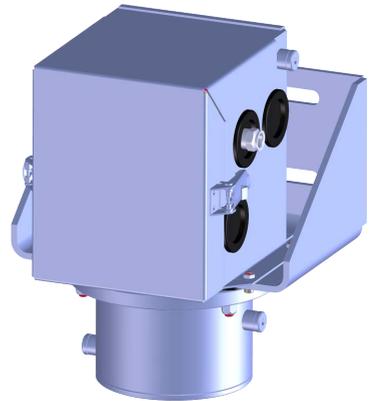


## Zusatzanleitung

### Luftkühlung - MINITRAC 31

Aktives Luft-Kühlsystem für radiometrische Sensoren



Document ID: 50337



**VEGA**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Aufbau.....	3
<b>2</b>	<b>Montage</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>14</b>
3.1	Verfügbare Ersatzteile - Luftkühlung.....	14
<b>4</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>15</b>
4.1	Technische Daten.....	15
4.2	Maße.....	16

# 1 Produktbeschreibung

## 1.1 Aufbau

Das aktive Luft-Kühlsystem ist geeignet für radiometrische Sensoren der Typreihe MINITRAC 31.

Das Luft-Kühlsystem besteht aus mehreren Modulen.

### Gehäuse-Kühlbox (A)

Die Gehäuse-Kühlbox wird über das Gerätegehäuse gesetzt und ermöglicht eine Kühlung des Gerätegehäuses.

### Gehäusekühlung (B)

Das Kühlmodul für das Gehäuse wird von der Gehäuse-Kühlbox (A) mitgekühlt.

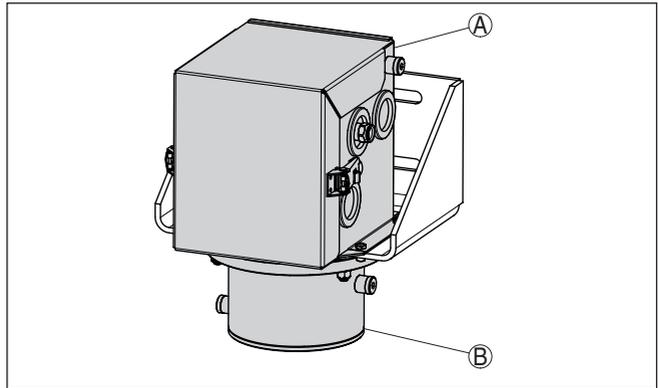


Abb. 1: Aktives Luft-Kühlsystem mit Befestigungswinkel

A Gehäuse-Kühlbox

B Gehäusekühlung

### Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang des Luft-Kühlsystems:

- Gehäusekühlung
- Befestigungswinkel
- Gehäuse-Kühlbox mit abnehmbarem Deckel
- Innensechskantschraube M5 x 14 (6 Stück)
- Federring für M5 (6 Stück)
- Wirbelstromkühler (Typ FOS 208SS 25 HVE BSP) für Gehäuse-Kühlbox
- Isolierbuchse (6 Stück)
- Befestigungsschraube M8 x 35 (2 Stück)
- Befestigungsschraube M8 x 40 (4 Stück)
- Unterlegscheibe für M8 (10 Stück)
- Sechskantmutter M8 (4 Stück)
- Blindstopfen 1/4" (3 Stück)
- NPT-Gewindeadapter für Wirbelstromkühler (optional)



### Information:

Wenn der Sensor mit Kühlung bestellt wird, werden Sensor und Luft-Kühlsystem bereits fertig vormontiert geliefert.

Wenn die Kühlung nachträglich bestellt wird, müssen Sie das Luft-Kühlsystem an den Sensor montieren.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "*Montage*".

## 2 Montage

### Betriebsanleitung

#### Montagevorbereitungen

Beachten Sie die Betriebsanleitungen des zugehörigen radiometrischen Sensors und des Strahlenschutzbehälters.



#### Warnung:

Bei allen Montage- und Demontearbeiten muss der Strahlenschutzbehälter in der Schalterstellung "AUS", gesichert durch ein Schloss, stehen.

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.).

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.



#### Vorsicht:

Das Kühlsystem wird in Bereichen mit hohen Temperaturen eingesetzt. Verwenden Sie deshalb temperaturbeständige Kabel und verlegen Sie diese so, dass sie nicht mit heißen Bauteilen in Kontakt kommen.

### Allgemeine Montagehinweise



#### Information:

Wenn der Sensor mit Kühlung bestellt wird, werden Sensor und Luft-Kühlsystem bereits fertig vormontiert geliefert.

Wenn die Kühlung nachträglich bestellt wird, müssen Sie das Luft-Kühlsystem an den Sensor montieren.

#### Erforderliches Werkzeug:

- Gabelschlüssel SW13 mm (2 Stück) - für die Gehäusekühlung
- Gabelschlüssel SW19 mm (2 Stück) - für die Anschlüsse des Wirbelstromkühlers

Beachten Sie folgende allgemeine Montagehinweise:

- Montieren Sie zuerst den Befestigungswinkel und die Gehäusekühlung, dann erst den Sensor
- Der kleine Deckel des Gerätegehäuses muss nach der Montage auf dem Befestigungswinkel nach vorne weisen (x)
- Der Sensor ist zusammen mit dem Luft-Kühlsystem sehr schwer. Verwenden Sie bei der Montage ein geeignetes Hebezeug, z. B. eine Hebegurtschlinge

### Befestigungswinkel montieren

1. Setzen Sie die Isolierbuchsen (4) zwischen die Gehäusekühlung (5) und den Befestigungswinkel (1).

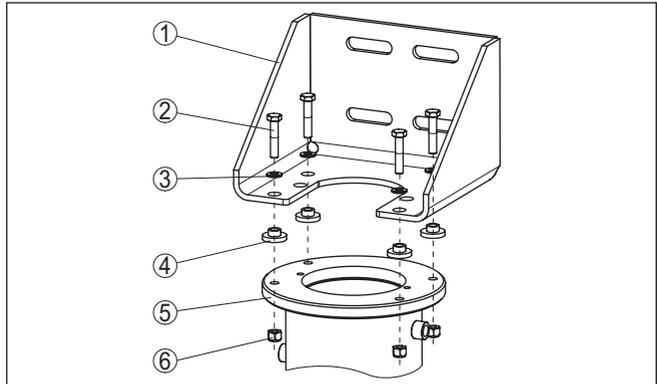


Abb. 2: Gehäusekühlung mit montiertem Sensor

- 1 Befestigungswinkel
- 2 Sechskantschraube M8 (4 Stück)
- 3 Unterlegscheibe für M8 (8 Stück)
- 4 Isolierbuchse (4 Stück)
- 5 Gehäusekühlung
- 6 Sechskantmutter M8 (4 Stück)

2. Setzen Sie den Befestigungswinkel (1) auf die Gehäusekühlung (5) auf. Achten Sie darauf, dass die Kühlmittelanschlüsse in eine geeignete Richtung weisen. Ein nachträgliches Drehen des Halte winkels (1) ist sehr aufwändig.
3. Verbinden Sie den Befestigungswinkel (1) gemäß der Abbildung mit der Szintillatorkühlung (5) und ziehen Sie die Schrauben (2, 6) mit einem Drehmoment von 15 Nm (11.06 lbf ft) fest.

### Montage des Sensors

Montieren Sie die Gehäusekühlung gemäß der folgenden Montagezeichnung:

1. Montieren Sie die Gehäusekühlung mit dem Befestigungswinkel an der gewünschten Position.

Die Sensormarkierung ist nach Anbau der Gehäusekühlung nicht mehr zu sehen. Sie finden die Position der Sensormarkierung nach folgender Abbildung.

Bringen Sie die Sensormarkierung mit einem wasserfesten Stift oder einem dauerhaften, farbigen Klebeband außen auf der Gehäusekühlung an.

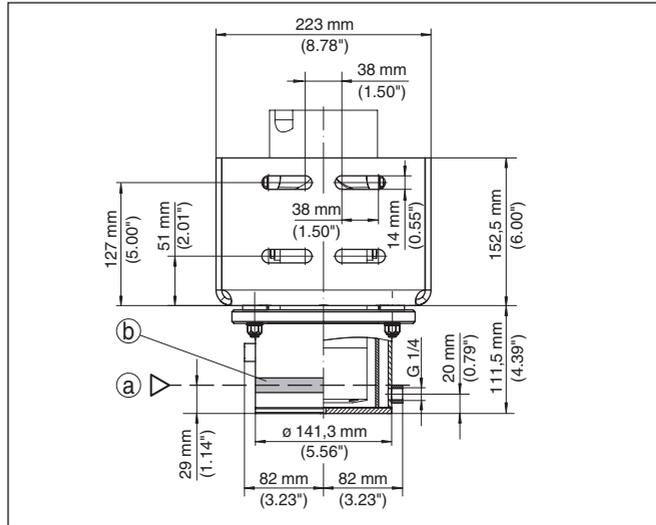


Abb. 3: Position der Sensormarkierung und Bohrloch des Befestigungswinkels

- a Position des unteren Messbereichsendes
- b Sensormarkierung auf der oberen Kante des seitlichen Anschlussstutzens

2. Setzen Sie den Sensor in die Gehäusekühlung ein.

Der kleine Deckel des Gerätegehäuses muss nach der Montage auf dem Befestigungswinkel nach vorne weisen (x).

Montieren Sie den Sensor mit den beiden Schrauben in der entsprechenden Position.

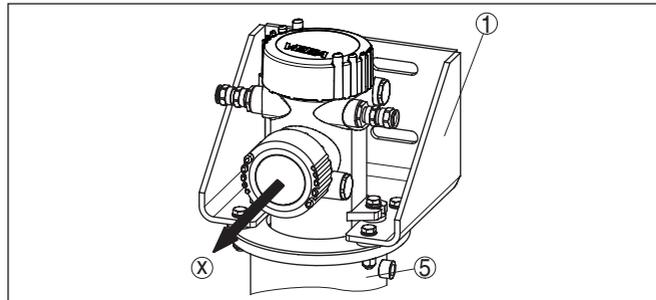


Abb. 4: Montagerichtung des Sensors zum Befestigungswinkel

- 1 Befestigungswinkel
- 5 Gehäusekühlung
- x Montagerichtung des Gehäuses

Montieren Sie den Sensor gemäß der folgenden Abbildung:

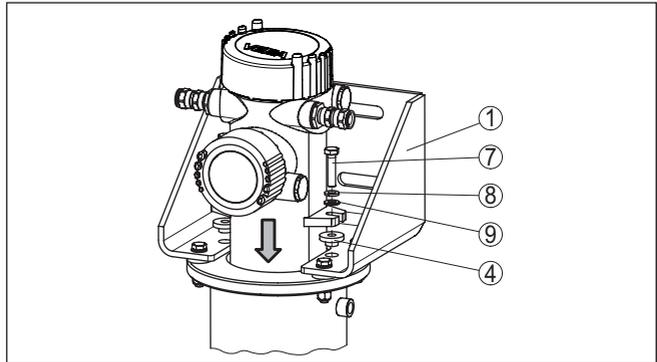


Abb. 5: Montage des Sensors

- 1 Befestigungswinkel
- 4 Isolierbuchse (2 Stück)
- 7 Sechskantschraube M8 (2 Stück)
- 8 Sicherungsscheibe für M8 (2 Stück)
- 9 Unterlegscheibe für M8 (2 Stück)

### Montage der Gehäuse-Kühlbox

1. Öffnen Sie die Spannverschlüsse (36) und nehmen Sie den Deckel (37) vom Unterteil der Gehäuse-Kühlbox (38) ab.
2. Drehen Sie die Kabelverschraubungen des Sensors zur einfachen Montage aus dem Gerätegehäuse heraus.
3. Setzen Sie das Unterteil der Gehäuse-Kühlbox (38) auf den Befestigungswinkel (1) auf.
4. Stecken Sie die 6 Innensechskantschrauben (39) von unten durch den Befestigungswinkel (1) und drehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 4,5 Nm (3.3 lbf ft) fest.

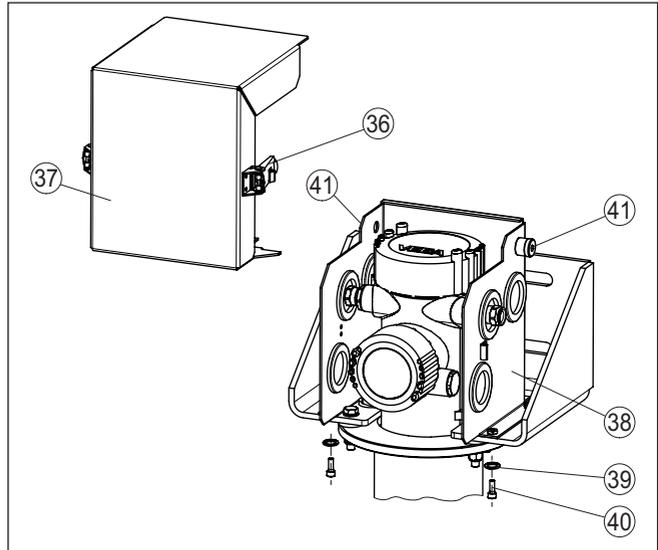


Abb. 6: Montage der Gehäuse-Kühlbox

36 Spannverschlüsse mit Sicherheitsverriegelungen

37 Deckel der Gehäuse-Kühlbox

38 Unterteil der Gehäuse-Kühlbox

39 Federring für M5 (6 Stück)

40 Innensechskantschraube M5 x 14 (6 Stück)

41 Anschlussöffnung für Wirbelstromkühler (Typ FOS 208SS 25 HVE BSP)

## Elektrischer Anschluss

1. Öffnen Sie die Spannverschlüsse (36) und nehmen Sie den Deckel der Gehäuse-Kühlbox (37) ab.
2. Legen Sie fest, welche Kabelverschraubungen Sie zum Anschluss des Sensors benötigen.
3. Stechen Sie mit einem spitzen Werkzeug (z. B. Vorstecher, Reißnadel etc.) ein kleines Loch mittig durch die entsprechenden Gummimembranen (42).

Verwenden Sie zum Durchstechen kein Messer o. Ä.

Wenn Sie versehentlich eine falsche Membran durchstochen haben, können Sie die Gummimembranen einfach gegeneinander tauschen. Falls eine Membran zuviel durchstochen wurde, können Sie diese mit selbstklebendem Gewebepapier einfach verschließen.

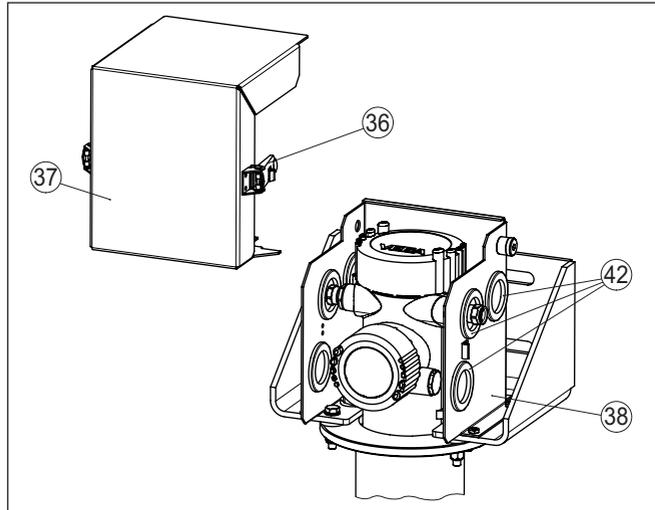


Abb. 7: Vorbereitungen für den elektrischen Anschluss

36 Spannverschlüsse mit Sicherheitsverriegelungen

37 Deckel der Gehäuse-Kühlbox

38 Unterteil der Gehäuse-Kühlbox

42 Gummimembran

4. Stecken Sie die Kabelverschraubung durch die entstandene Öffnung und schrauben Sie diese am Sensorgehäuse fest.  
Achten Sie darauf, dass die Gummimembran die Kabelverschraubung gut umschließt, damit nicht zu viel Kühlluft entweicht.
5. Schließen Sie den Sensor an die Spannungsversorgung an. Beachten Sie dabei die Anweisungen in der Betriebsanleitung des zugehörigen Sensors oder das Anschlussschema im Gehäuse-deckel.



#### Hinweis:

Das Kühlsystem wird in Bereichen mit hohen Temperaturen eingesetzt. Verwenden Sie deshalb temperaturbeständige Kabel und verlegen Sie diese so, dass sie nicht mit heißen Bauteilen in Kontakt kommen.

6. Setzen Sie den Deckel der Gehäuse-Kühlbox (37) von vorne auf das Unterteil der Gehäuse-Kühlbox (38) auf.
7. Schließen Sie die beiden seitlichen Spannverschlüsse (36).  
Beachten Sie, dass die Spannverschlüsse (36) Sicherheitsverriegelungen gegen unbeabsichtigtes Öffnen haben. Zum Öffnen müssen Sie die Sicherheitsverriegelungen betätigen.

### Kühlung anschließen

Die Gehäuse-Kühlbox muss an ein Kühlsystem angeschlossen werden.

Alle Gewinde für den Kühlungsanschluss am Sensor sind Innengewinde.

**Kühlsysteme (Wirbelstromkühler)**

Wirbelstromkühler oder sogenannte Vortex-Kühler, sind eine bewährte Möglichkeit, um den Sensor zu kühlen.

Sie können den Kühlluftausgang des Wirbelstromkühlers direkt an die Gehäuse-Kühlbox anschließen.

Der Wirbelstromkühler ist im Lieferumfang enthalten. Damit passt der Wirbelstromkühler in Größe, Kühlleistung und Durchsatzmenge perfekt zu Ihrem Luftkühlsystem.

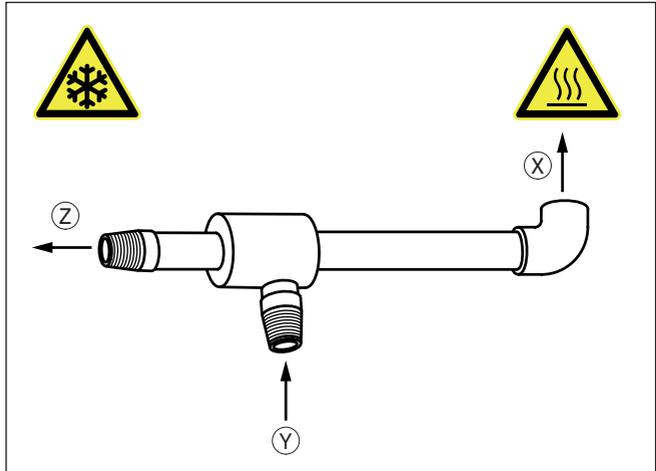


Abb. 8: Wirbelstromkühler (Vortex-Kühler)

- x Heiße Abluft
- y Zuluft
- z Kühlluft



**Vorsicht:**

Der Wirbelstromkühler kann beim Betrieb sehr heiß werden. An der Abluftöffnung strömt heiße Luft mit ca. 100 °C (212 °F) aus. Außerdem kann der Kühler oder der Sensor an der Kaltluftseite sehr kalt sein. Tragen Sie geeignete Schutzkleidung und verhindern Sie durch Abschränkungen etc., dass Personen das Kühlsystem berühren können.

Sorgen Sie dafür, dass der Abluftstrom gefahrlos ins Freie entweichen kann. Achten Sie darauf, dass sich keine hitzeempfindlichen Bauteile oder Kabel im Abluftstrom befinden.

Wenn Sie den Abluftstrom in eine andere Richtung lenken wollen, verwenden Sie dazu gebräuchliche, abgewinkelte Metallfittings mit 1/4"-Gewindeanschluss.

1. Die Gehäuse-Kühlbox hat zwei Anschlussöffnungen mit 1/4"-Anschluss.  
Verschließen Sie die nicht verwendete Öffnung mit einem entsprechenden Blindstopfen.
2. Die beiden seitlichen Öffnungen an der Gehäusekühlung haben keine Funktion. Verschließen Sie die Öffnungen mit den bei-

liegenden Blindstopfen, um ein Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit zu vermeiden.

### 3. Schließen Sie den Wirbelstromkühler an.

Alle Gewinde für den Kühlungsanschluss am Sensor sind Innengewinde.

Der Wirbelstromkühler Typ FOS 208SS 25 HVE BSP versorgt die Gehäuse-Kühlbox.

Drehen Sie dazu den kurzen Kühlluftausgang des Wirbelstromkühlers ein und ziehen Sie den Anschluss mit einem Drehmoment von 25 Nm (18.43 lbf ft) fest.

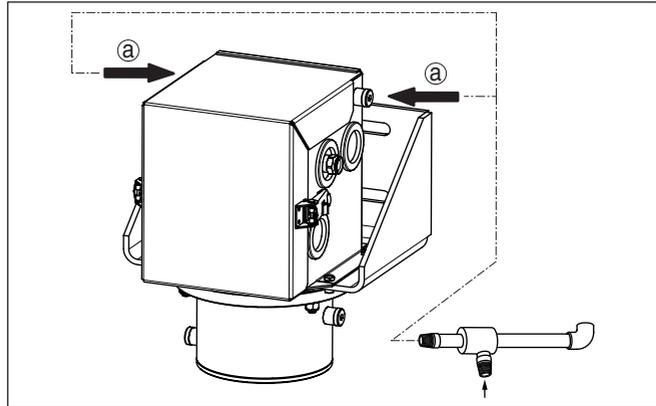


Abb. 9: Anschluss des Kühlluftsystems (Wirbelstromkühler)

a Eingang der Kühlluft - Gehäuse-Kühlbox  
(Wirbelstromkühler Typ FOS 208SS 25 HVE BSP)  
Anschluss links oder rechts möglich

Verwenden Sie zur Kühlung saubere, wasserfreie Druckluft der Klasse 3:3:2 nach ISO 8573-1:2010. Achten Sie auf eine ausreichende Lieferleistung Ihres Kompressors. Hinweise zu Qualität, Druck, Durchsatzmenge und -temperatur der Kühlluft finden Sie in Kapitel "Technische Daten".

Achten Sie darauf, dass die Kühlluft-Eingänge, z. B. bei Anlagenstillstand, nicht einfrieren.



#### **Vorsicht:**

Lösen Sie während des Betriebs keine Schrauben oder Verbindungen und sorgen Sie für eine zuverlässige, unterbrechungsfreie Kühlluftzufuhr. Planen Sie die erforderlichen Schritte für die Möglichkeit eines Druckluftausfalls.

Wir empfehlen, einen Temperaturfühler in die Gehäuse-Kühlbox einzubauen, der bei Erreichen eines kritischen Temperaturwertes einen Alarm auslöst.



Wenn Sie die Luftkühlung in einer Anwendung verwenden wollen, die nach SIL qualifiziert ist, müssen Sie die SIL-Ausfallraten des gesamten Luftkühlsystems und der Kühlluftversorgung selbst beurteilen.

**Schutzgitter anbringen**

Beachten Sie die Betriebsanleitungen des zugehörigen radiometrischen Sensors und des Strahlenschutzbehälters.

Beim Umgang mit radioaktiven Strahlenquellen ist jede unnötige Strahlenbelastung zu vermeiden.

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

Bringen Sie am Kühlsystem auf beiden Seiten ein Schutzgitter an. Eine Blechverkleidung oder eine entsprechend geformte Kunststoffplatte sind ebenso möglich.

### 3 Ersatzteile

#### 3.1 Verfügbare Ersatzteile - Luftkühlung

Ausgewählte Bauteile der Kühlung sind als Ersatzteile verfügbar.

Folgende Teile sind erhältlich:

Die angegebene Stückzahl ist die Liefermenge.

#### Luftkühlung - Wirbelstromkühler

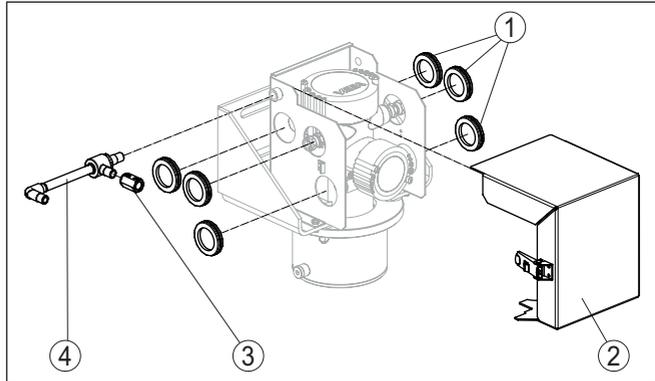


Abb. 10: Ersatzteile - Luftkühlung MINITRAC

- 1 Gummimembran (2 Stück)
- 2 Deckel der Gehäuse-Kühlbox
- 3 Gewindeadapter für Wirbelstromkühler ¼ NPT (1 Stück)
- 4 Wirbelstromkühler Typ FOS 208SS 25 HVE BSP (Eingang der Kühlluft - Gehäuse-Kühlbox)

## 4 Anhang

### 4.1 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Beachten Sie die Angaben in der Betriebsanleitung des jeweils eingebauten Füllstandsensors MINITRAC 31 und des Strahlenschutzbehälters

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435

Werkstoffe

- Gehäusekühlung 316L
- Gehäuse-Kühlbox 316L

Einsatztemperatur Siehe folgende Tabellen (Durchsatzmenge - Kühlmittel)

Gewicht

- Gehäusekühlung (Grundgewicht) 2,3 kg (5.1 lbs)
- Gehäuse-Kühlbox 3,2 kg (7.1 lbs)
- Befestigungswinkel 4,8 kg (10.6 lbs)

Anzugsmomente

- Schrauben, Sensorbefestigung (M8) 15 Nm (11.06 lbf ft)
- Muttern, Gehäusekühlung (M8) 15 Nm (11.06 lbf ft)
- Gewindeanschlüsse, Wirbelstromkühler 25 Nm (18.43 lbf ft)

Anschlussgewinde der Kühllufteingänge ¼" DIN ISO 228 Außengewinde  
(Anschlussadapter für NPT-Anschlüsse liegen bei entsprechender Ausführung bei)

---

#### Durchsatzmenge - Kühlmittel Luft

---

Qualität der Druckluft	ISO 8573-1:2010 [3:3:2]
Lieferleistung - Kompressor <sup>1)</sup>	
- Typ FOS 208SS 25 HVE BSP	708 L/min (25 SCFM)
Luftdruck der Zuluft	5 ... 7,9 bar (72 ... 114 psig)
Temperatur der Zuluft	< +20 ... 25 °C (+68 ... 77 °F)
Umgebungstemperatur	+120 °C (+248 °F)

---

#### Zulassungen

---

Stellen Sie bei Verwendung des Luft-Kühlsystems in explosionsgefährdeten Bereichen sicher, dass am Sensor die maximal zulässigen Temperaturen aus den Ex-Sicherheitshinweisen eingehalten werden. In diesem Fall kann der Sensor auch in Verbindung mit dem Luft-Kühlsystem in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

<sup>1)</sup> bei 6,9 bar (100 psig)

## 4.2 Maße

### Aktives Luft-Kühlsystem

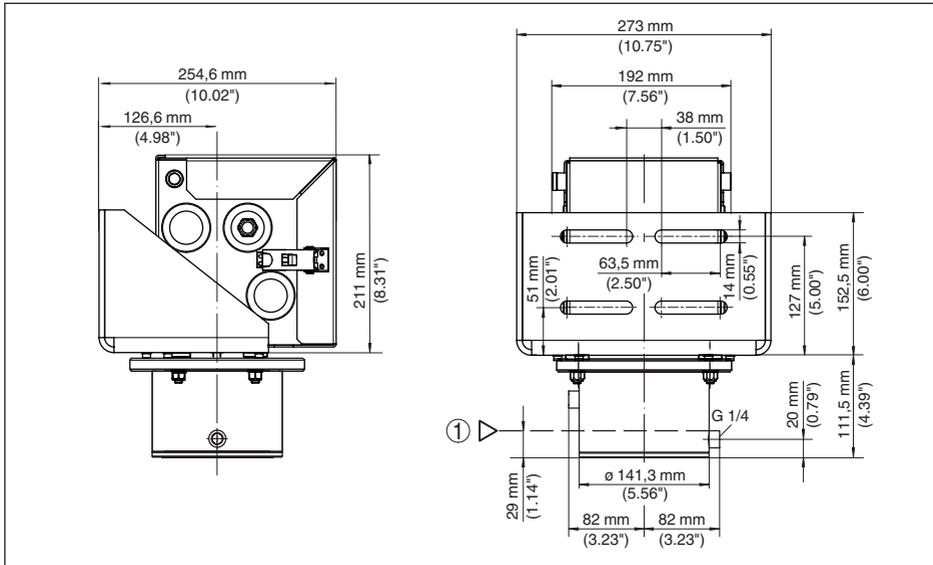


Abb. 11: Aktives Luft-Kühlsystem mit Gehäuse-Kühlbox

1 Position des Messbereichsendes

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

50337-DE-201120



A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

50337-DE-201120

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 2020



50337-DE-201120

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)