



Produktinformation

Radiometrie

Dichtemessung

MINITRAC



Document ID: 37281

VEGA

Inhaltsverzeichnis

1	Messprinzip	3
2	Typenübersicht	4
3	Geräteauswahl	6
4	Gehäuseübersicht	7
5	Montage	8
6	Elektronik - 4 ... 20 mA/HART	10
7	Elektronik - Profibus PA	11
8	Elektronik - Foundation Fieldbus	12
9	Bedienung	13
10	Maße - MINITRAC	15
11	Maße - Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 81, 82, 83	16

Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten



Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise, die Sie auf www.vega.com finden und die jedem Gerät beiliegen. In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden. Die Sensoren dürfen nur an eigensicheren Stromkreisen betrieben werden. Die zulässigen elektrischen Werte sind der Bescheinigung zu entnehmen.

1 Messprinzip

Messprinzip

Gammastrahlung kann Materie durchdringen. Ein Teil der Strahlung wird beim Durchgang absorbiert, abhängig von der Dichte und der Dicke des Mediums. Bei der radiometrischen Dichtemessung kann diese physikalische Eigenschaft dazu genutzt werden, um berührungslos von außen durch eine Rohrleitung zu messen.

Ein Detektor erfasst die Intensität der Gammastrahlung einer kleinen Strahlungsquelle. Wenn sich Medium zwischen dem Detektor und der Strahlungsquelle befindet, wird ein Teil der Strahlung entsprechend absorbiert. Die Messung erfolgt berührungslos von außen und ist daher für extreme Anwendungen wie zum Beispiel bei stark korrosiven, aggressiven und abrasiven Medien geeignet.

Strahlenschutzbehälter

In einem gesicherten Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE ist ein Cäsium- oder Kobaltpräparat mit geringer Strahlungsintensität eingeschlossen. Der Strahlenschutzbehälter besteht aus einem bleigefüllten Stahlmantel, der die Gammastrahlung des radioaktiven Strahlers auf zulässige Grenzwerte abschirmt. Durch einen verschließbaren definierten Strahlungskanal kann die radioaktive Strahlung fokussiert austreten. Durch eine 180°-Drehung des Einsatzes wird der Strahlungskanal geöffnet und das strahlende Präparat wird in den Strahlungskanal geschwenkt. Die radioaktive Strahlung kann austreten.

Die Schalterstellung (EIN oder AUS) ist eindeutig von außen zu erkennen. Die Schalterstellung "AUS" kann mit einem Vorhängeschloss gesichert werden.

Optional ist eine feuerfeste Ausführung mit einem Ausdehnungsgefäß lieferbar. Im Brandfall kann sich das flüssig gewordene Blei in das Ausdehnungsgefäß ausweiten.

Sensor

Der Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE mit dem Präparat und der Detektor MINITRAC werden auf gegenüberliegenden Seiten der Rohrleitung montiert. Die Stärke der ankommenden Strahlung ist proportional zur Dichte des Mediums in der Rohrleitung. Die Elektronik des Detektors berechnet daraus die Dichte oder die Konzentration des Mediums. Bei zusätzlichem Anschluss eines Temperatursensors berücksichtigt die Elektronik die Wärmeausdehnung des Mediums. Damit wird nicht die gemessene Dichte direkt, sondern die Dichte des Mediums bei der vom Anwender gewählten Referenztemperatur ausgegeben.

Medium und Rohrleitung

Die Rohrleitung bzw. das Medium werden beim Durchstrahlen selbst nicht radioaktiv. Materie kann beim Durchstrahlen mit Gammastrahlen keine Radioaktivität aufnehmen. Die verwendete Rohrleitung wird in keiner Weise kontaminiert und kann bei einer Demontage der Anlage standardmäßig entsorgt werden.

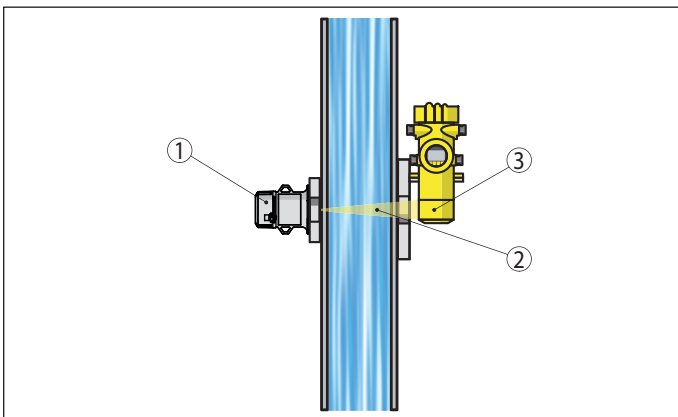


Abb. 1: Dichtemessung in einer Rohrleitung

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

2 Typenübersicht

MINITRAC 31



Anwendung	Dichtemessung
Ausführung	NaI-Detektor im Sensorgehäuse integriert
Montage	Montage von außen an der Rohrleitung
Prozesstemperatur	beliebig
Umgebungstemperatur	-40 ... +60 °C
Prozessdruck	beliebig
Messbereich	abhängig von der Anwendung
Nichtwiederholbarkeit	±0,1 %
Spannungsversorgung	20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz
Signalausgang	4 ... 20 mA/HART Profibus PA Foundation Fieldbus
Anzeige/Bedienung	PLICSCOM PACTware VEGADIS 81
Zulassungen	ATEX IEC FM CSA GOST

VEGASOURCE 81



VEGASOURCE 82



VEGASOURCE 83



Anwendungen	Kontinuierliche Füllstand- und Trennschichtmessung, Dichtemessung	Kontinuierliche Füllstand- und Trennschichtmessung, Dichtemessung	Kontinuierliche Füllstand- und Trennschichtmessung, Dichtemessung
Zahl der Halbwertschichten typ.	Cs-137: 4,9	Cs-137: 8,6	Cs-137: 11,5
Max. Aktivität der Strahlenquelle	Cs-137: 0,74 GBq (20 mCi)	Cs-137: 11,1 GBq (300 mCi)	Cs-137: 185 GBq (5000 mCi)
Austrittswinkel	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)	5° 30° 40° (± 20°) 45° 60° (± 30°)
Strahlbreite	10°	10°	10°
Behälterwerkstoff	316L oder Stahl (1.0619) mit PUR-Strukturlack RAL 1018	316L oder Stahl (1.0619) mit PUR-Strukturlack RAL 1018	316L oder Stahl (1.0619) mit PUR-Strukturlack RAL 1018
Abschirmwerkstoff	Blei	Blei	Blei
Gewicht	ca. 11 kg (24.3 lbs) (mit pneumatischer Umschaltung ca. 20 kg)	ca. 34 kg (75 lbs) (mit pneumatischer Umschaltung ca. 46 kg)	ca. 82 kg (180 lbs) (mit pneumatischer Umschaltung ca. 96 kg)
Prozessanschluss	Montageplatte Alle Prozessanschlüsse nicht druckbeaufschlagt und nicht prozessberührend	Montageplatte Alle Prozessanschlüsse nicht druckbeaufschlagt und nicht prozessberührend	Montageplatte Alle Prozessanschlüsse nicht druckbeaufschlagt und nicht prozessberührend
Prozesstemperatur	beliebig	beliebig	beliebig
Prozessdruck	beliebig	beliebig	beliebig
Umgebungstemperatur	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pneumatische Fernbedienung	Pneumatische Umschaltung gemäß ISO 7205, IEC 60405 (zusätzliches Gewicht ca. 10 kg) Temperaturbereich: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	Ausführung K, N - gemäß ISO 7205, IEC 60405 (zusätzliches Gewicht ca. 10 kg) Temperaturbereich: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	gemäß ISO 7205, IEC 60405 (zusätzliches Gewicht ca. 10 kg) Temperaturbereich: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Brandfestigkeit	+821 °C (+1510 °F) für 30 Minuten	+821 °C (+1510 °F) für 30 Minuten	+821 °C (+1510 °F) für 30 Minuten
Transportverpackung	Gilt als Typ-A-Verpackung nach den IATA-Regeln	Gilt als Typ-A-Verpackung nach den IATA-Regeln	Gilt als Typ-A-Verpackung nach den IATA-Regeln

3 Geräteauswahl

Anwendungsbereich

Übersicht

Das Messsystem PROTRAC umfasst die radiometrischen Sensoren FIBERTRAC, SOLITRAC und MINITRAC sowie einen Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE mit integrierter radioaktiver Strahlenquelle. Die Sensoren bestehen aus einem messaktiven Teil, dem Detektor sowie einer Elektronik. Sie haben unterschiedliche Bauformen und sind für vielfältige Einsatzbereiche und Anwendungen geeignet.

Eine radiometrische Messeinrichtung besteht grundsätzlich aus folgenden Komponenten:

- Radioaktive Strahlenquelle
- Strahlenschutzbehälter
- Radiometrischer Sensor

Die Auswahl der Strahlenquelle und der Strahlungsaktivität sowie des Sensors richtet sich nach den Abmessungen des Behälters oder der Rohrleitung, den Wandstärken, der Dichte des Mediums, Einbauten im Strahlengang sowie dem Messbereich.

Radiometrischer Sensor

Der radiometrische Sensor MINITRAC hat einen punktförmigen Detektor mit einem anorganischen Szintillator aus Natriumjodid (NaI) zur berührungslosen Grenzstandererfassung und Dichtemessung. Dieser Szintillator zeichnet sich durch besondere Empfindlichkeit aus. Der Sensor wird an Behältern mit beliebiger Geometrie und an Rohrleitungen eingesetzt.

Strahlenschutzbehälter

Der Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE dient zur Aufnahme der radioaktiven Strahlenquelle. Er steht in zwei Baugrößen zur Verfügung. Als Strahlenquelle dient ein Präparat Co-60 oder Cs-137 mit wählbarer Strahlungsaktivität. Die Strahlungsaktivität ist abhängig von der Anwendung.

Dichtemessung in Rohrleitungen

Zur Dichtemessung in Rohrleitungen wird der MINITRAC eingesetzt. Als Kalibrierdaten für die Dichtemessung werden die Pulsraten von Medien mit bekannter Dichte im MINITRAC gespeichert. Alternativ kann auch die Pulsrate des aktuellen Mediums erfasst und die Dichte labormäßig ermittelt werden. Die Elektronik legt daraus eine Tabelle mit Wertepaaren Pulsrate/Dichte (Linearisierungskurve) an. Diese Daten werden verwendet, um aus der aktuellen Pulsrate die zugehörige Dichte zu berechnen.

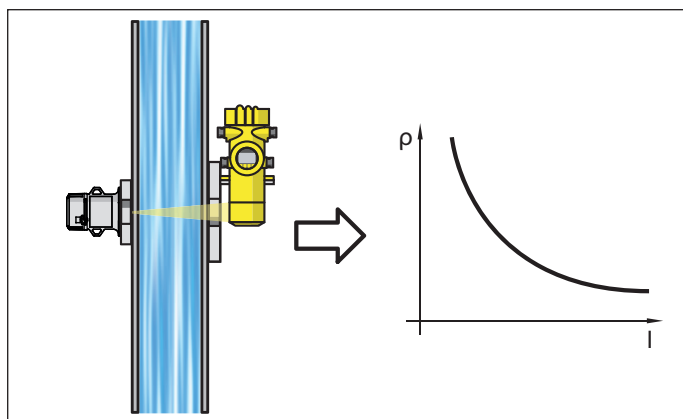


Abb. 2: Dichtemessung

I Pulsrate
 ρ Dichte

Aus der gemessenen Dichte kann auch die Konzentration des Mediums ermittelt werden. Hierzu muss eine weitere Tabelle mit Wertepaaren Dichte/Konzentration (Linearisierungskurve) eingegeben werden. Auf diese Weise kann man die Konzentration von Säuren oder Basen sowie den Feststoffanteil in Flüssigkeiten messen.

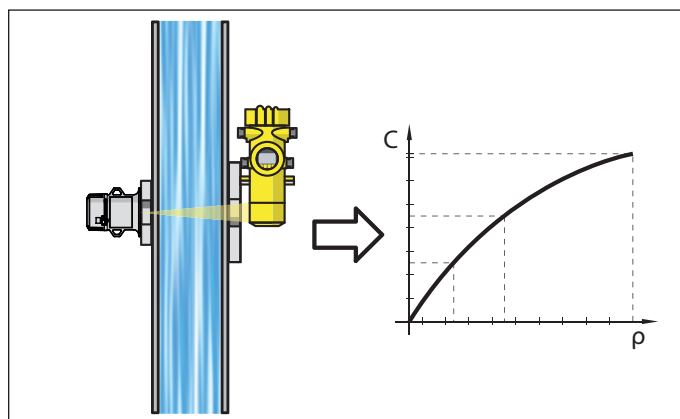


Abb. 3: Konzentrationsmessung

ρ Dichte
 C Konzentration

4 Gehäuseübersicht

Gehäuseaufbau

Das Gehäuse ist in folgende Kammern unterteilt:

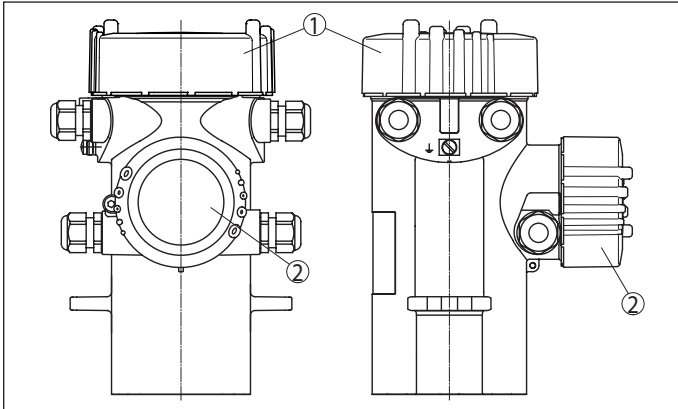




Abb. 4: Gerätegehäuse

- 1 Elektronik- und Anschlussraum (oben)
- 2 Bedien- und Anschlussraum (seitlich)

Aluminium	
Schutzart	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Ausführung	Zweikammer
Anwendungsbereich	Industrienumgebung mit erhöhter mechanischer Beanspruchung

Edelstahl 316L	
Schutzart	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Ausführung	Zweikammer Feinguss
Anwendungsbereich	Aggressive Umgebung, starke mechanische Beanspruchung

5 Montage

Montageposition

Die ideale Messanordnung für die Dichtemessung ist die Montage an einer senkrechten Rohrleitung. Dabei darf der Rohrlängendurchmesser 50 ... 600 mm betragen. Die Fließrichtung sollte von unten nach oben sein.

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

Senkrechte Rohrleitung, Durchmesser 50 ... 100 mm

Bei Rohrlängendurchmessern 50 ... 100 mm ist eine schräge Durchstrahlung empfehlenswert. Damit wird die Strecke des Strahls durch das Medium verlängert und ein besserer Messeffekt erzielt. Hierbei ist die optional wählbare Bleiabschirmung für den Detektor empfehlenswert, um Einflüsse von sekundären Strahlungsquellen zu vermeiden.



Abb. 5: Messanordnung an einer Rohrleitung mit Durchmesser 50 ... 100 mm

Senkrechte Rohrleitung, Durchmesser 100 ... 420 mm

Bei Rohrlängendurchmessern 100 ... 420 mm ist eine gerade Durchstrahlung möglich. Der radiometrische Sensor kann wahlweise waagrecht oder senkrecht montiert werden.

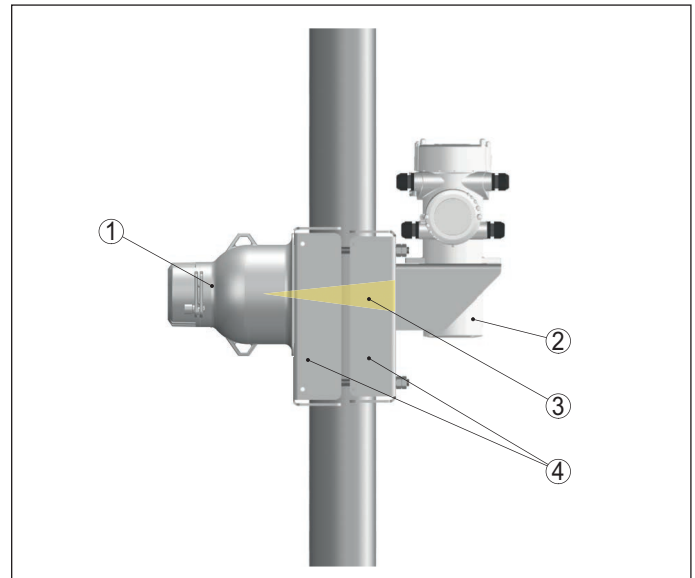


Abb. 6: Messanordnung an einer Rohrleitung mit Durchmesser 100 ... 420 mm, Detektormontage senkrecht

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

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

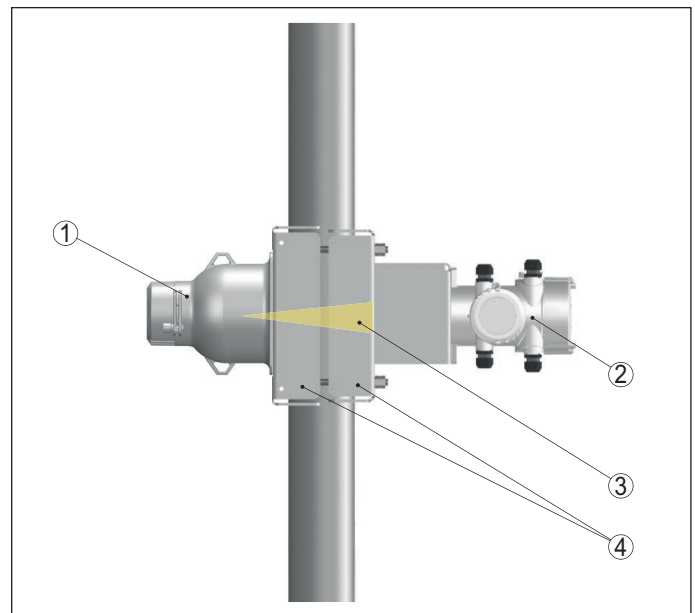


Abb. 7: Messanordnung an einer Rohrleitung mit Durchmesser 100 ... 420 mm, Detektormontage waagrecht

- 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 Luftpneinschlüsse zu vermeiden.

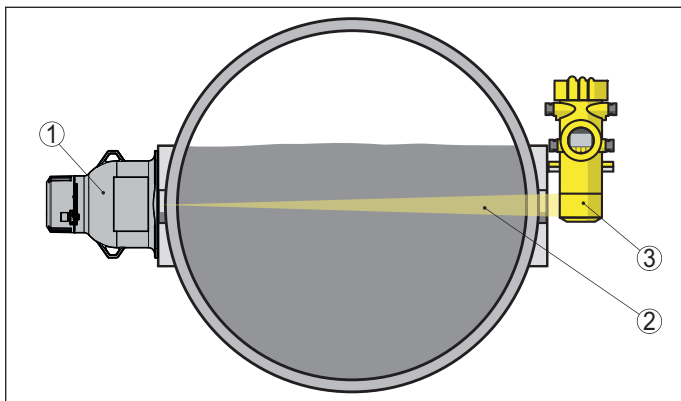


Abb. 8: Messanordnung an einer waagerechten Rohrleitung

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

Montagehinweise - VEGASOURCE

Der Austrittswinkel des Strahlenschutzbehälters VEGASOURCE muss auf den Messbereich des gegenüber montierten Sensors ausgerichtet sein.

Der Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE sollte möglichst nahe am Behälter montiert werden. Falls dennoch Lücken bleiben, machen Sie mit Abschränkungen und Schutzgittern ein Hineingreifen in den gefährdeten Bereich unmöglich. Solche Bereiche müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

6 Elektronik - 4 ... 20 mA/HART

Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronik- und Anschlussraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung, der Messsignalausgang sowie weitere analoge, digitale und serielle Schnittstellen.

Bei Geräteausführungen mit eigensicherem (IS) Messsignalausgang ist dieser Ausgang im Bedien- und Anschlussraum untergebracht.

Spannungsversorgung/Signalauswertung

Die Spannungsversorgung und die Signalauswertung erfolgen bei Forderung nach sicherer Trennung über getrennte zweiadrigte Anschlusskabel.

- Betriebsspannung
 - 20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz

Anschlusskabel

Der 4 ... 20 mA-Stromausgang wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Abschirmung angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Für die Spannungsversorgung ist ein zugelassenes Installationskabel mit PE-Leiter erforderlich.

Kabelschirmung und Erdung

Wenn abgeschirmtes Kabel erforderlich ist, empfehlen wir, die Kabelschirmung beidseitig auf Erdpotenzial zu legen. Im Sensor sollte die Kabelschirmung direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Erdpotenzial verbunden sein.

Anschluss Nicht-Ex-Geräte

Elektronik- und Anschlussraum

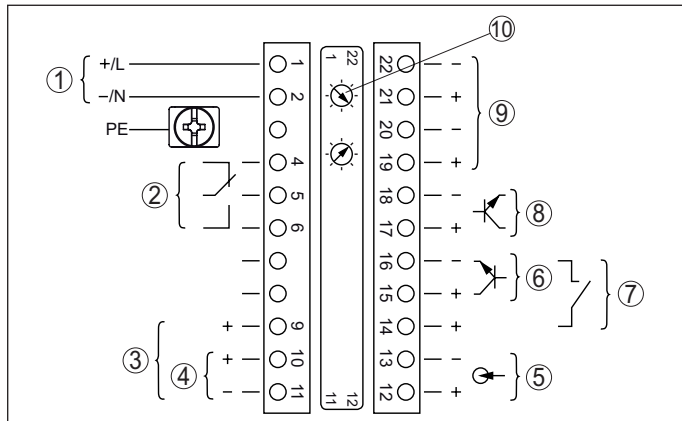


Abb. 9: Elektronik- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Stromausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Signalausgang 4 ... 20 mA/HART, aktiv
- 4 Signalausgang 4 ... 20 mA/HART, passiv
- 5 Signaleingang 4 ... 20 mA
- 6 Schalteingang für NPN-Transistor
- 7 Schalteingang potenzialfrei
- 8 Transistorausgang
- 9 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation
- 10 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation

Bedien- und Anschlussraum

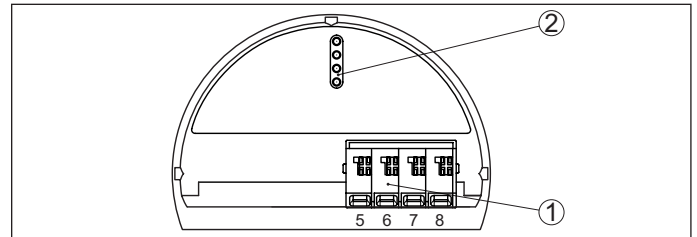


Abb. 10: Bedien- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Stromausgang

- 1 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter

Anschluss Ex-Geräte

Elektronik- und Anschlussraum

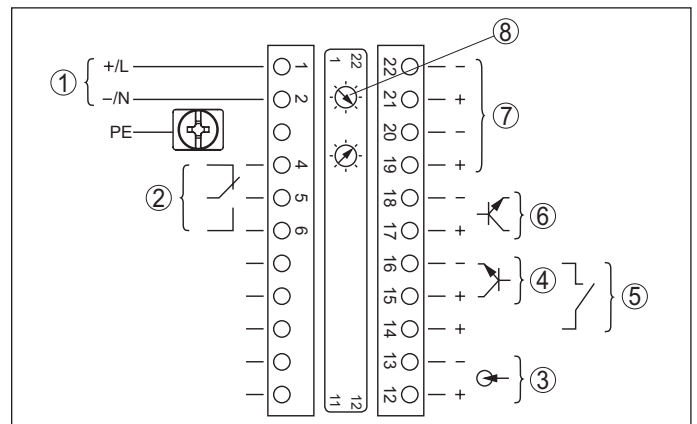


Abb. 11: Elektronik- und Anschlussraum bei Ex-Geräten

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Signaleingang 4 ... 20 mA
- 4 Schalteingang für NPN-Transistor
- 5 Schalteingang potenzialfrei
- 6 Transistorausgang
- 7 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation
- 8 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation

Bedien- und Anschlussraum

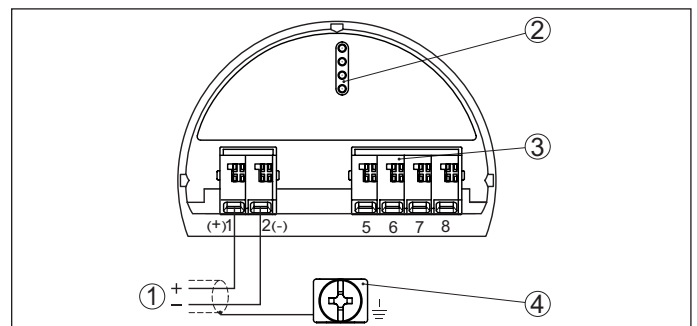


Abb. 12: Bedien- und Anschlussraum bei Ex-Geräten mit eigensicherem Stromausgang

- 1 Anschlussklemmen für eigensicheren Signalausgang 4 ... 20 mA/HART, aktiv
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Anschlussklemmen für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

7 Elektronik - Profibus PA

Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronik- und Anschlussraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung, der Messsignalausgang sowie weitere analoge, digitale und serielle Schnittstellen.

Bei Geräteausführungen mit eigensicherem (IS) Messsignalausgang ist dieser Ausgang im Bedien- und Anschlussraum untergebracht.

Spannungsversorgung/Signalauswertung

Die Spannungsversorgung und die Signalauswertung erfolgen bei Forderung nach sicherer Trennung über getrennte zweiadrigte Anschlusskabel.

- Betriebsspannung
 - 20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz

Anschlusskabel

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Profibusspezifikation.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Profibusspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie die Kabelschirmung am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss die Abschirmung im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie die Kabelschirmung am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf die Abschirmung des kurzen StICKkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einer anderen Kabelschirmung verbunden werden.

Anschluss Nicht-Ex-Gerät

Elektronik- und Anschlussraum

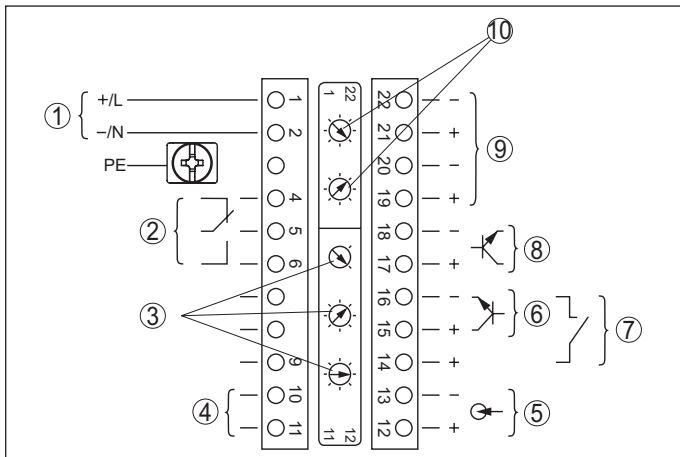


Abb. 13: Elektronik- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Signalausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Einstellung Busadresse für Profibus PA
- 4 Signalausgang Profibus PA
- 5 Signaleingang 4 ... 20 mA (aktiver Sensor)
- 6 Schalteingang für NPN-Transistor
- 7 Schalteingang potenzialfrei
- 8 Transistorausgang
- 9 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation
- 10 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation

Bedien- und Anschlussraum

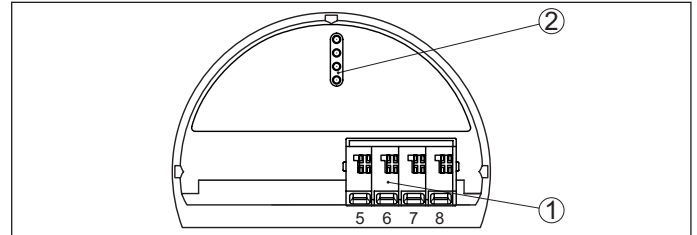


Abb. 14: Bedien- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Signalausgang

- 1 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 2 Kontaktstifte für Anzeigebereich und Bedieneinheit bzw. Schnittstellenadapter

Anschluss Ex-Gerät

Elektronik- und Anschlussraum

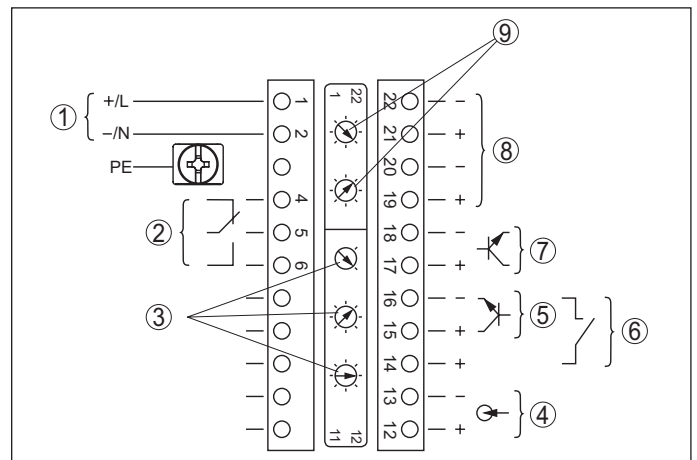


Abb. 15: Elektronik- und Anschlussraum (Ex d) bei Geräten mit eigensicherem Signalausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Einstellung Busadresse für Profibus PA
- 4 Signaleingang 4 ... 20 mA (aktiver Sensor)
- 5 Schalteingang für NPN-Transistor
- 6 Schalteingang potenzialfrei
- 7 Transistorausgang
- 8 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation
- 9 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation

Bedien- und Anschlussraum

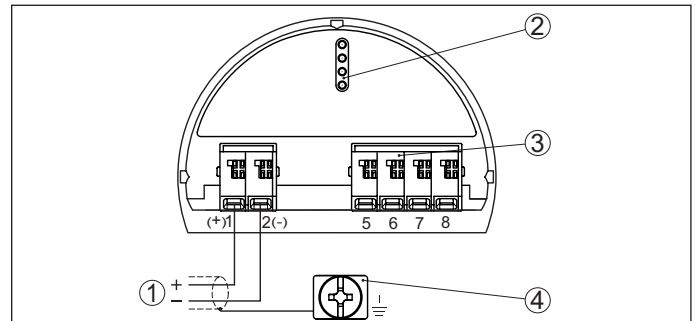


Abb. 16: Bedien- und Anschlussraum (Ex ia) bei Geräten mit eigensicherem Signalausgang

- 1 Anschlussklemmen - Signalausgang Profibus PA
- 2 Kontaktstifte für Anzeigebereich und Bedieneinheit bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme

8 Elektronik - Foundation Fieldbus

Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronik- und Anschlussraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung, der Messsignalausgang sowie weitere analoge, digitale und serielle Schnittstellen.

Bei Geräteausführungen mit eigensicherem (IS) Messsignalausgang ist dieser Ausgang im Bedien- und Anschlussraum untergebracht.

Spannungsversorgung/Signalauswertung

Die Spannungsversorgung und die Signalauswertung erfolgen bei Forderung nach sicherer Trennung über getrennte zweiadrigte Anschlusskabel.

- Betriebsspannung
 - 20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz

Anschlusskabel

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Feldbuspezifikation. Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Feldbuspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie die Kabelschirmung am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss die Abschirmung im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie die Kabelschirmung am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf die Abschirmung des kurzen StICKkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einer anderen Kabelschirmung verbunden werden.

Anschluss Nicht-Ex-Gerät

Elektronik- und Anschlussraum

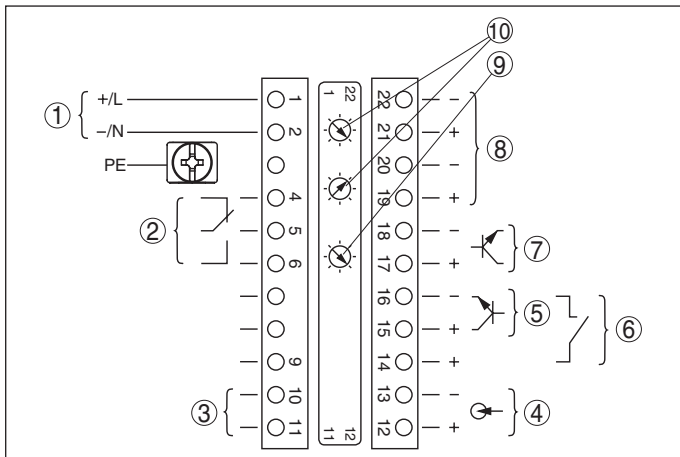


Abb. 17: Elektronik- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Signalausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Signalenausgang FF-Bus
- 4 Signaleingang 4 ... 20 mA (aktiver Sensor)
- 5 Schalteingang für NPN-Transistor
- 6 Schalteingang potenzialfrei
- 7 Transistorausgang
- 8 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation
- 9 Simulationsschalter (1 = Simulation ein)
- 10 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation

Bedien- und Anschlussraum

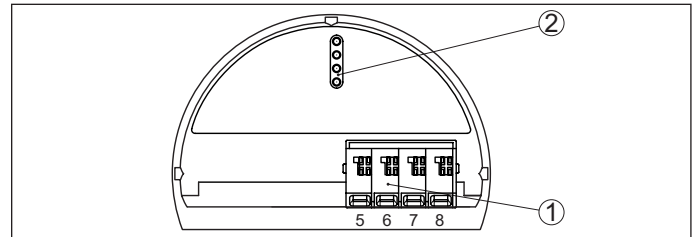


Abb. 18: Bedien- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Signalausgang

- 1 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter

Anschluss Ex-Gerät

Elektronik- und Anschlussraum

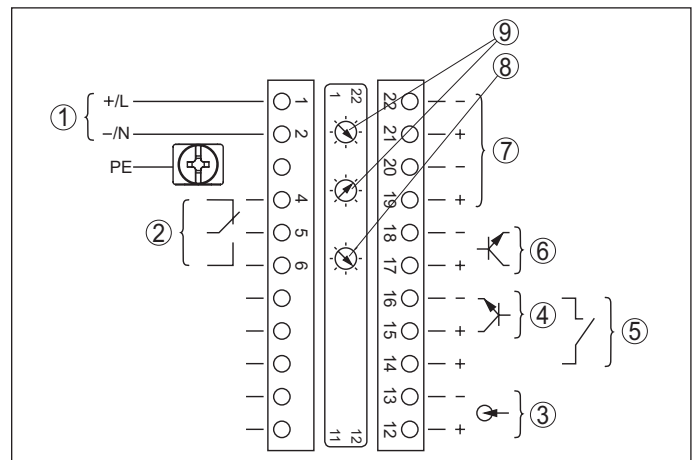


Abb. 19: Elektronik- und Anschlussraum (Ex d) bei Geräten mit eigensicherem Signalausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Signaleingang 4 ... 20 mA (aktiver Sensor)
- 4 Schalteingang für NPN-Transistor
- 5 Schalteingang potenzialfrei
- 6 Transistorausgang
- 7 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation
- 8 Simulationsschalter (1 = Simulation ein)
- 9 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation

Bedien- und Anschlussraum

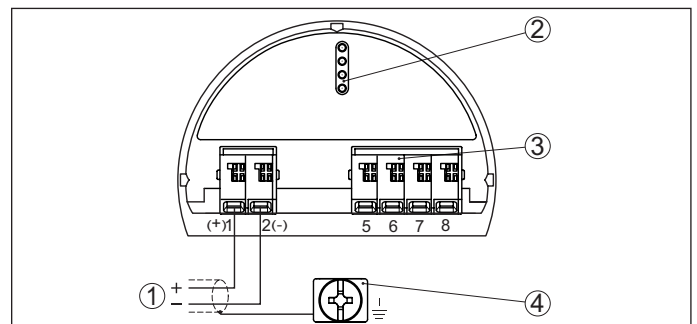


Abb. 20: Bedien- und Anschlussraum (Ex ia) bei Geräten mit eigensicherem Signalausgang

- 1 Anschlussklemmen für eigensicheren Signalausgang FF-Bus
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme

9 Bedienung

9.1 Bedienung an der Messstelle

Über das Anzeige- und Bedienmodul per Tasten

Das steckbare Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es ist mit einem beleuchteten Display mit Voll-Dot-Matrix sowie vier Tasten zur Bedienung ausgestattet.



Abb. 21: Anzeige- und Bedienmodul - Tastenbedienung

Über das Anzeige- und Bedienmodul per Magnetstift

Bei der Bluetooth-Ausführung des Anzeige- und Bedienmoduls wird der Sensor alternativ mittels eines Magnetstiftes bedient. Dies erfolgt durch den geschlossenen Deckel mit Sichtfenster des Sensorgehäuses.

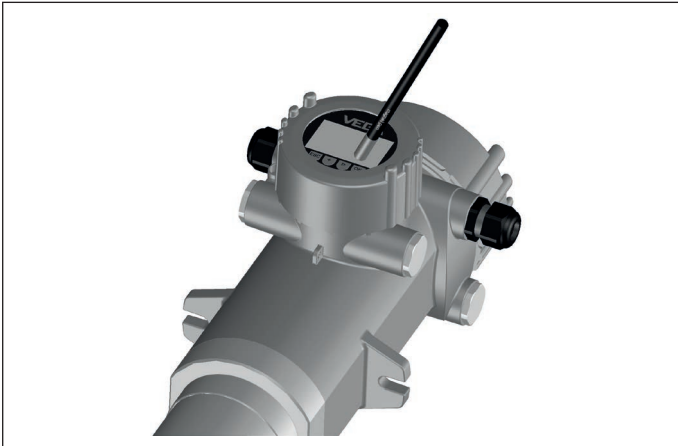


Abb. 22: Anzeige- und Bedienmodul - Bedienung über Magnetstift

Über einen PC mit PACTware/DTM

Zum Anschluss des PCs ist der Schnittstellenadapter VEGACONNECT erforderlich. Es wird anstelle des Anzeige- und Bedienmoduls auf den Sensor aufgesetzt und an die USB-Schnittstelle des PCs angeschlossen.

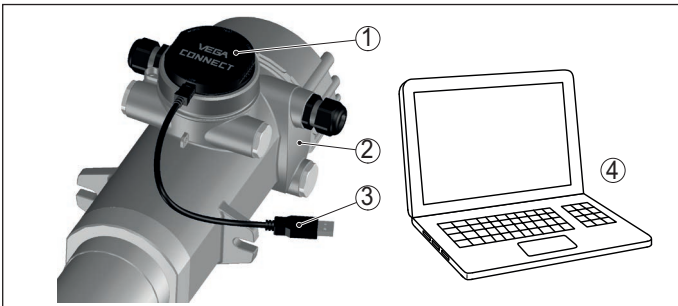


Abb. 23: Anschluss des PCs via VEGACONNECT und USB

- 1 Schnittstellenadapter VEGACONNECT
- 2 Sensor
- 3 USB-Kabel zum PC
- 4 PC mit PACTware/DTM

PACTware ist eine Bediensoftware zur Konfiguration, Parametrierung, Dokumentation und Diagnose von Feldgeräten. Die dazugehörigen Gerätetreiber werden DTMs genannt.

9.2 Bedienung in der Messstellenumgebung - drahtlos per Bluetooth

Über ein Smartphone/Tablet

Das Anzeige- und Bedienmodul mit integrierter Bluetooth-Funktion ermöglicht die drahtlose Verbindung zu Smartphones/Tablets mit iOS- oder Android-Betriebssystem. Die Bedienung erfolgt über die VEGA Tools-App aus dem Apple App Store bzw. dem Google Play Store.

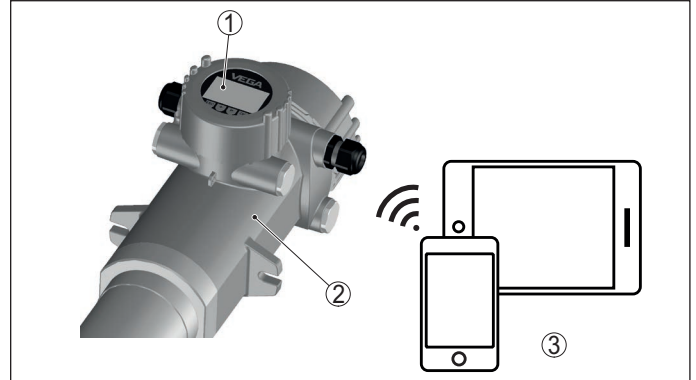


Abb. 24: Drahtlose Verbindung zu Smartphones/Tablets

- 1 Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Sensor
- 3 Smartphone/Tablet

Über einen PC mit PACTware/DTM

Die drahtlose Verbindung vom PC zum Sensor erfolgt über den Bluetooth-USB-Adapter und ein Anzeige- und Bedienmodul mit integrierter Bluetooth-Funktion. Die Bedienung erfolgt über den PC mit PACTware/DTM.

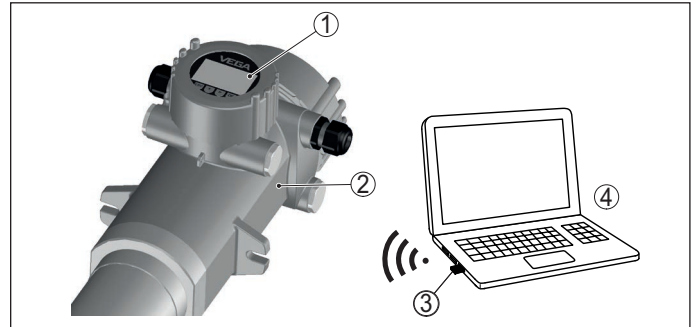


Abb. 25: Drahtlose Verbindung des PCs via Bluetooth-USB-Adapter

- 1 Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Sensor
- 3 Bluetooth-USB-Adapter
- 4 PC mit PACTware/DTM

9.3 Bedienung abgesetzt von der Messstelle - drahtgebunden

Über externe Anzeige- und Bedieneinheiten

Hierzu steht die externe Anzeige- und Bedieneinheit VEGADIS 81 zur Verfügung. Die Bedienung erfolgt über die Tasten des darin eingebauten Anzeige- und Bedienmoduls oder alternativ mit dem Magnetstift.

Das VEGADIS 81 wird in bis zu 50 m Entfernung vom Sensor montiert und direkt an die Elektronik des Sensors angeschlossen.

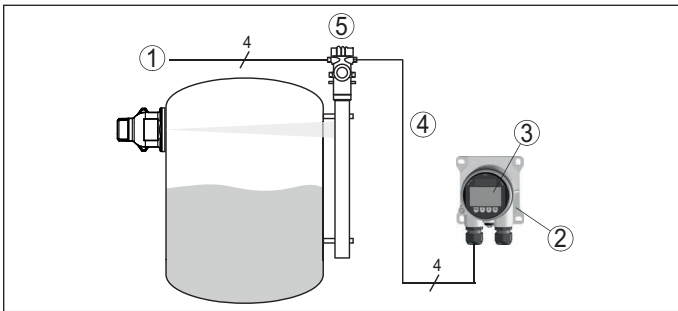


Abb. 26: Anschluss des VEGADIS 81 an den Sensor

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 3 Anzeige- und Bedienmodul
- 4 Verbindungsleitung Sensor - externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Sensor

Über einen PC mit PACTware/DTM - Bluetooth

Die Sensorbedienung erfolgt mit einem PC mit PACTware/DTM über eine Bluetooth-Verbindung.

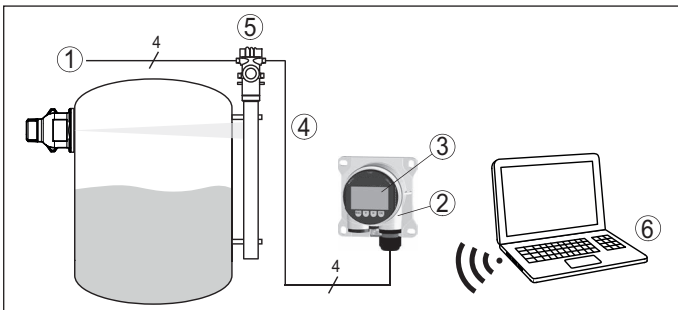


Abb. 27: Anschluss des VEGADIS 81 an den Sensor, Bedienung über PC mit PACTware mit Bluetooth

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 3 Anzeige- und Bedienmodul
- 4 Verbindungsleitung Sensor - externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Sensor
- 6 PC mit PACTware/DTM

Über einen PC mit PACTware/DTM - leitungsgebunden

Die Sensorbedienung erfolgt mit einem PC mit PACTware/DTM über eine USB-Anschlussleitung. Zum Anschluss des PCs ist der Schnittstellenadapter VEGACONNECT erforderlich.

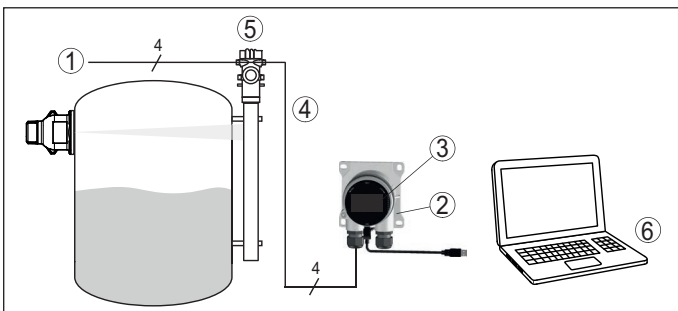


Abb. 28: Anschluss des VEGADIS 81 an den Sensor, Bedienung über PC mit PACTware, leitungsgebunden

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 3 Schnittstellenadapter VEGACONNECT
- 4 Verbindungsleitung Sensor - externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Sensor
- 6 PC mit PACTware/DTM

9.4 Alternative Bedienprogramme

DD-Bedienprogramme

Für die Geräte stehen Gerätebeschreibungen als Enhanced Device Description (EDD) für DD-Bedienprogramme wie z. B. AMS™ und PDM zur Verfügung.

Die Dateien können auf www.vega.com/downloads und "Software" heruntergeladen werden.

Field Communicator 375, 475

Für die Geräte stehen Gerätebeschreibungen als EDD zur Parametrierung mit dem Field Communicator 375 bzw. 475 zur Verfügung.

Für die Integration der EDD in den Field Communicator 375 bzw. 475 ist die vom Hersteller erhältliche Software "Easy Upgrade Utility" erforderlich. Diese Software wird über das Internet aktualisiert und neue EDDs werden nach Freigabe durch den Hersteller automatisch in den Geräte-katalog dieser Software übernommen. Sie können dann auf einen Field Communicator übertragen werden.

10 Maße - MINITRAC

Die aufgeführten Zeichnungen stellen nur einen Ausschnitt aus den möglichen Prozessanschlüssen dar. Weitere Zeichnungen sind auf unserer Homepage "www.vega.com/Downloads/Zeichnungen" verfügbar.

Aluminium- und Edelstahlgehäuse

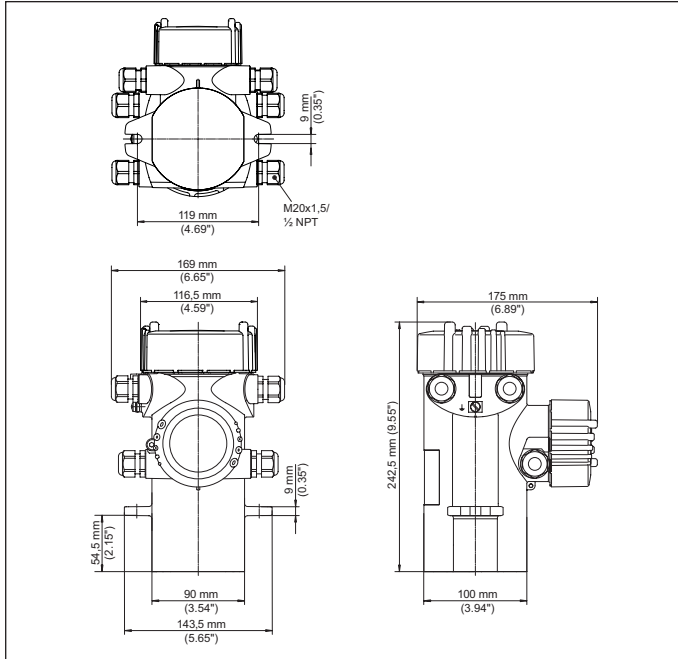
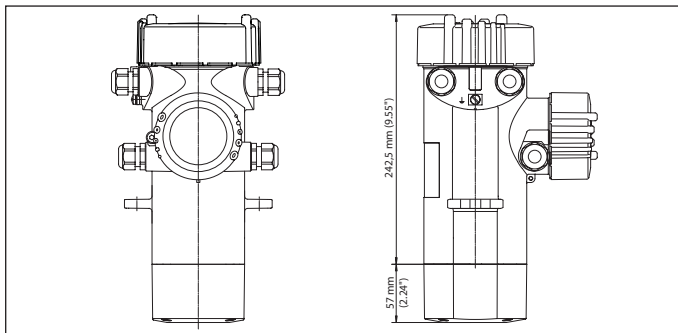


Abb. 29: Aluminiumgehäuse bzw. Edelstahlgehäuse (Feinguss)

MINITRAC 31



11 Maße - Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 81, 82, 83

Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 81, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

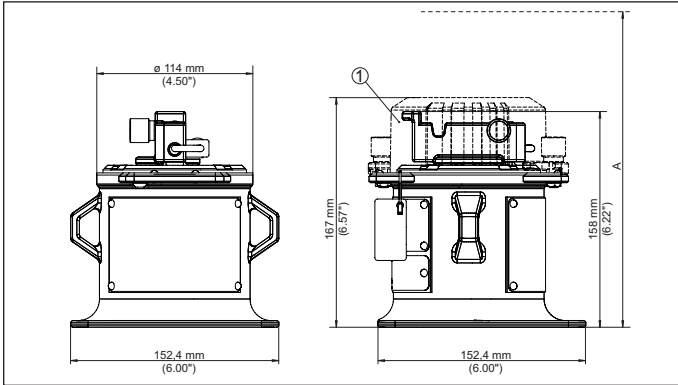


Abb. 30: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 81, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

- 1 Schutzkappe (optional)
- A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 310 mm (12.21 in)

Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

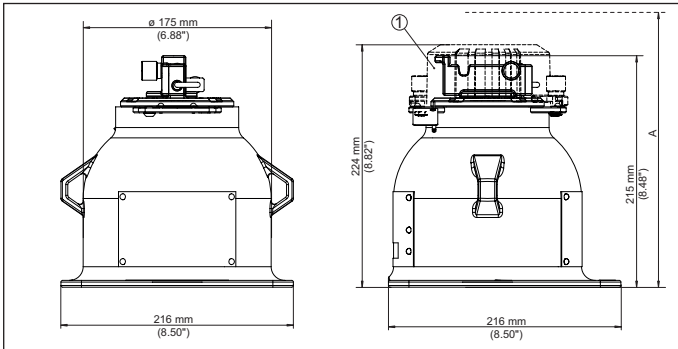


Abb. 31: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

- 1 Schutzkappe (optional)
- A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 310 mm (12.21 in)

Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 83, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

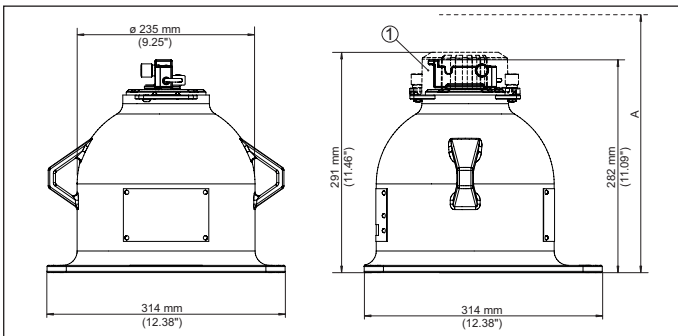


Abb. 32: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 83, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung

- 1 Schutzkappe (optional)
- A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 310 mm (12.21 in)

Optionale Ausführungen - VEGASOURCE 81, 82, 83

Die folgenden optionalen Zusatzausstattungen können an alle Strahlenschutzbehälter der Serie 80 angebaut werden.

Beispielhaft sind die optionalen Zusatzausstattungen an einem VEGASOURCE 82 abgebildet.

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

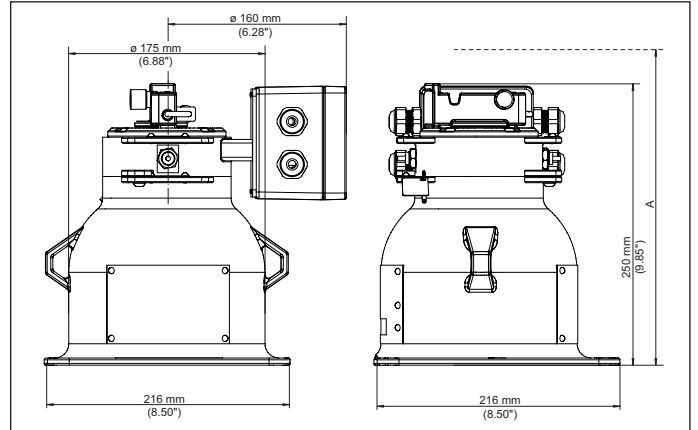


Abb. 33: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung mit ON/OFF-Positionsschaltern

- A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 335 mm (13.19 in)

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

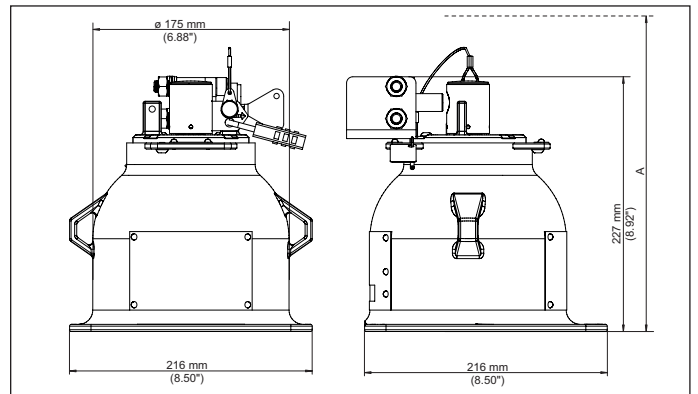


Abb. 34: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung X, C - Manuelle Umschaltung mit Interlock-Schalter

- A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 335 mm (13.19 in)

Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung B - Pneumatische Umschaltung

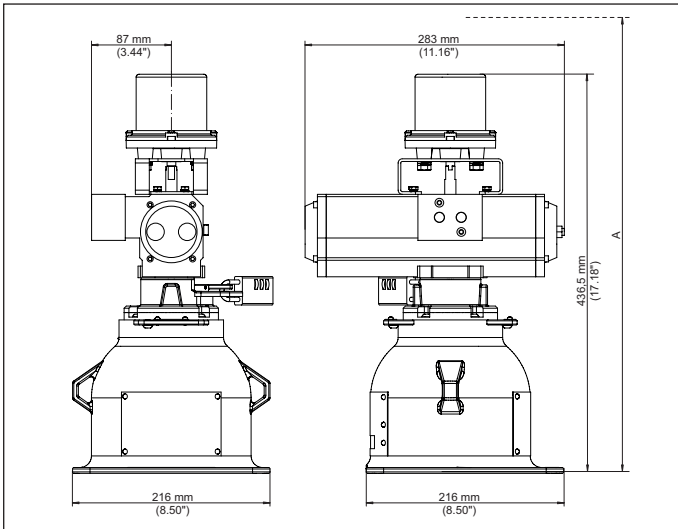


Abb. 35: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung B - Pneumatische Umschaltung

A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 558 mm (21.97 in)

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

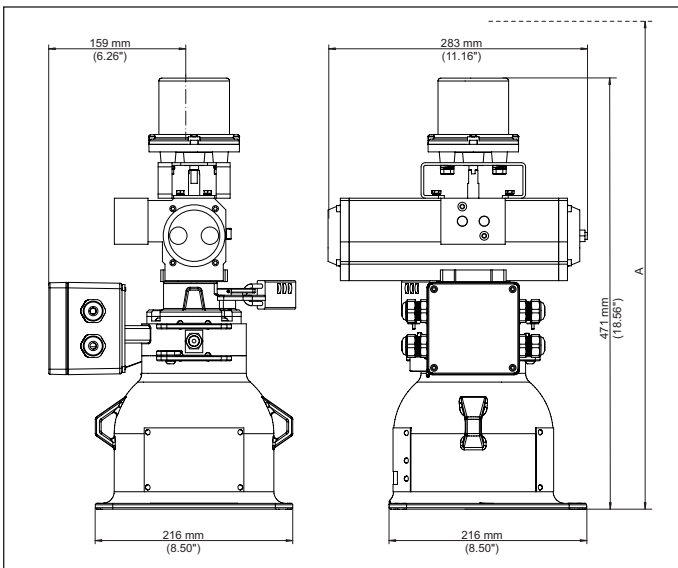


Abb. 36: Strahlenschutzbehälter VEGASOURCE 82, Ausführung B - Pneumatische Umschaltung mit ON/OFF-Positionsschaltern

A Freie Höhe zur Entnahme des Beladerohrs = 558 mm (21.97 in)

Gamma-Modulator (optional)

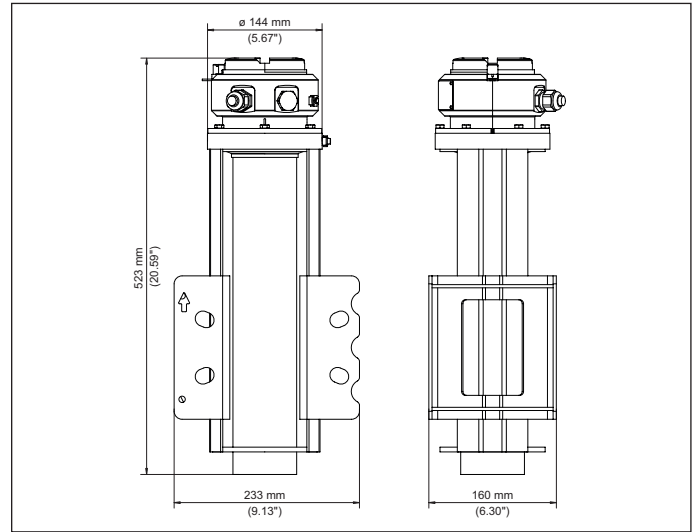


Abb. 37: Gamma-Modulator zur unterbrechungsfreien Messung auch bei auftretender Fremdstrahlung

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



Abb. 38: 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)**

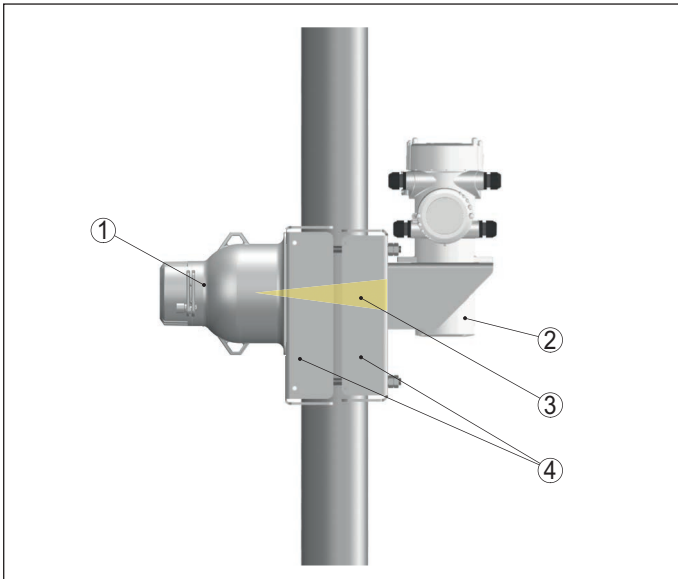


Abb. 39: Klemmvorrichtung für den Anbau an Rohre von 50 ... 220 mm
(1.97 ... 8.66 in) mit 30° Schrägdurchstrahlung

- 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)**

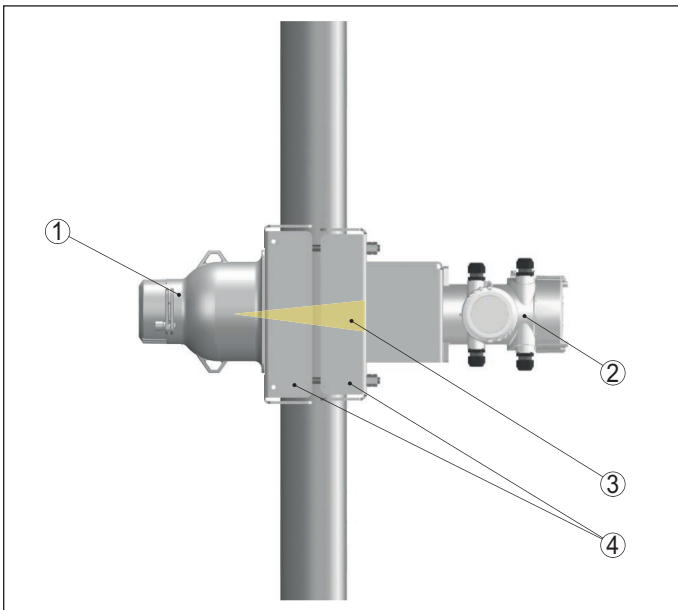


Abb. 40: Klemmvorrichtung für den Anbau an Rohre von 50 ... 220 mm
(1.97 ... 8.66 in)

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



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 2023

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

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

VEGA

37281-DE-230925