

Technische Beschreibung für Dopplersensoren

(Original der technischen Beschreibung – deutsch)



ab Software-Revisionsnummer 2.10

NIVUS GmbH

Im Täle 2

D-75031 Eppingen

Tel.: 072 62 - 91 91 - 0

Fax: 072 62 - 91 91 - 999

E-Mail: info@nivus.com

Internet: www.nivus.com

NIVUS AG

Hauptstrasse 49
CH - 8750 Glarus
Tel.: +41 (0)55 6452066
Fax: +41 (0)55 6452014
E-Mail: swiss@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
A-3382 Loosdorf
Tel.: +43 (2754) 567 63 21
Fax: +43 (2754) 567 63 20
E-Mail: austria@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS France

14, rue de la Paix
F - 67770 Sessenheim
Tel.: +33 (0)3 88071696
Fax: +33 (0)3 88071697
E-Mail: france@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K. Ltd.

Wedgewood Rugby Road
Weston under Wetherley
Royal Leamington Spa
CV33 9BW, Warwickshire
Tel.: +44 (0)1926 632470
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

1 Arisaig Close
Eaglescliffe
Stockton on Tees
Cleveland, TS16 9EY
Phone: +44 (0)1642 659294
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 3 / B-18
PL - 81-212 Gdynia
Tel.: +48 (0) 58 7602015
Fax: +48 (0) 58 7602014
E-Mail: poland@nivus.com
Internet: www.nivus.pl

NIVUS Middle East (FZE)

Building Q 1-1 ap. 055
P.O. Box: 9217
Sharjah Airport International
Free Zone
Tel.: +971 6 55 78 224
Fax: +971 6 55 78 225
E-Mail: Middle-East@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

#411 EZEN Techno Zone,
1L EB Yangchon Industrial
Complex,
Gimpo-Si
Gyeonggi-Do 415-843,
Tel. +82 31 999 5920
Fax. +82 31 999 5923
E-Mail: korea@nivus.com
Internet: www.nivus.com

Übersetzung

Bei Lieferung in die Länder des europäischen Wirtschaftsraumes ist die Beschreibung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Beschreibung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten.

Gebrauchsnamen

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in diesem Heft berechtigen nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürften; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

1 Inhalt

1.1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhalt	4
1.1	Inhaltsverzeichnis	4
2	Allgemeines	5
3	Sicherheits- und Gefahrenhinweise	6
3.1	Allgemeine Gefahrenhinweise	6
3.2	Spezielle Gefahrenhinweise	7
3.3	Gerätekennezeichnung.....	7
3.4	Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	8
3.5	Pflichten des Betreibers.....	8
3.6	Sensorvarianten.....	9
4	Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung	11
4.1	Übersicht	11
4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
5	Technische Daten.....	14
5.1	Kompaktdoppler / Kombisensor.....	14
6	Lagerung, Lieferung und Transport	16
6.1	Eingangskontrolle	16
6.2	Lieferumfang.....	16
6.3	Lagerung	16
6.4	Transport	17
6.5	Rücksendung.....	17
7	Installation.....	18
7.1	Sensoraufbau und -maße	18
7.2	Sensormontage	20
7.3	Sensorkabel.....	21
7.3.1	Kabelverlängerung.....	21
7.4	Druckausgleichelement	23
8	Beständigkeitsliste.....	29
8.1	Legende der Beständigkeitsliste.....	32
9	Wartung und Reinigung.....	33
9.1	Kombisensor mit Druckmessung	33
9.2	Druckausgleichselement.....	35
9.3	Zubehör (optional)	36
10	Demontage/Entsorgung.....	36
11	Bildverzeichnis	37
12	Zertifikate und Zulassungen	38

2 Allgemeines



Wichtig

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN!

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN!

Diese Technische Beschreibung für Dopplersensoren dient der Inbetriebnahme bzw. dem Anschluss der Sensoren auf dem Titelblatt an NIVUS Messumformer. Sie muss vor Gebrauch sorgfältig gelesen werden.

Diese Technische Beschreibung ist Bestandteil der Lieferung von Dopplersensoren und muss dem Betreiber jederzeit zur Verfügung stehen. Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Bei Veräußerung der Dopplersensoren muss diese Technische Beschreibung mitgegeben werden.

Die Montage der Sensoren ist in einer separaten >Montageanleitung für Korrelations- und Dopplersensoren< beschrieben. Diese Montageanleitung liegt der Lieferung bei und muss unbedingt vor dem Einbau der Sensoren gelesen werden.

Die Beschreibung über den Betrieb der Sensoren mit einem NIVUS Messumformer ist in der entsprechenden Betriebsanleitung des Messumformers verfasst.

3 Sicherheits- und Gefahrenhinweise

3.1 Allgemeine Gefahrenhinweise



Gefahrenhinweise

sind umrahmt und mit einem Warndreieck gekennzeichnet.

Sie kennzeichnen eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko für Leib und Leben.



Gefahren durch elektrischen Strom

sind umrahmt und mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.



Warnungen

sind umrahmt und mit einem „STOP-Schild“ gekennzeichnet.

Sie kennzeichnen eine mögliche Gefährdung für Personen sowie mögliche Anlagen- und Sachschäden.



Hinweise

sind umrahmt und mit einer „Hand“ gekennzeichnet.

Für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb der Sensoren sind die nachfolgenden Informationen und übergeordneten gesetzlichen Bestimmungen des Landes (z.B. in Deutschland die VDE-Vorschriften), wie gültige Ex-Vorschriften sowie die für den jeweiligen Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungs-vorschriften zu beachten.

Sämtliche Handhabungen am Sensor, welche über die montage- und anschlussbedingten Maßnahmen hinausgehen, dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen prinzipiell nur von NIVUS-Personal bzw. durch NIVUS autorisierte Personen oder Firmen vorgenommen werden.

3.2 Spezielle Gefahrenhinweise

WARNUNG *Belastung durch Krankheitskeime*



Auf Grund der häufigen Anwendung der Sensoren im Abwasserbereich, können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein. Daher müssen beim Kontakt mit Kabel und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

3.3 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in dieser Technischen Beschreibung gelten nur für die Sensoren- bzw. Gerätetypen, die auf dem Titelblatt angegeben sind.

Das Typenschild befindet sich am Eingang des Kabels in den Sensorkörper sowie am Kabelende. Es ist mittels eines transparenten Schrumpfschlauches gegen Verwitterung und Abrieb geschützt und enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift des Herstellers
- CE-Kennzeichnung
- Kennzeichnung der Serie und des Typs, ggf. der Serien-Nr.
- Baujahr
- bei Sensoren in Ex-Ausführung zusätzlich die Ex-Kennzeichnung wie in Kapitel 4.2 angegeben.

Wichtig für alle Rückfragen und Ersatzteilbestellungen ist die richtige Angabe der Artikelnummer und der Seriennummer des betreffenden Sensors. Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.



Abb. 3-1 Typenschilder des Fließgeschwindigkeitssensors

3.4 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von uns geliefert wurden, auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte können daher u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften Ihres Messsystems negativ verändern oder außer Kraft setzen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der Fa. NIVUS ausgeschlossen. Ersatz- bzw. Zubehörteile des Herstellers finden Sie in Kapitel 9.3.

3.5 Pflichten des Betreibers



In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

In Deutschland ist die Betriebssicherheitsverordnung einzuhalten.

Der Betreiber muss sich die örtliche Betriebserlaubnis einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten.

Zusätzlich muss er die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für

- die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)
- und die Umweltschutzauflagen einhalten



Diese Technische Beschreibung ist Bestandteil der Lieferung und muss für den Benutzer jederzeit zur Verfügung stehen.

Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

3.6 Sensorvarianten

Die Sensoren werden in verschiedenen Bauformen (Keil- und Rohrsensoren) gefertigt und unterscheiden sich zudem in Ex-Ausführung, Kabellängen sowie diversen Sonderbauformen und -materialien.

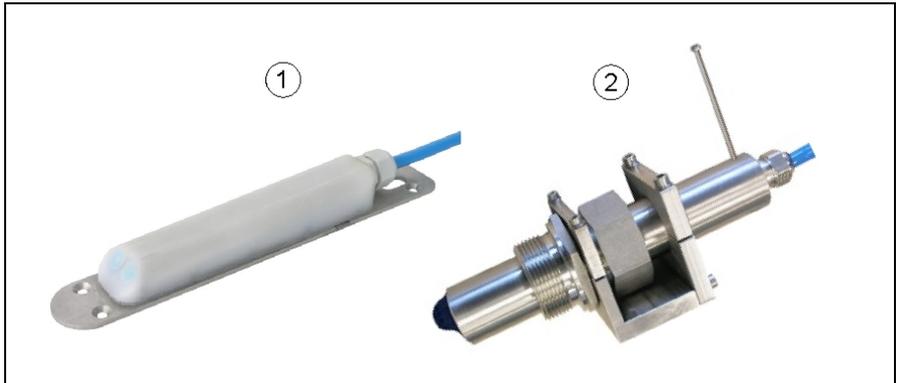
Die Artikelnummer befindet sich am Eingang des Kabels in den Sensorkörper sowie am Kabelende auf einem, auf dem Kabelmantel aufgebrauchten Typenschildes. Dieses ist mittels eines transparenten Schrumpfschlauches gegen Verwitterung oder Abrieb geschützt.

KDA	Kompaktdoppler-Aktivsensor				
	Bauform				
	K010	Keilsensor zur Montage auf der Kanalsohle oder zum Befestigen über das Spannsystem RMS 2			
	KP10'	Kombi-Keilsensor mit integrierter Druckmesszelle, geeignet zur gleichzeitigen Messung von Fließgeschwindigkeit und Füllstand. Zur Montage auf der Kanalsohle oder zum Befestigen über das Spannsystem RMS 2			
	R007	Rohrsensor zur Montage über Einschraubgewinde G 1 1/2"			
	ATEX-Zulassung				
	0	ohne			
	E	Ex Zone 1			
	Kabellänge (max. 150 m / mit Drucksensor bis 30 m möglich)				
	10	10 Meter			
	15	15 Meter			
	20	20 Meter			
	30	30 Meter			
	50	50 Meter			
	99	100 Meter			
	XX	Sonderlänge auf Anfrage			
	Sensoranbindung				
	K	Kabelende, vorkonfektioniert, für Typ K0 und R0			
	L	Kabelende, vorkonfektioniert, für Typ KP			
	Rohrlänge				
	0	(nur bei Keilsensor)			
	2	20 cm (Standard)			
	3	30 cm (Mindestlänge für Absperrkugelhahn)			
	X	Rohrlänge in dm, Preis pro dm			
	G	20 cm + Gewinde zum Verlängern			
KDA-					

Abb. 3-2 Typenschlüssel für KDA-Sensoren

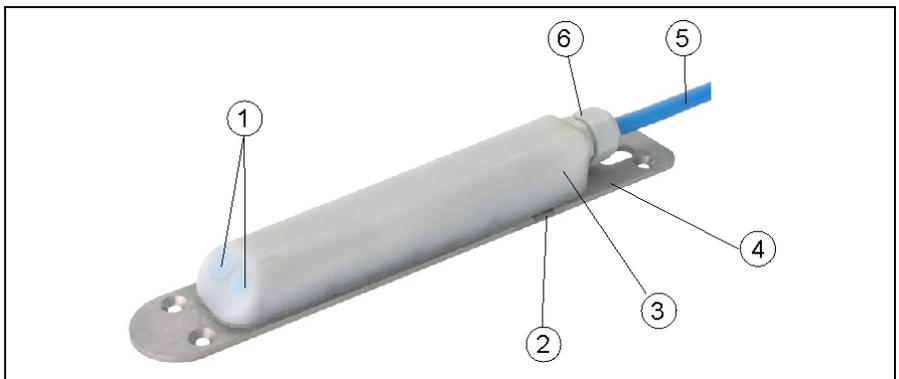
4 Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung

4.1 Übersicht



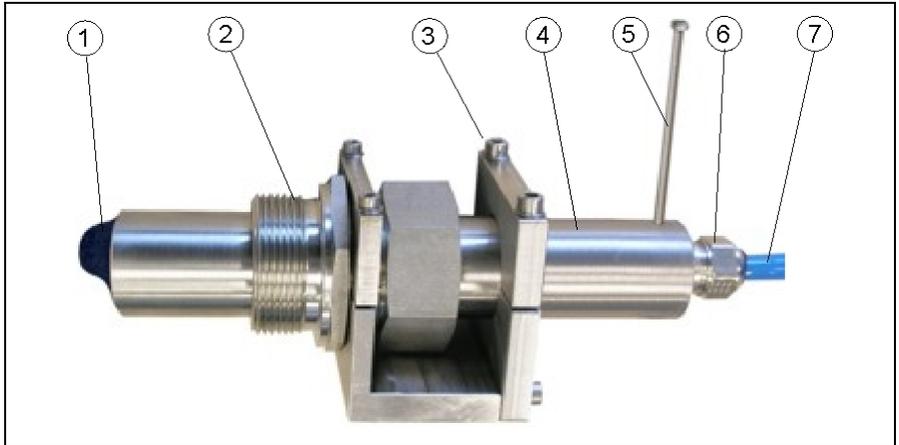
- 1 Kompaktdoppler Keilsensor
- 2 Kompaktdoppler Rohrsensor mit Sensorbefestigungselement

Abb. 4-1 Übersicht Sensoren



- 1 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 2 Sensor für Füllstandmessung über Druck (optional)
- 3 Sensorkörper
- 4 Montageplatte
- 5 Sensorkabel
- 6 Kabelverschraubung

Abb. 4-2 Übersicht Keilsensor



- 1 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 2 Sensorverschraubung (verschiebbar)
- 3 Befestigungselement
- 4 Sensorkörper
- 5 Ausrichthilfe (Schraube M4)
- 6 Kabelverschraubung
- 7 Sensorkabel

Abb. 4-3 Übersicht Rohrsensor

4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor Typ KDA ist für die Messung der Fließgeschwindigkeit von gering bis stark verschmutzten Medien in teil- und voll gefüllten Kanälen, Rohren, Gerinnen u.ä. bestimmt. Je nach Ausführungstyp ist zusätzlich die Messung des Füllstandes möglich.

Dabei sind die zulässigen maximalen Grenzwerte, aufgeführt in Kapitel 5, unbedingt zu beachten. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung des Herstellers.

WARNUNG



Die Sensoren sind ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt.

Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau oder Veränderung der Sensoren ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Die Lebensdauer der Sensoren ist auf 10 Jahre bemessen. Dann muss eine Inspektion in Verbindung mit einer Generalüberholung erfolgen.

Ex-Schutz

Die Ex-Version der Sensoren ist für den Einsatz in Bereichen mit explosiver Atmosphäre der Zone 1 ausgelegt.

Zulassung

 II 2 G Ex ib IIB T4



Die Zulassung ist nur in Verbindung mit der entsprechenden Kennzeichnung auf dem Typenschild des Sensors gültig.

5 Technische Daten

5.1 Kompaktdoppler / Kombisensor

Messprinzipien	<ul style="list-style-type: none"> • Doppler (Fließgeschwindigkeit) • Piezoresistive Druckmessung (Höhenmessung)
Messfrequenz	Keilsensoren 1 MHz, Rohrsensoren 750 kHz
Schutzgrad	IP 68
Ex-Zulassung (optional)	II 2 G Ex ib IIB T4
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C -20 °C bis +40 °C bei Einsatz in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 4 bar (für Kombisensor mit Druckmesszelle max. 1 bar)
Kabellänge	10/15/20/30/50/100 m vorkonfektioniert, verlängerbar auf Anfrage; bei Sensoren mit integrierter Druckmesszelle ist nach 30 m Kabellänge ein Druckausgleichselement erforderlich, welches gleichzeitig zum Anschluss der Verlängerung genutzt werden kann
Kabeltypen	<ul style="list-style-type: none"> • Kombisensor mit Druckmessung: LiYC11Y 2x1,5 + 1 x 2 x 0,34 + PA 1,5/2,5 • Sensoren ohne Druckmessung: LiYC11Y 2 x 1,5 + 1 x 2 x 0,34
Kabelaußendurchmesser	<ul style="list-style-type: none"> • Kombisensor mit Druckmessung: 9,75 mm ±0,25 mm • Sensoren ohne Druckmessung: 8,4 mm ±0,25 mm
Sensoranbindung	vorkonfektioniertes Kabelende zum Anschluss an das OCM F / FR, Kabeltyp „K“ oder „L“
Sensortypen	<ul style="list-style-type: none"> • Fließgeschwindigkeitssensor mit v-Messung mittels Dopplermessprinzip sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses der Temperatur auf die Schallgeschwindigkeit • Kombisensor mit v-Messung mittels Dopplermessprinzip; Höhenmessung über Druck (nur für Keilsensor) sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses der Temperatur auf die Schallgeschwindigkeit

Bauformen	<ul style="list-style-type: none"> • Keilsensor zur Befestigung auf dem Gerinneboden • Rohrsensor zur Montage über Stützen, Sensorverschraubung und Befestigungselement in Röhren
mediumsberührende Materialien	<ul style="list-style-type: none"> • PVDF (Keilsensorkörper) • Edelstahl 1.4571; V4A (Bodenplatte bzw. Rohrsensormantel) • Polyurethan (Kabelmantel, Verschraubung und Rohrsensorkopf) <p>Zusätzlich bei Sensoren mit Druckmesszelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hastelloy® C276 (Druckmesszelle) • Viton; PA/PR (Dichtung) <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabel mit FEP-Überzug (nur für Sensoren ohne Druckmessung)

Fließgeschwindigkeitsmessung	
Messbereich	-600 cm/s bis +600 cm/s
Messunsicherheit	±1 % vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift	absolut nullpunktstabil
Schallaustrittskegel	±5 Winkelgrade
Temperaturmessung	
Messbereich	-20 °C bis +60 °C
Messunsicherheit	±0,5 K
Höhenmessung - Druck	
Messbereich	0,005 - 5 m
Nullpunktdrift	max. 0,75 % vom Endwert (0 - 50 °C)
Messunsicherheit (stehendes Medium)	±0,5 % vom Endwert (Im Bereich 0,005 - 3,5 m)

6 Lagerung, Lieferung und Transport

6.1 Eingangskontrolle

Bitte kontrollieren Sie den Lieferumfang sofort nach Eingang auf Vollständigkeit und augenscheinlich Unversehrtheit. Eventuell festgestellte Transportschäden bitten wir unverzüglich dem anliefernden Frachtführer zu melden. Ebenso ist eine unverzügliche, schriftliche Meldung an NIVUS GmbH Eppingen zu senden. Unvollständigkeiten der Lieferung melden Sie bitte innerhalb von 2 Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an das Stammhaus in Eppingen.



Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt!

6.2 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung der Korrelationssensoren gehört üblicherweise:

- die Technische Beschreibung mit Konformitätserklärung und Zulassungen. In ihr sind alle notwendigen Schritte für den Betrieb des Sensors aufgeführt.
- Ein Dopplersensor entsprechende der Lieferpapiere

Weiteres Zubehör je nach Bestellung. Bitte anhand des Lieferscheins prüfen.

6.3 Lagerung

Folgende Lagerbedingungen sind unbedingt einzuhalten:

- max. Temperatur: +70 °C
- min. Temperatur: - 30 °C
- max. Feuchte: 100 %

Die Sensoren sind vor korrosiven oder organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starken elektromagnetischen Strahlungen geschützt aufzubewahren.

6.4 Transport

Die Sensoren sind für den rauen Industrieinsatz konzipiert. Trotzdem sollten sie keinen starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt werden.

Der Transport muss in der Originalverpackung erfolgen.

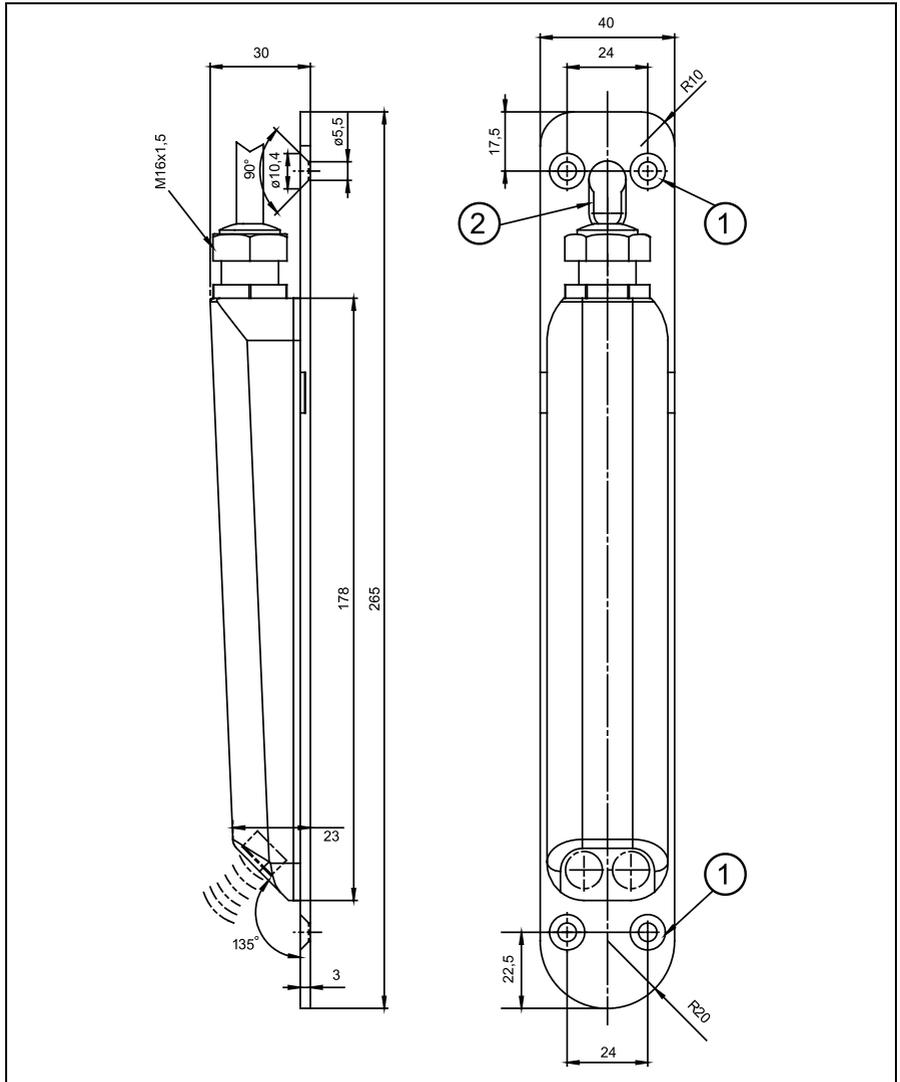
6.5 Rücksendung

Die Rücksendung der Sensoren muss in der Originalverpackung frachtfrei zum Stammhaus NIVUS in Eppingen erfolgen.

Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen!

7 Installation

7.1 Sensoraufbau und -maße



1 = Senkung DIN 66-5 zur direkten Montage

2 = Langlöcher zur Befestigung am Rohrmontagesystem

Abb. 7-1 Maßzeichnung KDA-Keilsensor

7.2 Sensormontage

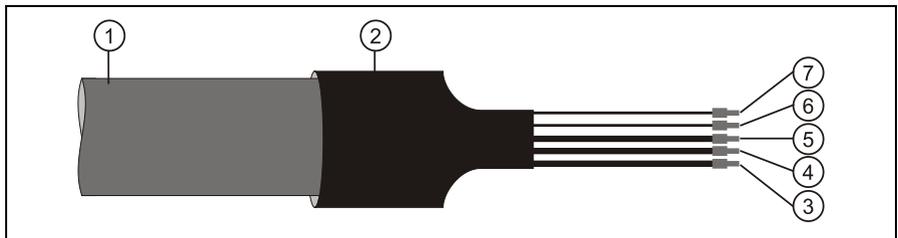
WARNUNG



Entfernung oder Lockerung von Bodenblech, Grundplatte oder Kabelverschraubung des Sensors führen zu Undichtheit und haben den Ausfall der Messung / des Sensors zur Folge.

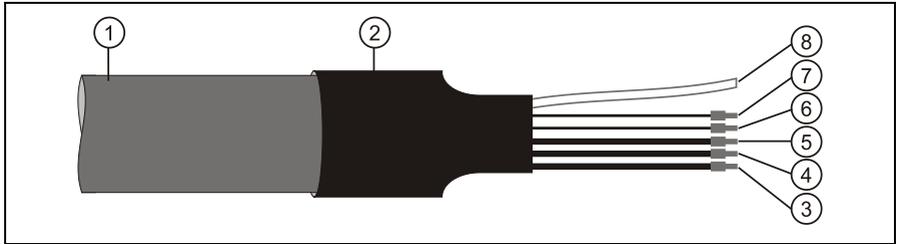
Es dürfen grundsätzlich keine Teile vom Sensor abmontiert werden! Andernfalls erlöschen die Gewährleistung sowie der Ex-Schutz!

Die Auswahl der richtigen Sensorposition, erforderlichen Beruhigungsstrecken, Sensormontage und Befestigung sowie Kabelverlegung entnehmen Sie bitte der separaten Anleitung „Montageanleitung Sensoren“.



- 1 Kabelmantel
- 2 Schrumpfschlauch
- 3 Schwarz; Kabelschirm (keine Masse)
- 4 Rot; Spannungsversorgung +; max 8,7V bei Ex-Version, max. 24V bei Nicht-Ex-Version
- 5 Blau; Spannungsversorgung -
- 6 Weis; RxTx +
- 7 Grün; RxTx -

Abb. 7-3 Kabelschwanzbelegung Sensoren ohne Druckmesszelle



- 1 Kabelmantel
- 2 Schrumpfschlauch
- 3 Schwarz; Kabelschirm (keine Masse)
- 4 Rot; Spannungsversorgung +; max 8,7V bei Ex-Version, max. 24V bei Nicht-Ex-Version
- 5 Blau; Spannungsversorgung -
- 6 Weis; RxTx +
- 7 Grün; RxTx -
- 8 Luftausgleichschlauch

Abb. 7-4 Kabelschwanzbelegung Sensoren mit Druckmesszelle

7.3 Sensorkabel

7.3.1 Kabelverlängerung

WARNUNG *Elektrischer Anschluss*



Kabelverlängerungen und Sensoranbindungen dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.

WARNUNG *Mögliche elektrische Störeinflüsse*



Bei Verlängerung des Kabels über eine Klemmdose ist diese in Metall auszuführen. Der Schirm des ankommenden wie auch des abgehenden Kabels ist unbedingt auf die Klemmdosenmasse aufzulegen.

Unschlagmäßige Verbindungen, die zu erhöhten Übergangswiderständen führen, oder der Einsatz von falschen Kabeln können zur Störung oder Ausfall der Messung führen.



Bei Ex-Sensoren sind die Leitungskapazitäten und -induktivitäten der verwendeten Kabel und die zulässigen Grenzwerte, aufgeführt in der EG-Baumusterprüfbescheinigung zu beachten.

Sensoren mit Druckmesszelle und Sensoranbindung „L“ (siehe Abb. 3 2) sind mit einem speziell konfektionierten Kabel Typ LIY11Y 2x1,5 mm² + 1x2x0,34 mm² + PA 1,5/2,5 ausgerüstet. Sensoren ohne Druckmesszelle und Sensoranbindung „K“ verfügen über ein Kabel Typ LIY11Y 2x1,5 mm² + 1x2x0,34 mm². Diese Sensoren sind problemlos mit einfach geschirmtem Signalkabel verlängerbar. NIVUS empfiehlt hierbei in Deutschland den Kabeltyp A2Y(L)Y 6x2x0,8 oder höhere Adernzahl. Von diesem Kabel werden 2 Adern für die Buskommunikation verwendet; die verbleibenden Adern werden in gleicher Anzahl zu 2, für die Energieversorgung zu verwendeten Gesamtadern parallel geschaltet. In anderen Ländern sind technisch äquivalente Kabeltypen zulässig.



Ex-Sensoren können maximal bis 150 Meter Kabellänge verlängert werden.



Gemeinsame Verlängerungen von verschiedenen Applikationen oder die gemeinsame Verlängerung von separaten Höhenstand- und Fließgeschwindigkeitsmessungen in einem gemeinsamen Signalkabel sind nicht zulässig.

Das am Sensor fest angeschlossene Signalkabel ist nicht für eine dauerhafte direkte Erdverlegung vorgesehen. Soll das Signalkabel in Erdreich, Sand, Schotter o.ä. verlegt werden, so sind dazu zusätzlich Schutzrohre oder Schutzschläuche mit ausreichend dimensionierten Innendurchmesser vorzusehen. Der Innendurchmesser, Biegeradius und die Art der Verlegung dieser zusätzlichen Schutzführungen ist so zu wählen und auszuführen, das nachträglich das verlegte Signalkabel problemlos entfernt und ein neues Signalkabel eingezogen werden kann.

Zur Verlängerung wird von NIVUS der Kabeltyp A2Y(L)Y 6x2x0,8 (oder höhere Adernzahl) empfohlen. Es werden 2 Adern für die Buskommunikation verwendet. Die verbleibenden Adern sind in gleicher Anzahl zu 2 für die Energieversorgung zu verwendeten Gesamtadern parallel zu schalten.

Die maximal zulässige, fest angeschlossene Leitungslänge zwischen Fließgeschwindigkeitssensor und Messumformer beträgt 150 m. Wird ein Fließgeschwindigkeitssensor mit maximal 30 m fest angeschlossenenem Kabel verwendet und über eine Abzweigdose mit einem Signalkabel größeren Querschnittes verlängert, so sind Kabellängen von maximal 250 m möglich.

International können Signalkabel anderen Typs mit Mindestdurchmesser von 0,8 mm² und gemeinsamen Kabelschirm verwendet werden. Bei Unsicherheiten zur Eignung des Kabels ist unter Beifügung eines Kabeltypenblattes bei NIVUS anzufragen.

Bei Verwendung des oben angegebenen Typs A2Y(L) 2Y erfolgt die Verlängerung der beiden Signalleitungen (RxTx) erfolgt mit je einer Ader.

Die Verlängerung der Spannungsversorgung UE und der Masse UE-GND erfolgt in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen Sensor und Messumformer mit einer oder mehreren parallel geschalteten Adern pro Verbindungsleitung.

Die unten angegebene Adernzahl ist die Mindestanzahl pro Verbindung!

Sie wird 2x benötigt: 1x für UE + und
 1x für UE-GND

Parallele Adern für UE + sowie GND sind je Versorgungsleitung gemeinsam zu verlöten.

Verlängerung auf	benötigte Mindestadernzahl für Spannungsversorgung sowie Masse	Benötigte Gesamtanzahl Adern für Verlängerung (ohne Reserve)
30 m	je 1	4
50 m	je 1	4
70 m	je 2	6
100 m	je 2	6
150 m	je 3	8
200 m	je 4	10
250 m	je 5	12

Verlängerung durch äquivalente Kabel mit anderen Querschnitten auf Anfrage.

7.4 Druckausgleichselement

WARNUNG *Eindringen von Feuchtigkeit*

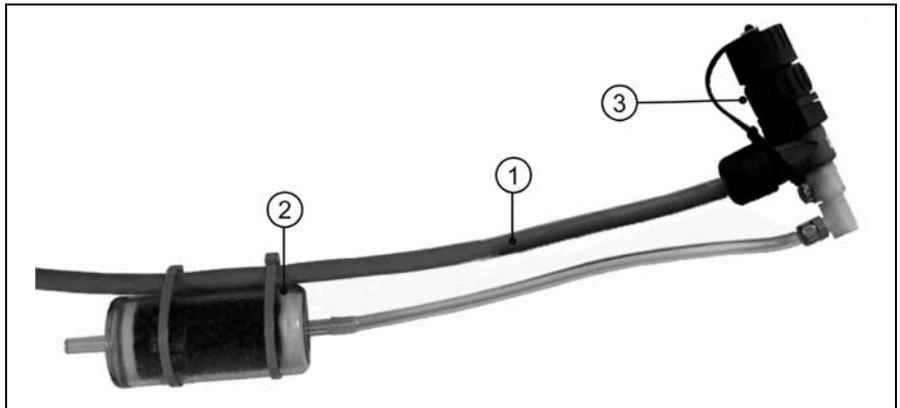
Der Betrieb von Sensoren mit integrierter Druckmesszelle ohne Druckausgleichselement kann durch eventuelles Eindringen von



Feuchtigkeit längerfristig zur irreparablen Zerstörung der im Sensor befindlichen Elektronik führen.

Bei Sensoren mit Druckmesszelle (Typ KDA-KP10, siehe Abb. 3 2) beträgt die maximale ununterbrochene Leitungslänge 30 m. Anschließend ist zur Kabelverlängerung eine Abzweigdose mit Druckausgleich (Druckausgleichselement) zu installieren.

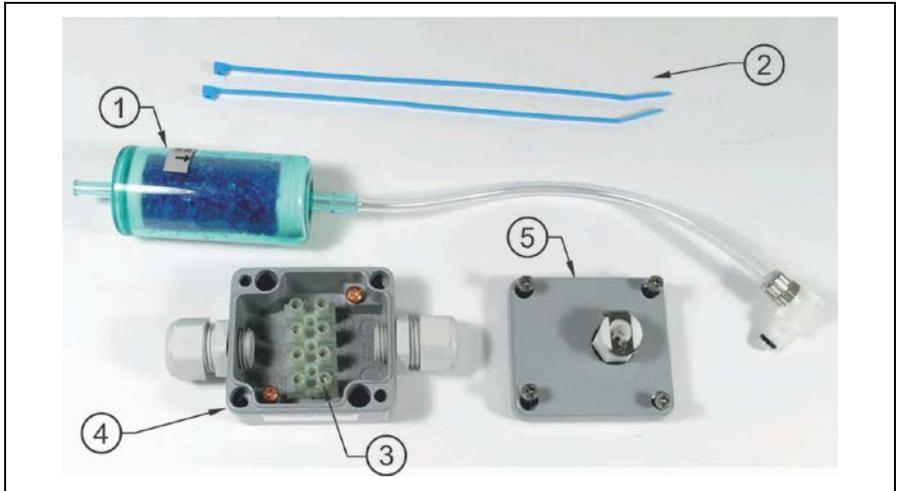
Dieses Druckausgleichselement muss ebenfalls installiert werden, wenn das Kabel eines Sensors mit integrierter Druckmesszelle direkt an den Messumformer Typ OCM F oder OCM FR angeschlossen werden soll. Das Druckausgleichselement ist unter der Bestellnummer >ZUB0 DAE<, der Ersatzfilter unter der Bestellnummer >ZUB0 FILTER02< direkt bei NIVUS erhältlich.



- 1 Sensorkabel
- 2 Filterelement
- 3 Stecker

Abb. 7-5 Anschlussstecker mit Luftfilter zum Anschluss an das PCM

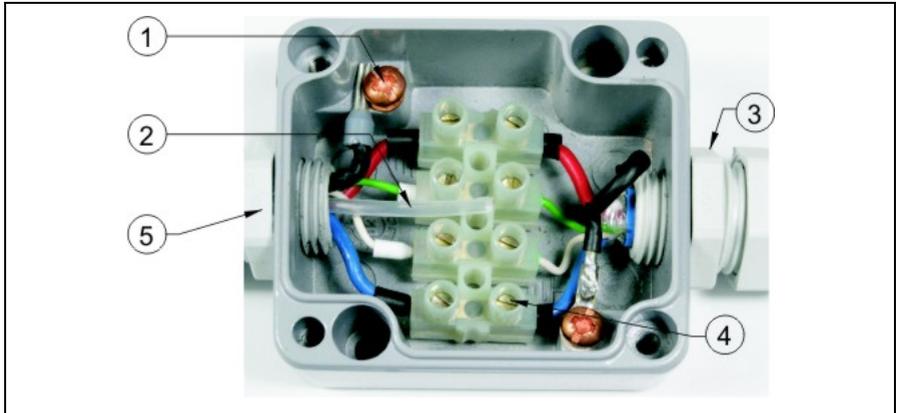
Das von NIVUS gelieferte Druckausgleichselement besteht aus mehreren, in Abb. 7-6 dargestellten Teilen.



- 1 Filterelement mit Luftschlauch und Luftstecker
- 2 Kabelbinder
- 3 Anschlussklemmen
- 4 Anschlussdose
- 5 Anschlussdosendeckel inkl. selbstschließender Buchse für den Luftschlauchstecker

Abb. 7-6 Teile des Druckausglichelements

Das vom Sensor ankommende 5-adrige Kabel ist 1:1 auf die in der Dose befindliche Klemmleiste aufzulegen. Dabei ist zu beachten, dass nur die Spannungsversorgung (Kabel rot + blau) sowie die Signalbusleitungen (weiß + grün) auf die Klemmleiste aufgelegt werden. Der Kabelschirm (schwarz) ist unbedingt auf eine der beiden in der Dose befindlichen Schirmanschlussklemmen aufzulegen (Abb. 7-7).



- 1 Schirmanschluss
- 2 Luftschlauch
- 3 Seite zum Messumformer
- 4 Seite zum Fließgeschwindigkeitssensor
- 5 Seite zum Fließgeschwindigkeitssensor

Abb. 7-7 Klemmdose im offenen Zustand

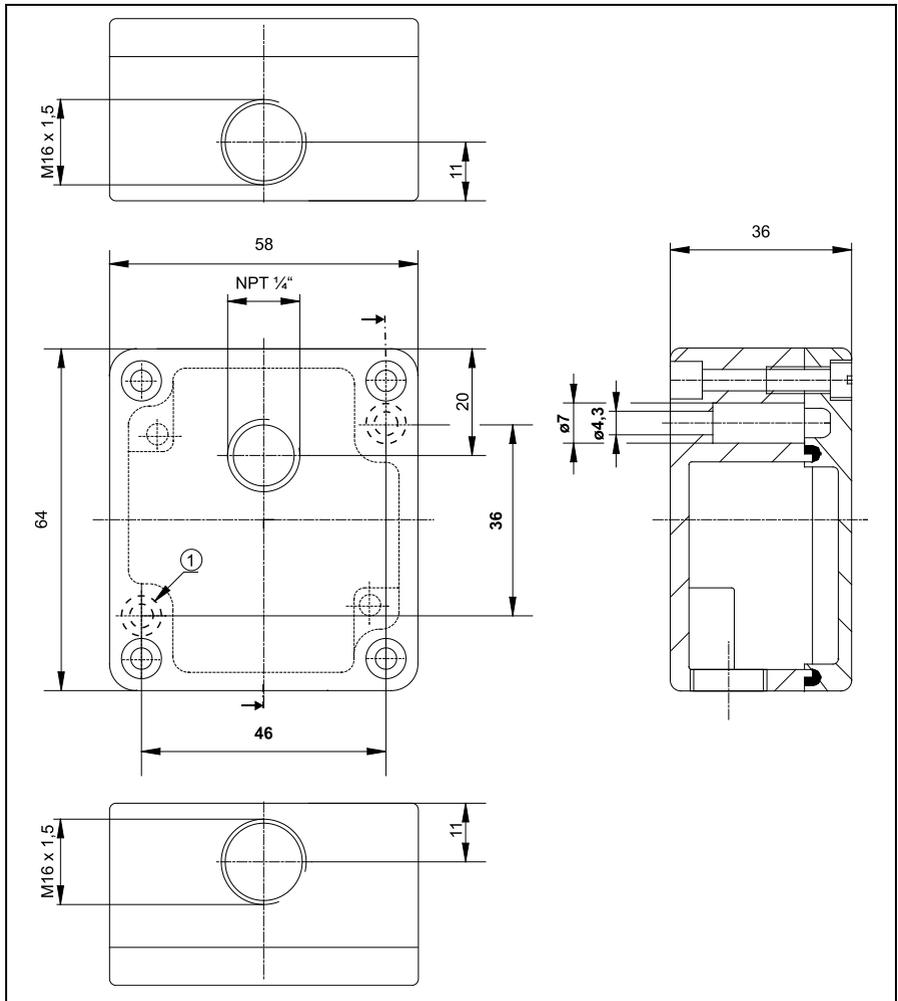
WARNUNG



Die Anschlussdose mit Luftdruckausgleich ist in einem Bereich zu installieren, in dem sich keine korrodierenden Gase befinden und der dauerhaft vor jeglicher Überflutung geschützt ist.

Die Messung inkl. Druckausgleichselement darf nicht mit abgezogenem Luftschlauchstecker betrieben werden.
(Automatischer Selbstverschluss der im Deckel integrierten Buchse → Verschiebung des 0-Punktes der Füllstandsmessung)

Die Öffnung des Filterelementes muss immer nach unten zeigen.



1 Bohrungen zur Befestigung

Abb. 7-8 Maße der Klemmdose

WARNUNG



Der Schirm des ankommenden Kabels wie auch der Schirm des abgehenden Kabels ist unbedingt auf die Schirmanschlüsse der metallenen Abzweigdose aufzulegen.

Es kann sonst zu Messverfälschung oder Messausfällen kommen.

Die Verlängerung von der Anschlussdose zum Messumformer erfolgt mit dem oben beschriebenen Signalkabel des Typ A2Y oder einem anderen, geeigneten Signalkabel mit integriertem gemeinsamem Schirm.

Nach dem fachgerechten Kabelanschluss ist der Luftfilter mit den beiden mitgelieferten Kabelbindern an einem der beiden Kabel so zu befestigen, dass die Öffnung des Filterelementes nach unten zeigt.

Anschließend ist der Luftschlauchstecker in die im Deckel integrierte Buchse einzurasten und die Dose zu verschrauben.



Abb. 7-9 **Fertig montiertes Druckausgleichelement**

8 Beständigkeitsliste

Die mediumsberührenden Teile des Kompaktdoppler-Aktivsensors bestehen standardmäßig aus:

- PVDF (Keilsensorkörper)
- Edelstahl 1.4571 (V4A) (Bodenplatte bzw. Rohrsensormantel)
- Polyurethan (Kabelmantel und Verschraubung)

Bei Sensoren mit integrierter Druckmesszelle (Kombisensor) kommen noch folgende Werkstoffe hinzu:

- Hastelloy® C-276 (Membran der Druckmesszelle)
- Viton® (PA/PR) (Dichtung)

WARNUNG

Beschädigung durch aggressive Medien



Grundsätzlich bestehen Gefahren bei chloridhaltigen Medien (Lochfraß in Edelstahlmontageplatte bzw. Rohrsensormantel), Schwefelwasserstoff (H₂S – Diffusionsgefahr durch Kabelmantel bzw. Sensorkörper hindurch und anschließender Zerstörungsgefahr von Kupferkabeln und Leiterbahnen) sowie diversen organischen Lösungsmitteln (Auflösung von Kabelmantel bzw. Sensorkörper)

Die Sensortechnik ist beständig gegen übliche häusliche Abwässer, Schmutz- und Regenwasser sowie Mischwässer aus Gemeinden und Kommunen. Auch in vielen Industriebetrieben (z.B. Hüls, BASF etc.) stellt die Beständigkeit kein Problem dar. Dennoch ist die Sensortechnik nicht gegen alle Stoffe und Stoffgemische beständig.

Es ist zu beachten, dass bei Stoffgemischen (gleichzeitiges Vorhandensein mehrerer Stoffe) unter Umständen katalytische Effekte auftreten können, die beim Vorhandensein des Einzelstoffes nicht in Erscheinung treten. Diese katalytischen Effekte können aufgrund der unendlich hohen Variationsmöglichkeit nicht komplett geprüft werden.

Bitte kontaktieren Sie im Zweifelsfall Ihre zuständige NIVUS-Vertretung und fordern Sie eine kostenlose Materialprobe zum Langzeittest an.

Für Sonderapplikationen mit Medien hoher Aggressivität oder für lösungsmittelhaltige Medien sind Sensoren mit Hastelloy- oder Titanbodenplatte bzw. entsprechende Rohrsensoren aus hochbeständigen Sonderstählen lieferbar. Im Medium eintauchende Sensorkabel können speziell mit FEP ummantelt geliefert werden (nur bei Sensoren ohne Druckmessung). Dies ist für Beständigkeit gegen organische Lösungsmittel oder Schwefelwasserstoff.

MEDIUM	FORMEL	KONZEN- TRATION	PUK	LEP	V4A	Hastelloy C 276	Viton (PAAPR)	PIVDF
Acetaldehyd	C ₂ H ₄ O	40 %	4	(1)	(1)	0	4/4	3/0
Aceton	C ₃ H ₆ O	40 %	4	(1)	1/1	1	4/4	3/3
Allylalkohol	C ₃ H ₆ O	96 %	0	1/1	1/1	0	4/4	0/0
Aluminiumchlorid	AlCl ₃	10 %	0	1/1	3/4	1	1/0	1/1
Ammoniumchlorid	(NH ₄)Cl	wässrig	0	1/1	1/2L	1	1/1	1/1
Ammoniumhydroxid	NH ₃ + H ₂ O	5 %	4	1/1	1/1	1	(2)	1/1
Anilin	C ₆ H ₇ N	100 %	4	1/1	1/0	1	2/4	1/2
Benzin, bleifrei	C ₉ H ₁₂ - C ₁₂ H ₂₆		2	1/1	1/1	1	(1-3)	1/1
Benzol	C ₆ H ₆	100 %	2	1/1	1/1	1	3/3	1/2
Benzylalkohol	C ₇ H ₈ O	100 %	2	1/1	1/1	1	1/0	1/1
Borsäure	H ₃ BO ₃	10 %	1	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Bromsäure	HBrO ₃	konz. rein	3	0/0	(4)	0	(2)	1/1
Butanol	C ₄ H ₁₀ O	techn. rein	3	1/1	(1)	1	3/4	1/1
Calciumchlorid	CaCl ₂	alkoholisch	1	1/1	1/2L	1	1/1	1/1
Chlorbenzol	C ₆ H ₅ Cl	100 %	4	1/1	1/1	1	3/4	1/1
Chlorgas	Cl ₂		3	1/1	1/0	0	1/1	1/1
Chlormethan	CH ₃ Cl	techn. rein	4	1/0	1/1L	0	4/4	0/0
Chloroform	CHCl ₃	100 %	4	1/1	1/1	1	4/4	1/1
Chlorwasser	Cl ₂ x H ₂ O		0	(1)	2/0L	1	1/0	0/0
Chromsäure	CrO ₃	10 %	0	1/1	1/2	1	1/1	0/0
Dieselloil	—	100 %	0	(1)	(1)	0	1/1	1/1
Eisen-(III)-chlorid	FeCl ₃	gesättigt	3	1/1	4/4	0	1/1	1/1
Essigsäure	C ₂ H ₄ O ₂	10 %	3	1/1	1/1	1	(3)	1/1
Essigsäuremethylester	C ₃ H ₆ O ₂	techn. rein	0	1/0	1/1	1	4/4	0/0
Ethanol	C ₂ H ₆ O	96 %	1	1/1	1/1	1	3/0	0/0
Ethylacetat	C ₄ H ₈ O ₂	100 %	3	1/1	(1)	0	4/4	1/2
Ethylenchlorid	C ₂ H ₄ Cl ₂		3	1/1	1/1L	1	3/0	1/2
Flusssäure	HF	50 %	3	1/1	4/4	2	1/3	1/1
Formaldehydlösung	CH ₂ O	10 %	2	1/1	1/1	1	3/0	1/1
Glycerin	C ₃ H ₈ O ₃	90 %	2	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Heptan, n-	C ₇ H ₁₆	90 %	1	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Hexan, n-	C ₆ H ₁₄	100 %	2	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	techn. rein	2	1/1	(1)	1	1/1	0/0
Kaliumhydroxid	KHO	10 %	3	1/1	1/1	1	4/4	1/1
Kaliumnitrat	KNO ₃	wässrig	0	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Magnesiumchlorid	MgCl ₂	wässrig	2	1/1	1/0L	1	1/1	1/1
Methanol	CH ₃ O		2	1/1	1/1	1	3/4	0/0
Methylbenzol (Toluol)	C ₇ H ₈	100 %	3	1/1	1/1	0	3/3	1/1
Milchsäure	C ₃ H ₆ O ₃	3 %	0	1/1	1/1	1	1/1	1/2
Mineralöl	—		1	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Natriumsulfid	NaHSO ₃	wässrig	0	(1)	1/1	1	1/0	1/1
Natriumcarbonat	Na ₂ CO ₃	wässrig	3	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Natriumchlorid	NaCl	wässrig	2	1/1	1/2	1	1/1	1/1
Natriumhydroxid	NaHO	50 %	3	1/1	1/3	1	3/3	0/0
Natriumsulfat	Na ₂ SO ₄	wässrig	0	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Nitrobenzol	C ₆ H ₅ NO ₂		4	1/1	1/1	0	4/4	1/2
Ölsäure	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	techn. rein	1	(1)	1/1	0	2/2	1/1
Oxalsäure	C ₂ H ₂ O ₄ x 2H ₂ O	wässrig	0	1/1	1/3	2	1/1	1/1
Ozon	O ₃		2	1/1	0/0	0	1/0	1/1
Petroleum	—	techn. rein	1	(1)	1/1	0	1/0	0/0
Pflanzliche Öle	—		1	(1)	1/1	0	1/0	0/0
Phenol	C ₆ H ₆ O	100 %	2	1/1	1/1	1	2/3	1/1
Phosphorsäure	H ₃ PO ₄	85 %	0	1/1	1/3	1	1/1	1/1
Quecksilber-(II)-chlorid	HgCl ₂	wässrig	0	1/1	(4)	1	1/1	1/1
Salpetersäure	HNO ₃	1-10 %	3	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Salzsäure	HCl	1-5 %	3	1/1	4/4	1	1/1	1/1
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	100 %	0	1/1	1/1	1	1/0	1/0
Schwefelsäure	H ₂ SO ₄	40 %	3	1/1	2/3	1	1/1	1/1
Spiritus	C ₂ H ₆ O	100 %	1	1/1	1/1	0	3/0	0/0
Tetrachlorkohlenstoff (TETRA)	CCl ₄	100 %	4	1/1	1/1L	1	1/1	1/1
Trichlorethylen (TRI)	C ₂ HCl ₃	100 %	4	1/1	1/1L	1	1/3	1/1
Zitronensäure	C ₆ H ₈ O ₇	10 %	1	1/1	1/1	1	1/1	1/1

8.1 Legende der Beständigkeitsliste

Beständigkeiten

Je Medium sind zwei Werte angegeben.

linke Zahl = Wert bei +20 °C / rechte Zahl = Wert bei +50 °C.

- 0 keine Angabe vorhanden/keine Aussage möglich
- 1 sehr gut beständig/geeignet
- 2 gut beständig/geeignet
- 3 eingeschränkt beständig
- 4 nicht beständig
- K keine allgemeinen Angaben möglich
- L Gefahr von Lochfraß oder Spannungsrisskorrosion
- () Schätzwert

Bezeichnung der Materialien

- PUR Polyurethan
- FEP Tetrafluorethylen-Perfluorpropylen (Teflon® FEP)
- V4A Edelstahl 1.4401 (AISI 316)
- PVDF Polyvinylidenfluorid

9 Wartung und Reinigung

WARNUNG

Belastung durch Krankheitskeime



Auf Grund der häufigen Anwendung der Sensoren im Abwasserbereich, können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein. Daher müssen beim Kontakt mit Kabel und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

In stark verschmutzten Medien mit Neigung zur Sedimentation kann es unter Umständen nötig sein, den Fließgeschwindigkeitssensor in regelmäßigen Zeitabständen zu reinigen. Dazu ist eine Bürste mit Kunststoffborsten, Straßenbesen o.ä. zu verwenden

WARNUNG

Beschädigung durch harte Gegenstände



Zur Reinigung des Sensors dürfen keinesfalls harte Gegenstände, wie Drahtbürsten, Stangen, Schaber oder ähnliches verwendet werden. Der Einsatz von Wasserstrahlreinigung ist nur bis zu einem zulässigen Spüldruck von max. 4 bar (siehe Technische Daten) zulässig (z.B. Abspritzen mit Wasserschlauch). Fließgeschwindigkeitssensoren mit Drucksensor (Typ V1D und V1U) dürfen prinzipiell nicht mit Wasserstrahl gereinigt werden!

Der Einsatz von Hochdruckreinigern kann zur Beschädigung des Sensors und zum Messausfall führen und ist deshalb grundsätzlich verboten.

9.1 Kombisensor mit Druckmessung

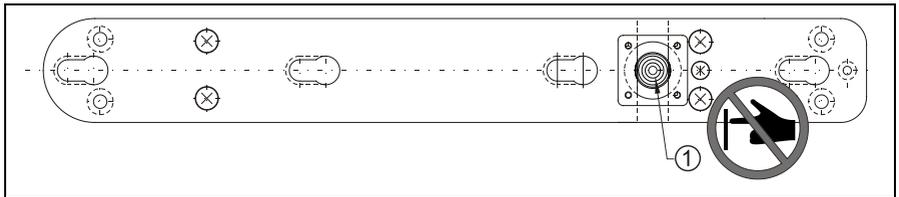
Die Höhenmessung bei Sensoren mit Druckmesszelle unterliegt physikalisch bedingt einer Langzeitdrift (Siehe Technische Daten). Deshalb wird empfohlen, Sensoren mit integrierter Druckmesszelle halbjährlich bezüglich des 0-Punktes zu kalibrieren. Dabei werden die besten Kalibrierergebnisse bei möglichst geringem Wasserstand oder bei Demontage und Entnahme des Sensors aus dem Medium erreicht.

Die Vorgehensweise der Kalibrierung ist in den Handbüchern der entsprechenden Messumformer beschrieben.



Verhindern nicht entfernbare Ablagerungen eine korrekte Höhenmessung, so ist eine Wartung des Sensors durch den Hersteller erforderlich. Hierzu senden Sie bitte den Sensor in der Originalverpackung an NIVUS.

Sind im Messmedium Stoffe enthalten (z.B. Fette; Kalk), die sich an der Drucköffnung ablagern, so müssen diese entfernt werden da sonst Messwertverfälschungen nicht auszuschließen sind.



1 Drucksensor

Abb. 9-1 Keilsensor mit Druckmesszelle, Ansicht von unten

Der in der Montageplatte eingefräste Verbindungskanal zur Druckmessung muss sofort nach jedem Ausbau mit Wasser gespült werden, um ein Festsetzen von Ablagerungen zu verhindern. Dazu die Sonde mehrmals in Wasser tauchen. Für eine intensivere Reinigung kann die Abdeckung über der Druckmessung entfernt werden.

WARNUNG

Beschädigung der Druckmesszelle



Die Reinigung der Druckmesszelle darf nie mit einem Wasserstrahl, Schraubendreher o.ä. durchgeführt werden. Das führt zur Zerstörung der Druckmesszelle! Eintauchen und leichtes Schwenken in einem Wassereimer wird empfohlen.

WARNUNG



Keine Teile entfernen

Entfernung oder Lockerung vom Bodenblech oder der Kabelverschraubungen führen zu Undichtheit und haben den Ausfall der Messung und des Sensors zur Folge.

Es darf lediglich die Abdeckung über der Druckmessung entfernt werden. Ansonsten dürfen grundsätzlich keine weiteren Teile vom Sensor abmontiert werden!!

Die Säuberung der offen gelegten Drucksonde ist mit äußerster Vorsicht vor-zunehmen. Die Drucksonde darf nur durch leichte Spülbewegungen des Sensorkörpers in einem Gefäß mit Wasser gereinigt werden. Sämtliche Berührungen der Sonde mit den Fingern, Bürsten, Werkzeugen, Wasserstrahl etc. sind verboten! Bei Verletzung dieses Verbotes erlischt die Gewährleistung seitens des Herstellers!

Lassen Sie im Zweifelsfall die Drucksonde von NIVUS reinigen, um keinen Verlust der Gewährleistung zu riskieren.

Die Kombisensoren mit Druckmesszelle sind am Luftausgleichselement mit einem zusätzlichen Luftfilter mit Trockenmittel ausgerüstet. Dieses Trockenmittel unterliegt einem natürlichen Verschleiß, der von Luftdruckschwankungen und Umgebungsbedingungen abhängig ist. Der Verschleiß des Filters wird durch den Farbumschlag von Blau nach hellrosa des Trockenmittels angezeigt.

Der Luftfilter ist in regelmäßigen Abständen bzw. vor jedem Einsatz zu kontrollieren. Wenn die Farbe des Granulats sich zu ändern beginnt, ist der Luftfilter durch einen neuen Filter gleicher Bauart zu ersetzen.

Austauschlufffilter sind unter der Artikelnummer POA0 ZUBFIL00000 bei NIVUS erhältlich.

9.2 Druckausgleichselement

Beim Einsatz von Sensoren mit Druckmesszelle und Druckausgleichselement ist das Filterelement (siehe Abb. 7-6) in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren. Dabei sind die Abstände abhängig von der herrschenden Luftfeuchtigkeit und können je nach Applikation zwischen 2-12 Wochen liegen.

Verfärbt sich das Trocknungsmittel um mehr als 50 % (von blau nach hellrosa), ist der Filter bzw. das Trocknungsmittel auszutauschen. Beides ist bei NIVUS erhältlich.

9.3 Zubehör (optional)

Druckausgleichselement ZUB0 DAE	zum Anschluss von Sensoren mit integrierter Druckmesszelle Material: Aluminium; Kunststoff Schutzgrad: IP54 (ausgenommen: Filterelement)
Ersatzfilter ZUB0 FILTER02	mit Stecker und Verbindungsschlauch zum Anschluss an das Druckausgleichselement
Rohrmontagesystem ZUB0 RMSxxx	zur zeitweiligen, nicht dauerhaften Klemmmontage von Keilsensoren und Ultraschall-Füllstandsensoren in Rohre DN 200 – 800 Material: 1.4571
Ausfahrarmatur ZUB0 AA	Zum manuellen Ein- und Ausfahren von Rohrsensoren 1½“ unter Prozessbedingungen. 150 mm Ausfahrlänge Material: Duraluminium; Messing
Absperrkugelhahn ZUB0 HAHNR15	zur Entfernung von Rohrsensoren aus drucklosen Leitungen, Material: Edelstahl 1.4408/1.4401
Anbohrsattel ZUB0 ABS0xxx	Zur Installation von Rohrsensoren 1½“ in Rohrleitungen, Material: Edelstahl 1.4301; NBR

10 Demontage/Entsorgung

Der Sensor ist entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte zu entsorgen.

11 Bildverzeichnis

Abb. 3-1	Typenschilder des Fließgeschwindigkeitssensors	8
Abb. 3-2	Typenschlüssel für KDA-Sensoren	10
Abb. 4-1	Übersicht Sensoren	11
Abb. 4-2	Übersicht Keilsensor	11
Abb. 4-3	Übersicht Rohrsensor	12
Abb. 7-1	Maßzeichnung KDA-Keilsensor	18
Abb. 7-2	Maßzeichnung KDA-Rohrsensor	19
Abb. 7-3	Kabelschwanzbelegung Sensoren ohne Druckmesszelle	20
Abb. 7-4	Kabelschwanzbelegung Sensoren mit Druckmesszelle	21
Abb. 7-5	Anschlusstecker mit Luftfilter zum Anschluss an das PCM	24
Abb. 7-6	Teile des Druckausgleichelements	25
Abb. 7-7	Klemmdose im offenen Zustand	26
Abb. 7-8	Maße der Klemmdose	27
Abb. 7-9	Fertig montiertes Druckausgleichelement	28
Abb. 9-1	Keilsensor mit Druckmesszelle, Ansicht von unten	34

12 Zertifikate und Zulassungen



Die Zulassungen sind nur in Verbindung mit der entsprechenden Kennzeichnung auf dem Typenschild des Sensors gültig. Die vollständigen Baumusterprüfbescheinigungen (inkl. Ergänzungen) sind im Internet unter www.nivus.de abrufbar.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

- [1] **EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**
gemäß Richtlinie 94/9/EG, Anhang III
- [2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 94/9/EG**
- [3] EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: **IBExU07ATEX1082**
- [4] Gerät: Kompaktdoppler
Typ KDA-K* ** E ***
KDA-R* ** E ***
- [5] Hersteller: NIVUS GmbH
- [6] Anschrift: Im Täle 2
75031 Eppingen
Deutschland
- [7] Die Bauart des unter [4] genannten Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- [8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, BENANNTTE STELLE Nr. 0637 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das unter [4] genannte Gerät die in Anhang II der Richtlinie festgelegten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau des Gerätes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt. Die Prüfergebnisse sind im Prüfbericht IB-07-3-145/2 vom 03.07.2007 festgehalten.
- [9] Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 60079-0:2004 und EN 60079-11:2007.
- [10] Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung unter [17] hingewiesen.
- [11] Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- [12] Die Kennzeichnung des unter [4] genannten Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten



Ex II 2G Ex Ib IIB T4

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Deutschland
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - 📠 +49 (0) 3731 23650

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

(Dr. Lössch)

Anlage



Freiberg, 04.07.2007

Bescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

Bezeichnung:	Kompaktdoppler-Aktivsensoren
<i>Description:</i>	<i>Compact Doppler active sensors</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Capteurs Doppler compact actif</i>
Typ / Type:	KDA-K.../ KDA-R.../ KDS-K.../ KDS-R...

erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen:

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the Union market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable Union harmonisation legislation:

nous déclarons, sous notre seule responsabilité, à la date de la présente signature, la conformité du produit pour le marché de l'Union, aux directives d'harmonisation de la législation au sein de l'Union:

- 2014/30/EU
- 2011/65/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61326-1:2013

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen
Allemagne

abgegeben durch / *represented by / faite par:*

Marcus Fischer (Geschäftsführer / *Managing Director / Directeur général*)

Eppingen, den 20.04.2016

Gez. *Marcus Fischer*

UK Declaration of Conformity

NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

For the following product:

Description:	Compact Doppler active sensors
Type:	KDA-K.../ KDA-R.../ KDS-K.../ KDS-R...

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the UK market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable UK harmonisation legislation:

- SI 2016 / 1091 The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- SI 2012 / 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

- BS EN 61326-1:2013

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen
Germany

represented by:

Ingrid Steppe (Managing Director)

Eppingen, 20/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

Bezeichnung:	"Ex" Kompaktdoppler-Aktivsensoren
<i>Description:</i>	<i>"Ex" Compact Doppler active sensors</i>
<i>Désignation:</i>	<i>"Ex" Capteurs Doppler compact actif</i>
Typ / Type:	KDA-KxxxE... / KDA-RxxxE...

erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen:

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the Union market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable Union harmonisation legislation:

nous déclarons, sous notre seule responsabilité, à la date de la présente signature, la conformité du produit pour le marché de l'Union, aux directives d'harmonisation de la législation au sein de l'Union:

- 2014/30/EU
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61326-1:2013
- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012

Ex-Kennzeichnung / *Ex-designation* / *Marquage Ex* :

 II 2G Ex ib IIB T4 Gb

EU-Baumusterprüfbescheinigung / *EU-Type Examination Certificate* / *Attestation d'examen «UE» de type:*

IBExU 07 ATEX 1082 Ausgabe 1 / Issue 1

Notifizierte Stelle (Kennnummer) / *Notified Body (Identif. No.)* / *Organisme notifié (N° d'identification)*

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, 09599 Freiberg, Allemagne

(0637)

Qualitätssicherung ATEX / *Quality assurance ATEX* / *Assurance qualité ATEX:*

TÜV Nord CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

(0044)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen
Allemagne

abgegeben durch / *represented by* / *faite par:*

Marcus Fischer (Geschäftsführer / *Managing Director* / *Directeur général*)

Eppingen, den 18.02.2022

Gez. *Marcus Fischer*

UK Declaration of Conformity

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

For the following product:

Description:	"Ex" Compact Doppler active sensors
Type:	KDA-KxxxE... / KDA-RxxxE...

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the UK market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable UK harmonisation legislation:

- SI 2016 / 1091 The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- SI 2016 / 1107 The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
- SI 2012 / 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

- BS EN 61326-1:2013
- BS EN IEC 60079-0:2018
- BS EN 60079-11:2012

Ex-designation:

 II 2G Ex ib IIB T4 Gb
IBExU 07 ATEX 1082 Issue 1

EU-Type Examination Certificate:

Notified Body (Identif. No.):

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, 09599 Freiberg, Germany (0637)

Quality Assurance Ex:

TÜV Nord CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany (0044)

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

NIVUS GmbH
Im Taele 2
75031 Eppingen
Germany

represented by:

Ingrid Steppe (Managing Director)

Eppingen, 24/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*