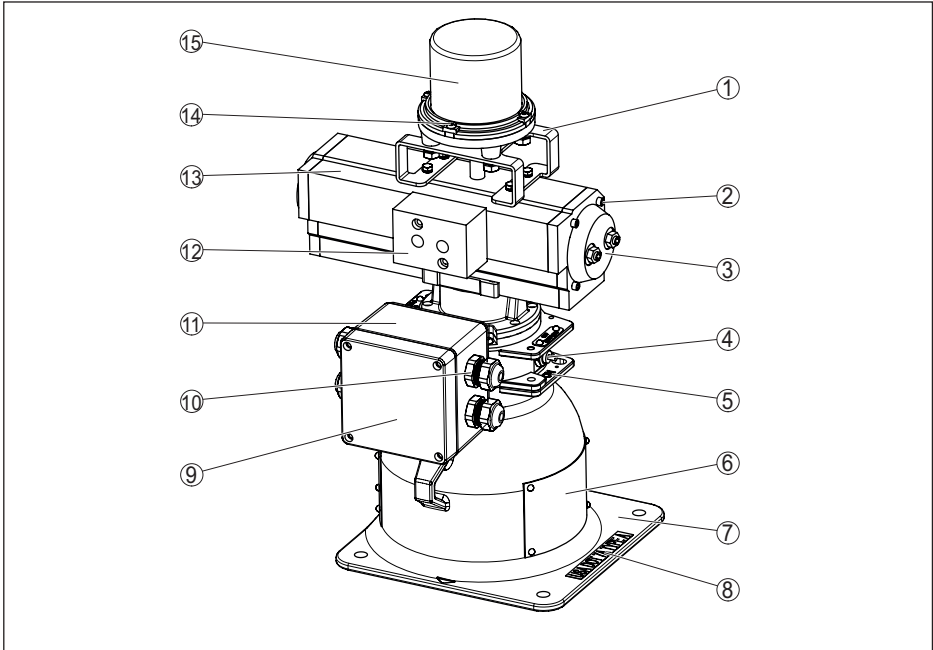


Abb. 35: Werkstoffe VEGASOURCE 82 - Ausführung B - mit ON/OFF-Positionsschaltern

Position	Bauelement	Werkstoff
1	Halterung - Schaltanzeige	Stahl, verzinkt
2	Schrauben	316L
3	Deckel	Aluminium 3.3206 (AW 6063)
4	ON/OFF-Positionsschalter	Kunststoff
5	Schild - ON/OFF	316L
6	Hinweisschild	316L
7	Strahlenschutzbehälter	316L oder 1.0619
8	Schild	Polyester
9	ON/OFF-Positionsschalter - Deckel	Aluminium, pulverbeschichtet
10	Kabelverschraubung	PA
11	ON/OFF-Positionsschalter - Anschlussgehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet
12	Anschlussblock	Aluminium 3.3206 (AW 6063)
13	Gehäuse - Pneumatische Umschaltung	Aluminium 3.3206 (AW 6063)
14	Schraube	316L
15	Schaltzustandsanzeige	Kunststoff

66076-DE-220623

Pneumatische Umschaltung (optional)

Schwenkbereich	180°
Druckluftanschluss	G $\frac{1}{8}$
Schaltdruck	3,5 ... 6 bar (51 ... 87 psi)
Rückstellung der Umschaltung	durch Federkraft
Druckluftkonditionierung	Klasse 3 nach ISO 8573-1, Drucktaupunkt 10 K unter Betriebstemperatur, Partikelgröße 40 µm
	Hinweis für Europa: Für Druckluft (Gas der Gruppe 2) ist der pneumatische Antrieb von den Anforderungen der Richtlinie Druck-ausrüstungen (PED) 97/23/EG basierend auf Artikel 1, Ziffer 3.6 der Richtlinie ausgenommen.

Anschlussdaten

– Betriebsspannung	8 V
– Stromaufnahme - Messplatte nicht erfasst	≥ 3 mA
– Stromaufnahme - Messplatte erfasst	≤ 1 mA

Strahlenquelle und Behältercharakteristik**Zahl der Halbwertsschichten des Strahlenschutzbehälters**

– Cs-137	8,6
----------	-----

Max. Aktivität der Strahlenquelle

– Cs-137	7,4 GBq (200 mCi)
----------	-------------------

Isodistanzkurven

In der Isodistanzkurve wird die Ortsdosisleistung in einem bestimmten Abstand von der Oberfläche des Strahlenschutzbehälters angegeben. Die folgende Isodistanzkurve gilt beispielhaft für eine Cs-137-Strahlenquelle.

Die Isodistanzkurve bezieht sich auf die Schaltstellung AUS.

Isodistanzkurve für Cs-137

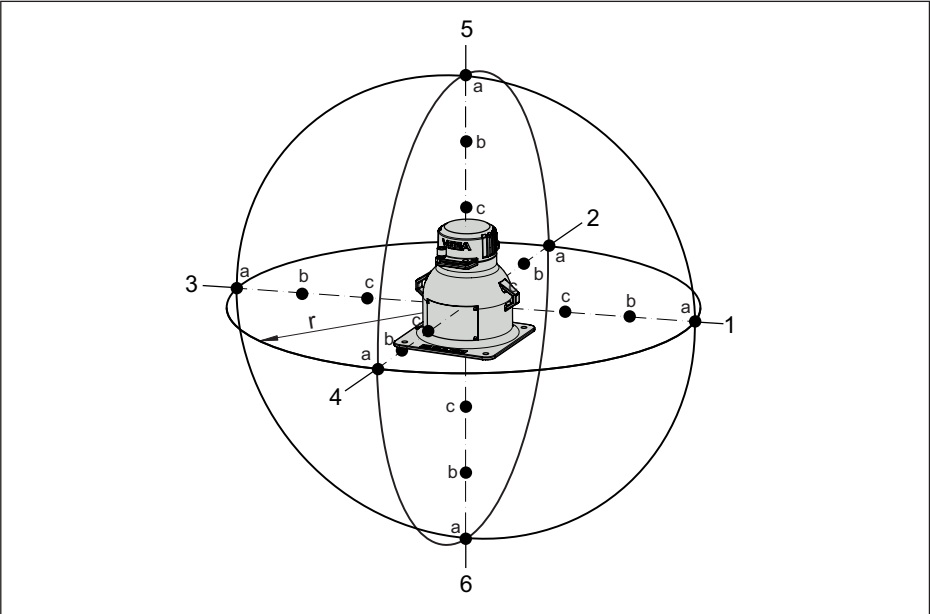


Abb. 36: Isodistanzkurve (Abstand: 1 m) - Beispiel: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82 mit- Cs-137, 200 mCi (7,4 GBq)

- a Entfernung: 1000 mm (39.4 in)
- b Entfernung: 305 mm (12 in)
- c Entfernung: 50 mm (2 in)

Messpunkte	a 1000 mm (39.4 in)	b 305 mm (12 in)	c 50 mm (2 in)
1	0,32 μ Sv (0.032 mR)	5,09 μ Sv (0.509 mR)	64,9 μ Sv (6.49 mR)
2	1,21 μ Sv (0.121 mR)	11,9 μ Sv (1.19 mR)	148 μ Sv (14.8 mR)
3	0,46 μ Sv (0.046 mR)	4,72 μ Sv (0.472 mR)	48,7 μ Sv (4.87 mR)
4	0,09 μ Sv (0.009 mR)	2,17 μ Sv (0.217 mR)	19,5 μ Sv (1.95 mR)
5	0,82 μ Sv (0.082 mR)	7,47 μ Sv (0.747 mR)	85,6 μ Sv (8.56 mR)
6 (Schaltstellung OFF)	2,21 μ Sv (0.221 mR)	20,4 μ Sv (2.04 mR)	164 μ Sv (16.4 mR)

Tab. 11: Strahlungswerte - Isodistanzkurve (Äquivalentdosis)

Umgebungsbedingungen

Umgebungsdruck	Atmosphärischer Druck
Umgebungstemperatur (Flanschtemperatur)	
- VEGASOURCE 82 mit manueller Umschaltung	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- VEGASOURCE 82 mit pneumatischer Umschaltung	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Schwingfestigkeit

DIN EN 60068-2-64-Prüfung Fh; 10 ... 2000 Hz; 5 g²/Hz

Brandfestigkeit

– Temperaturbeständigkeit

821 °C (1510 °F) für 30 min.

– Brandklasse

F nach IEC 62598

Schutzmaßnahmen

Schutzart

IPx6 (NEMA Type 4)

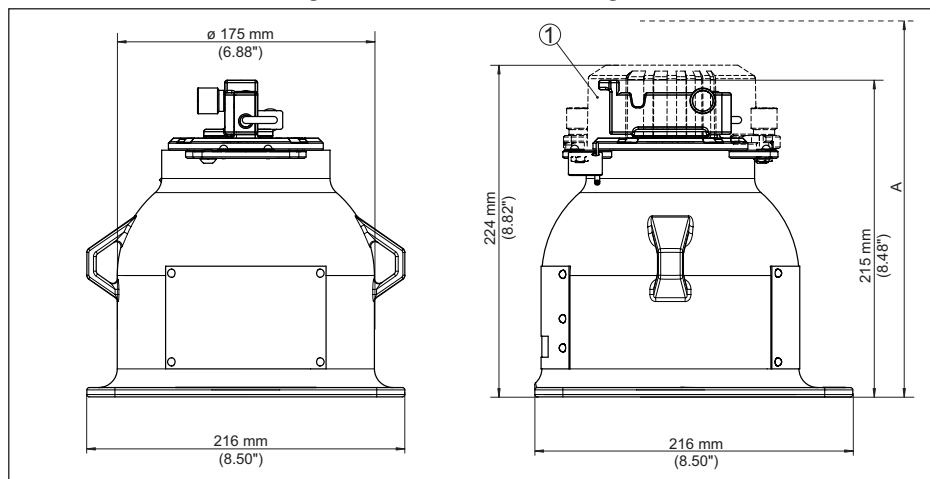
9.2 Maße**VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung**

Abb. 37: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

1 Schutzkappe (optional)

A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 620 mm (24.4 in)

Merkmale

- Drehbügel zur manuellen EIN-/AUS-Schaltung
- Vorhängeschloss zur Sicherung der Schaltstellung AUS bzw. EIN/AUS
- Schutzkappe (optional)

VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung mit ON/OFF-Positionsschaltern

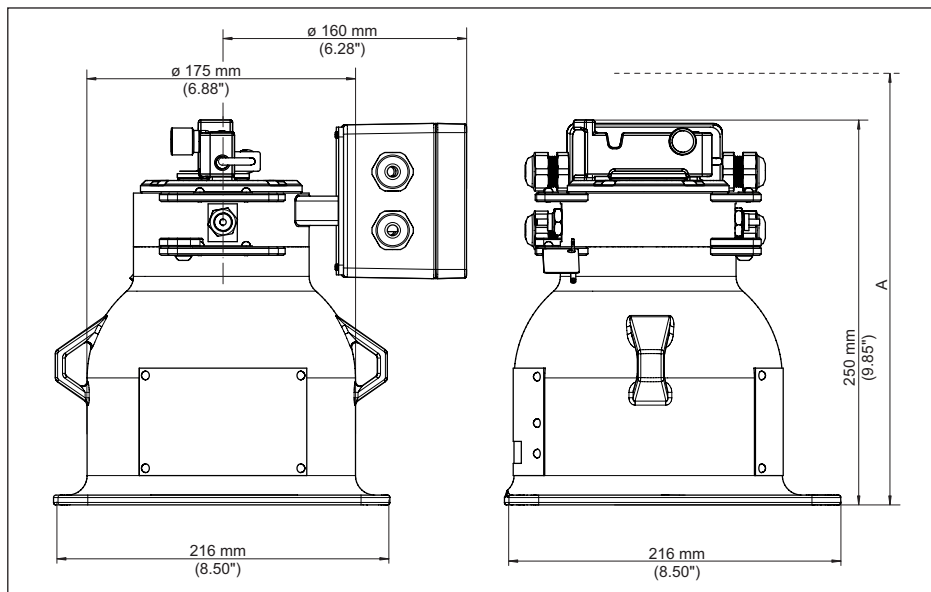


Abb. 38: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung, mit ON/OFF-Positionsschaltern

A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 620 mm (24.4 in)

Merkmale

- ON/OFF-Positionsschalter zur Signalisierung des aktuellen Schaltzustands
- Drehbügel zur manuellen EIN-/AUS-Schaltung
- Vorhängeschloss zur Sicherung der Schaltstellung AUS bzw. EIN/AUS
- Schutzkappe (optional)

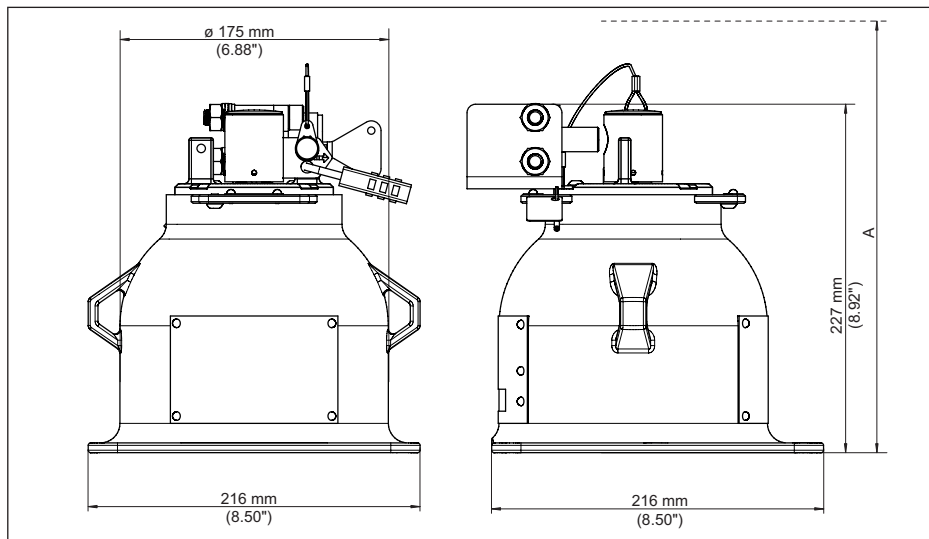
VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung mit Interlock-Schalter

Abb. 39: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung mit Interlock-Schalter

A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 620 mm (24.4 in)

Merkmale

- Interlock-Sicherheitsschalter zur Zugangskontrolle bei aktiver Strahlenquelle
- Drehbügel zur manuellen EIN-/AUS-Schaltung
- Vorhängeschloss zur Sicherung der Schaltstellung AUS bzw. EIN/AUS

VEGASOURCE 82, Ausführung B - Pneumatische Umschaltung

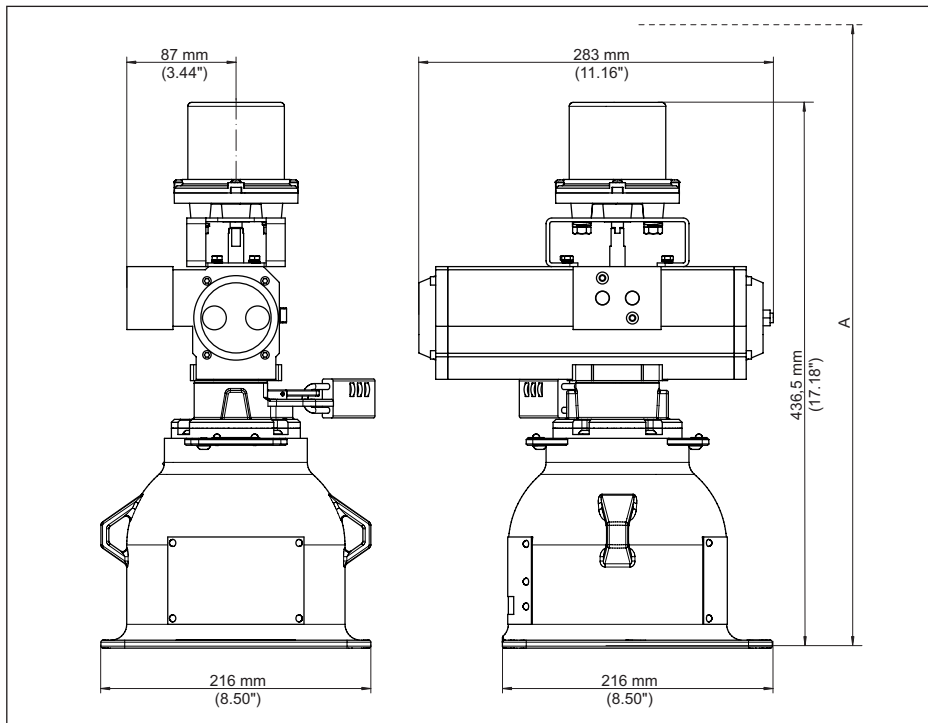


Abb. 40: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung B - Pneumatische Umschaltung

A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 870 mm (34.3 in)

Merkmale

- Vorrichtung zur pneumatischen Umschaltung
- Vorhängeschloss zur Sicherung der Schaltstellung AUS

VEGASOURCE 82, Ausführung B - Pneumatische Umschaltung mit ON/OFF-Positionsschaltern

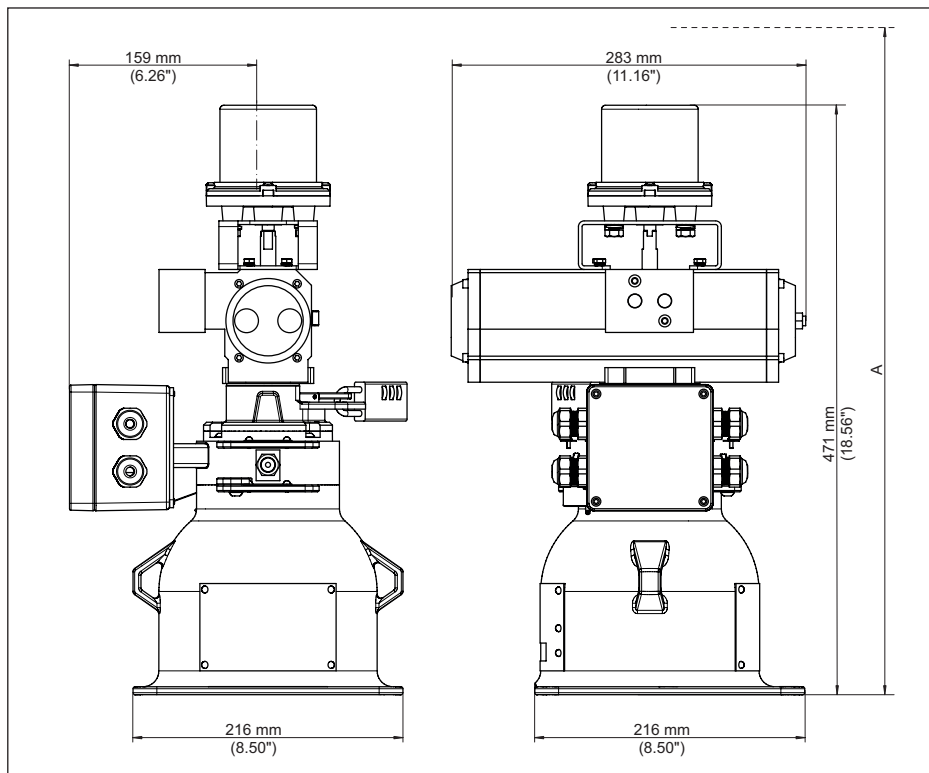


Abb. 41: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung B - Pneumatische Umschaltung mit ON/OFF-Positionsschaltern

A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 870 mm (34.3 in)

Merkmale

- Vorrichtung zur pneumatischen Umschaltung
- ON/OFF-Positionsschalter zur Signalisierung des aktuellen Schaltzustands
- Vorhängeschloss zur Sicherung der Schaltstellung AUS

VEGASOURCE 82, Strahlenaustrittskanal

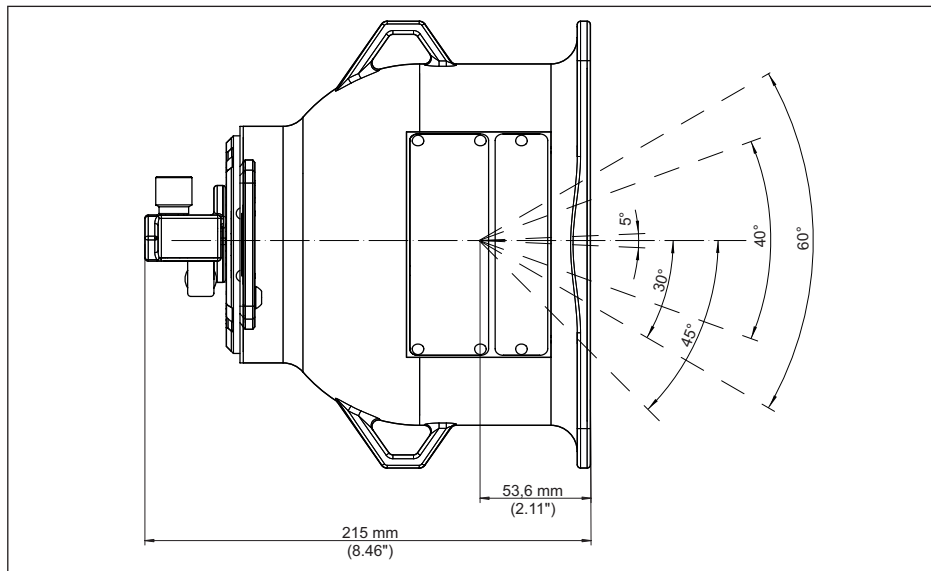


Abb. 42: Strahlenaustrittskanal (z. B. Ausführung X, C)

VEGASOURCE 82, Grundplatte

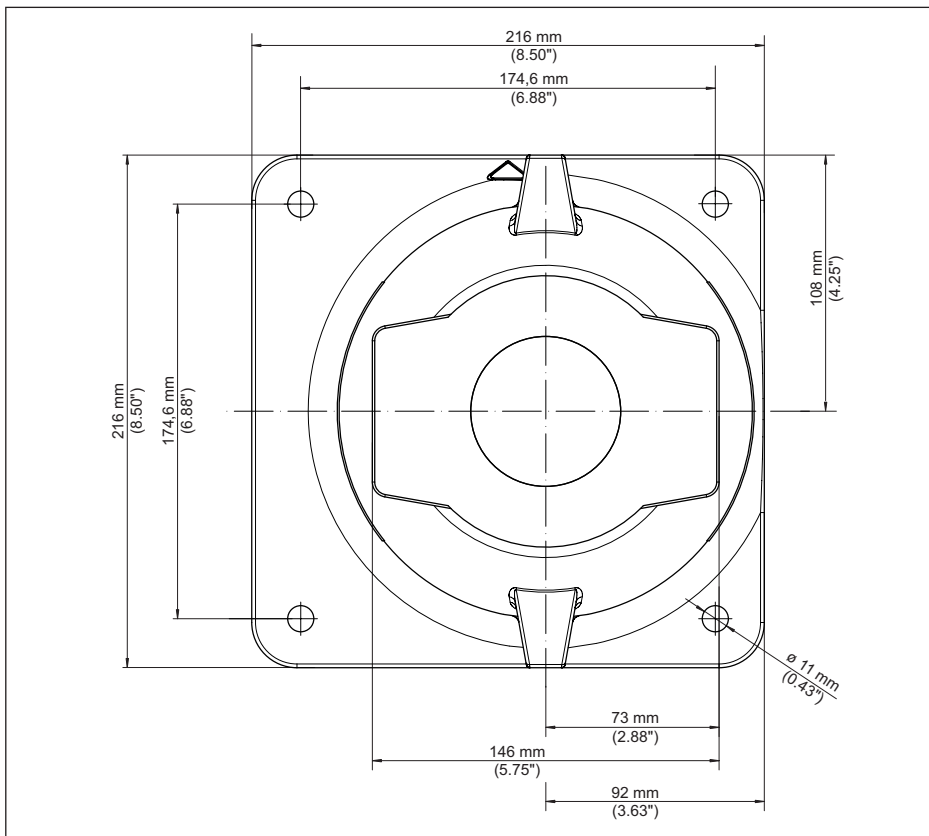


Abb. 43: Grundplatte mit Bohrungen (z. B. Ausführung X, C)

Gamma-Modulator (optional)

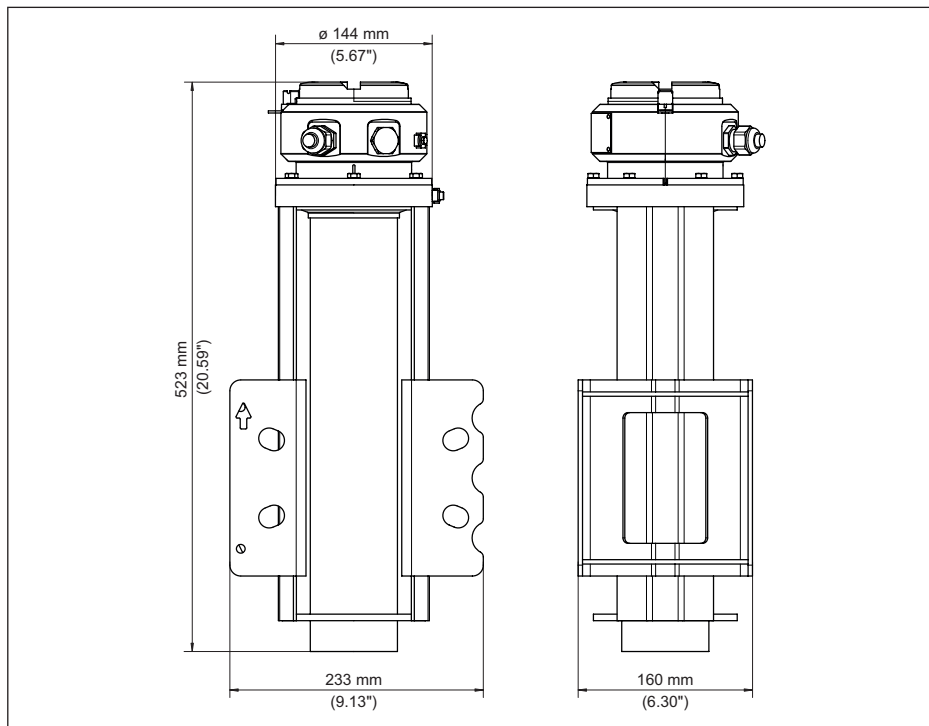


Abb. 44: Gamma-Modulator zur unterbrechungsfreien Messung auch bei auftretender Fremdstrahlung

**Klemmvorrichtung KV 31, für Rohre von 50 ... 100 mm (1.97 ... 3.94 in) mit 30°
Schrägdurchstrahlung**



Abb. 45: Klemmvorrichtung für den schrägen Anbau an Rohre von 50 ... 100 mm (1.97 ... 3.94 in)

Klemmvorrichtung KV 31, für Rohre von 50 ... 220 mm (1.97 ... 8.66 in)

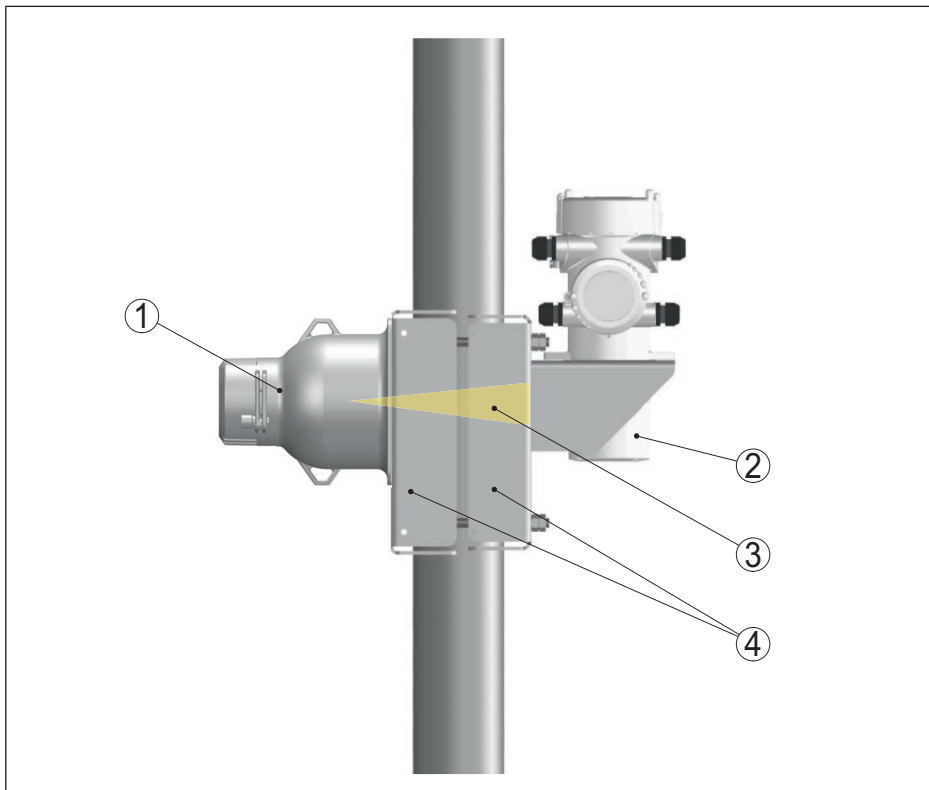


Abb. 46: Klemmvorrichtung für den Anbau an Rohre von 50 ... 220 mm (1.97 ... 8.66 in) mit 30° Schrägdurchstrahlung

- 1 Strahlenschutzbehälter (VEGASOURCE)
- 2 Radiometrischer Sensor (MINITRAC)
- 3 Strahlungsbereich
- 4 Klemmvorrichtung

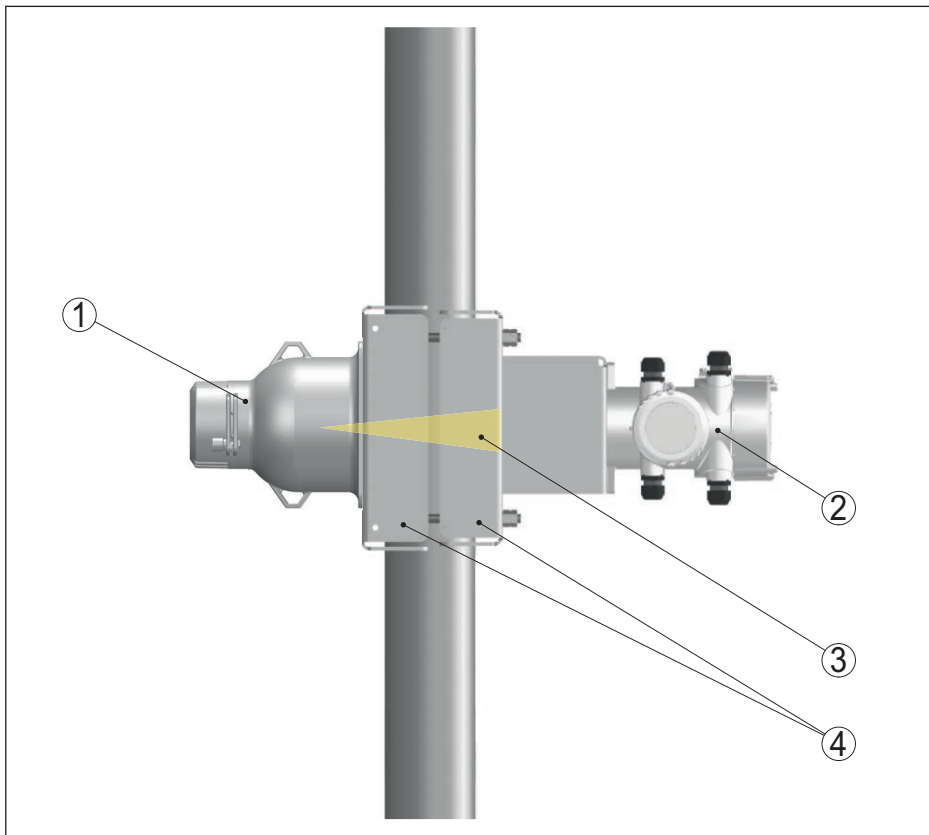
Klemmvorrichtung KV 31, für Rohre von 50 ... 220 mm (1.97 ... 8.66 in)

Abb. 47: Klemmvorrichtung für den Anbau an Rohre von 50 ... 220 mm (1.97 ... 8.66 in)

- 1 Strahlenschutzbehälter (VEGASOURCE)
- 2 Radiometrischer Sensor (MINITRAC)
- 3 Strahlungsbereich
- 4 Klemmvorrichtung

9.3 Herstellererklärung

Looking Forward

VEGA

VEGA Americas, Inc.
4241 Allendorf Drive
Cincinnati, OH, 45209-1183
USA
April 19, 2017

513.272.0131 Telephone
800.FOR.LEVEL Toll Free
513.272.0133 FAX
<http://www.vega-americas.com>

VEGA Americas, Inc. Sealed Source Container Devices

Declaration of TYPE A Evaluation and Testing

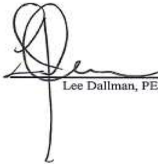
Models: SH-F; SHD; SHGL; SHLG; SR; SHRD; MDTs; SHLM-B, BR, C, CR, CP, & MI; SHRM; SHLD, SE80

VEGA Americas, Inc. (VA) (previously Ohmart) being the manufacturer of the devices listed above confirms the requirements of international transportation of hazardous materials USA DOT 49CFR173.410 & 412, and IATA/DGR (2015) for TYPE A packaging. They are appropriate for transportation of special form radioactive material meeting the classification testing of ANSI/HPS N43.6-1997.

The requirements for qualification to be listed as TYPE A packaging was completed according to IAEA-SSR-6 (2012) section IV and documented by internal test reports.

VA designs and manufactures the device to meet the test conditions of the IAEA requirements for "TYPE A" radioactive package shipping container as outlined. These test requirements are adopted by the Nuclear Regulatory Commission (NRC), the USA Department of Transportation (US DOT), and International Air Transport Association Dangerous Goods Regulations (IATA DGR) and incorporated into their requirements for the radioactive TYPE A package. The development, design, review, and testing of the source containers at VEGA Americas is in accordance with VA ISO 9001:2008 certification and Quality Management System. It is outlined in the Engineering Product Development procedure, 230-01.

NOTE: VA cannot guarantee that the condition of the source holders will continue to meet these specifications after initial shipment to a customer and mounted for use. It will be the responsibility of any subsequent shipper to ensure the holder is in a condition to meet the requirements to be shipped as a "TYPE A" radioactive package.



Lee Dallman, PE, Director of Engineering



Gretchen Lisi, Quality Manager

450-02-009-R3
Ref: 450-02-009

Rev: 1
11/29/2021

9.4 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

9.5 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

INDEX

A

- Anwendungsbereich 11
- Ausbauen 46
- Ausführungen 9
- Ausrichtung
 - Dichtemessung 23
 - Füllstandmessung 21
 - Grenzstandmessung 22

D

- Demontage 46
- Dichtheitsprüfung 41
- Druckluftanschluss 31

E

- Einbaukontrolle 28
- Einschalten der Strahlung 34, 36

F

- Feuchtigkeit 20
- Funktionsprinzip 12

G

- Gamma-Modulator 18

H

- Hebezeuge 13, 20

I

- Inspektion 39
- Isodistanzkurven 55

K

- Kabel 30, 33
- Klemmvorrichtung 17, 24
- Kontrollbereiche 5

L

- Lagerung 16
- Liefervorschriften 17

M

- Montagezubehör 17

N

- Notfall 44

O

- Ortsdosisleistung 28, 40

P

- Pneumatische Umschaltung 30, 32, 54
- Potenzialausgleich 30
- Präparat 12
- Prüfen der Umschaltung 40

R

- Referenz-O-Ring 39
- Reinigung 39
- Ringöse 20
- Ringschraube 22
- Rücknahme der Strahlenquelle 46
- Rücksendung 47

S

- Schilder 19
- Schraubensicherung 27
- Schutzkappe 17, 27, 35
- Service-Hotline 43
- Sicherheitshinweise 5
- Sofortmaßnahmen 44
- Störungen beseitigen 43
- Strahlenquelle 54
- Strahlenschutz 4
- Strahlenschutzbeauftragter 5, 6, 28, 39, 40, 42, 44, 46

T

- Technische Daten 48
- Transport 13
- Transportinspektion 13
- Transportpapiere 17
- Transportvorschriften 17
- Typ-A-Verpackung 13
- Typschild 8

U

- Umgangsgenehmigung 4

W

- Wartung 39
- Wischtest 41

Z

- Zubehör
 - Gamma-Modulator 18
 - Schildersatz 19

Druckdatum:

VEGA

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



66076-DE-220623

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com