

Zusatzanleitung

Wasserkühlung - MINITRAC 31

Aktives Wasser-Kühlsystem für radiometrische Sensoren



Document ID: 48522



VEGA

Inhaltsverzeichnis

1	Produktbeschreibung	3
1.1	Aufbau.....	3
2	Montage	4
3	Ersatzteile	12
3.1	Verfügbare Ersatzteile - Wasserkühlung.....	12
4	Anhang	13
4.1	Technische Daten.....	13
4.2	Maße.....	14

1 Produktbeschreibung

1.1 Aufbau

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

Das Wasser-Kühlsystem besteht aus mehreren Modulen.

Gehäuse-Kühldeckel (A)

Der Gehäuse-Kühldeckel kann anstelle des normalen Gehäusedeckels auf das Gerätegehäuse aufgeschraubt werden.

Gehäusekühlung (B)

Das Kühlmodul für den Sensor kühlt den messaktiven Teil des Sensors.

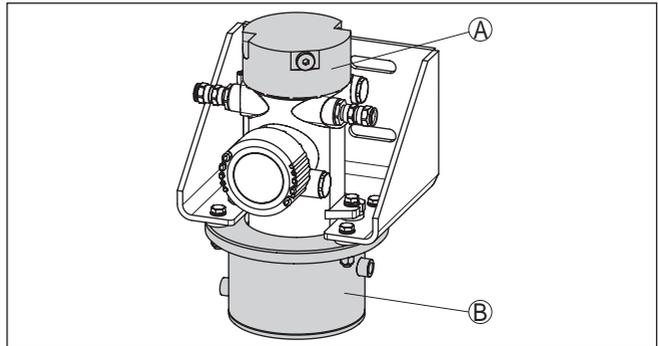


Abb. 1: Aktives Wasser-Kühlsystem mit Befestigungswinkel (optional)

A Gehäuse-Kühldeckel

B Gehäusekühlung

Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang des Wasser-Kühlsystems:

- Gehäusekühlung
- Befestigungswinkel
- Gehäuse-Kühldeckel
- Isolierbuchse (6 Stück)
- Befestigungsschraube M8 x 50 (2 Stück)
- Befestigungsschraube M8 x 40 (4 Stück)
- Unterlegscheibe für M8 (12 Stück)
- Sechskantmutter M8 (6 Stück)
- Kühlmittelschlauch ¼", Länge: 550 mm (21.65 in)
- NPT-Gewindeadapter für Kühlschläuche ¼" (optional)



Information:

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

Wenn die Kühlung nachträglich bestellt wird, müssen Sie das Wasser-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 Wasser-Kühlsystem bereits fertig vormontiert geliefert.

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

Erforderliches Werkzeug:

- Gabelschlüssel SW13 mm (2 Stück) - für die Gehäusekühlung
- Gabelschlüssel SW19 mm (2 Stück) - für die Befestigungsschellen und die Schlauchanschlüsse des Kühlkreislaufs

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 Wasser-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).

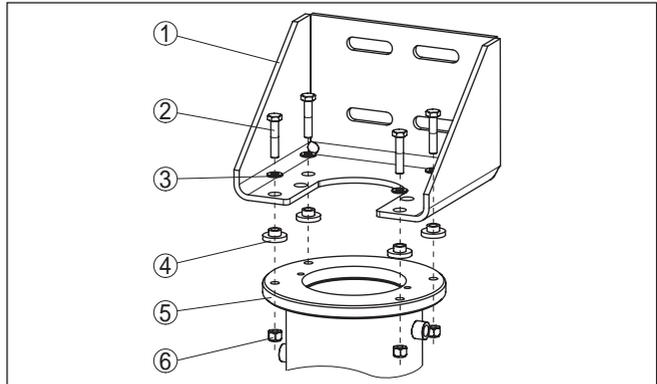


Abb. 2: Gehäusekühlung

- 1 Befestigungswinkel
- 2 Sechskantschraube M8 x 40 (4 Stück)
- 3 Unterlegscheibe für M8 (8 Stück)
- 4 Isolierbuchse (4 Stück)
- 5 Gehäusekühlung
- 6 Sechskantmutter M8 (4 Stück)

**Gehäusekühlung
Montage der Gehäuse-
kühlung**

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, 3, 6) mit einem Drehmoment von 15 Nm (11.06 lbf ft) fest.

1. Montieren Sie die Gehäusekühlung mit dem Befestigungswinkel an der gewünschten Position.
2. 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.

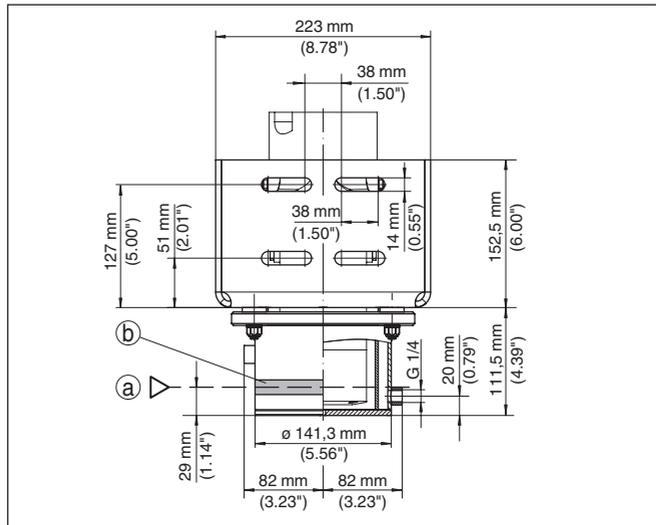


Abb. 3: Position der Sensormarkierung und Bohrloch des Befestigungswinkels - POINTRAC 31, kurze Ausführung (45 mm)

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

3. 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.

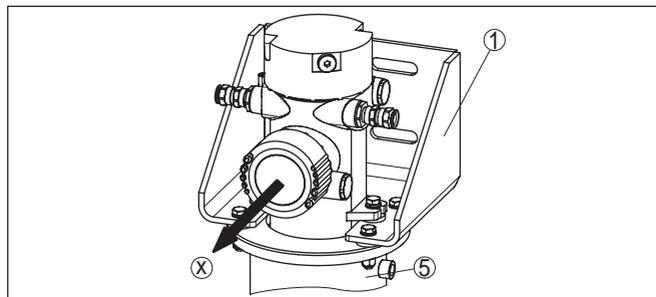


Abb. 4: Montagerichtung des Sensors zum Befestigungswinkel

- 1 Befestigungswinkel
- 5 Gehäusekühlung
- x Montagerichtung des Gehäuses

Montieren Sie den Sensor gemäß der folgenden Abbildung:

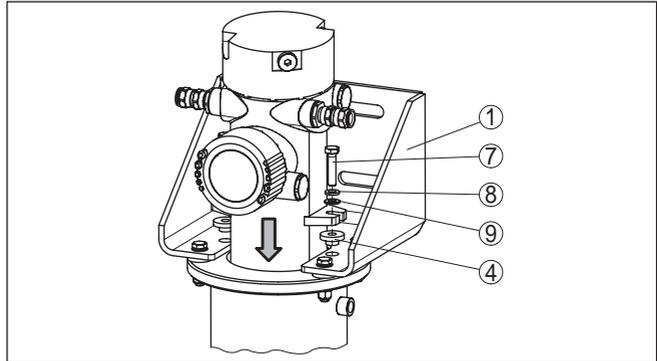


Abb. 5: Montage des Sensors

- 1 Befestigungswinkel
- 4 Isolierbuchse (2 Stück)
- 7 Sechskantschraube M8 x 35 (2 Stück)
- 8 Sicherungsscheibe für M8 (2 Stück)
- 9 Unterlegscheibe für M8 (2 Stück)

Elektrischer Anschluss

Der Gehäuse-Kühldeckel wird wie ein Gehäusedeckel auf das bestehende Gehäuse des Sensors aufgeschraubt.

1. Schrauben Sie den Gehäusedeckel (18) am Sensor ab.
2. Schließen Sie den Sensor an die Spannungsversorgung an. Beachten Sie dabei die Anweisungen in der Betriebsanleitung des zugehörigen Sensors.

Im Gehäusedeckel (18) befindet sich ein Anschlusschema. Dieses Schema ist im Gehäuse-Kühldeckel (19) nicht verfügbar. Beachten Sie deshalb den elektrischen Anschluss in der Betriebsanleitung des Sensors.



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.

Montage des Gehäuse-Kühldeckels

1. Reinigen Sie das Gewinde des Gehäuse-Kühldeckels (19) und das Gewinde am Gehäuse.
2. Drehen Sie den Gehäuse-Kühldeckel (19) anstelle des Gehäusedeckels (18) auf den Sensor auf und drehen Sie den Gehäuse-Kühldeckel (19) bis zum Anschlag fest.

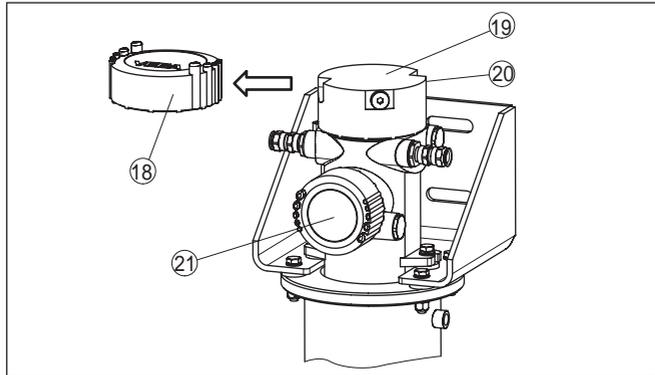


Abb. 6: Montage des Gehäuse-Kühldeckels

18 Gehäusedeckel

19 Gehäuse-Kühldeckel

20 Anschlussöffnung für Kühlmittelschlauch

21 Sensor

Montage des Sensors

Sobald das Wasser-Kühlsystem fertig montiert ist, können Sie den Sensor mit dem Wasser-Kühlsystem an Ihrer Anlage montieren.

Kühlung anschließen

Die Gehäusekühlung und der Gehäuse-Kühldeckel müssen an den Kühlkreislauf angeschlossen werden.

Alle Gewinde für den Kühlungsanschluss am Sensor sind Innengewinde.

Der erforderliche Kühlmittelschlauch gehört zum Lieferumfang.

Verwenden Sie zur Kühlung sauberes Leitungswasser oder destilliertes Wasser. Öl und Salzwasser sind für das Kühlsystem nicht geeignet.

Achten Sie darauf, dass die Kühlmittel-Leitungen, z. B. bei Anlagenstillstand, nicht einfrieren.

Hinweise zur Durchsatzmenge und -temperatur des Kühlwassers finden Sie in den technischen Daten.

Kühlmittelpumpe

Die Wasserkühlung darf nur drucklos betrieben werden. Verwenden Sie einen offenen Kühlkreislauf, der mittels einer Pumpe das Kühlmittel durch das Kühlsystem pumpt.

Planen Sie die Kühlmittelpumpe und eine eventuelle Rückkühlanlage je nach benötigter Vorlauftemperatur, Förderhöhe und Wasser-Durchsatzmenge.

Wenn Sie einen Sperrschieber in das System einbauen wollen, dann ausschließlich in der Vorlaufleitung, um einen Druckaufbau im Kühlsystem zu verhindern.



Vorsicht:

Sorgen Sie für eine zuverlässige, unterbrechungsfreie Kühlwasserversorgung. Planen Sie die erforderlichen Schritte für die Möglichkeit eines Pumpenausfalls, fehlendes Kühlmittel etc.

Wir empfehlen, einen Temperaturfühler in den Rücklauf einzubauen, der bei Erreichen eines kritischen Temperaturwertes einen Alarm auslöst.



Wenn Sie die Wasserkühlung in einer Anwendung verwenden wollen, die nach SIL qualifiziert ist, müssen Sie die SIL-Ausfallraten des gesamten Wasserkühlsystems und der Kühlwasserversorgung selbst beurteilen.

1. Verlegen Sie den Kühlmittelschlauch so, dass er nicht geknickt wird und nicht mit heißen Bauteilen in Kontakt kommt.



Information:

Beachten Sie die Fließrichtung des Kühlmittels. Die Fließrichtung des Kühlmittels sollte von unten nach oben sein, damit sich keine Leerräume bilden können.

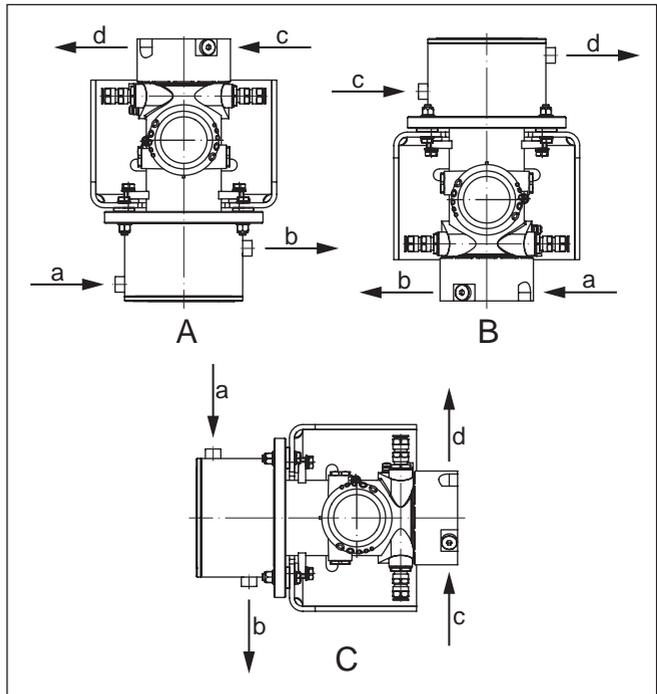


Abb. 7: Montagestellung des Kühlsystems - Fließrichtung des Kühlmittels (a, b, c ...) beachten

- A Vertikale Montage - Gehäusekopf oben
- B Vertikale Montage - Gehäusekopf unten
- C Horizontale Montage

- Schließen Sie die Leitungen für das Kühlwasser an.
Alle Gewinde für den Kühlungsanschluss am Sensor sind Innengewinde.

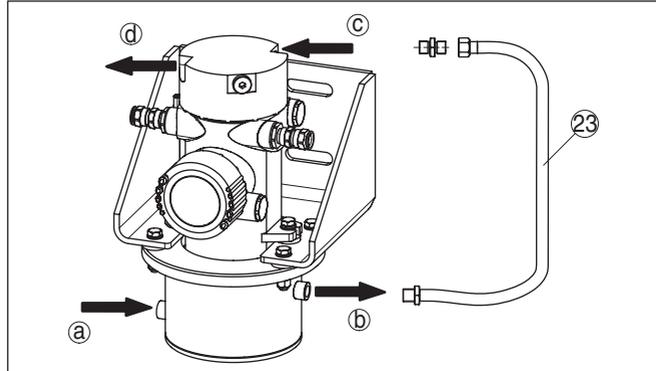


Abb. 8: Fließrichtung des Kühlmittels

- a Eingang des Kühlmittels - Gehäusekühlung
- b Ausgang des Kühlmittels - Gehäusekühlung
- c Eingang des Kühlmittels - Gehäuse-Kühldeckel
- d Ausgang des Kühlmittels - Gehäuse-Kühldeckel
- 23 Kühlmittelschlauch



Hinweis:

Der beiliegende Kühlmittelschlauch (23) ist in seiner Länge vorkonfektioniert. Ein Schlauchende hat ein festes Anschlussgewinde, das andere Schlauchende einen drehbaren Anschluss.

Damit wird sichergestellt, dass der Kühlmittelschlauch gerade bleibt. Alle Anschlussgewinde haben eine bereits eingelegte Dichtung. Achten Sie darauf, dass die Dichtungen bei der Montage vorhanden sind.



Abb. 9: Vorkonfektionierter Kühlmittelschlauch

- 23 Kühlmittelschlauch
- 24 Drehbares Anschlussgewinde
- 25 Festes Anschlussgewinde
- 26 Doppelnippel 1/4" (DIN ISO 228)

- Drehen Sie erst das feste Anschlussgewinde (25) des Kühlmittelschlauchs (23) ein und ziehen Sie den Anschluss mit einem Drehmoment von 25 Nm (18.43 lbf ft) fest.

4. Drehen Sie den Doppelnippel (26) aus dem drehbaren Anschlussgewinde (24) des Kühlmittelschlauchs heraus und montieren Sie ihn an der Anschlussbohrung der Sensorkühlung.
Ziehen Sie den Doppelnippel (26) mit einem Drehmoment von 25 Nm (18.43 lbf ft) fest.
5. Drehen Sie dann das drehbare Anschlussgewinde (24) in den Doppelnippel (26) ein. Halten Sie an der hinteren Mutter mit einem Gabelschlüssel (SW 19) gegen und ziehen Sie das Anschlussgewinde mit einem zweiten Gabelschlüssel mit einem Drehmoment von 25 Nm (18.43 lbf ft) fest.
6. Befüllen Sie das Wasser-Kühlsystem.
Kontrollieren Sie dabei die Dichtheit des Systems und der Schlauchanschlüsse.
Das Kühlsystem darf nur drucklos betrieben werden.

**Vorsicht:**

Lösen Sie während des Betriebs keine Schrauben oder Schlauchverbindungen und sorgen Sie für eine zuverlässige, unterbrechungsfreie Kühlmittelzufuhr.

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 - Wasserkühlung

Ausgewählte Bauteile der Kühlung sind als Ersatzteile verfügbar.

Folgende Teile sind erhältlich:

Die angegebene Stückzahl ist die Liefermenge.

Wasserkühlung

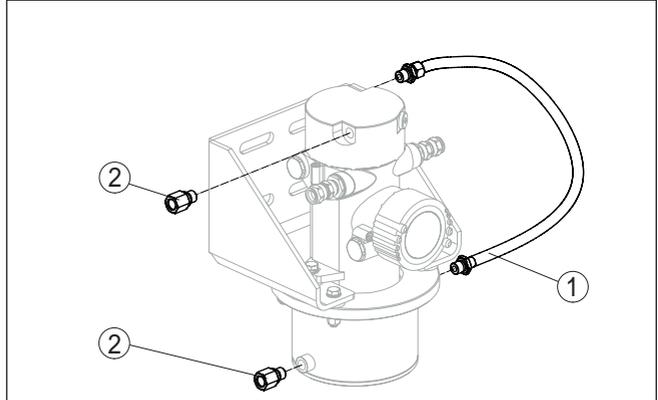


Abb. 10: Szintillatorkühlung - Schläuche und Adapter

- 1 Kühlmittelschlauch - Gehäusekühlung/Gehäuse-Kühldeckel
- 2 Gewindeadapter - Wasserkühlung ¼ NPT (1 Stück)

4 Anhang

4.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

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

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435

Werkstoffe

- Gehäusekühlung 316L
- Gehäuse-Kühldeckel 316L

Einsatztemperatur Siehe folgende Tabellen (Durchsatzmenge - Kühlmittel)

Gewicht

- Gehäusekühlung (Grundgewicht) 2,3 kg (5.1 lbs)
- Befestigungswinkel 4,3 kg (9.5 lbs)
- Gehäuse-Kühldeckel 2,4 kg (5.3 lbs)

Anzugsmomente

- Schrauben - Sensorbefestigung (M8) 15 Nm (11.1 lbf ft)
- Muttern - Gehäusekühlung (M8) 15 Nm (11.1 lbf ft)
- Kühlmittelschläuche, Gewindeanschlüsse 25 Nm (18.5 lbf ft)

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

Durchsatzmenge - Kühlmittel Wasser

Kühlwasserdruck Das Kühlsystem darf nur drucklos betrieben werden

Kühlmitteltemperatur	Umgebungstemperatur		
	+70 °C (+158 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)
< +20 °C (+68 °F)	0,5 l/min (0.14 US gal/min)	0,5 l/min (0.14 US gal/min)	2 l/min (0.53 US gal/min)
< +30 °C (+86 °F)	0,5 l/min (0.14 US gal/min)	0,5 l/min (0.14 US gal/min)	7 l/min (1.85 US gal/min)

Tab. 1: Benötigte Wasser-Durchsatzmenge zum Erreichen der maximal zulässigen Sensortemperatur von +60 °C (+140 °F)

4.2 Maße

Aktives Wasser-Kühlsystem

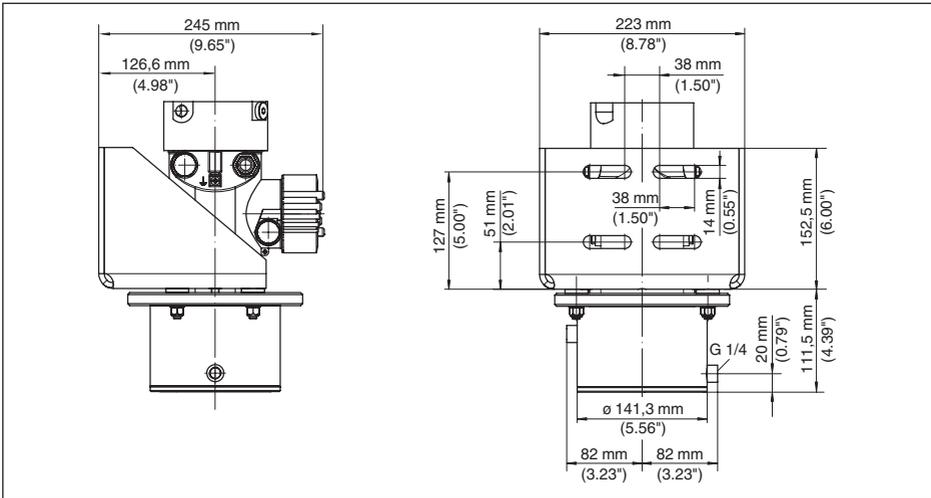


Abb. 11: Aktives Wasser-Kühlsystem mit Gehäusekühlung und Gehäuse-Kühldeckel

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

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 2018



48522-DE-180129

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
www.vega.com