

Technische Beschreibung für Korrelationssensoren und externe Elektronikbox



Überarbeitete Anleitung

Dokumentenrevision 11 / 23.04.2025

**Technische Beschreibung immer als Einheit mit der
Montageanleitung Kreuzkorrelations- und Dopplersensoren nutzen**

measure analyse optimise

NIVUS AG

Burgstraße 28
8750 Glarus, Schweiz
Tel. +41 55 6452066
Fax +41 55 6452014
info@nivus.ch
www.nivus.ch

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
3382 Loosdorf, Österreich
Tel. +43 2754 5676321
Fax +43 2754 5676320
austria@nivus.com
www.nivus.de

NIVUS Sp. z o.o.

Ul. Boleslawa Krzywoustego 4
81-035 Gdynia, Polen
Tel. +48 58 7602015
biuro@nivus.pl
www.nivus.pl

NIVUS France SAS

28 rue de Londres
75009 Paris, Frankreich
Tel. +33 1 89708767
info@nivus.fr
www.nivus.fr

NIVUS Ltd., United Kingdom

Unit 2D Middlemarch 4020
Middlemarch Business Park
Siskin Parkway East
Coventry, CV3 4SU
Tel. +44 8445 332883
nivusUK@nivus.com
www.nivus.co.uk

NIVUS Middle East (FZE)

Prime Tower
Business Bay Dubai
31st floor, office C-3
P.O. Box: 112037
Tel. +971 4 4580502
middle-east@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

#2301 M-Dong Technopark IT Center,
32 Songdogwahak-ro, Yeonsu-gu,
INCHEON, Korea 21984
Tel. +82 32 2098588
Fax +82 32 2098590
jhwon@nivuskorea.com
www.nivuskorea.com

NIVUS Vietnam

238/78 Phan Trung Street,
Tan Tien Ward, Bin Hoa City,
Dong Nai Province, Vietnam
Tel. +84 94 2623979
jhwon@nivuskorea.com
www.nivus.com

NIVUS Africa

3rd floor, block no. 3
75th Fadan Area
Abo Rawash Industrial Zone
Giza, Ägypten
Tel. +20 2 35393975
Fax +20 2 35393976
sales@nivusaf.com
www.nivus.com

NIVUS Technologies India Pvt. Ltd.

600017 Chennai
Tamil Nadu
Indien
Tel. +91 44 40652811
india@nivus.com
www.nivus.in

Urheber- und Schutzrechte

Der Inhalt dieser Anleitung sowie Tabellen und Zeichnungen sind Eigentum der NIVUS GmbH. Sie dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung weder reproduziert noch vervielfältigt werden.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.



Urheberrecht

Diese Anleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der NIVUS GmbH vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Übersetzung

Bei Lieferung in die Länder des europäischen Wirtschaftsraumes ist die Anleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen.

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Originalanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder ein Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe zu kontaktieren.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

Gebrauchsnamen

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

Änderungshistorie

Rev.	Änderungen	Redaktion	Datum
11	NIVUS-Adressen aktualisiert; Kap. „4.5 Technische Daten“: „Maximale Messspanne: Δ 700 cm/s“ hinzu bei den Sensoren CSM, POA und CS2	MoG	23.04.2025
10	NIVUS-Adressen aktualisiert; Sensoren POA-V3, CS2-V3 und OCL-L3 eingearbeitet; Kap. „1.1 Zu dieser Anleitung“, „1.2 Mitgeltende Unterlagen“, „4 Produktbeschreibung“, „5.4 Kabelverlängerung“ und „Zertifikate und Zulassungen“ aktualisiert; Kleinänderungen in Text und Layout	MoG	13.03.2024
09	Korrekturen: Kap. 3.1, Abb. 4-7, Abb. 4-11, Kap. 4.3, Kap. 4.5.7, Abb. 6-2, Abb. 6-3, Rechtschreibkorrekturen Änderungen: Kap. 2.7, Kap. 4.5.3 Neuerstellung: Kap. 6.6	KG	25.09.2019
08	Komplettüberarbeitung	KG	15.02.2019

Inhaltsverzeichnis

Urheber- und Schutzrechte	3
Änderungshistorie	4
1 Allgemeines	7
1.1 Zu dieser Anleitung.....	7
1.2 Mitgeltende Unterlagen	7
1.3 Verwendete Zeichen und Definitionen	8
1.4 Verwendete Abkürzungen	8
1.4.1 Farbcode für Leitungen und Einzeladern	8
1.4.2 Artikelbezeichnungen	8
2 Sicherheits- und Gefahrenhinweise.....	9
2.1 Erklärung der verwendeten Symbole und Signalworte	9
2.2 Vorsichtsmaßnahmen.....	10
2.3 Anforderungen an das Personal.....	11
2.4 Ex-Schutz	11
2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.6 Pflichten des/der Betreibers/in	13
2.6.1 Anleitung aufbewahren	14
2.6.2 Anleitung mitgeben	14
2.7 Gewährleistung.....	14
2.8 Haftungsausschluss	14
3 Lieferung, Lagerung und Transport.....	16
3.1 Lieferumfang.....	16
3.2 Eingangskontrolle	16
3.3 Lagerung	16
3.4 Transport	16
3.5 Rücksendung.....	17
4 Produktbeschreibung.....	18
4.1 Sensorübersicht.....	18
4.2 Sensoraufbau und -abmessungen	20
4.2.1 Sensor CSM-V100K	20
4.2.2 Sensor CSM-V1D0K.....	21
4.2.3 Sensor CSM-V100R	22
4.2.4 Sensor DSM	23
4.2.5 Elektronikbox EBM	24
4.2.6 Sensor POA-....K.....	27
4.2.7 Sensor POA-....R	29
4.2.8 Sensor OCL	32
4.2.9 Sensor CS2-....K	34
4.2.10 Sensor CS2-....R	36
4.2.11 Sensor CSP	38
4.3 Gerätekennzeichnung	39
4.4 Sensorvarianten	44
4.4.1 Typenschlüssel Sensor CSM	44
4.4.2 Typenschlüssel Sensor DSM	45
4.4.3 Typenschlüssel Elektronikbox EBM	46
4.4.4 Typenschlüssel Sensor POA.....	46
4.4.5 Typenschlüssel Sensor OCL	48
4.4.6 Typenschlüssel Sensor CS2	49
4.4.7 Typenschlüssel Sensor CSP	50

4.5	Technische Daten.....	51
4.5.1	Sensor CSM-V100K	51
4.5.2	Sensor CSM-V1D0K.....	52
4.5.3	Sensor CSM-V100R	53
4.5.4	Sensor DSM	54
4.5.5	Elektronikbox EBM	54
4.5.6	Sensor POA	55
4.5.7	Sensor OCL	56
4.5.8	Sensor CS2	57
4.5.9	Sensor CSP	58
5	Installation und Anschluss	61
5.1	Montageanweisungen	61
5.1.1	Elektrische Installation	61
5.1.2	Hinweise zur Sensormontage.....	62
5.2	Montage Kabelschutzschlauch Sensoren CS2 und CSP.....	63
5.3	Stecker- und Kabelbelegungen	64
5.3.1	Sensoren CSM und CSP	64
5.3.2	Sensor DSM	64
5.3.3	Elektronikbox: Typ EBM	65
5.3.4	Sensoren POA und CS2.....	65
5.3.5	Sensor OCL	67
5.4	Kabelverlängerung	67
5.5	Druckausgleichselemente	71
5.5.1	Allgemeines	71
5.5.2	Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren.....	72
5.5.3	Druckausgleichselement für POA- und CS2-Sensoren.....	73
5.6	Beständigkeitsliste.....	77
5.6.1	Legende der Beständigkeitsliste.....	79
6	Reinigung und Wartung	80
6.1	Grundsätze der Reinigung	80
6.2	Reinigung Keilsensoren.....	81
6.3	Wartung Keilsensoren	81
6.3.1	Keilsensoren mit Druckmesszelle.....	81
6.3.2	Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren.....	82
6.3.3	Druckausgleichselement für POA- und CS2-Sensoren.....	83
6.4	Reinigung und Wartung Sensoren OCL und DSM.....	85
6.5	Reinigung und Wartung Rohrsensoren POA und CS2	86
6.6	Reinigung und Wartung Rohrsensor CSM.....	87
6.7	Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	90
6.8	Kundendienstinformationen.....	90
7	Demontage/Entsorgung	90
8	Ersatzteile und Zubehör	91
9	Stichwortverzeichnis.....	92
10	Zertifikate und Zulassungen.....	94

1 Allgemeines

1.1 Zu dieser Anleitung



Wichtig

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

Diese **Technische Beschreibung** ist für die Kreuzkorrelationssensoren und die externe Elektronikbox und dient deren bestimmungsgemäßer Verwendung. Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.

Die Technische Beschreibung ist eine Ergänzung zur **Montageanleitung Kreuzkorrelations- und Dopplersensoren**, in der alle grundsätzlichen Informationen bzw. die Vorgehensweisen zur Montage der Sensoren, Montagezubehör und Werkzeuge und Tipps enthalten sind.

Jeweils beide Anleitungen für die Kreuzkorrelationssensoren müssen zwingend als Einheit genutzt werden.

Lesen Sie die Anleitungen vor Montage bzw. Anschluss sorgfältig und vollständig durch, sie enthalten wichtige Informationen zum Produkt. Beachten Sie die Hinweise und befolgen Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

Falls Sie Probleme haben, Inhalte dieser Anleitung zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe oder eine der Niederlassungen. Die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe können keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die durch nicht richtig verstandene Informationen in dieser Anleitung hervorgerufen wurden.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

Für die Installation und den Betrieb des Gesamtsystems werden neben dieser Anleitung (möglicherweise) zusätzliche Anleitungen oder Technische Beschreibungen benötigt.

- Montageanleitung Kreuzkorrelations- und Dopplersensoren
- Betriebsanleitung für die Messumformer NivuFlow, NivuFlow Mobile, NIVUS Full Pipe, OCM Pro bzw. PCM Pro
- Technische Beschreibung Ex-Trennmodul iXT0
- Technische Beschreibung für den Multiplexer MPX
- Montageanleitung für Rohrmontagesystem RMS
- Betriebsanleitung für NIVUS Pipe Profiler (NPP)

Diese Anleitungen liegen den jeweiligen (Zusatz-)Geräten oder Sensoren bei bzw. stehen auf der NIVUS-Homepage zum Download bereit.

1.3 Verwendete Zeichen und Definitionen

Darstellung	Bedeutung	Bemerkung
	(Handlungs-)Schritt	Handlungsschritte ausführen; bei nummerierten Handlungsschritten die vorgegebene Reihenfolge beachten
	Querverweis	Verweist auf weiterführende oder detailliertere Informationen
	Dokumentation Verweis	Verweist auf eine begleitende Dokumentation
>Text<	Parameter oder Menü	Kennzeichnet einen Parameter oder ein Menü, das anzuwählen ist oder beschrieben wird

Tab. 1 Strukturelemente innerhalb der Anleitung

1.4 Verwendete Abkürzungen

1.4.1 Farbcode für Leitungen und Einzeladern

Die Abkürzungen der Farben für Leitung- und Aderkennzeichnung folgen dem internationalen Farbcode nach IEC 60757:

BK	Schwarz	BN	Braun	RD	Rot
OG	Orange	YE	Gelb	GN	Grün
BU	Blau	VT	Violett	GY	Grau
WH	Weiß	PK	Rosa/Pink	TQ	Türkis
GNYE	Grün/Gelb	GD	Gold	SR	Silber

1.4.2 Artikelbezeichnungen

Innerhalb des Dokuments werden die nachfolgenden Geräte-/Fachbezogenen Abkürzungen verwendet:

- CSM Kreuzkorrelationssensor der Sensorfamilie Mini
- DSM Luftultraschallsensor der Sensorfamilie Mini
- EBM Elektronikbox für die Sensorfamilie Mini
- POA Kreuzkorrelationssensor für Voll- und Teilfüllung
- OCL Luftultraschallsensor
- CS2 Kreuzkorrelationssensor für Voll- und Teilfüllung
- CSP Kreuzkorrelationssensor für Voll- und Teilfüllung
- iXT0 Ex-Trennmodul
- MPX Multiplexer

2 Sicherheits- und Gefahrenhinweise

2.1 Erklärung der verwendeten Symbole und Signalworte



Das allgemeine Warnsymbol kennzeichnet eine Gefahr, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Im Textteil wird das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit den nachfolgend beschriebenen Signalwörtern verwendet.

GEFAHR



Warnung bei hohem Gefährdungsgrad

*Kennzeichnet eine **unmittelbare** Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.*

WARNUNG



Warnung bei mittlerem Gefährdungsgrad

*Kennzeichnet eine **mögliche** Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.*

VORSICHT



Warnung bei niedrigem Gefährdungsgrad oder Sachschäden

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Warnung vor elektrischem Strom

*Kennzeichnet eine **unmittelbare** Gefährdung durch Stromschlag mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.*



Wichtiger Hinweis

Beinhaltet Informationen, die besonders hervorgehoben werden müssen. Kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation, die das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Hinweis

Beinhaltet Tipps oder Informationen.

2.2 Vorsichtsmaßnahmen

Bei der Arbeit mit den NIVUS-Geräten müssen die nachfolgenden Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen generell und jederzeit beachtet und befolgt werden. Diese Warnungen und Hinweise werden nicht bei jeder Beschreibung innerhalb der Unterlage wiederholt.

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 Kabeln und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Tragen Sie Schutzkleidung

WARNUNG



Arbeitssicherheitsvorschriften beachten

Einbau, Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden. Vor Beginn der Montagearbeiten ist die Einhaltung sämtlicher Arbeitssicherheitsvorschriften zu prüfen.

Nichtbeachtung kann Personenschäden zur Folge haben.

WARNUNG



Sicherheitseinrichtungen nicht verändern!

Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.

WARNUNG



Gefährdung durch explosive Gase prüfen

Prüfen Sie unbedingt vor Beginn von Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten die Einhaltung aller Arbeitssicherheitsvorschriften sowie eine eventuelle Gefährdung durch explosive Gase. Verwenden Sie zur Prüfung ein Gaswarngerät.

Achten Sie bei Arbeiten im Kanalsystem darauf, dass keine elektrostatische Aufladung auftreten kann:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um den Aufbau statischer Ladungen zu vermindern.
- Leiten Sie eventuell auf Ihrem Körper vorhandene statische Elektrizität ab, bevor Sie mit der Installation der Sensoren beginnen.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.

2.3 Anforderungen an das Personal

Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von Personal durchgeführt werden das die nachfolgenden Bedingungen erfüllt:

- Qualifiziertes Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung
- Autorisierung durch den/die Anlagenbetreiber/in



Qualifiziertes Fachpersonal

im Sinne dieser Anleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.

- I. Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/ Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.*
 - II. Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.*
 - III. Schulung in Erster Hilfe.*
-

2.4 Ex-Schutz

VORSICHT



Ex-Schutz erlischt durch Beschädigung

Durch Beschädigungen an Bauteilen kann der Explosionsschutz erlöschen.

Sensoren vor Stößen, Stürzen oder sonstigen Beschädigungen schützen.

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

ATEX / IECEx



II 2G Ex ib IIB T4 Gb / Ex ib IIB T4 Gb



Gültigkeit der Ex-Zulassung

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

Die Ex-Version der Sensoren ist hinsichtlich der eigensicheren Systembewertung nach EN 60079-25 auf die NIVUS-Messumformer abgestimmt.

Bei Verwendung von Messumformern anderer Hersteller muss der/die Betreiber/in eine Systembetrachtung nach EN 60079-25 durchführen.

Die hierfür erforderlichen technischen Daten für die Ex-Version der Sensoren sind der entsprechenden Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2262 X oder TÜV 12 ATEX 087812 zu entnehmen.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung



Richtlinien und Auflagen unbedingt beachten und einhalten

Die Sensoren sind ausschließlich zum unten aufgeführten Zweck bestimmt.

Eine andere, darüber hinausgehende Nutzung, ein Umbau oder eine Veränderung der Sensoren ohne schriftliche Absprache mit den Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haften die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe nicht.

Das Risiko trägt allein der/die Betreiber/in.

Beachten Sie die zulässigen maximalen Grenzwerte in Kapitel „4.5 Technische Daten“. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichende Einsatzfälle entfallen aus der Haftung der NIVUS GmbH. Abweichende Änderungen müssen von NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben werden.



Hinweis

Beachten Sie für die Installation und Inbetriebnahme folgende Punkte:

- Konformitätserklärung
- Prüfbescheide der zulassenden Stelle
- Gültige nationale Vorschriften

Die Sensoren sind für folgende Zwecke bestimmt:

Sensor	Messung	Medium	Einsatzgebiet	Anschluss an Messumformer
OCL-L1	Füllstand	Luft	Teilgefüllte Durchflussmessstellen	NF7, PCM Pro, PCM 4, OCM Pro CF
OCL-L3	Füllstand	Luft	Teilgefüllte Durchflussmessstellen	NF7, OCM Pro CF
POA-V2	Fließgeschwindigkeit Füllstand (optional)	Leicht bis stark verschmutzt	Teil- oder vollgefüllte Kanäle, Rohre, Gerinne	NF7, NFP, PCM Pro, PCM 4, OCM Pro CF
POA-V3	Fließgeschwindigkeit Füllstand (optional)	Leicht bis stark verschmutzt	Teil- oder vollgefüllte Kanäle, Rohre, Gerinne	NF7, OCM Pro CF (3./4. Generation)
CS2-V2	Fließgeschwindigkeit Füllstand (optional)	Leicht bis stark verschmutzt	Teil- oder vollgefüllte Kanäle, Rohre, Gerinne mit größerer Geometrie	NF7, PCM Pro, PCM 4, OCM Pro CF
CS2-V3	Fließgeschwindigkeit Füllstand (optional)	Leicht bis stark verschmutzt	Teil- oder vollgefüllte Kanäle, Rohre, Gerinne mit größerer Geometrie	NF7, OCM Pro CF (3./4. Generation)

CSP	Fließgeschwindigkeit Füllstand (optional)	Leicht bis stark verschmutzt	Teil- oder vollgefüllte Kanäle, Rohre, Gerinne mit größerer Geometrie	NFM750
CSM	Fließgeschwindigkeit Füllstand (optional)	Leicht bis stark verschmutzt	Teil- oder vollgefüllte Kanäle, Rohre, Gerinne mit geringen Füllständen	Ohne EBM: NFM750; Mit EBM: NF7, PCM Pro, PCM 4
DSM	Füllstand	Luft	Klein dimensionierte Rohre	Ohne EBM: NFM750; Mit EBM: NF7, PCM Pro, PCM 4

Tab. 2 Sensoren und deren Zwecke/Einsatzgebiete

EBM Elektronikbox

Die Elektronikbox Typ EBM ist für den Anschluss der Sensoren CSM und DSM konzipiert. Sie enthält die abgesetzte Sensorelektronik und wird an die Messumformer NivuFlow 750, NivuFlow 7550, PCM Pro, PCM 4 oder OCM Pro angeschlossen.

2.6 Pflichten des/der Betreibers/in



Wichtiger Hinweis

In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (2009/104/EG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer/innen bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

In Deutschland ist die Betriebssicherheitsverordnung einzuhalten.

Holen Sie sich die örtliche Betriebserlaubnis ein und beachten Sie die damit verbundenen Auflagen. Zusätzlich müssen Sie die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für folgende Punkte einhalten:

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

Anschlüsse

Stellen Sie als Betreiber/in vor dem Aktivieren des Messsystems sicher, dass bei der Montage und Inbetriebnahme, die örtlichen Vorschriften (z. B. für den Elektroanschluss) beachtet wurden.

2.6.1 Anleitung aufbewahren

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf und stellen Sie sicher, dass sie jederzeit verfügbar und vom/von der Benutzer/in des Produkts einsehbar ist.

2.6.2 Anleitung mitgeben

Bei Veräußerung der Sensoren muss diese Technische Beschreibung mitgegeben werden. Die Anleitung ist Bestandteil der Lieferung.

2.7 Gewährleistung

Die Sensoren und Geräte wurden vor Auslieferung funktional geprüft. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung (siehe Kap. „2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung“) und Beachtung der Technischen Beschreibung, der mitgeltenden Unterlagen (siehe Kap. „1.2 Mitgeltende Unterlagen“) und der darin enthaltenen Sicherheitshinweise und Anweisungen sind keine funktionalen Einschränkungen zu erwarten und ein einwandfreier Betrieb sollte möglich sein.

➡ Beachten Sie hierzu auch das nachfolgende Kapitel „2.8 Haftungsausschluss“.



Einschränkung der Gewährleistung

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Unterlage behalten sich die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe eine Einschränkung der Gewährleistung vor.

2.8 Haftungsausschluss

Die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe übernehmen keine Haftung

- für Folgeschäden, die auf eine **Änderung** dieses Dokumentes zurückzuführen sind. Die Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe behalten sich das Recht vor, den Inhalt des Dokuments einschließlich dieses Haftungsausschlusses unangekündigt zu ändern.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf eine **Missachtung** der gültigen **Vorschriften** zurückzuführen sind. Für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb der Sensoren sind alle Informationen und übergeordneten gesetzlichen Bestimmungen des Landes (in Deutschland z. B. die VDE-Vorschriften), wie gültige Ex-Vorschriften sowie die für den jeweiligen Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- für Personen- oder Sachschäden, die **auf unsachgemäße Handhabung** zurückzuführen sind. Sämtliche Handhabungen am Gerät, 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.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf den Betrieb der Geräte/Sensoren in technisch **nicht einwandfreiem** Zustand zurückzuführen sind.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf eine **nicht bestimmungsgemäße Verwendung** zurückzuführen sind.

2 Sicherheits- und Gefahrenhinweise

- für Personen- oder Sachschäden, die auf eine **Missachtung** der **Sicherheitshinweise** in dieser Anleitung zurückzuführen sind.
- für fehlende oder falsche Messwerte, die auf **unsachgemäße Installation oder fehlerhafte Parametrierung/Programmierung** zurückzuführen sind und für die daraus resultierenden Folgeschäden.

3 Lieferung, Lagerung und Transport

3.1 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung der Kreuzkorrelationssensoren gehört:

- Kreuzkorrelationssensor und ggf. eine Elektronikbox entsprechend der Lieferpapiere
- Diese Technische Beschreibung (mit Konformitätserklärungen und Zulassungen) sowie die Montageanleitung Kreuzkorrelations- und Dopplersensoren.
In diesen Anleitungen sind alle notwendigen Informationen und Schritte für die Montage und den Betrieb des Sensors aufgeführt (gedruckt oder als Link zum NIVUS Downloadcenter).

Kontrollieren Sie weiteres Zubehör je nach Bestellung anhand des Lieferscheins.

3.2 Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie den Lieferumfang sofort nach Eingang auf Vollständigkeit und augenscheinliche Unversehrtheit. Melden Sie eventuell festgestellte Transportschäden unverzüglich dem anliefernden Frachtführer. Senden Sie ebenfalls eine schriftliche Meldung an NIVUS GmbH Eppingen.

Unvollständigkeiten der Lieferung müssen innerhalb von zwei Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an das Stammhaus in Eppingen gerichtet werden.



Zwei-Wochen Frist einhalten

Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt.

3.3 Lagerung

Beachten Sie die Minimal- und Maximalwerte für äußere Bedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit gemäß Kapitel „4.5 Technische Daten“.

Schützen Sie die Sensoren vor korrosiven oder organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starken elektromagnetischen Strahlungen.

3.4 Transport

Schützen Sie die Sensoren vor starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen. Der Transport muss in der Originalverpackung erfolgen.

Ansonsten gelten bezüglich der äußeren Einflüsse die gleichen Bedingungen wie für die Lagerung (siehe Kap. „3.3 Lagerung“).

3.5 Rücksendung

Im Falle einer Rücksendung senden Sie die Sensoren frachtfrei und in der Originalverpackung an die NIVUS GmbH in Eppingen.

Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen.

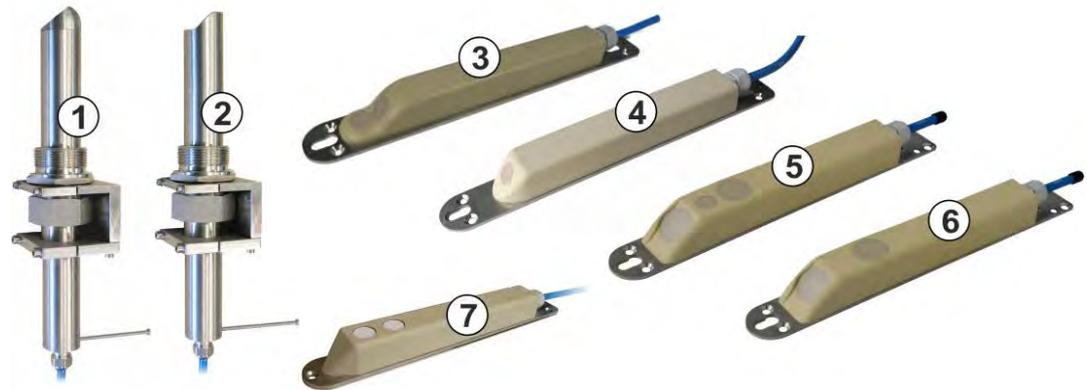
Generell muss vor der Rücksendung ein Rücksendeschein (inkl. RMA-Rücksendenummer) beim NIVUS-Kundendienst angefordert werden. Ohne diese RMA-Nummer kann die eingehende Warensendung nicht entsprechend zugeordnet werden.

⇒ Siehe Kap. „6.8 Kundendienstinformationen“.

4 Produktbeschreibung

4.1 Sensorübersicht

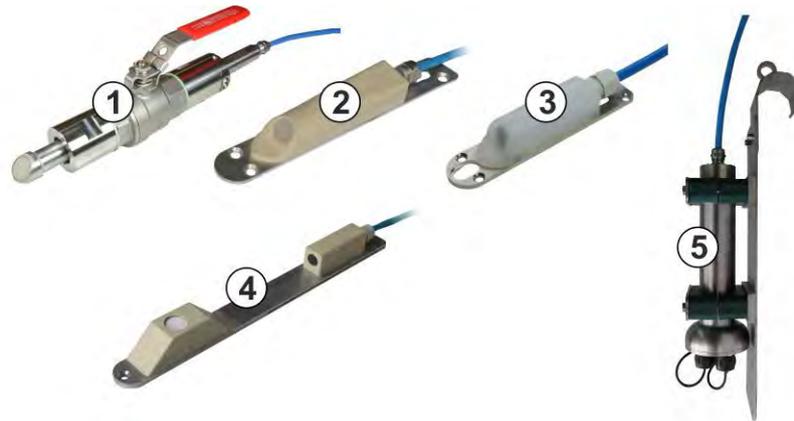
Die abgebildeten Sensoren sind für den Anschluss an NIVUS-Messumformer konzipiert. Eine Übersicht der Sensoren und der passenden Messumformer finden Sie in *Abb. 4-1* und *Abb. 4-2*.



	Sensor	Bauform	v-Messung	h-Messung	NIVUS-Messumformer (siehe auch Kap. „2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung“)
1	CS2-....R	Rohrsensor	Kreuzkorrelation	-	NivuFlow 7xx, (PCM Pro), (PCM 4), OCM Pro CF
2	POA-....R	Rohrsensor	Kreuzkorrelation	Optional: Wasserultraschall (nicht bei POA-V3)	NivuFlow 7xx, NFP, (PCM Pro), (PCM 4), OCM Pro CF
3	POA-VxH1K / POA-VxU1K	Keilsensor	Kreuzkorrelation	Wasserultraschall oder Druckmessung + Was- serultraschall	NivuFlow 7xx, (PCM Pro), (PCM 4), OCM Pro CF
4	POA-Vx00K / POA-VxD0K	Keilsensor	Kreuzkorrelation	Ohne oder Druckmessung	NivuFlow 7xx, (NFP), (PCM Pro), (PCM 4), OCM Pro CF
5	CS2-....K	Keilsensor	Kreuzkorrelation	Ohne oder Druckmessung oder Wasserultraschall oder Druckmessung + Was- serultraschall	NivuFlow 7xx, (PCM Pro), (PCM 4), OCM Pro CF
6	CSP	Keilsensor	Kreuzkorrelation	Ohne oder Druckmessung oder Wasserultraschall oder Druckmessung + Was- serultraschall	NivuFlow Mobile 750
7	OCL	Keilsensor	-	Luftultraschall	NivuFlow 7xx, (PCM Pro), (PCM 4), OCM Pro CF

Abb. 4-1 Übersicht Sensoren CS2, POA, CSP und OCL

Sensoren der Sensorfamilie Mini benötigen abhängig vom Messumformer ggf. zusätzlich die Elektronikbox EBM. Sie finden die entsprechenden Angaben in der folgenden Übersicht.

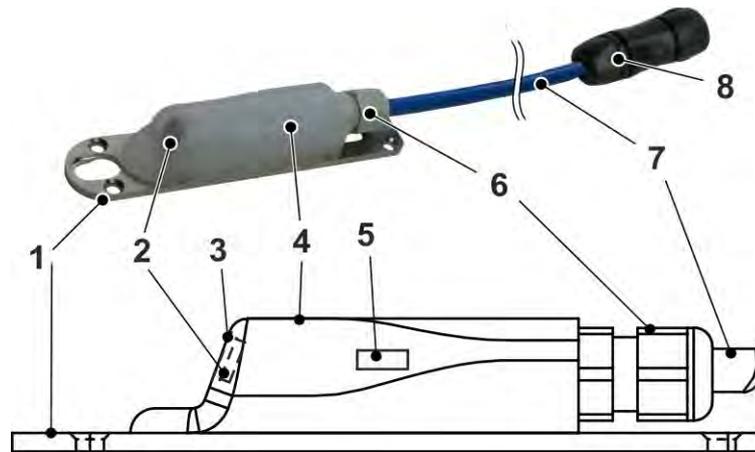


	Sensor/EBM	Bauform	v-Messung	h-Messung	NIVUS-Messumformer	EBM erforderlich
1	CSM-V100R7...E	Rohrsensor	Kreuzkorrelation	-	NivuFlow 750, PCM Pro, PCM 4, OCM Pro CF	X
	CSM-V100R...R				NivuFlow Mobile 750	-
2	CSM-V1D0K...D	Mini-Keilsensor	Kreuzkorrelation	Druckmessung	NivuFlow 750, NivuFlow 7550, PCM Pro, PCM 4, OCM Pro CF	X
	CSM-V1D0K...P				NivuFlow Mobile 750	-
3	CSM-V100K...C	Mini-Keilsensor	Kreuzkorrelation	-	NivuFlow 750, NivuFlow 7550, PCM Pro, PCM 4 OCM Pro CF,	X
	CSM-V100K...M				NivuFlow Mobile 750	-
4	DSM-L0.....B	Mini-Keilsensor	-	Luftultraschall	NivuFlow 750, NivuFlow 7550, PCM Pro, PCM 4, OCM Pro CF	X
	DSM-L0.....M				NivuFlow Mobile 750	-
5	EBM	Elektronikbox				

Abb. 4-2 Übersicht Sensorfamilie Mini

4.2 Sensoraufbau und -abmessungen

4.2.1 Sensor CSM-V100K



- 1 Montageplatte/Bodenplatte
- 2 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 3 Akustische Ankoppelschicht
- 4 Sensorkörper
- 5 Temperatursensor
- 6 Kabelverschraubung
- 7 Sensorkabel
- 8 Stecker mit Überwurfmutter

Abb. 4-3 Grundsätzlicher Aufbau Sensor CSM-V100K

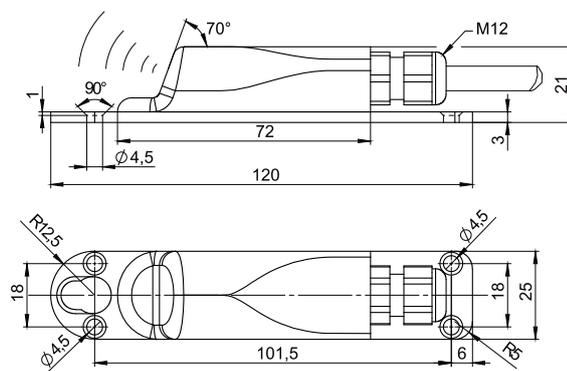
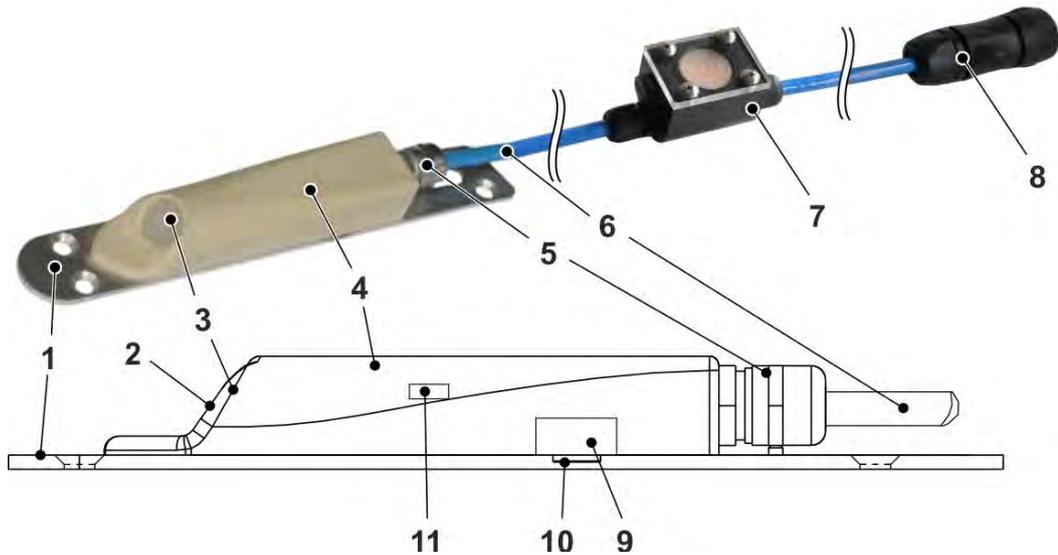


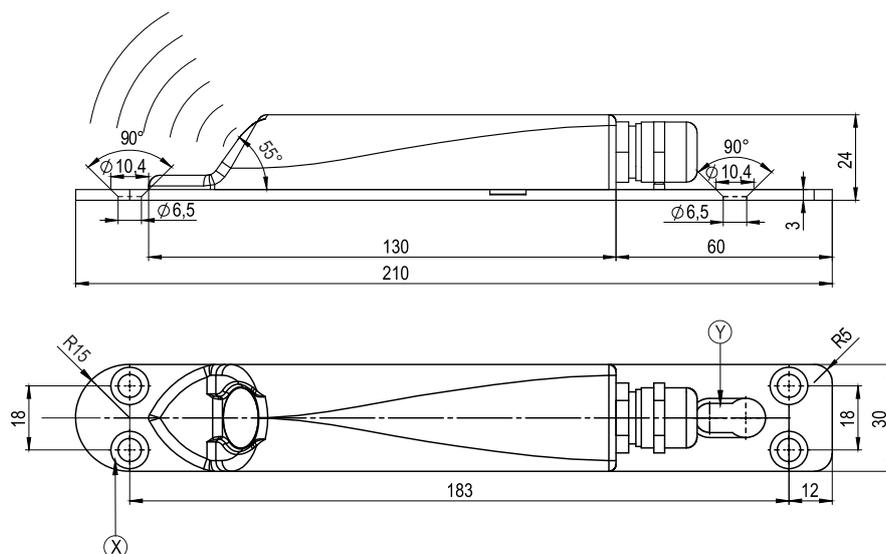
Abb. 4-4 Maßzeichnung Sensor CSM-V100K

4.2.2 Sensor CSM-V1D0K



- 1 Montageplatte/Bodenplatte
- 2 Akustische Ankoppelschicht
- 3 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 4 Sensorkörper
- 5 Kabelverschraubung
- 6 Sensorkabel
- 7 Druckausgleichselement
- 8 Stecker mit Überwurfmutter
- 9 Druckmesszelle
- 10 Verbindungskanal zur Druckmessung
- 11 Temperatursensor

Abb. 4-5 Grundsätzlicher Aufbau Sensor CSM-V1D0K

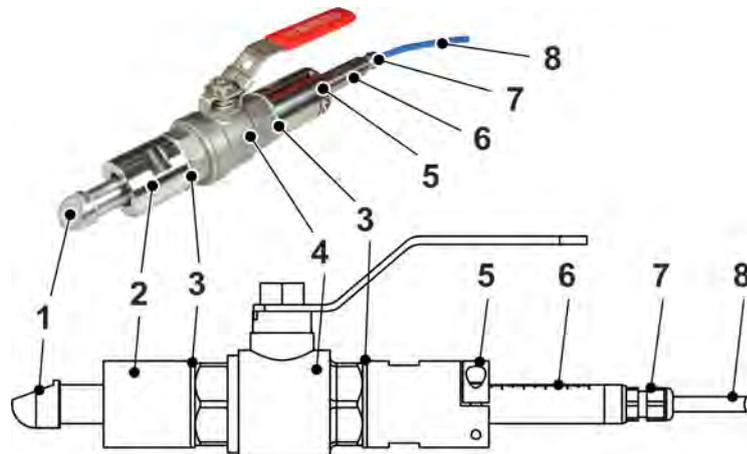


X = 4x Senkungen mit $d1 = 6,5$ mm zur direkten Befestigung

Y = Langloch zur Befestigung am Rohrmontagesystem

Abb. 4-6 Maßzeichnung Sensor CSM-V1D0K

4.2.3 Sensor CSM-V100R



- 1 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 2 Anschweißstutzen
- 3 Flachdichtung
- 4 Absperrkugelhahn G1 Zoll
- 5 Sensorklemmung
- 6 Skalierung
- 7 Kabelverschraubung
- 8 Sensorkabel

Abb. 4-7 Grundsätzlicher Aufbau Sensor CSM-V100R

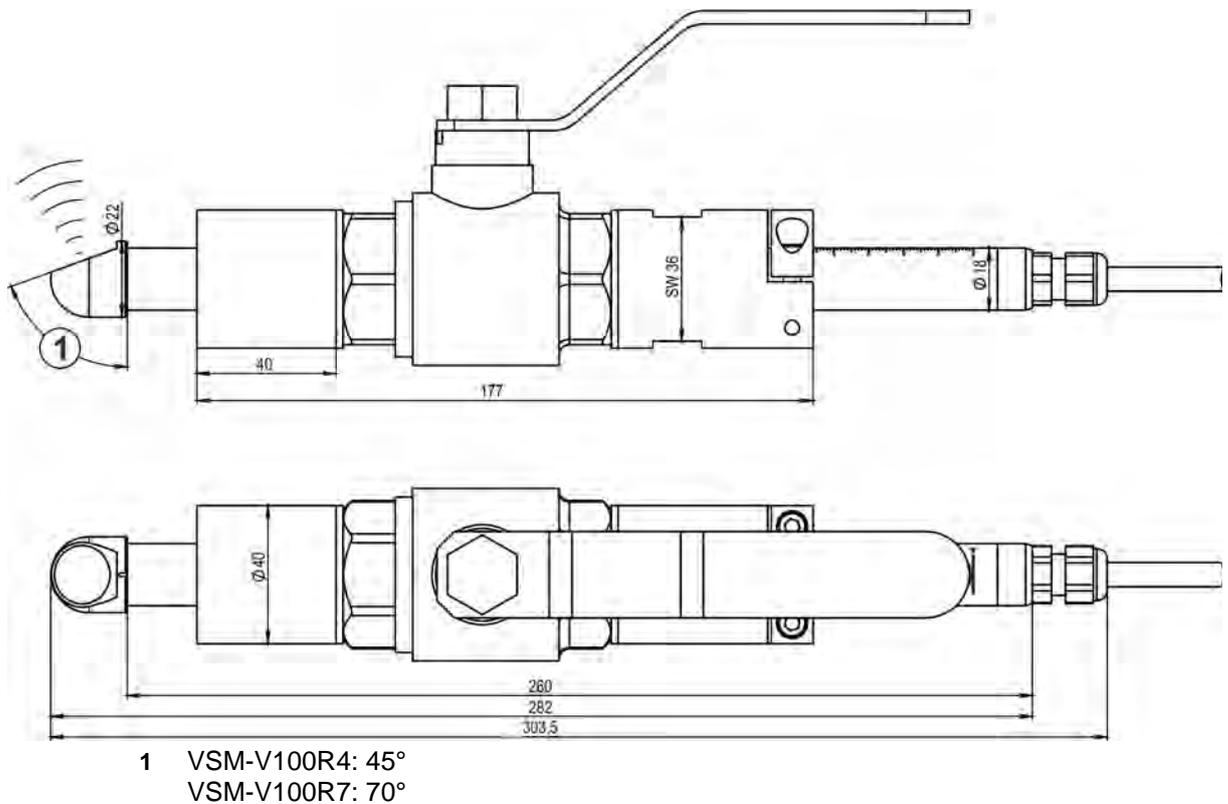
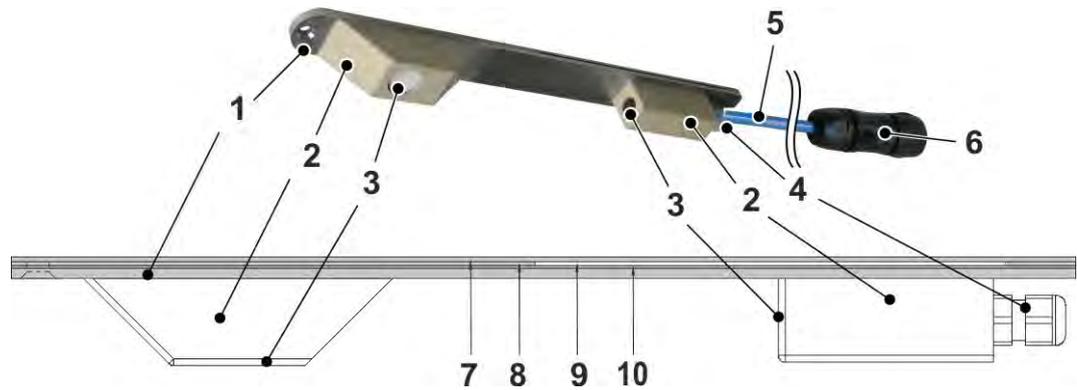


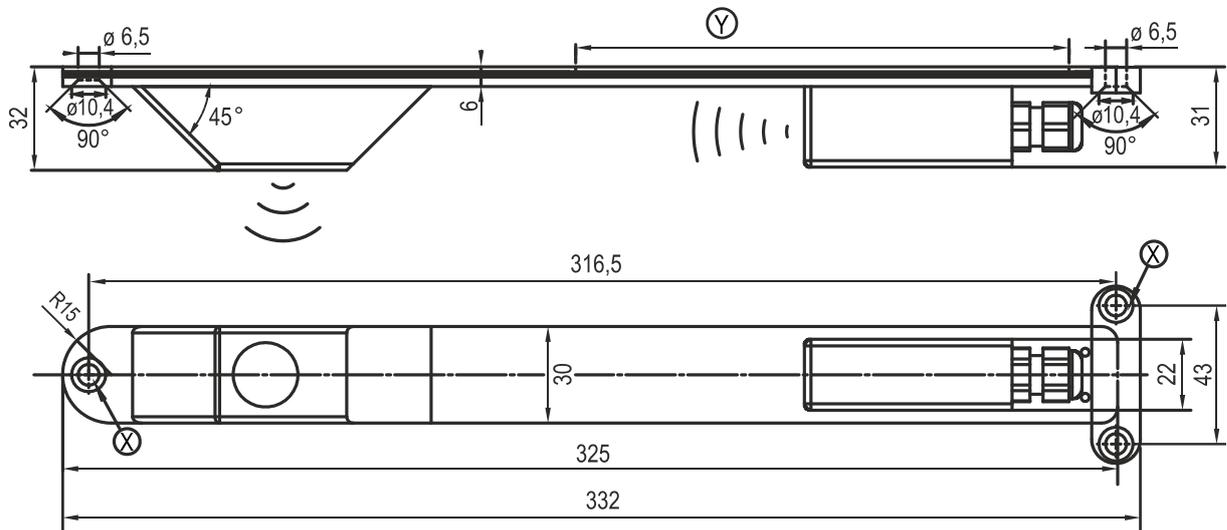
Abb. 4-8 Maßzeichnung Sensor CSM-V100R

4.2.4 Sensor DSM



- 1 Grundplatte
- 2 Sensorkörper
- 3 Sensoren für Füllstandmessung über Luftultraschall
- 4 Kabelverschraubung
- 5 Sensorkabel
- 6 Stecker mit Überwurfmutter
- 7 Abdeckblech
- 8 Distanzblech kurz und lang
- 9 Einschubbereich für das Rohrmontagesystem
- 10 Zwischenblech

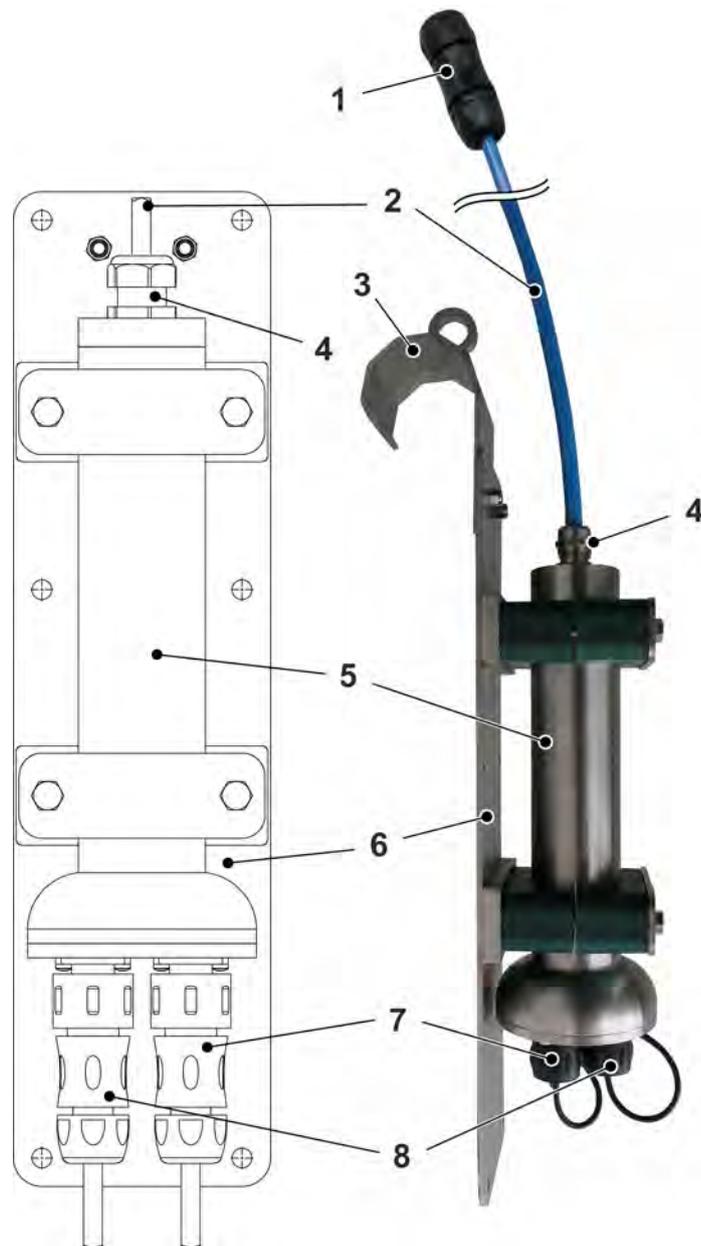
Abb. 4-9 Grundsätzlicher Aufbau Sensor DSM



- X = Befestigungsschuh und Senkung zur direkten Befestigung
- Y = Einschubbereich für das Rohrmontageblech

Abb. 4-10 Maßzeichnung Sensor DSM

4.2.5 Elektronikbox EBM



- 1 Stecker mit Überwurfmutter zum Anschluss an PCM Pro oder PCM 4 (optional)
- 2 Kabel zum Messumformer NivuFlow 750, NivuFlow 7550, PCM Pro, PCM 4 oder OCM Pro CF
- 3 Aufhängebügel
- 4 Kabelverschraubung
- 5 Elektronikkörper
- 6 Montageplatte
- 7 Stecker für Wasserultraschallsensor, Typ CSM
- 8 Stecker für Luftultraschallsensor, Typ DSM

Abb. 4-11 Grundsätzlicher Aufbau der Elektronikbox EBM

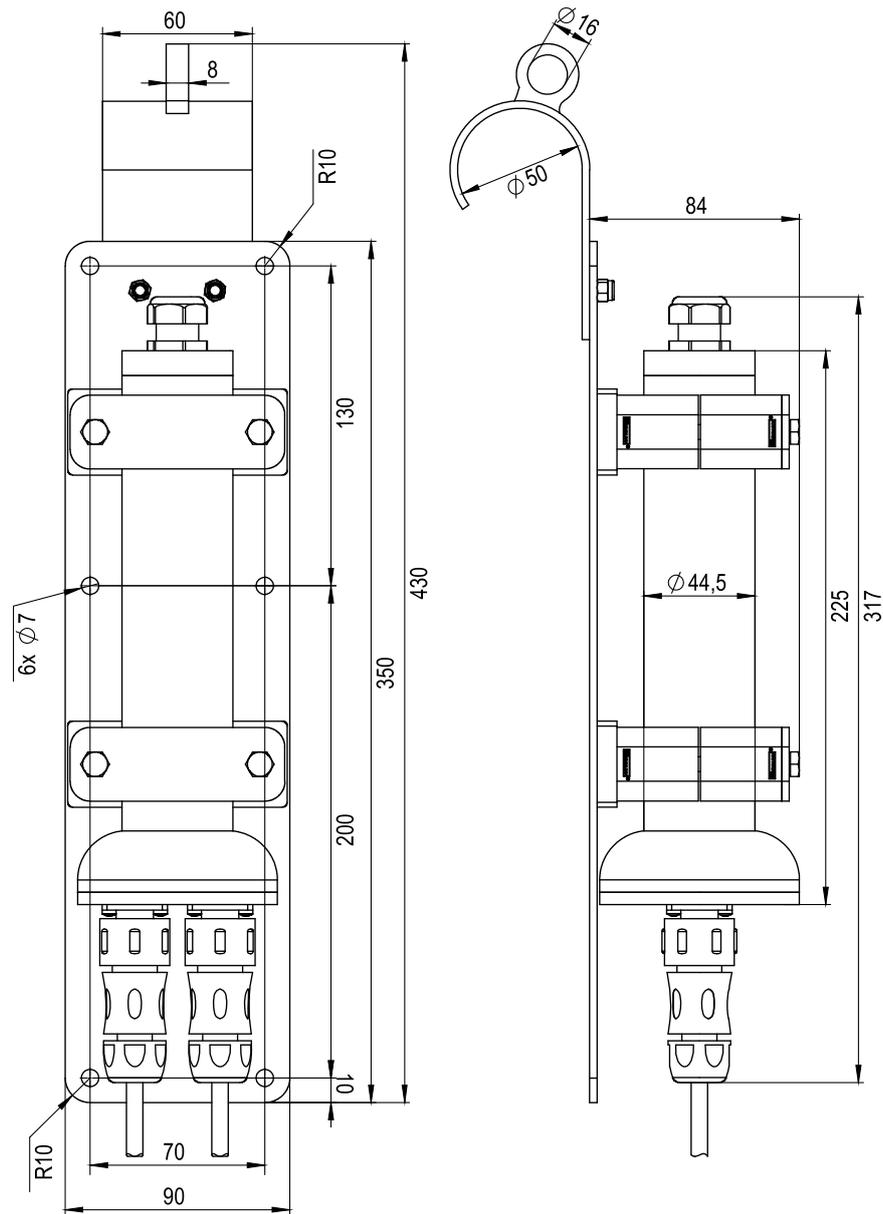
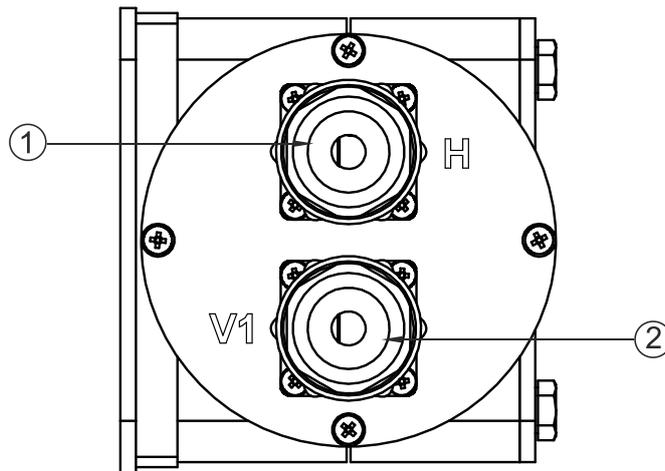


Abb. 4-12 Maßzeichnung der Elektronikbox EBM



- 1 Buchse **H** für Sensor DSM
- 2 Buchse **V1** für Sensor CSM

Abb. 4-13 Übersicht Buchsenanordnung Elektronikbox EBM



Nicht benötigte Buchsen verschließen

*Mit offenen Buchsen ist die Schutzart des gesamten Gerätes nicht erfüllt.
Bei Nichtbeachtung kann das Gerät beschädigt werden.*

An jeder Buchse ist eine Abdeckung befestigt. Nicht verwendete Buchsen müssen vor dem Betrieb verschraubt werden.

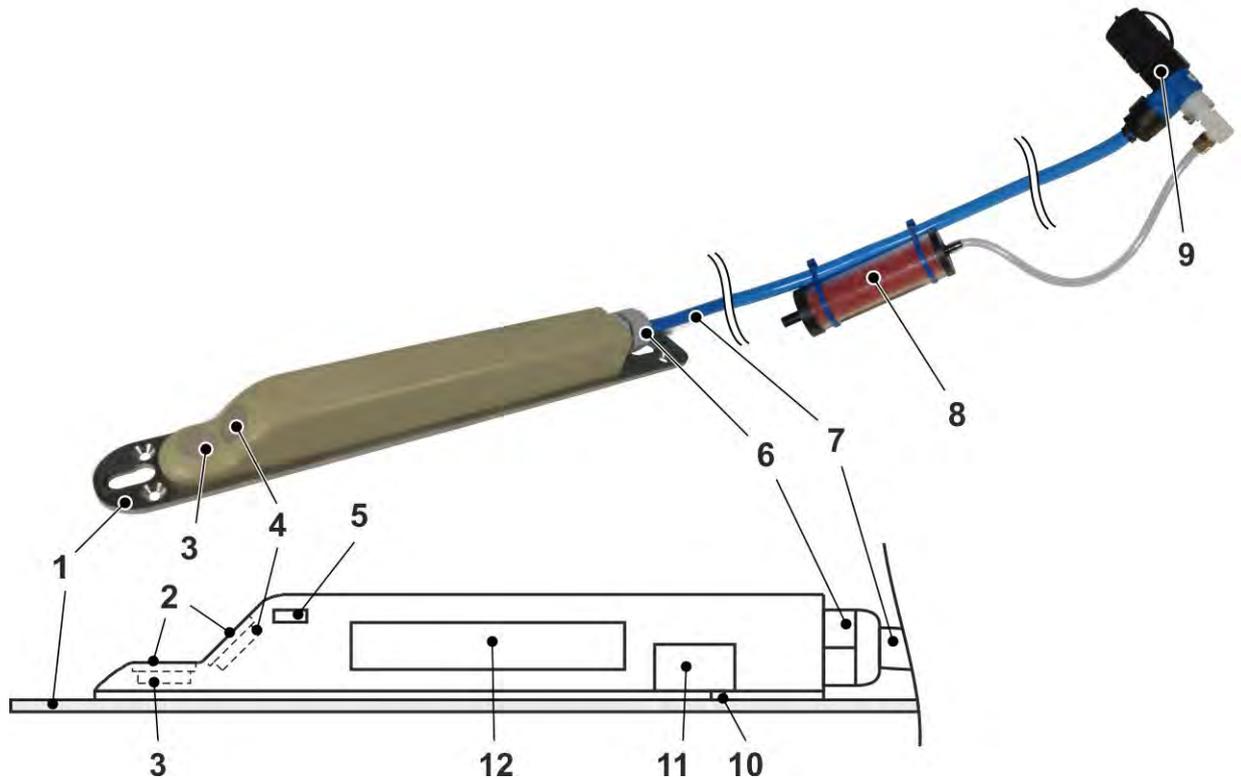
Buchsen der Elektronikbox von Verschmutzungen freihalten.

➡ Vor dem Verschließen der Buchsen:

1. Buchsen mit fusselfreiem Lappen säubern.
2. Nicht benötigte Anschlussbuchsen wasserdicht verschließen.

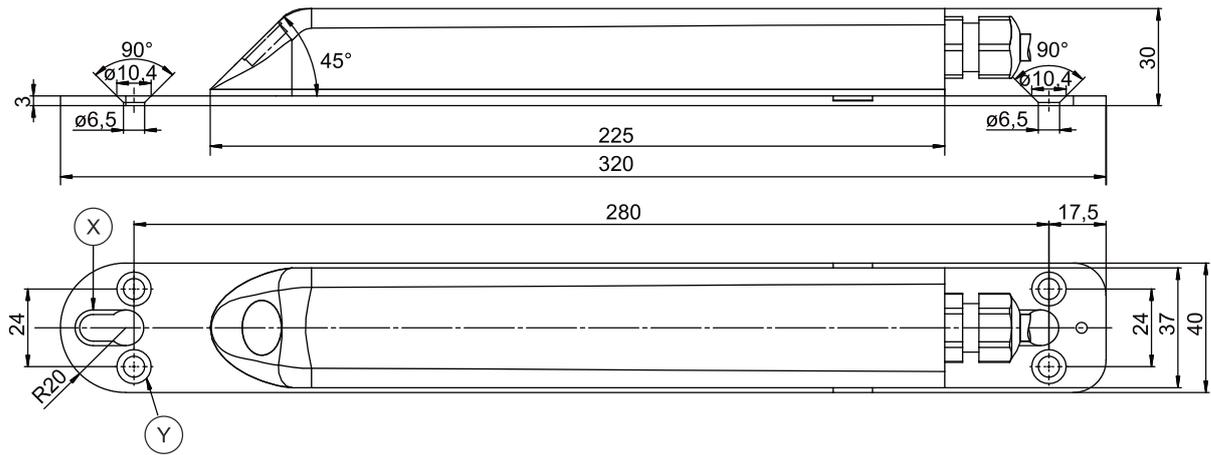
Beschädigte oder eventuell verloren gegangene Buchsen-Abdeckungen können bei NIVUS kostenpflichtig nachbestellt werden.

4.2.6 Sensor POA-....K



- 1 Montageplatte/Bodenplatte
- 2 Akustische Ankoppelschicht
- 3 Sensor für Füllstandsmessung mit Wasserultraschall (optional)
- 4 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 5 Temperatursensor
- 6 Kabelverschraubung
- 7 Sensorkabel
- 8 Filterelement (optional)
- 9 Stecker mit Überwurfmutter (optional)
- 10 Verbindungskanal zur Druckmessung (optional)
- 11 Druckmesszelle für Füllstandsmessung (optional)
- 12 Elektronik

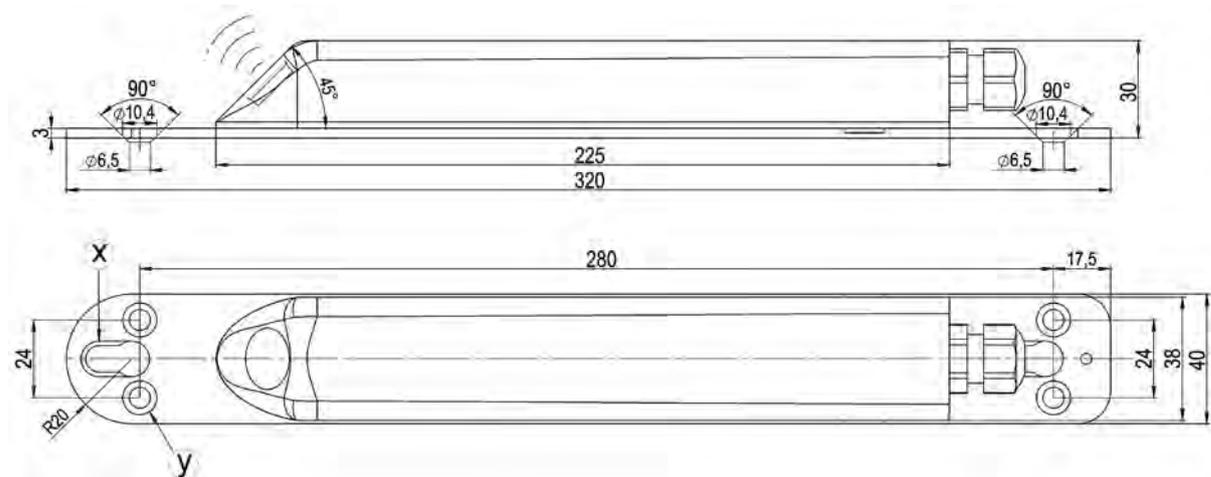
Abb. 4-14 Grundsätzlicher Aufbau Sensor POA-.... K



X = Langlöcher zur Befestigung am Rohrmontagesystem

Y = 4x Senkungen mit $d1 = 6,5$ mm zur direkten Befestigung

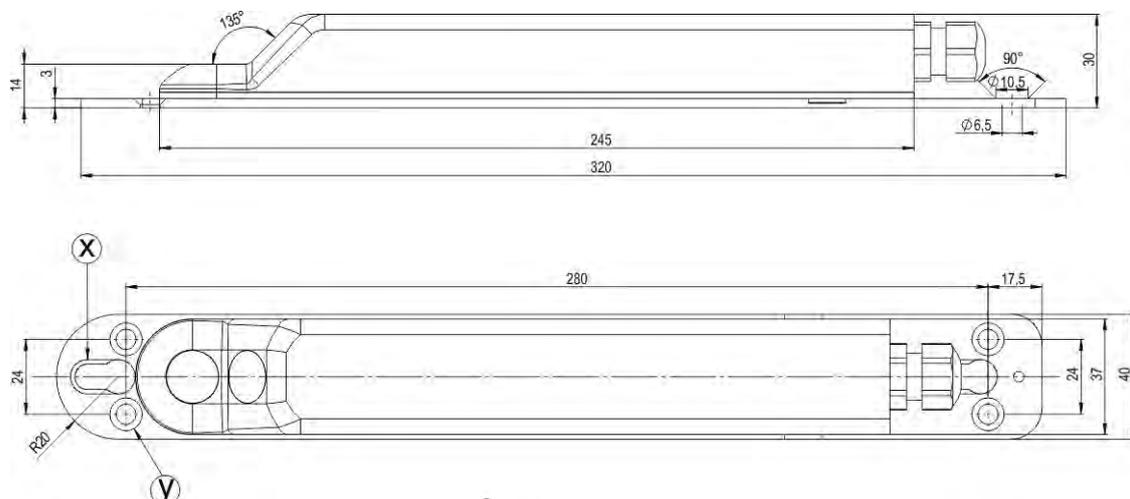
Abb. 4-15 Maßzeichnung Sensor POA-V200K / POA-V2D0K



X = Langlöcher zur Befestigung am Rohrmontagesystem

Y = 4x Senkungen mit $d1 = 6,5$ mm zur direkten Befestigung

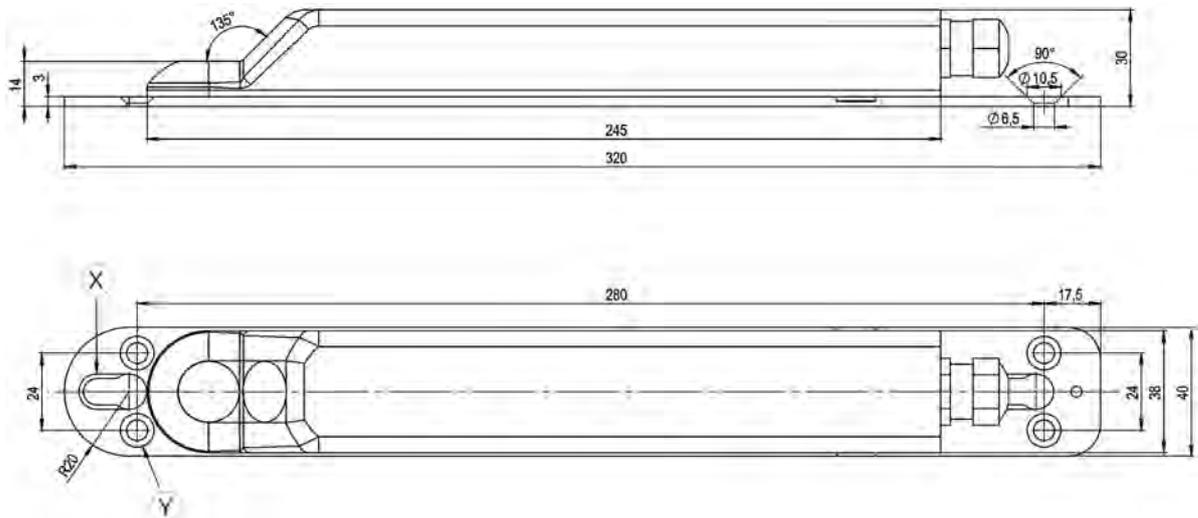
Abb. 4-16 Maßzeichnung Sensor POA-V300K / POA-V3D0K



X = Langlöcher zur Befestigung am Rohrmontagesystem

Y = 4x Senkungen mit d1 = 6,5 mm zur direkten Befestigung

Abb. 4-17 Maßzeichnung Sensor POA-V2H1K / POA-V2U1K

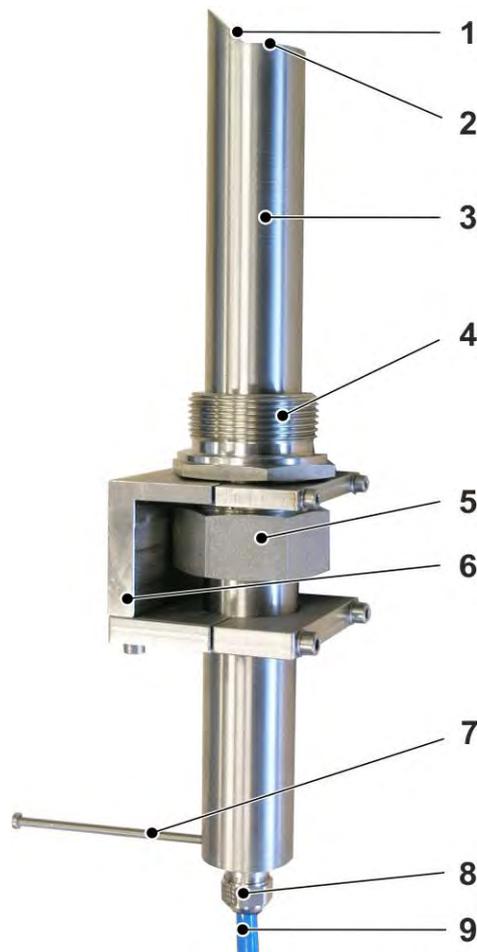


X = Langlöcher zur Befestigung am Rohrmontagesystem

Y = 4x Senkungen mit d1 = 6,5 mm zur direkten Befestigung

Abb. 4-18 Maßzeichnung Sensor POA-V3H1K / POA-V3U1K

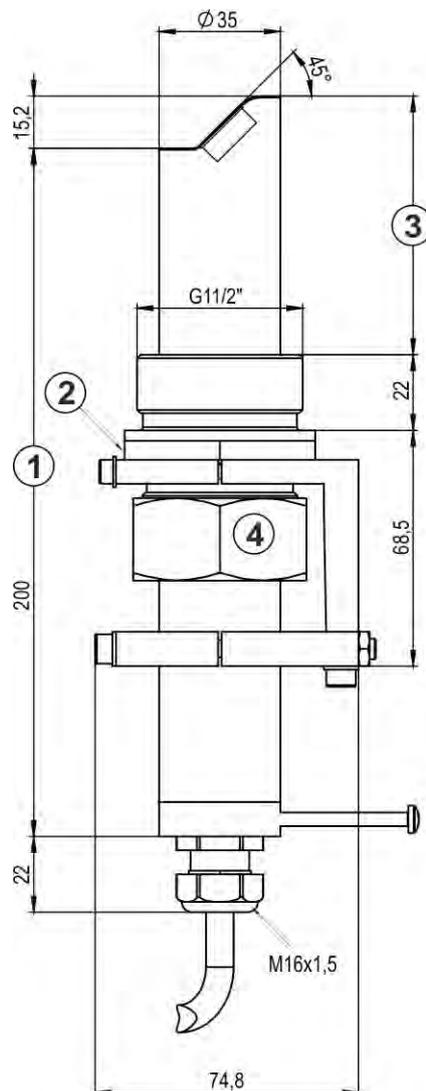
4.2.7 Sensor POA-....R



1 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung

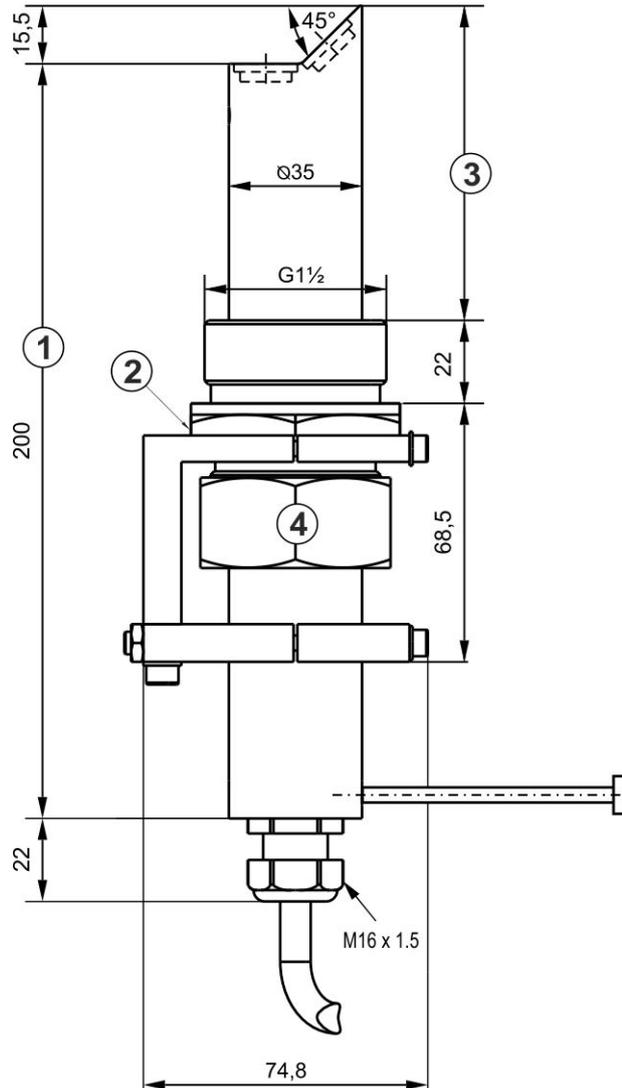
- 2 Sensor für Füllstandsmessung (optional) (nicht bei POA-V3)
- 3 Sensorkörper
- 4 Schraubgewinde G1½
- 5 Überwurfmutter SW50
- 6 Befestigungselement
- 7 Schraube M4; Ausrichthilfe; 180° zur Fließrichtung
- 8 Kabelverschraubung
- 9 Sensorkabel

Abb. 4-19 Grundsätzlicher Aufbau Sensor POA-....R



- 1 Mindestlänge 300 mm bei Verwendung eines Absperrkugelhahns
- 2 SW55
- 3 Verschiebbar
- 4 SW50

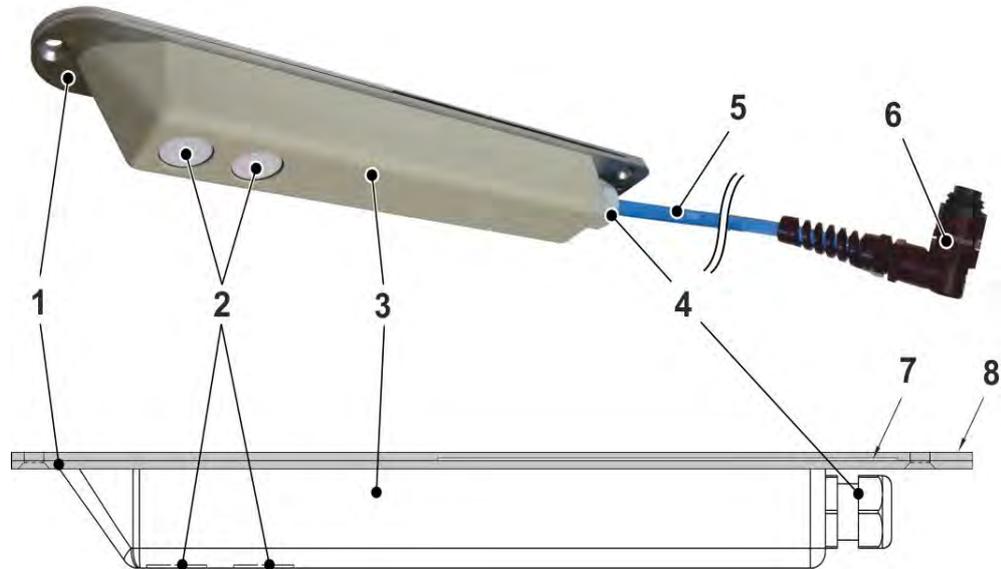
Abb. 4-20 Maßzeichnung Sensor POA-V200R / POA-V300R



- 1 Mindestlänge 300 mm bei Verwendung eines Absperrkugelhahns
- 2 SW55
- 3 Verschiebbar
- 4 SW50

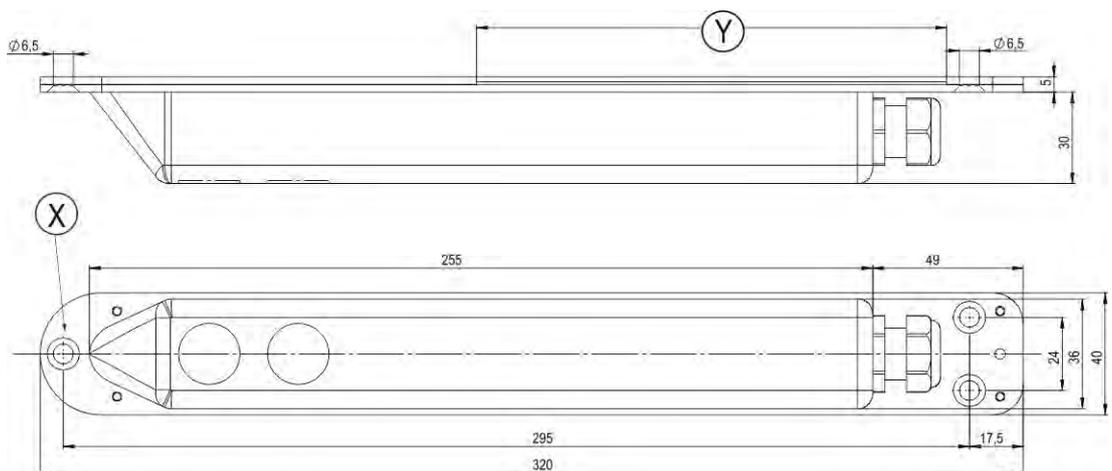
Abb. 4-21 Maßzeichnung Sensor POA-V2H1R

4.2.8 Sensor OCL



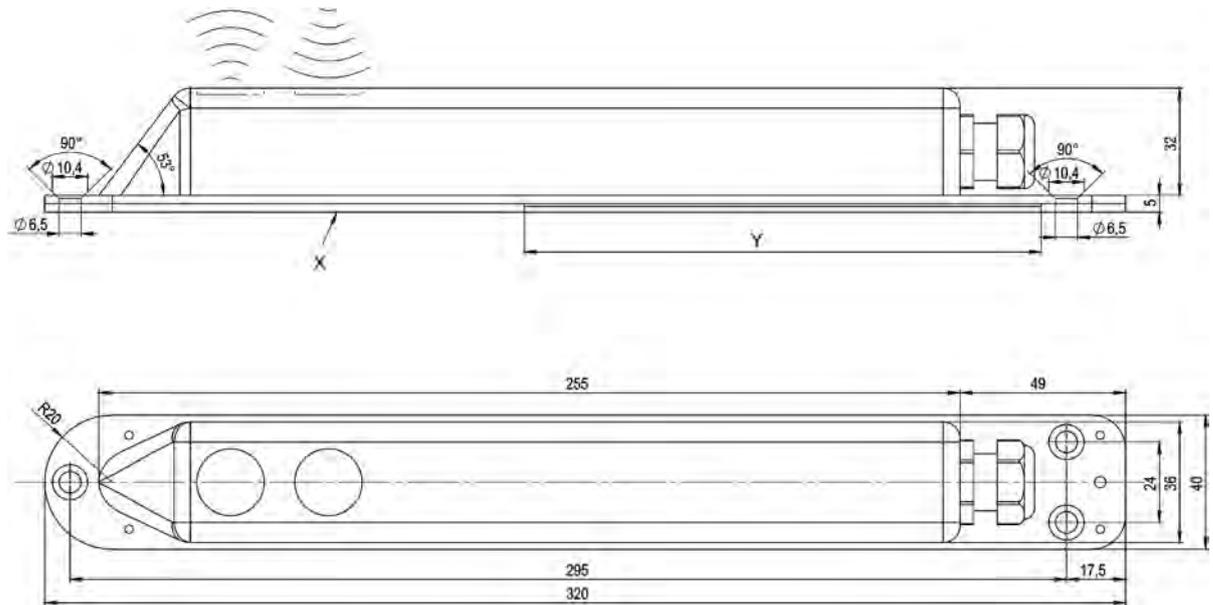
- 1 Grundplatte
- 2 Sensor für Füllstandmessung
- 3 Sensorkörper
- 4 Kabelverschraubung
- 5 Sensorkabel
- 6 Stecker mit Überwurfmutter (optional)
- 7 Einschubbereich für Rohrmontagesystem
- 8 Abdeckblech (serienmäßig bei OCL-L1; optional bei OCL-L3)

Abb. 4-22 Grundsätzlicher Aufbau Sensor OCL



- X = Befestigungsschuh und Senkung zur direkten Befestigung
- Y = Einschubbereich für das Rohrmontageblech

Abb. 4-23 Maßzeichnung Sensor OCL-L1

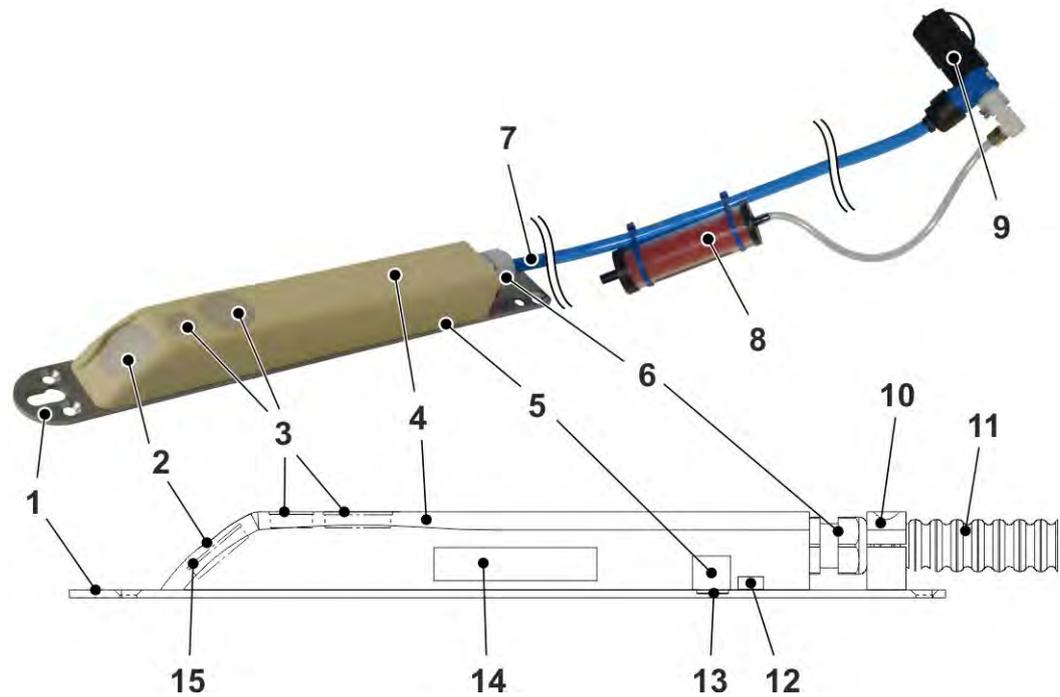


X = Abdeckblech für RMS Befestigung, optional

Y = Befestigung für RMS-System

Abb. 4-24 Maßzeichnung Sensor OCL-L3

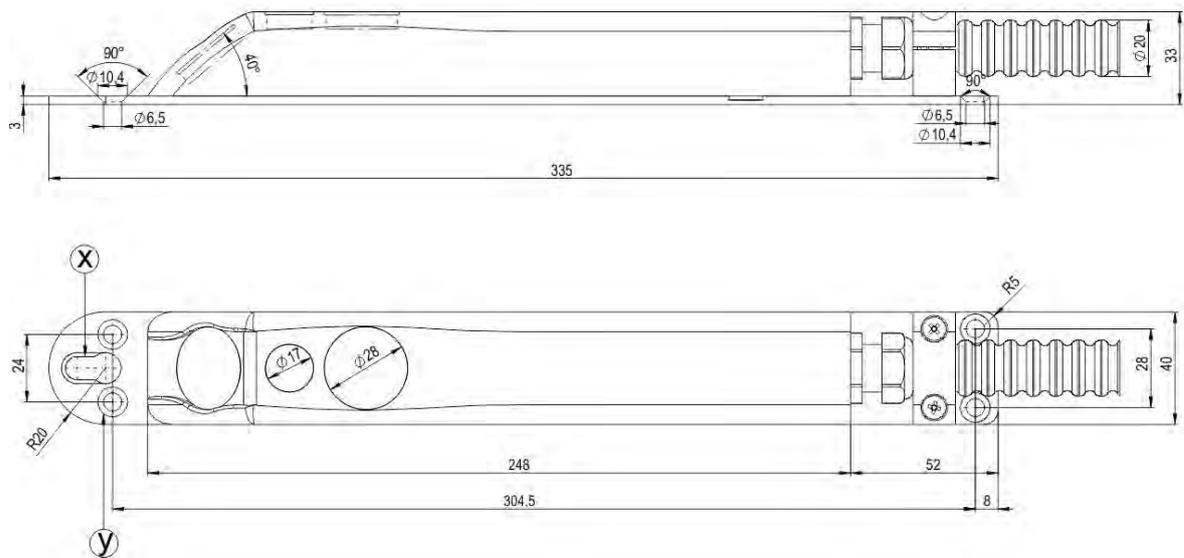
4.2.9 Sensor CS2-....K



- 1 Montageplatte
- 2 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 3 Sensoren für Füllstandsmessung mit Wasserultraschall (optional)
- 4 Sensorkörper
- 5 Druckmesszelle für Füllstandsmessung (optional)
- 6 Kabelverschraubung
- 7 Sensorkabel
- 8 Filterelement (optional)
- 9 Stecker mit Überwurfmutter (optional)
- 10 Schelle (optional)
- 11 Kabelschuttschlauch (optional)
- 12 Temperatursensor (nur bei Sensoren ohne Druckmesszelle)
- 13 Verbindungskanal zur Druckmessung (optional)
- 14 Elektronik
- 15 Akustische Ankoppelschicht

Abb. 4-25 Grundsätzlicher Aufbau Sensor CS2-....K

4 Produktbeschreibung

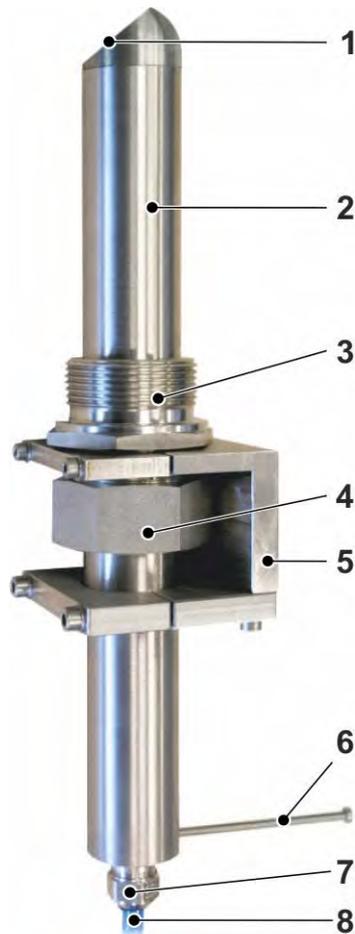


X = Langlöcher zur Befestigung am Rohrmontagesystem

Y = 4x Senkungen mit $d1 = 6,5$ mm zur direkten Befestigung

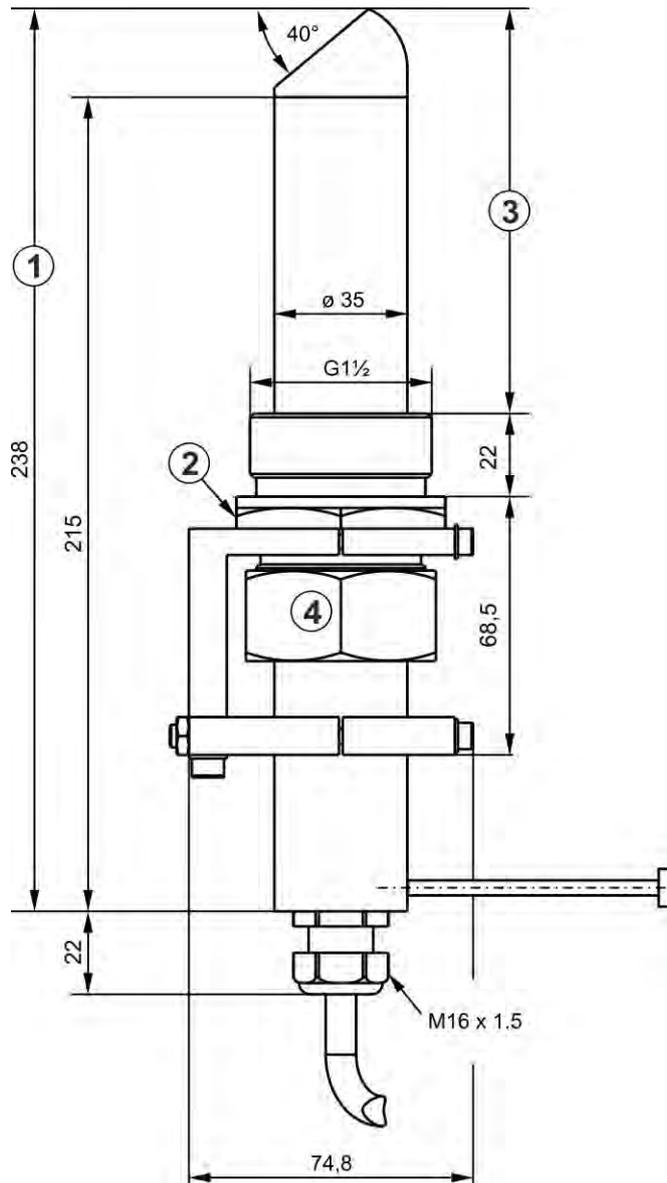
Abb. 4-26 Maßzeichnung Keilsensor CS2-....K

4.2.10 Sensor CS2-....R



- 1 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 2 Sensorkörper
- 3 Schraubgewinde G1½
- 4 Überwurfmutter SW50
- 5 Befestigungselement
- 6 Schraube M4; Ausrichthilfe; 180° zur Fließrichtung
- 7 Kabelverschraubung
- 8 Sensorkabel

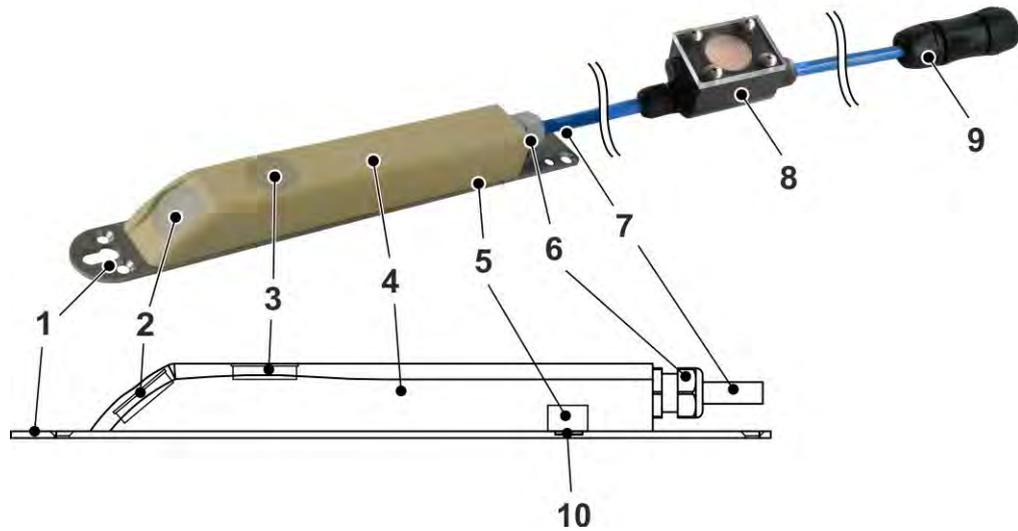
Abb. 4-27 Aufbau Rohrsensor CS2-....R



- 1 Mindestlänge 300 mm bei Verwendung eines Absperrkugelhahns
- 2 SW55
- 3 Verschiebbar
- 4 SW50

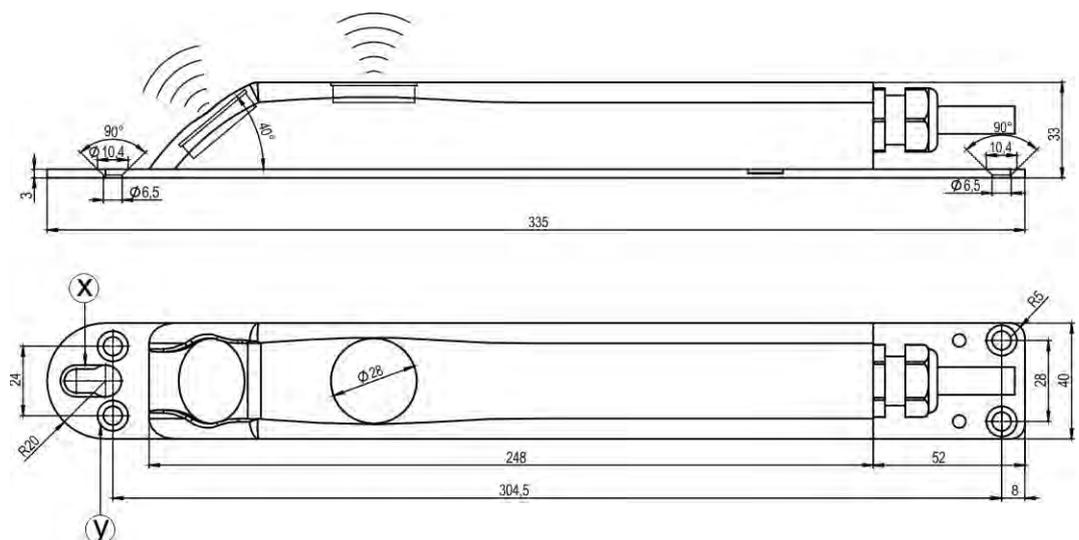
Abb. 4-28 Maßzeichnung Rohrsensor CS2-....R

4.2.11 Sensor CSP



- 1 Montageplatte
- 2 Sensor für Fließgeschwindigkeitsmessung
- 3 Sensor für Füllstandsmessung mit Wasserultraschall (optional)
- 4 Sensorkörper
- 5 Druckmesszelle für Füllstandsmessung (optional)
- 6 Kabelverschraubung
- 7 Sensorkabel
- 8 Druckausgleichselement (optional)
- 9 Stecker mit Überwurfmutter
- 10 Verbindungskanal zur Druckmessung (optional)

Abb. 4-29 Grundsätzlicher Aufbau Sensor CSP



X = Langlöcher zur Befestigung am Rohrmontagesystem

Y = 4x Senkungen mit $d_1 = 6,5$ mm zur direkten Befestigung

Abb. 4-30 Maßzeichnung Sensor CSP

4.3 Gerätekenzeichnung

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

Das Typenschild ist auf dem Bodenblech oder dem Sensorkörper befestigt und enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift der NIVUS GmbH
- CE-Kennzeichen
- Kennzeichnung der Serie und des Typs mit Artikelnummer und Seriennummer
- Baujahr: Die ersten vier Zahlen der Seriennummer entsprechen dem Baujahr und der Kalenderwoche (2340....)
- bei Sensoren in Ex-Ausführung zusätzlich die Ex-Kennzeichnung wie in Kapitel „2.4 Ex-Schutz“ 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.



Hinweis

- Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob der gelieferte Sensor Ihrer Bestellung entspricht.
- Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Kontrollnummer (ATEX) angegeben ist.

⇒ Die Konformitätserklärungen und die Baumusterprüfbescheinigungen befinden am Ende dieser Anleitung.

Typenschilder



Abb. 4-31 Typenschild für Sensor CSM-V100K



Abb. 4-32 Typenschild für Sensor CSM-V1D0K

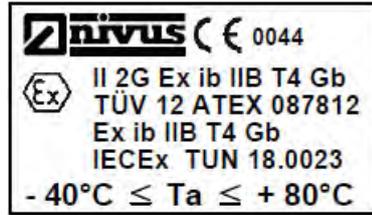


Abb. 4-33 Ex-Schild für Sensor CSM (zusätzlich zum Typenschild)

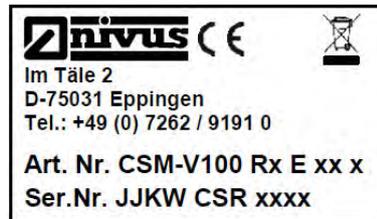


Abb. 4-34 Typenschild für Sensor CSM-V100R

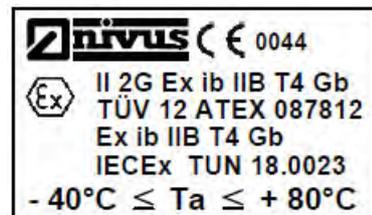


Abb. 4-35 Ex-Schild für Sensor CSM-V100R (zusätzlich zum Typenschild)

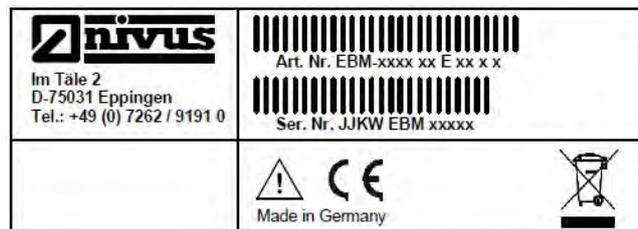
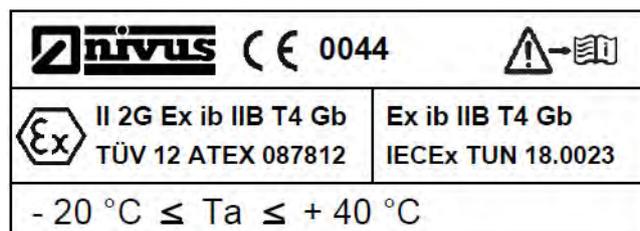


Abb. 4-36 Typenschilder Elektronikbox, Typ EBM



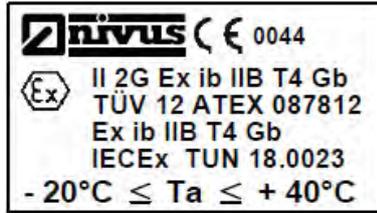


Abb. 4-37 Ex-Typenschilder Elektronikbox, Typ EBM



Abb. 4-38 Typenschild für Sensor DSM

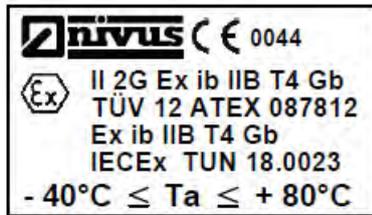


Abb. 4-39 Ex-Schild für Sensor DSM (zusätzlich zum Typenschild)

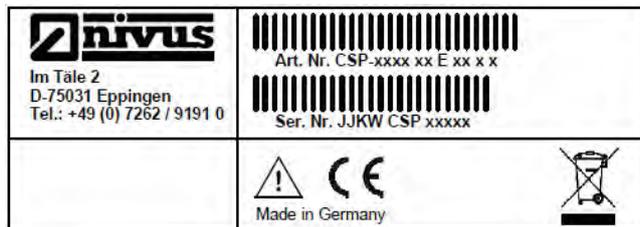
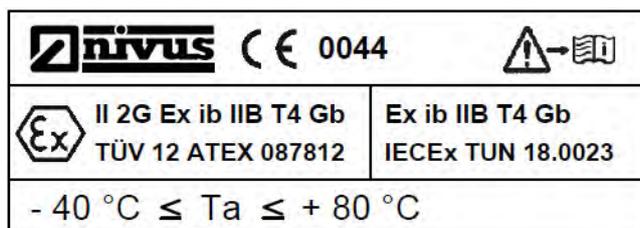


Abb. 4-40 Typenschilder für Sensor CSP



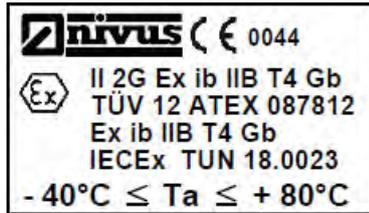


Abb. 4-41 Ex-Typenschilder für Sensor CSP (zusätzlich zum Typenschild)



Abb. 4-42 Typenschild für Sensor POA-x2

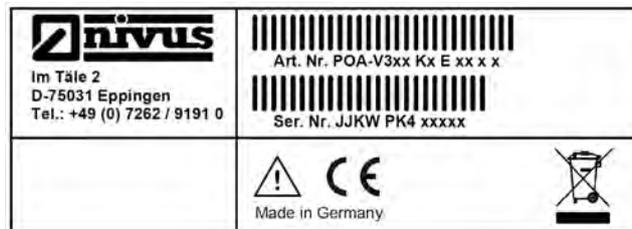


Abb. 4-43 Typenschild für Sensor POA-V3

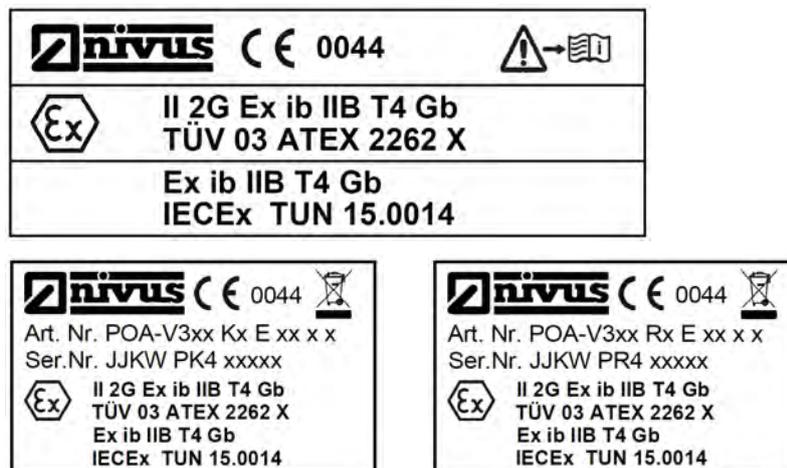


Abb. 4-44 Ex-Typenschilder für Sensor POA-V2/V3 (zusätzlich zum Typenschild)

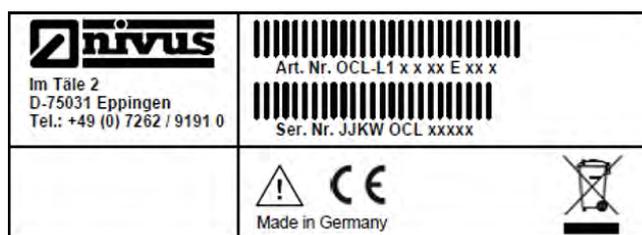


Abb. 4-45 Typenschild für Sensor OCL-L1



Abb. 4-46 Typenschild für Sensor OCL-L3

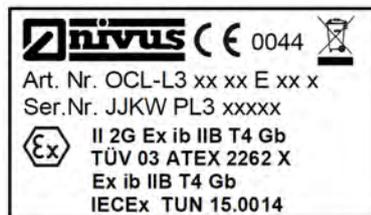


Abb. 4-47 Ex-Typenschilder für Sensor OCL-L1/L3 (zusätzlich zum Typenschild)



Abb. 4-48 Typenschild für Sensor CS2

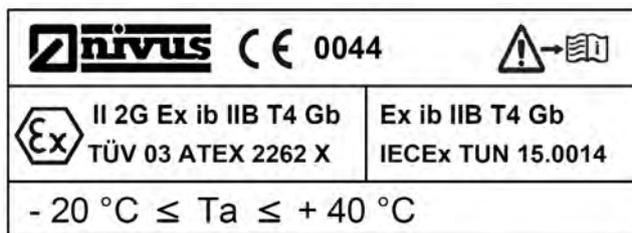


Abb. 4-49 Ex-Typenschilder für Sensor CS2-V2/V3 (zusätzlich zum Typenschild)

4.4 Sensorvarianten

Die Sensoren werden in verschiedenen Bauformen (Keil- und Rohrsensoren) gefertigt und unterscheiden sich zudem in Ex-Ausführung, Kabellängen, Sensoranbindungen (Kabelschwanz zum direkten Ankleben oder konfektionierter/s Stecker/Filterelement zum Stecken) sowie diversen Sonderbauformen und Materialien.

Die Artikelnummer befindet sich am Eingang des Kabels in den Sensorkörper sowie auf dem Typenschild, das am Kabelende auf dem Kabelmantel befestigt ist. Das Typenschild ist mittels eines transparenten Schrumpfschlauches gegen Verwitterung und Abrieb geschützt.

4.4.1 Typenschlüssel Sensor CSM

CSM-	Sensor mit orts aufgelöster Fließgeschwindigkeitsmessung		
Typ			
V100	ohne Füllstandsmessung		
KT	Keilsensor aus PVDF; Bodenplatte 1.4571		
R4	Rohrsensor mit 1" Absperrkugelhahn und Anschweißstutzen (Edelstahl); Einstrahlwinkel 45° für Innendurchmesser 100...1000 mm; Druck bis max. 16 bar		
R7	Rohrsensor mit 1" Absperrkugelhahn und Anschweißstutzen (Edelstahl); Einstrahlwinkel 20° für Innendurchmesser 80...500 mm; Druck bis max. 16 bar		
RX	Rohrsensor mit 1" Absperrkugelhahn und Anschweißstutzen (Edelstahl); Druck bis max. 16 bar		
XX	Sonderausführung		
V1D0	Füllstandsmessung mit Druckmesszelle		
K3	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571; 3 MHz; zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow Stick bzw. NivuFlow Mobile 750		
KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571; zum Anschluss an die Elektronikbox EBM), Typ RD		
KN	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571; zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow Mobile 750		
XX	Sonderausführung		
	ATEX-Zulassung		
0	ohne		
E	Zone 1		
	Kabellänge		
01	ca. 1,3 Meter (nur für NivuFlow Stick NFS0 3T bzw. NFS0 STG 3TLG 3tlg. Führungsstange)		
02	ca. 1,6 Meter (nur für NivuFlow Stick NFS0 02)		
07	7 Meter		
15	15 Meter		
20	20 Meter (nur in Verbindung mit Typ V1D0)		
	Sensoranbindung		
C	für Keilsensoren Typ V100KT, zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 750 über die EBM Typ RD, inkl. Stecker		

						<p>D für Keilsensoren Typ V1D0KT, zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 750 über die EBM Typ RD, inkl. Druckausgleichselement und Stecker</p> <p>E für Rohrsensoren, zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 750 über die EBM Typ RD, inkl. Stecker</p> <p>M für Keilsensoren Typ V100KT, zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow Mobile 750, inkl. Stecker</p> <p>P für Keilsensoren Typ V1D0KN bzw. V1D0K3, zum Anschluss an die Messumformer NivuFlow Mobile 750 bzw. NivuFlow Stick, inkl. Druckausgleichselement und Stecker</p> <p>R für Rohrsensoren, zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow Mobile 750, inkl. Stecker</p>
CSM-						

4.4.2 Typenschlüssel Sensor DSM

DSM-L0	Luftultraschallsensor zur berührungslosen Füllstandsmessung					
	Bauform					
	K	Keilsensor				
	X	Sonderausführung				
	Sensorausführung					
	S	Standardausführung PPO, Bodenplatte 1.4571				
	X	Sonderausführung				
	Sendefrequenz					
	12	Standardfrequenz				
	XX	Sonderausführung				
	ATEX-Zulassung					
	0	ohne				
	E	Zone 1				
	Kabellänge					
	07	7 Meter				
	15	15 Meter				
	Sensoranbindung					
	B	zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 750 über die Elektronikbox EBM				
	M	zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow Mobile 750				
DSM-L0						

4.4.3 Typenschlüssel Elektronikbox EBM

EBM-V1L1	<p>Elektronikbox zum Anschluss von 1x CSM- und 1x DSM-Sensor inklusive Aufhängbügel und Montageplatte; IP68</p> <p>Bauform</p> <p>RD Standard</p> <p>XX Sonderausführung</p> <p>ATEX-Zulassung</p> <p>0 ohne</p> <p>E Zone 1 (Ex-Trennmodul erforderlich; nur in Verbindung mit PCM Pro, OCM Pro CF und NF7)</p> <p>Kabellänge (max. 150 m)</p> <p>03 3 Meter</p> <p>10 10 Meter</p> <p>15 15 Meter</p> <p>20 20 Meter</p> <p>30 30 Meter</p> <p>50 50 Meter</p> <p>99 99 Meter</p> <p>XX Sonderlänge</p> <p>Sensoranbindung</p> <p>S Anschluss an das PCM Pro und PCM 4</p> <p>K Kabelende vorkonfektioniert zum Anschluss an die Messumformer NivuFlow 750 und NivuFlow 7550</p>
EBM-V1L1	

4.4.4 Typenschlüssel Sensor POA

POA-	<p>Sensor mit orts aufgelöster Fließgeschwindigkeit über maximal 32 erfasste und berechnete Scanschichten</p> <p>Typ</p> <p>V200 ohne Füllstandsmessung</p> <p>V300 KT/KP/KX/RT/RP/RX verfügbar für V200 bzw. V300</p> <p>KT Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571</p> <p>KP Keilsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Bodenplatte 1.4571</p> <p>KX Keilsensor in Sonderausführung (z. B. aus hochresistentem Voll-PEEK mit Bodenplatte aus Hatelloy oder Titan)</p> <p>RT Rohrsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Rohrmantel 1.4571</p> <p>RP Rohrsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Rohrmantel 1.4571</p> <p>RX Rohrsensor in Sonderausführung</p> <p>V2H1 mit Ultraschall von unten für Füllstandsmessung</p> <p>KT Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571</p> <p>KP Keilsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Bodenplatte 1.4571</p> <p>KX Keilsensor in Sonderausführung (z. B. aus hochresistentem Voll-PEEK mit Bodenplatte aus Hatelloy oder Titan)</p> <p>RT Rohrsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Rohrmantel 1.4571</p> <p>RP Rohrsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Rohrmantel 1.4571</p> <p>RX Rohrsensor in Sonderausführung</p> <p>V3H1 mit Ultraschall von unten für Füllstandsmessung</p> <p>KT Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571</p> <p>KP Keilsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Bodenplatte 1.4571</p>
-------------	--

	KX	Keilsensor in Sonderausführung (z. B. aus hochresistentem Voll-PEEK mit Bodenplatte aus Hatelloy oder Titan)
V2D0	mit Druckmesszelle für Füllstandsmessung	
V3D0	KT/KX verfügbar für V2D0 bzw. V3D0	
	KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
	KX	Keilsensor in Sonderausführung
V2U1	mit Druckmesszelle und Ultraschall für Füllstandsmessung	
V3U1	KT/KX verfügbar für V2U1 bzw. V3U1	
	KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
	KX	Keilsensor in Sonderausführung
	ATEX-Zulassung	
	0	ohne
	E	Zone 1 (Ex-Trennmodul erforderlich)
	Kabellänge (max. 150 m / mit Druckmesszelle bis 30 m möglich)	
	10	10 Meter
	15	15 Meter
	20	20 Meter
	30	30 Meter
	40	40 Meter
	50	50 Meter
	60	60 Meter
	70	70 Meter
	80	80 Meter
	90	90 Meter
	99	100 Meter
	XX	Sonderlänge auf Anfrage
	1B	10 Meter, mit FEP ummantelt*
	2B	20 Meter, mit FEP ummantelt*
	3B	30 Meter, mit FEP ummantelt*
	5B	50 Meter, mit FEP ummantelt*
	9B	100 Meter, mit FEP ummantelt*
	XB	Sonderlänge/Sonderanfertigung*
	Sensoranbindung	
	K	Kabelende vorkonfektioniert zum Anschluss an die Messumformer NivuFlow 750/7550 (Typ Vx00 / VxH1) und NFP (nur Typ V2), OCM Pro CF
	L	Kabelende vorkonfektioniert zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 750 (Typ VxD0 / VxU1) und OCM Pro CF
	F	für Typen V2D und V2U: Anschluss an PCM Pro und PCM 4; portable Ausführung inkl. Stecker und wechselbarem Filterelement
	S	für Typen V20 und V2H: Anschluss an PCM Pro und PCM 4; portable Ausführung inkl. Stecker
	Rohrlänge	
	0	Nur bei Keilsensor
	2	20 cm (Standard)
	3	30 cm (Mindestlänge für Absperrkugelhahn)
	4	40 cm (Mindestlänge für Ausfahrarmatur)
	X	Sonderrohrlänge in dm

						G
POA-						

20 cm + Gewinde zum Verlängern

* Kabel nicht für die Typen VxD0 und VxU1

4.4.5 Typenschlüssel Sensor OCL

OCL-L1	Luftultraschall-Aktivsensor
OCL-L3	K/X verfügbar für OCL-L1 bzw. OCL-L3
	Bauform
K	Keilsensor
X	Sonderausführung
	Sensorausführung
S	Standardausführung PPO; Kabel: PUR
X	Sonderausführung
	Sendefrequenz
12	120 kHz
XX	Sonderausführung
	ATEX-Zulassung
0	ohne
E	Ex-Zone 1 (Ex-Trennmodul erforderlich)
	Kabellänge (max. 150 m)
10	10 Meter
15	15 Meter
20	20 Meter
30	30 Meter
40	40 Meter
50	50 Meter
60	60 Meter
70	70 Meter
80	80 Meter
90	90 Meter
99	100 Meter
XX	Sonderlänge auf Anfrage
	Sensoranbindung
K	Kabelende vorkonfektioniert zum Anschluss an NF7 und OCM Pro
S	Anschlussstecker für PCM Pro und PCM 4 (nicht in Verbindung mit OCL-L3)

4.4.6 Typenschlüssel Sensor CS2

CS2-	Kreuzkorrelationssensor für große Dimensionen
Typ	
V100	ohne Füllstandsmessung
RP	Rohrsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Rohrmantel 1.4571
RX	Rohrsensor in Sonderausführung
SP	Stabsensor zur seitlichen Befestigung an offenen Rechteckkanälen; aus hochresistentem Voll-PEEK, Rohrmaterial 1.4571
V200	ohne Füllstandsmessung
KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
KP	Keilsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Bodenplatte 1.4571
KX	Keilsensor in Sonderausführung
V300	ohne Füllstandsmessung
RP	Rohrsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Rohrmantel 1.4571
RX	Rohrsensor in Sonderausführung
KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
KP	Keilsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Bodenplatte 1.4571
KX	Keilsensor in Sonderausführung
V2H1	mit Ultraschall von unten für Füllstandsmessung
V3H1	KT/KP verfügbar für V2H1 bzw. V3H1
KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
KP	Keilsensor aus hochresistentem Voll-PEEK; Bodenplatte 1.4571
V2D0	mit Druckmesszelle für Füllstandsmessung
V3D0	KT verfügbar für V2D0 bzw. V3D0
KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
V2U1	mit Druckmesszelle und Ultraschall für Füllstandsmessung
V3U1	KT verfügbar für V2U1 bzw. V3U1
KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
	ATEX-Zulassung
0	ohne
E	Zone 1 (Ex-Trennmodul erforderlich)
	Kabellänge (max. 150 m / mit Druckmesszelle bis 30 m möglich)
10	10 Meter
15	15 Meter
20	20 Meter
30	30 Meter
40	40 Meter
50	50 Meter
60	60 Meter
70	70 Meter
80	80 Meter
90	90 Meter
99	100 Meter
XX	Sonderlänge auf Anfrage
	Sensoranbindung
K	für Typen V20/V30/V2H/V3H: Anschluss an OCM Pro CF und NF7
L	für Typen V2D/V3D/V2U/V3U: Anschluss an OCM Pro CF und NF7

4.5 Technische Daten

4.5.1 Sensor CSM-V100K

Messprinzip	Korrelation mit realer Fließprofilmessung
Mindestfüllstand	3 cm
Messfrequenz	1 MHz
Schutzart	IP68
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEX)
Einsatztemperatur	-20 °C bis +70 °C bei Betriebszeit 15 min -20 °C bis +65 °C bei Dauerbetrieb -40 °C bis +80 °C bei Einsatz der Sensoren in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	Max. 4 bar
Kabellängen	Siehe Kap. „4.4.1 Typenschlüssel Sensor CSM“
Kabeltypen	LiYc11Y Twinax 2x AWG20/7 + 3x AWG28/7
Kabelaußendurchmesser	6 mm +/- 0,2 mm
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, PVDF, Edelstahl 1.4571, PA
Fließgeschwindigkeitsmessung	
Messbereich	-350 cm/s bis +600 cm/s Maximale Messspanne: Δ 700 cm/s
Anzahl der erfassten und berechneten Scanschichten	Max. 32
Nullpunktdrift	Absolut nullpunktstabil
Fehlergrenzen (pro Scanschicht)	< 1 % vom Messwert ($v > 1$ m/s) < 0,5 % vom Messwert +5 mm/s ($v < 1$ m/s)
Schallaustrittskegel	± 5 Winkelgrade
Einstrahlwinkel zur Waagrechten	20°
Temperaturmessung	
Messbereich	-40 °C bis +80 °C
Messunsicherheit	$\pm 0,5$ K

Tab. 3 Technische Daten CSM-V100K

4.5.2 Sensor CSM-V1D0K

Messprinzip	Korrelation mit realer Fließprofilmessung
Mindestfüllstand	5,5 cm
Messfrequenz	1 MHz
Schutzart	IP68
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEX)
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C -40 °C bis +80 °C bei Einsatz der Sensoren in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 1 bar
Kabellängen	Siehe Kap. „4.4.1 Typenschlüssel Sensor CSM“ Bei Sensoren mit Druckmesszelle (Füllstandsmessung Typ V1D0) ist nach 6 m / 14 m / 19 m ein Druckausgleichselement vorhanden.
Kabeltypen	LiYC11Y 1x (2x AWG24/7 CAT 7) + PA 1,5/2,5mm + (4x AWG26/7)
Kabelaußendurchmesser	9 mm +/- 0,25 mm
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, Edelstahl 1.4571, PPO GF30, PA, Druckausgleichselement: POM-C, PMMA, PA, Edelstahl 1.4571
Fließgeschwindigkeitsmessung	
Messbereich	-350 cm/s bis +600 cm/s Maximale Messspanne: Δ 700 cm/s
Anzahl der erfassten und berechneten Scanschichten	Max. 32
Nullpunktdrift	Absolut nullpunktstabil
Fehlergrenzen (pro Scanschicht)	< 1 % vom Messwert ($v > 1$ m/s) < 0,5 % vom Messwert +5 mm/s ($v < 1$ m/s)
Schallaustrittskegel	± 5 Winkelgrade
Einstrahlwinkel zur Waagrechten	35°
Füllstandsmessung – Druck	
Messbereich	0 bis 500 cm
Nullpunktdrift	max. 0,75 % vom Endwert (0 bis 50 °C)
Messunsicherheit	$\leq 0,5$ % vom Endwert
Temperaturmessung	
Messbereich	-40 °C bis +80 °C
Messunsicherheit	$\pm 0,5$ K

Tab. 4 Technische Daten CSM-V1D0K

4.5.3 Sensor CSM-V100R

Messprinzipien	Korrelation mit realer Fließprofilmessung
Messfrequenz	1 MHz
Schutzart	IP68
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEX)
Einsatztemperatur	-40 °C bis +80 °C -40 °C bis +80 °C bei Einsatz der Sensoren in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 16 bar
Kabellängen	Siehe Kap. „4.4.1 Typenschlüssel Sensor CSM“
Kabeltypen	LiYC11Y Twinax 2x AWG20/7 + 3x AWG28/7
Kabelaußendurchmesser	6 mm ±0,2 mm
Bauform	Rohrsensor zur Montage über Stutzen, Sensorverschraubung und Befestigungselement in Rohren
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, Edelstahl 1.4571, PEEK, NBR-O-Ring
Messbereich	-350 cm/s bis +600 cm/s Maximale Messspanne: Δ 700 cm/s
Anzahl der erfassten und berechneten Scanschichten	Max. 32
Nullpunktdrift	Absolut nullpunktstabil
Fehlergrenzen (pro Scanschicht)	< 1 % vom Messwert ($v > 1$ m/s) < 0,5 % vom Messwert +5 mm/s ($v < 1$ m/s)
Mindestfüllstand	CSM-V100R7: 3,0 cm CSM-V100R4: 4,7 cm
Schallaustrittskegel	±5 Winkelgrade
Einstrahlwinkel zur Waagrechten	CSM-V100R7: 20° CSM-V100R4: 45°

Tab. 5 Technische Daten CSM-V100R

4.5.4 Sensor DSM

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeit
Messfrequenz	125 kHz/200 kHz
Schutzart	IP68
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEX)
Einsatztemperatur	-20 °C bis +80 °C -40 °C bis +80 °C bei Einsatz der Sensoren in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 1 bar
Kabellängen	Siehe Kap. „4.4.2 Typenschlüssel Sensor DSM“
Kabeltyp	LiYC11Y 2x (2x28 AWG/7-(ST)12Y) + 4x28 AWG/7
Kabelaußendurchmesser	6,7 mm +/- 0,25 mm
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, Edelstahl 1.4571, PPO GF30, PA
Füllstandsmessung	
Messbereich	0 bis 200 cm
Blockdistanz (ab Bodenplatte)	4 cm
Messunsicherheit	< ±5 mm
Nullpunktdrift	Absolut Nullpunktstabil
Temperaturmessung	
Messbereich	-40 °C bis +80 °C
Messunsicherheit	±0,5 K

Tab. 6 Technische Daten DSM

4.5.5 Elektronikbox EBM

Schutzart	IP68 (bei geschlossenen Anschlussbuchsen)
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEX)
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C -20 °C bis +40 °C bei Einsatz der Elektronikbox in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 1 bar
Kabellängen	Siehe Kap. „4.4.3 Typenschlüssel Elektronikbox EBM“
Kabeltyp	LiYC11Y 2x1,5 + 1x2x0,34
Kabelaußendurchmesser	8,4 mm ±0,25 mm
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, Edelstahl 1.4571, PP

Tab. 7 Technische Daten EBM

4.5.6 Sensor POA

Messprinzipien	<ul style="list-style-type: none"> – Ultraschall-Laufzeit (Füllstandsmessung) – Piezoresistive Druckmessung (Höhenmessung) – Korrelation mit realer Fließprofilmessung
Messfrequenz	1 MHz
Schutzart	IP68
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEX)
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C -20 °C bis +40 °C bei Einsatz der Sensoren in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 4 bar (für Kombisensor mit Druckmesszelle max. 1 bar)
Kabellänge	Siehe Kap. „4.4.4 Typenschlüssel Sensor POA“, für Sensoren ohne Stecker (Sensoranbindung Typ „K“ und „L“) verlängerbar auf max. 250 m Kabellänge. Bei Sensoren mit Druckmesszelle (Füllstandsmessung Typ VxD0/VxU1) ist nach 30 m 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 + 1x2x0,34 + PA 1,5/2,5 – Sensoren ohne Druckmessung: LiYC11Y 2x1,5 + 1x2x0,34
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
Sensoren	<ul style="list-style-type: none"> – Fließgeschwindigkeitssensor mit v-Messung durch Kreuzkorrelation sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Wasserultraschall sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Druck sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit (nur für Keilsensor) – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Wasserultraschall sowie redundant über Druck sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit (nur für Keilsensor)
Bauformen	<ul style="list-style-type: none"> – Keilsensor zur Befestigung auf dem Gerinneboden – Rohrsensor zur Montage über Stutzen, Sensorverschraubung und Befestigungselement in Rohren oder zum Einbau in Schwimmern
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, Edelstahl 1.4571, PPO GF30, PA (nur Keilsensor), PTFE (nur Rohrsensoren) Option: chemikalienbeständiger Sensor aus PEEK, Hastelloy C-276-Montageplatte; Titan-Montageplatte; Kabel mit FEP-Überzug

Fließgeschwindigkeitsmessung	
Messbereich	-350 cm/s bis +600 cm/s Maximale Messspanne: Δ 700 cm/s
Anzahl der erfassten und berechneten Scanschichten	Max. 32
Nullpunktdrift	Absolut nullpunktstabil
Fehlergrenzen (pro Scanschicht)	< 1 % vom Messwert ($v > 1$ m/s) < 0,5 % vom Messwert +5 mm/s ($v < 1$ m/s)
Mindestfüllstand	6,5 cm
Schallaustrittskegel	± 5 Winkelgrade
Einstrahlwinkel zur Waagrechten	45°
Füllstandsmessung – Wasserultraschall	
Messbereich	0 bis 200 cm; kleinste absolut messbare Höhe 5 cm
Nullpunktdrift	Absolut nullpunktstabil
Messunsicherheit	< ± 2 mm
Füllstandsmessung – Druck	
Messbereich	0 bis 500 cm
Nullpunktdrift	max. 0,75 % vom Endwert (0 bis 50 °C)
Messunsicherheit	< 0,5 % vom Endwert
Temperaturmessung	
Messbereich	-20 °C bis +50 °C
Messunsicherheit	$\pm 0,5$ K

Tab. 8 Technische Daten POA

4.5.7 Sensor OCL

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeit
Messfrequenz	120 kHz
Schutzart	IP68
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEX)
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C -20 °C bis +40 °C bei Einsatz der Sensoren in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 1 bar
Kabellängen	Siehe Kap. „4.4.5 Typenschlüssel Sensor OCL“
Kabeltyp	LiYC11Y 2x1,5 + 1x2x0,34
Kabelaußendurchmesser	8,4 mm $\pm 0,25$ mm
Bauformen	Keilsensor zur Befestigung im Gerinnescheitel
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, Edelstahl 1.4571, PPO GF30, PA
Füllstandsmessung	
Messbereich	Bis 200 cm

Blockdistanz (ab Bodenplatte)	14 cm
Messunsicherheit	≤ 0,5 % vom Endwert
Temperaturmessung	
Messbereich	-20 °C bis +50 °C
Messunsicherheit	±0,5 K

Tab. 9 Technische Daten OCL

4.5.8 Sensor CS2

Messprinzipien	<ul style="list-style-type: none"> – Ultraschall-Laufzeit (Füllstandsmessung) – Piezoresistive Druckmessung (Füllstandsmessung) – Korrelation mit digitaler Mustererkennung (Fließgeschwindigkeit)
Messfrequenz	1 MHz
Schutzart	IP68
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEX)
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C -20 °C bis +40 °C bei Einsatz der Sensoren in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 4 bar (für Kombisensor mit Druckmesszelle max. 1 bar)
Kabellänge	Siehe Kap. „4.4.6 <i>Typenschlüssel Sensor CS2</i> “, für Sensoren ohne Stecker (Sensoranbindung Typ „K“ und „L“) verlängerbar auf max. 250 m Kabellänge. Bei Sensoren mit Druckmesszelle (Füllstandsmessung Typ VxD0/VxU1) ist nach 30 m 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 + 1x2x0,34 + PA 1,5/2,5 – Sensoren ohne Druckmessung: LiYC11Y 2x1,5 + 1x2x0,34
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
Sensortypen	<ul style="list-style-type: none"> – Fließgeschwindigkeitssensor mit v-Messung durch Kreuzkorrelation sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Wasserultraschall sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Druck sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Wasserultraschall sowie redundant über Druck, inkl. Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit

Bauform	<ul style="list-style-type: none"> – Keilsensor zur Befestigung auf dem Gerinneboden oder der Gerinnewand – Rohrsensor zur Montage über Stützen, Sensorverschraubung und Befestigungselement in Röhren
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, Edelstahl 1.4571, PPO GF30, PEEK, PA6
Fließgeschwindigkeitsmessung	
Messbereich	-350 cm/s bis +600 cm/s Maximale Messspanne: Δ 700 cm/s
Anzahl der erfassten und berechneten Scanschichten	Max. 32
Nullpunktdrift	Absolut nullpunktstabil
Fehlergrenzen (pro Scanschicht)	< 1 % vom Messwert ($v > 1$ m/s) < 0,5 % vom Messwert +5 mm/s ($v < 1$ m/s)
Mindestfüllstand	8 cm
Schallaustrittskegel	± 5 Winkelgrade
Einstrahlwinkel zur Waagrechten	50°
Füllstandsmessung – Wasserultraschall	
Messbereich	0 bis 500 cm; kleinste absolut messbare Höhe 8 cm (nur bei Keilsensoren)
Messunsicherheit	$\leq \pm 2$ mm
Füllstandsmessung – Druck	
Messbereich	0 bis 500 cm
Nullpunktdrift	max. 0,75 % vom Endwert (0 bis 50 °C)
Messunsicherheit	$\leq 0,5$ % vom Endwert
Temperaturmessung	
Messbereich	-20 °C bis +50 °C
Messunsicherheit	$\pm 0,5$ K

Tab. 10 Technische Daten CS2

4.5.9 Sensor CSP

Messprinzipien	<ul style="list-style-type: none"> – Ultraschall-Laufzeit (Füllstandsmessung) – Piezoresistive Druckmessung (Füllstandsmessung) – Korrelation mit digitaler Mustererkennung (Fließgeschwindigkeit)
Messfrequenz	1 MHz
Schutzart	IP68
Ex-Zulassung (optional)	II 2G Ex ib IIB T4 Gb (ATEX) Ex ib IIB T4 Gb (IECEx)
Einsatztemperatur	-40 °C bis +80 °C -40 °C bis +80 °C bei Einsatz der Sensoren in Ex Zone 1
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	max. 4 bar (für Kombisensor mit Druckmesszelle max. 1 bar)

Kabellänge	Siehe Kap. „4.4.7 Typenschlüssel Sensor CSP“ Bei Sensoren mit Druckmesszelle (Füllstandsmessung Typ V2D0 und V2U1) ist nach 6 m / 14 m / 19 m ein Druckausgleichselement vorhanden.
Kabeltypen	Kombisensor mit/ohne Druckmessung: LiYC11Y 2x(2x AWG24/7-CAT7) + PA 1,5/2,5 + (4x AWG26/7)
Kabelaußendurchmesser	Kombisensor mit/ohne Druckmessung: 9,7 mm ±0,2 mm
Sensortypen	<ul style="list-style-type: none"> – Fließgeschwindigkeitssensor mit v-Messung durch Kreuzkorrelation sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Wasserultraschall sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Druck sowie Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit – Kombisensor mit Fließgeschwindigkeitssensor durch Kreuzkorrelation; Füllstandsmessung über Wasserultraschall sowie redundant über Druck, inkl. Temperaturmessung zur Kompensation des Einflusses selbiger auf die Schallgeschwindigkeit
Bauform	– Keilsensor zur Befestigung auf dem Gerinneboden oder der Gerinnewand
Mediumberührende Materialien	Polyurethan, Edelstahl 1.4571, PPO GF30, PEEK, PA6
Fließgeschwindigkeitsmessung	
Messbereich	-100 cm/s bis +600 cm/s
Anzahl der erfassten und berechneten Scanschichten	Max. 32
Nullpunktdrift	Absolut nullpunktstabil
Fehlergrenzen (pro Scanschicht)	< 1 % vom Messwert ($v > 1$ m/s) < 0,5 % vom Messwert +5 mm/s ($v < 1$ m/s)
Mindestfüllstand	8 cm
Schallaustrittskegel	±5 Winkelgrade
Einstrahlwinkel zur Waagrechten	50°
Füllstandsmessung – Wasserultraschall	
Messbereich	0 bis 500 cm; kleinste absolut messbare Höhe 8 cm (nur bei Keilsensoren)
Messunsicherheit	≤ ±2 mm
Füllstandsmessung – Druck	
Messbereich	0 bis 500 cm
Nullpunktdrift	max. 0,75 % vom Endwert (0 bis 50 °C)
Messunsicherheit	≤ 0,5 % vom Endwert
Temperaturmessung	

Messbereich	-40 °C bis +80 °C
Messunsicherheit	±0,5 K

Tab. 11 Technische Daten CSP

5 Installation und Anschluss

WARNUNG



Überprüfung auf explosionsfähige Atmosphäre mittels Gaswarngerät

Beim Anschluss von Sensoren an Messumformer darf das metallische Sensorbodenblech nach dem Einbau in einer Messstrecke einen Erdungswiderstand von 1 GΩ nicht überschreiten!

Vor Durchführung von Montage-/Wartungsarbeiten explosionsfähige Atmosphäre mittels eines Gaswarngeräts prüfen.

Achten Sie bei diesen Arbeiten unbedingt darauf, dass keine elektrostatische Aufladung auftreten kann.

5.1 Montageanweisungen

Achten Sie bei der Montage auf die nachfolgenden Hinweise in Bezug auf ESD und Montageort.

- Achten Sie auf eine sachgemäße Montage.
- Befolgen Sie bestehende gesetzliche bzw. betriebliche Richtlinien.

Unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen und/oder Beschädigungen an den Sensoren führen!



Wichtiger Hinweis

Achten Sie auf die nachfolgenden Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD).

Die empfindlichen elektronischen Komponenten im Sensorinneren können durch statische Elektrizität beschädigt werden. NIVUS empfiehlt die folgenden Schritte zur Vermeidung von Beschädigungen des Sensors durch elektrostatische Entladungen:

- Leiten Sie eventuell auf Ihrem Körper vorhandene statische Elektrizität ab, bevor Sie elektronische Komponenten des Sensors (wie z. B. Leiterplatten und Komponenten darauf) berühren.
- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um den Aufbau statischer Ladungen zu vermindern.

5.1.1 Elektrische Installation

VORSICHT



Messsystem immer vom Stromnetz trennen

Bei sämtlichen Arbeiten am Messsystem oder den Sensoren, muss der Messumformer stromlos geschaltet werden.

Beachten Sie die elektrischen Daten auf dem Typenschild.

Halten Sie für die elektrische Installation die gesetzlichen Bestimmungen des Landes ein (in Deutschland z. B. VDE 0100).

5.1.2 Hinweise zur Sensormontage



Undichtigkeit durch Entfernen von Bauteilen

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 Sensormontage ist in der *Montageanleitung Kreuzkorrelations- und Dopplersensoren* beschrieben. Entnehmen Sie hieraus:

- richtige Sensorposition
- erforderliche Beruhigungsstrecken
- Sensormontage und Befestigung
- Kabelverlegung

Beachten Sie auch die Hinweise zu den Sensoren mit integrierter Druckmesszelle in dieser Anleitung (Kapitel „5.5 Druckausgleichselemente“).

5.2 Montage Kabelschutzschlauch Sensoren CS2 und CSP

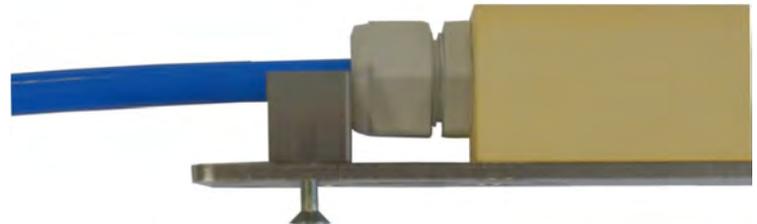
Sie können am Sensor optional einen Kabelschutzschlauch montieren. Sie benötigen folgende Zubehörteile:

- 1 Kabelschutzschlauch mit Länge 0,5 m / 1,0 m / 3,0 m
- 1 Schelle
- 4 Schrauben

Sie erhalten diese Zubehörteile auf Anfrage bei NIVUS.

➔ Vorgehensweise

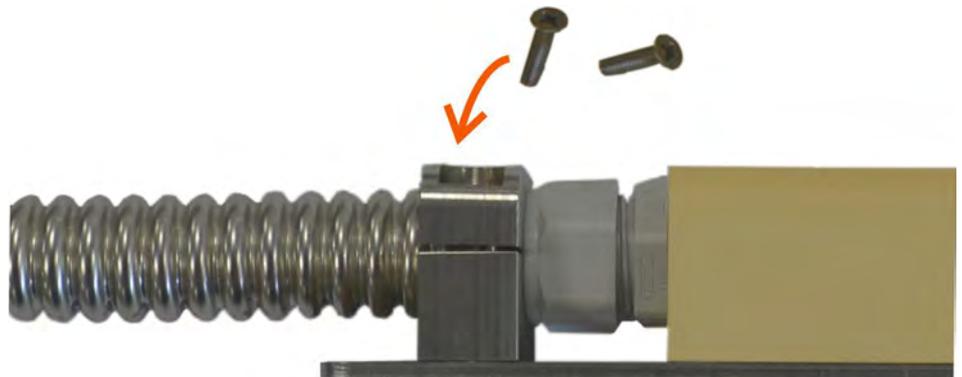
1. Unteres Schellenteil mit 2 Schrauben an der Bodenplatte des Sensors befestigen.



2. Kabelschutzschlauch über das Sensorkabel ziehen und in die Schelle einlegen.

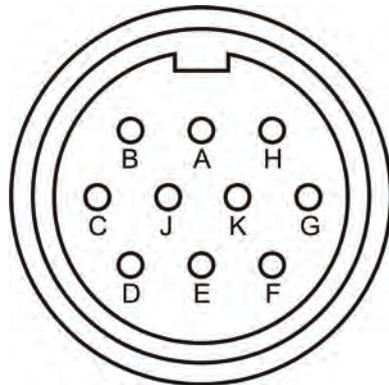


3. Oberes Schellenteil auflegen und festschrauben.



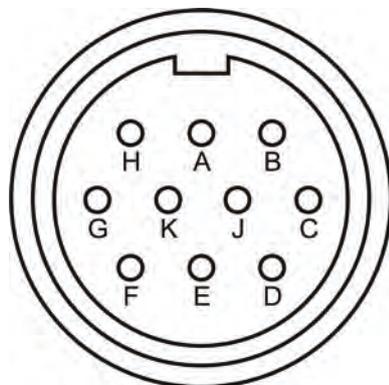
5.3 Stecker- und Kabelbelegungen

5.3.1 Sensoren CSM und CSP



- A Piezo V1 +
- B Piezo V1 -
- C Piezo V2 +
- D Piezo V2 -
- E Druck_Temp_GND
- F Temp.-Signal_WUS
- G Druck_RxTx -
- H Druck_RxTx +
- J Druck_Temp_WUS_V +
- K Kabelschirm

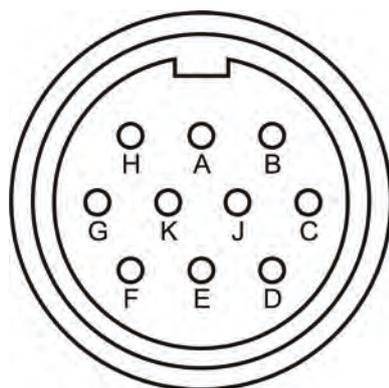
Abb. 5-1 Steckerbelegung Sensor CSM; Anschluss an EBM



- A Piezo V1 +
- B Piezo V1 -
- C Piezo V2 +
- D Piezo V2 -
- E Druck_Temp_GND
- F Temp.-Signal_WUS
- G Druck_RxTx -
- H Druck_RxTx +
- I Druck_Temp_WUS_V +
- K Kabelschirm

Abb. 5-2 Steckerbelegung Sensoren CSM und CSP; Anschluss an NFM 750

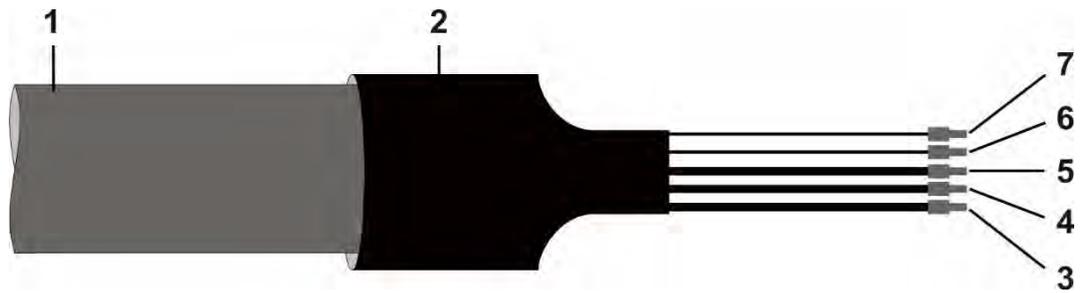
5.3.2 Sensor DSM



- A Piezo 125k +
- B Piezo 125k -
- C Piezo 200k +
- D Piezo 200k -
- E Druck_Temp_GND
- F Temp.-Signal_LUS
- G Druck_RxTx -
- H Druck_RxTx +
- J Druck_Temp_LUS_V +
- K Kabelschirm

Abb. 5-3 Steckerbelegung DSM

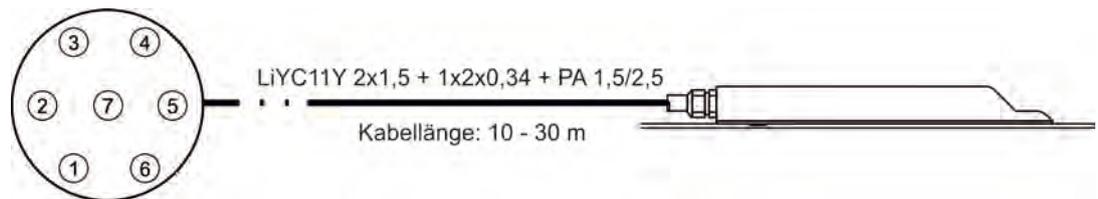
5.3.3 Elektronikbox: Typ EBM



- 1 Kabelmantel
- 2 Schrumpfschlauch
- 3 Schwarz; Kabelschirm (keine Masse)
- 4 Rot; Spannungsversorgung +; max. 9,9 V
- 5 Blau; Spannungsversorgung -
- 6 Weiß; RxTx +
- 7 Grün; RxTx -

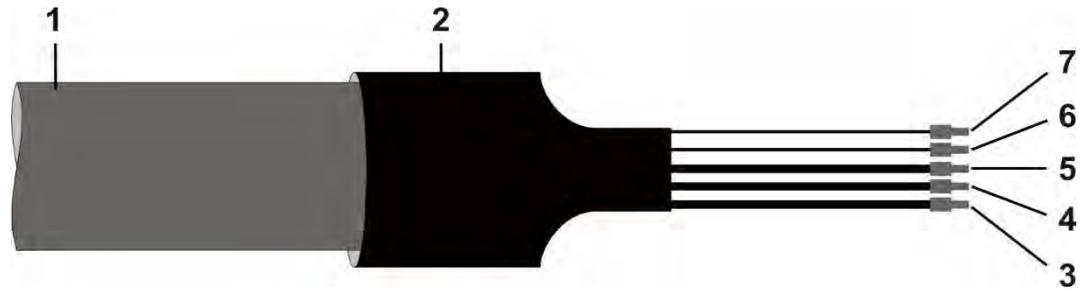
Abb. 5-4 Kabelschwanzbelegung Elektronikbox

5.3.4 Sensoren POA und CS2



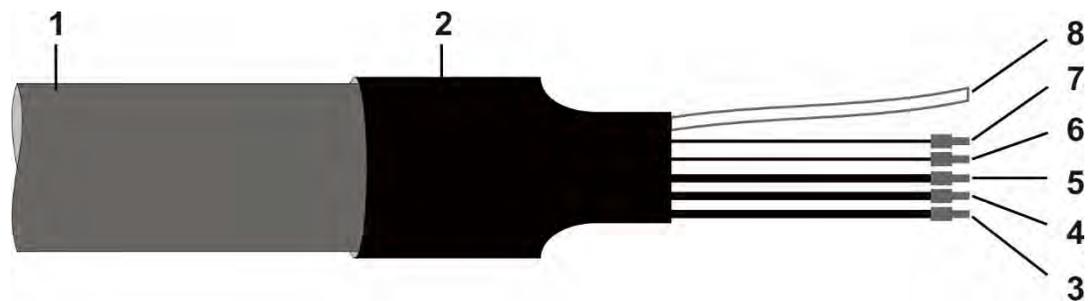
- 1 UE (Spannungseingang, max. 9,9 V)
- 2 RxTx + (RS485)
- 3 unbelegt
- 4 unbelegt
- 5 RxTx - (RS485)
- 6 UE-GND (Spannungsversorgungsmasse)
- 7 Schirm (Kabelschirm)

Abb. 5-5 Steckerbelegung Sensoren POA und CS2



- 1 Kabelmantel
- 2 Schrumpfschlauch
- 3 Schwarz; Kabelschirm (keine Masse)
- 4 Rot; Spannungsversorgung +; max. 9,9 V bei Ex-Version;
max. 24 V bei Nicht-Ex-Version
- 5 Blau; Spannungsversorgung -
- 6 Weiß; RxTx +
- 7 Grün; RxTx -

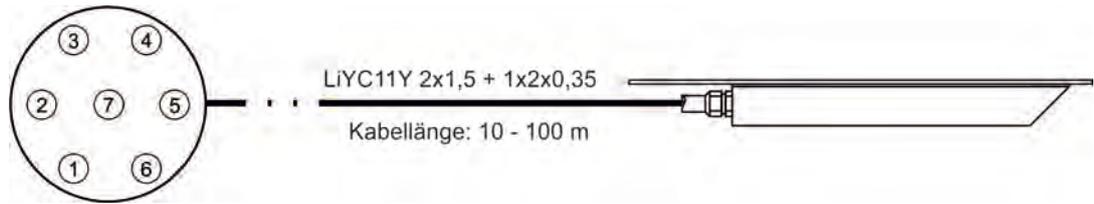
Abb. 5-6 Kabelschwanzbelegung Sensoren POA und CS2 ohne Druckmesszelle



- 1 Kabelmantel
- 2 Schrumpfschlauch
- 3 Schwarz; Kabelschirm (keine Masse)
- 4 Rot; Spannungsversorgung +; max. 9,9 V bei Ex-Version;
max. 24 V bei Nicht-Ex-Version
- 5 Blau; Spannungsversorgung -
- 6 Weiß; RxTx +
- 7 Grün; RxTx -
- 8 Luftausgleichschlauch

Abb. 5-7 Kabelschwanzbelegung Sensoren POA und CS2 mit Druckmesszelle

5.3.5 Sensor OCL



- 1 UE (Spannungseingang, max. 9,9 V)
- 2 RxTx + (RS485)
- 3 + mA (2-Leiter-Sensoren)
- 4 - mA (2-Leiter-Sensoren)
- 5 RxTx - (RS485)
- 6 UE-GND (Spannungsversorgungsmasse)
- 7 Schirm (Kabelschirm)

Abb. 5-8 Steckerbelegung Sensor OCL

5.4 Kabelverlängerung

Die Sensorkabel der Sensoren POA, CS2, OCL und das Kabel der Elektronikbox EBM können je nach Ausführung der Sensoranbindung verlängert werden (Details siehe nachfolgende Tabelle).

GEFAHR



Verletzungsgefahr

Beachten Sie die maximal möglichen Kabellängen im Ex-Bereich!

- Bei den Ex-Sensoren POA-Vx, OCL-Lx und CS2-Vx mit NIVUS-Kabel darf die Länge des Kabelanschlusses **150 m** nicht überschreiten!

Siehe **Baumusterprüfbescheinigungen** am Ende dieser Anleitung.

- Werden Überspannungsschutzelemente eingesetzt dann reduziert sich die Kabellänge nochmals entsprechend auf **135 Meter (einseitig)** und **120 Meter (zweiseitig)**!

Siehe **Baumusterprüfbescheinigungen** in der Technischen Beschreibung des Ex-Trennmoduls iXT0.



Wichtiger Hinweis

Kabelverlängerungen und Sensoranbindungen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Dies dient der Vermeidung von Schäden am Sensor.



Wichtiger Hinweis

Unsachgemäße Verbindungen, die erhöhten Übergangswiderständen erzeugen, oder der Einsatz von falschen Kabeln können zur Störung oder zum Messausfall führen.

Wenn Sie das Sensorkabel über eine Anschlussdose verlängern, dann verwenden Sie eine Anschlussdose aus Metall. Legen Sie den Schirm des ankommenden wie auch des abgehenden Kabels unbedingt auf die Anschlussdosenmasse.

Grundbedingungen für eine Kabelverlängerung

Wenn die Kabel verlängert werden sollen, ist die Erstellung eines Eigensicherheitsnachweises erforderlich.

Dafür müssen die nachfolgenden **Punkte/Spezifikationen** berücksichtigt/einbezogen werden:

- Die Kabelspezifikationen der genutzten Kabelverlängerung und des Sensorkabels.
- Bei Verwendung von Überspannungsschutzelementen, zusätzlich deren innere Kapazität und Induktivität.
- Die anschaltbaren Kapazitäten und Induktivitäten für den Versorgungsstromkreis.
- Die anschaltbaren Kapazitäten und Induktivitäten für den RS485-Stromkreis.

Außerdem müssen bei der Projektierung, Auswahl und Errichtung gemäß EN 60079-14 die beiden folgenden **Bedingungen** erfüllt werden:

- $C_o \geq C_i + C_k$
- $L_o \geq L_i + L_k$

mit

- C_o = höchstzulässige äußere Kapazität des entsprechenden iXT-Stromkreises (siehe Technische Beschreibung / Baumusterprüfbescheinigung des Ex-Trennmoduls iXT0)
- C_i = wirksame innere Kapazität des Sensors und, falls verwendet, des Überspannungsschutzelements für den entsprechenden Stromkreis
- C_k = Summe der Kabelkapazitäten des Sensorkabels und der verwendeten Kabelverlängerung für den entsprechenden Stromkreis
- L_o = höchstzulässige äußere Induktivität des entsprechenden iXT-Stromkreises (siehe Technische Beschreibung / Baumusterprüfbescheinigung des Ex-Trennmoduls iXT0)
- L_i = wirksame innere Induktivität des Sensors und, falls verwendet, des Überspannungsschutzelements für den entsprechenden Stromkreis
- L_k = Summe der Kabelinduktivitäten des Sensorkabels und der verwendeten Kabelverlängerung für den entsprechenden Stromkreis

NIVUS-Kabelspezifikationen für die Aktivsensoren POA-Vx, CS2, OCL-Lx und EBM:

- Kabelkapazität (blue/red): 100 pF/m
- Kabelinduktivität (blue/red): 0,76 µH/m

Diese Werte sind bei einer Ex-Applikation von großer Bedeutung, wenn der/die Betreiber/in ein Eigensicherheitsnachweis für seine Anlage erstellen muss und dabei die anschließbare äußere Kapazität C_o bzw. Induktivität L_o berücksichtigen muss.

Kabelverlegung im Erdreich:

Das am Sensor fest angeschlossene Kabel ist nicht für eine dauerhafte direkte Erdverlegung vorgesehen. Wenn das Kabel in Erdreich, Sand, Schotter o. ä. verlegt werden soll, dann verwenden Sie dazu zusätzlich Schutzrohre oder Schutzschläuche. Wählen Sie den Innendurchmesser, den Biegeradius und die Art der Verlegung dieser zusätzlichen Schutzführungen so, dass das verlegte Signalkabel nachträglich problemlos entfernt und ein neues Signalkabel eingezogen werden kann.

Mögliche Kabelverlängerungen:

Sensoranbindung	Sensor bzw. EBM	Kabelverlängerung
K Für EBM und für Sensoren ohne Druckmesszelle, Kabelende vorkonfektioniert zum Anschluss an NF7, NFP, OCM Pro CF *	EBM POA-Vx00 POA-VxH1 CS2-Vx00 CS2-VxH1 OCL	Kabelverlängerung mit einfach geschirmtem Signalkabel.
L Für Sensoren mit Druckmesszelle, Kabelende vorkonfektioniert zum Anschluss an NF7, NFP, OCM Pro CF *	POA-VxD0 POA-VxU1 CS2-VxD0 CS2-VxU1	Kabelverlängerung nur möglich, wenn das Druckausgleichelement Typ ZUB0 DAE von NIVUS verwendet wird: Sensorkabelende auf die Klemmen der Anschlussdose des Druckausgleichelementes auflegen und von dort aus mit einfach geschirmtem Signalkabel verlängern (siehe <i>Abb. 5-12</i>).
F Für Sensoren mit Druckmesszelle, Ausführung inkl. Stecker und Filterelement	POA-VxD0 POA-VxU1 CS2-VxD0 CS2-VxU1 CSP-V2D0 CSP-V2U1	Kabelverlängerung nicht möglich.
S Für EBM und für Sensoren ohne Druckmesszelle, Ausführung inkl. Stecker	EBM POA-Vx00 POA-VxH1 CS2-Vx00 CS2-VxH1 CSP-V200 CSP-V2H1 OCL-Lx	Kabelverlängerung nicht möglich.

*) Anschluss an NFP und OCM Pro nicht für POA-V3, CS2-V3 und OCL-L3

Tab. 12 Kabelverlängerungen



NIVUS-Empfehlung: Kabeltyp für Kabelverlängerung

Zur Verlängerung empfiehlt NIVUS den Kabeltyp A2Y(L) 2Y 6x2x0,8 (oder höhere Adernzahl).

Kabelverlängerung mit dem Kabeltyp Typ A2Y(L) 2Y:

- Die beiden miteinander verdrehten Signalleitungen (RxTx) für die Buskommunikation mit je einer Ader verlängern.

- Verbleibende Adern in gleicher Anzahl zu zwei Adersträngen für UE + und für GND zusammenfassen und diese in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen Sensor und Messumformer mit einer oder mehreren parallel geschalteten Ader(n) pro Verbindungsleitung verlängern.
Parallele Adern für UE + sowie GND je Versorgungsleitung gemeinsam verlöten oder verpressen.

In der folgenden Tabelle finden Sie die **Mindestanzahl der Adern pro Verbindung** für das Signalkabel Typ A2Y(L) 2Y (mit 0,8 mm Aderndurchmesser).

Die Mindestaderanzahl pro Verbindung wird folgendermaßen angegeben: x (y)

x = minimale Gesamtaderanzahl inkl. Datenleitungen

y = Adern für Spannungsversorgung + und -

Die angegebenen Kabellängen beziehen sich auf Nicht-Ex-Sensoren.

Verlängerung auf	Mindestaderanzahl pro Verbindung				Bemerkung
	Sensor ¹ - NF7x		Sensor ² - NFP 2 ³		
	10 m Kabel am Sensor	30 m Kabel am Sensor	10 m Kabel am Sensor	30 m Kabel am Sensor	
30 m	4 (2)	entfällt	4 (2)	entfällt	
50 m	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (2)	
70 m	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (2)	
100 m	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (2)	
150 m	6 (4)	6 (4)	4 (2)	4 (2)	
200 m	6 (4)	6 (4)	4 (2)	4 (2)	
250 m	8 (6)	8 (6)	4 (2)	4 (2)	
300 m	8 (6)	8 (6)	4 (2)	4 (2)	Inbetriebnahme durch Service von NIVUS erforderlich.
400 m	10 (8)	10 (8)	4 (2)	4 (2)	
500 m	12 (10)	12 (10)	6 (4)	4 (2)	
700 m	14 (12)	16 (14)	6 (4)	6 (4)	
1000 m	20 (18)	20 (18)	8 (6)	8 (6)	

Tab. 13 Erforderliche Adernanzahl bei Kabelverlängerungen

¹ Sensoren POA-Vx, CS2, OCL und Elektronikbox EBM

² Sensoren POA-Vx, CS2, OCL und Elektronikbox EBM

³ Gilt nicht für NFP

Kabelverlängerung mit anderen Kabeltypen:

- International können Signalkabel anderen Typs mit einem Mindestdurchmesser der Adern von 0,8 mm und gemeinsamem Kabelschirm verwendet werden. Bei Unsicherheiten zur Eignung des Signalkabels wenden Sie sich an NIVUS und fügen Sie ein aussagekräftiges Kabeltypdatenblatt bei.
- Verlängerung durch äquivalente Kabel mit anderen Querschnitten auf Anfrage.

Gemeinsame Kabelverlängerung mehrerer Sensorkabel:

Bei einer Applikation mit mehreren Fließgeschwindigkeitssensoren können Sie die Sensorkabel mit einem gemeinsamen Signalkabel verlängern.



Wichtiger Hinweis

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

5.5 Druckausgleichselemente

5.5.1 Allgemeines

Sensoren mit integrierter Druckmesszelle dürfen nur mit einem Druckausgleichselement von NIVUS betrieben werden.

Das Druckausgleichselement ist mit zwei Trockenkapseln bzw. mit Trockengranulat versehen. Diese verhindern ein Eindringen von Feuchtigkeit und schützen die Elektronik.

- Überprüfen Sie die Trockenkapseln / das Trockengranulat (abhängig von der Umgebung) in regelmäßigen Abständen.
- Tauschen Sie ggf. die Trockenkapseln / das Trockengranulat aus.
- Beachten Sie die Wartungshinweise in Kapitel „6.3.2 Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren“ und „6.3.3 Druckausgleichselement für POA- und CS2-Sensoren“.

VORSICHT



Sensorbeschädigung durch Eindringen von Feuchtigkeit

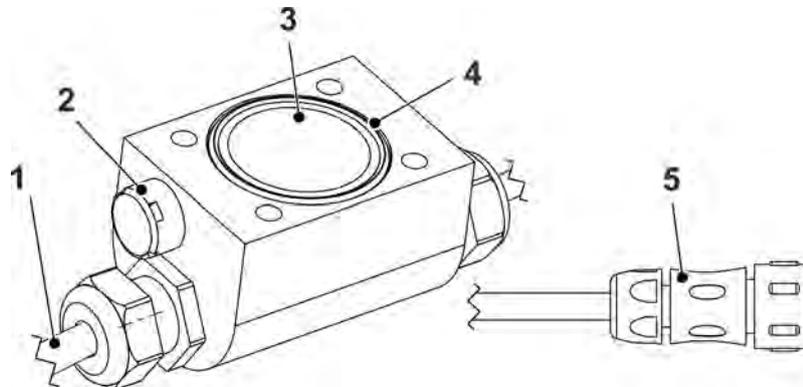
Eindringende Feuchtigkeit hat zur Folge, dass die Elektronik im Inneren des Sensors irreparabel zerstört werden kann!

- *Sensoren mit integrierter Druckmesszelle immer mit Druckausgleichselement betreiben. Das Trockengranulat / die Trockenkapseln verhindern das Eindringen von Feuchtigkeit!*
 - *Sensoren mit integrierter Druckmesszelle niemals ohne bzw. mit verbrauchten Trockengranulat / Trockenkapseln betreiben.*
 - *Trockengranulat / Trockenkapseln regelmäßig kontrollieren und ggf. tauschen.*
-

⇒ Druckausgleichselemente, Ersatzfilter, Trockenkapseln und -granulat siehe Kapitel „8 Ersatzteile und Zubehör“.

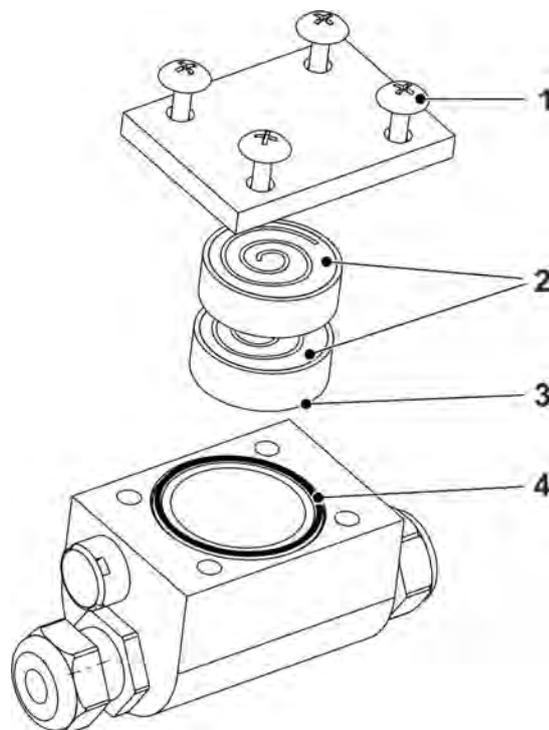
5.5.2 Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren

Das Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren ist mit zwei Trockenkapseln versehen.



1. Kabel zum Sensor
2. Druckausgleichsmembran
3. 2x Trockenkapsel unter Acrylglasdeckel
4. O-Ring – schmutzfrei halten und Einlegeposition beachten (siehe Kap. „6.3.2 Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren“)
5. Stecker zum Anschluss an die Elektronikbox/NFM 750

Abb. 5-9 Druckausgleichselement zum Anschluss an EBM

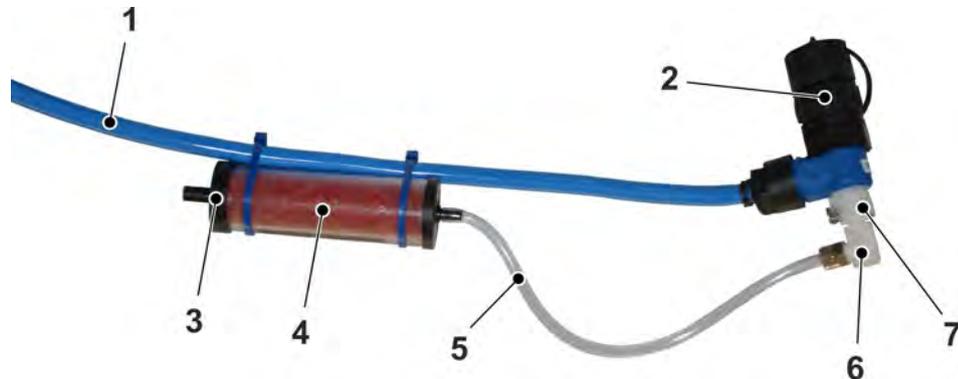


1. Kreuzschlitzschrauben zum Öffnen des Deckels (Acryl)
2. 2x Trockenkapseln zum Wechseln
3. Hinweis: Kartonseite nach unten einlegen (siehe Kap. „6.3.2 Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren“)
4. O-Ring – schmutzfrei halten und Einlegeposition beachten (siehe Kap. „6.3.2 Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren“)

Abb. 5-10 Explosionszeichnung des Druckausgleichselementes

5.5.3 Druckausgleichselement für POA- und CS₂-Sensoren

Sensoren mit Sensoranbindung Typ „F“ oder „S“ haben einen konfektionierten Stecker; Typ „F“ zusätzlich ein konfektioniertes Filterelement. Dieses Filterelement arbeitet als Druckausgleichselement (siehe folgende Abb.).



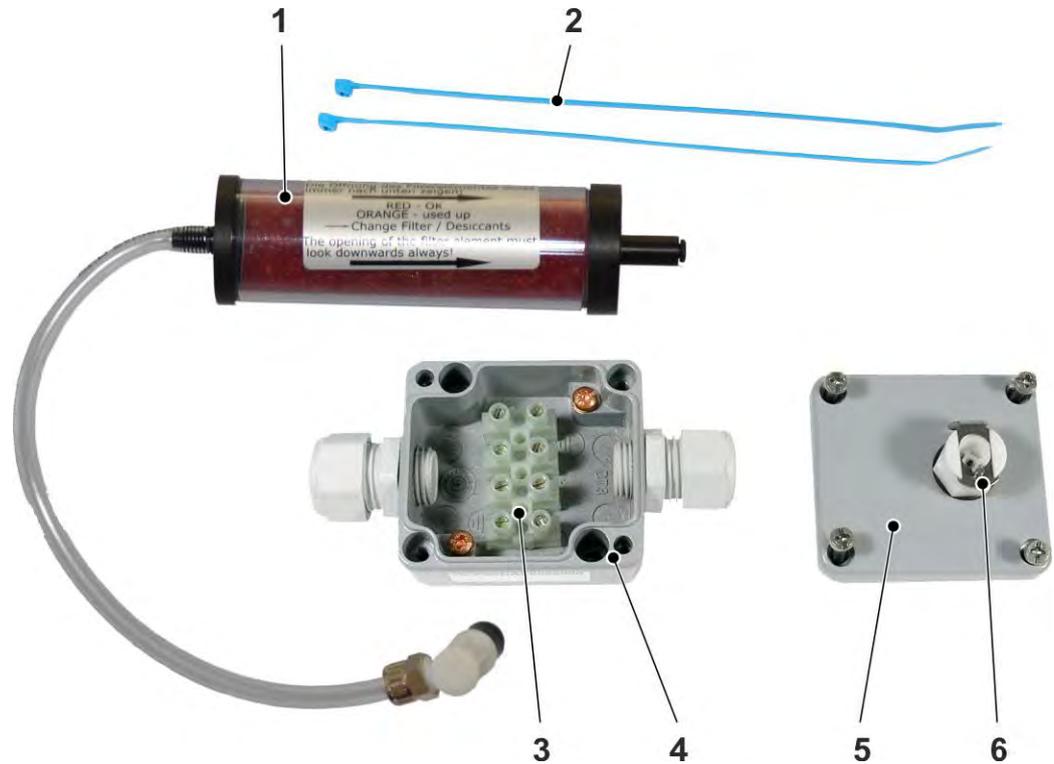
- 1 Sensorkabel
- 2 Sensorstecker
- 3 Filterdeckel (verschraubt)
- 4 Luftfilter (mit Trockengranulat befüllt und mit Kabelbinder am Sensorkabel befestigt)
- 5 Luftschlauch
- 6 Luftschlauchstecker
- 7 Buchse für Luftschlauchstecker

Abb. 5-11 Filterelement zum Anschluss an das PCM

Bei Sensoren mit Druckmesszelle (Typen VxD, VxU) **darf** das Kabel des Sensors **nicht** verlängert werden. Die maximale ununterbrochene Kabellänge beträgt 30 m. Anschließend ist zur Kabelverlängerung eine Anschlussdose mit Druckausgleich (Druckausgleichselement) zu installieren (siehe *Abb. 5-12*, Pos. 4 und 5).

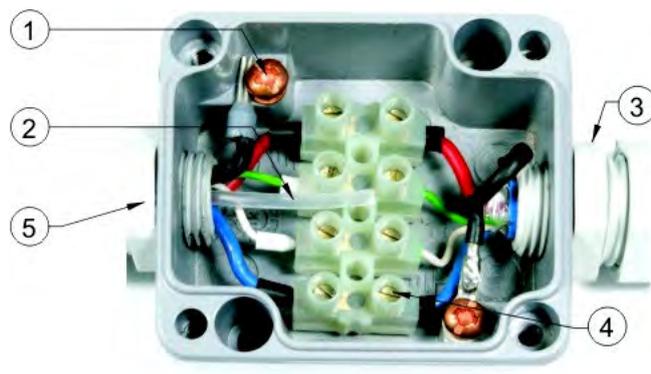
Dieses Druckausgleichselement muss ebenfalls installiert werden, wenn das Kabel eines Sensors mit integrierter Druckmesszelle direkt an einen Messumformer der Typen NivuFlow 750, NivuFlow 7550 oder OCM Pro angeschlossen werden soll. Es ist unter der Artikelnummer *ZUB0 DAE* bei NIVUS erhältlich.

Das Druckausgleichselement von NIVUS für POA- und CS2-Sensoren besteht aus mehreren Teilen:



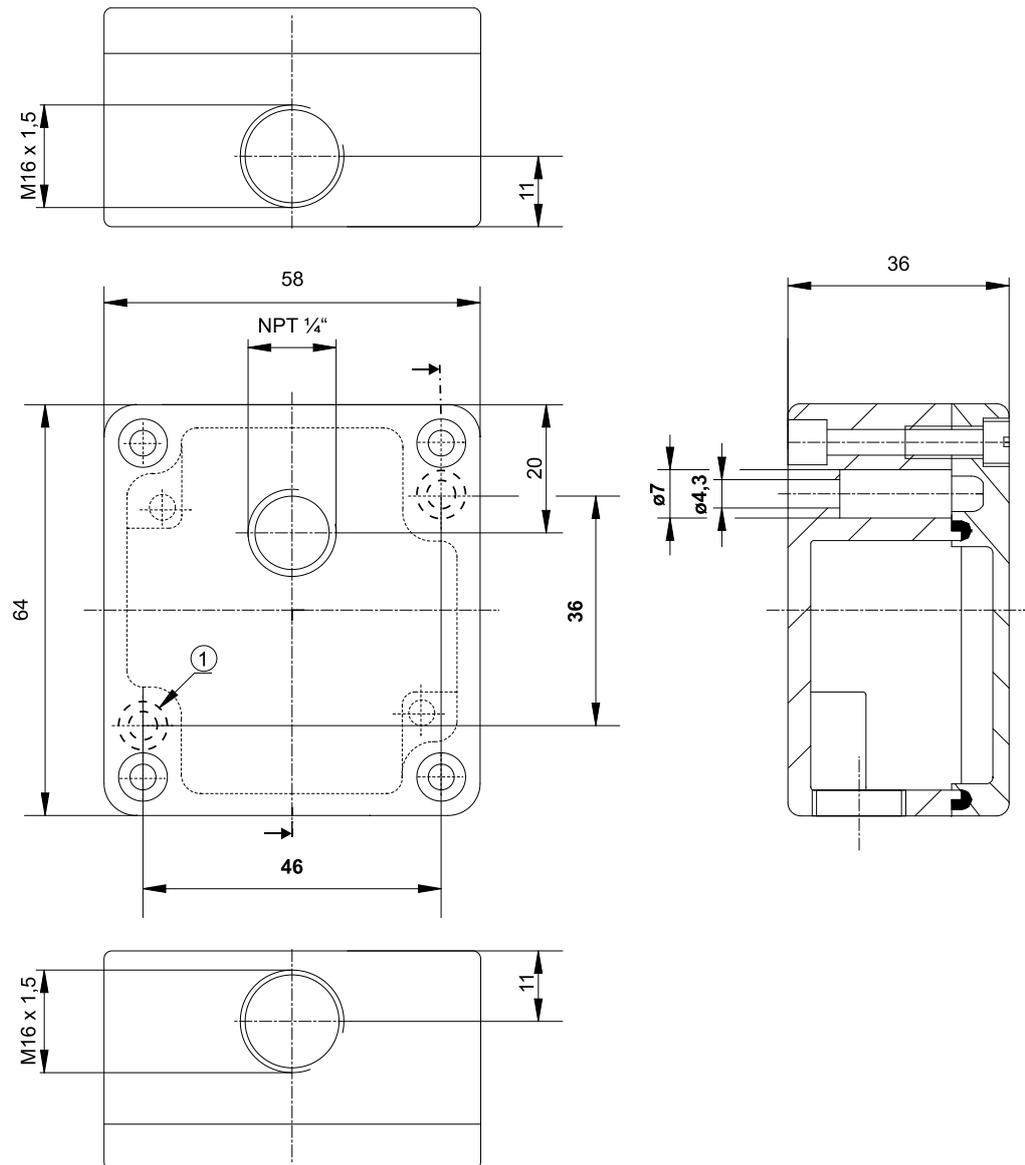
- 1 Filterelement bestehend aus Luftfilter, Luftschlauch und Luftschlauchstecker
- 2 Kabelbinder
- 3 Anschlussklemmen
- 4 Anschlussdose
- 5 Anschlussdosendeckel
- 6 Selbstschließender Buchse für den Luftschlauchstecker

Abb. 5-12 Teile des Druckausgleichselements



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

Abb. 5-13 Anschlussdose im offenen Zustand



1 Bohrungen zur Befestigung

Abb. 5-14 Maße der Anschlussdose

Druckausgleichselement und Luftfilter anschließen



Wichtiger Hinweis

Installieren Sie die Anschlussdose mit Luftdruckausgleich in einem Bereich, in dem sich keine korrodierenden Gase befinden und der dauerhaft vor jeglicher Überflutung geschützt ist.

Der Schirm des ankommenden Kabels wie auch der Schirm des abgehenden Kabels sind unbedingt auf die Schirmanschlüsse der metallenen Anschlussdose aufzulegen. Es kann sonst zu Messverfälschung oder Messausfällen kommen.

Der Filterdeckel des Luftfilters muss zum Schutz vor Wassertropfen **immer nach unten** zeigen.

Für die Verlängerung von der Anschlussdose zum Messumformer verwenden Sie ein Signalkabel Typ A2Y oder ein anderes geeignetes Signalkabel mit integriertem gemeinsamem Schirm. Dabei die *NIVUS-Empfehlung* bezüglich des Kabeltyps zur Kabelverlängerung auf Seite 69 beachten.

➡ Vorgehensweise

1. Das vom Sensor ankommende 5-adrige Kabel identisch auf die Klemmleiste in der Anschlussdose auflegen. Dabei beachten, dass nur die Spannungsversorgung (Kabel rot + blau) sowie die Signalbusleitungen (weiß + grün) auf die Klemmleiste aufgelegt werden (*Abb. 5-13*).
2. Den Kabelschirm (schwarz) auf eine der beiden in der Dose befindlichen Schirmanschlussklemmen auflegen (*Abb. 5-13*, Pos. 1).
3. Luftfilter mit den beiden mitgelieferten Kabelbindern an einem der beiden Kabel so befestigen, dass der Filterdeckel nach unten zeigt (*Abb. 5-15*).
4. Luftschlauchstecker in die im Deckel integrierte Buchse einrasten (*Abb. 5-12*, Pos. 6).
5. Anschlussdosendeckel auflegen und verschrauben.



Abb. 5-15 Fertig montiertes Druckausgleichselement



Wichtiger Hinweis

Die Messung inkl. Druckausgleichselement darf nicht mit abgezogenem Luftschlauchstecker betrieben werden, da ein automatischer Selbstverschluss der im Deckel integrierten Buchse zu einer Verschiebung des 0-Punktes der Füllstandsmessung führt.

5.6 Beständigkeitsliste

VORSICHT



Beschädigung durch aggressive Medien

Grundsätzlich bestehen bei chloridhaltigen Medien Gefahren von Lochfraß in Edelstahlmontageplatte bzw. Rohrsensormantel. Schwefelwasserstoff (H_2S – Diffusionsgefahr durch Kabelmantel) sowie diverse organische Lösungsmittel können das Sensormaterial angreifen.

Sensoren bzw. Kabel nur in den dafür beständigen Medien installieren.

Die Installation der Sensoren bzw. das Verlegen der Kabel, darf nur in den dafür beständigen Medien durchgeführt werden. Andernfalls kann es zur Zerstörung der Sensoren und Kabel kommen.

Die Medium berührenden Teile der Sensoren bestehen standardmäßig aus folgenden Komponenten:

- V4A (Bodenplatte bzw. Rohrsensormantel)
- PPO GF30 (Sensorkörper)
- PEEK (Sensorkristallabdeckung)
- Polyurethan (Kabelmantel und Verschraubung)
- PTFE (Dichtung der Sensorverschraubung)
- PVDF (Sensorkörper CSM-V100K)

Beim Einsatz von Sensoren mit Druckmesszelle kommen folgende Werkstoffe hinzu:

- Hastelloy® C-276
- Viton® (PA/PR)

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

Beachten Sie, 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 Variationsmöglichkeiten nicht komplett geprüft werden.

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 aus Voll-PEEK mit Hastelloy- oder Titanbodenplatte bzw. entsprechende Rohrsensoren aus hochbeständigen Sonderstählen lieferbar. Im Medium eintauchende Sensorkabel können speziell mit FEP ummantelt geliefert werden (Beständigkeit gegen organische Lösungsmittel oder Schwefelwasserstoff).

MEDIUM	FORMEL		KONCENTRATION	HDPE	PPO GF30	PUR	PEEK	FEP	V4A	Hastelloy C 276	Viton (PA/PR)	PA	PVDF
Acetaldehyd	C ₂ H ₄ O	40 %		3/3	4	4	1	(1)	(1)	0	4/4	2/4	4/4
Aceton	C ₃ H ₆ O	40 %		1/1	4	4	1	(1)	1/1	1	4/4	1/0	3/4
Allylalkohol	C ₃ H ₆ O	96 %		1/3	2	0	1	1/1	1/1	0	4/4	3/0	(2)
Aluminiumchlorid	AlCl ₃	10 %		1/1	2	0	1	1/1	3/4	1	1/0	1/0	1/1
Ammoniumchlorid	(NH ₄)Cl	wässrig		1/1	1	0	1	1/1	1/2L	1	1/1	3/4	1/1
Ammoniumhydroxid	NH ₃ + H ₂ O	5 %		1/1	2	4	1	1/1	1/1	1	(2)	(2)	(2)
Anilin	C ₆ H ₇ N	100 %		1/2	3	4	1	1/1	1/0	1	2/4	3/4	1/4
Benzin, bleifrei	C ₅ H ₁₂ - C ₁₂ H ₂₆			2/3	3	2	1	1/1	1/1	1	(1-3)	1/0	1/1
Benzol	C ₆ H ₆	100 %		3/4	3/4	2	1	1/1	1/1	1	3/3	2/0	1/3
Benzylalkohol	C ₇ H ₈ O	100 %		3/4	3	2	1	1/1	1/1	1	1/0	4/4	1/1
Borsäure	H ₃ BO ₃	10 %		1/1	1	1	1	1/1	1/1	1	1/1	1/0	1/1
Bromsäure	HBrO ₃	konz.		0/0	0	3	1	0/0	(4)	0	(2)	(4)	(1)
Butanol	C ₄ H ₁₀ O	techn. rein		1/1	2	3	1	1/1	(1)	1	3/4	1/0	(2)
Calciumchlorid	CaCl ₂	alkoholisch		1/0	1	1	1	1/1	1/2L	1	1/1	4/4	1/1
Chlorbenzol	C ₆ H ₅ Cl	100 %		3/4	3	4	1	1/1	1/1	1	3/4	4/4	1/1
Chlorgas	Cl ₂			4/4	3	3	1	1/1	1/0	0	1/1	4/4	1/0
Chlormethan	CH ₃ Cl	techn. rein		3/0	4	4	1	1/0	1/1L	0	4/4	(3)	1/0
Chloroform	CHCl ₃	100 %		3/4	4	4	1	1/1	1/1	1	4/4	3/4	1/1
Chlorwasser	Cl ₂ x H ₂ O			3/0	2	0	1	(1)	2/0L	1	1/0	4/4	1/1
Chromsäure	CrO ₃	10 %		1/1	1	0	1	1/1	1/2	1	1/1	4/4	1/1
Dieselöl	—	100 %		1/3	2	0	1	(1)	(1)	0	1/1	1/1	1/1
Eisen-(III)-chlorid	FeCl ₃	gesättigt		1/1	2	3	2	1/1	4/4	0	1/1	3/0	1/1
Essigsäure	C ₂ H ₄ O ₂	10 %		1/1	2	3	1	1/1	1/1	1	(3)	4/4	1/1
Essigsäuremethylester	C ₃ H ₆ O ₂	techn. rein		1/0	3	0	1	1/0	1/1	1	4/4	1/0	1/1
Ethanol	C ₂ H ₆ O	96 %		1/0	1	1	1	1/1	1/1	1	3/0	1/0	1/1
Ethanol	C ₂ H ₆ O	100 %		1/0	1	1	1	1/1	1/1	0	3/0	1/0	1/1
Ethylacetat	C ₄ H ₈ O ₂	100 %		1/3	3	3	1	1/1	(1)	0	4/4	1/0	1/1
Ethylenchlorid	C ₂ H ₄ Cl ₂			3/3	4	3	1	1/1	1/1L	1	3/0	3/0	1/1
Flusssäure	HF	50 %		1/1	2	3	1	1/1	4/4	2	1/3	4/4	1/1
Formaldehydlösung	CH ₂ O	10 %		1/1	1	2	1	1/1	1/1	1	3/0	3/3	1/1
Glycerin	C ₃ H ₈ O ₃	90%		1/1	1	2	1	1/1	1/1	1	1/1	1/0	1/1
Heptan, n-	C ₇ H ₁₆	90%		2/3	1	1	1	1/1	1/1	1	1/1	1/0	1/1
Hexan, n-	C ₆ H ₁₄	100 %		2/3	1	2	1	1/1	1/1	1	1/1	4/4	1/1
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	techn. rein		1/1	1	2	1	1/1	(1)	1	1/1	1/0	1/1
Kaliumhydroxid	KHO	10 %		1/1	1	3	1	1/1	1/1	1	4/4	1/0	1/1
Kaliumnitrat	KNO ₃	wässrig		1/1	1	0	1	1/1	1/1	1	1/1	1/0	1/1
Magnesiumchlorid	MgCl ₂	wässrig		1/1	1	2	1	1/1	1/0L	1	1/1	1/0	1/1
Methanol	CH ₄ O			1/1	1	2	1	1/1	1/1	1	3/4	2/0	1/1
Methylbenzol (Toluol)	C ₇ H ₈	100 %		3/4	3	3	1	1/1	1/1	0	3/3	1/0	1/0
Milchsäure	C ₃ H ₆ O ₃	3 %		1/1	1	0	1	1/1	1/1	1	1/1	(3)	1/1
Mineralöl	—			1/1	1	1	1	1/1	1/1	1	1/1	(1)	1/1
Natriumbisulfit	NaHSO ₃	wässrig		1/1	1	0	1	(1)	1/1	1	1/0	1/0	1/1
Natriumcarbonat	Na ₂ CO ₃	wässrig		1/1	1	3	1	1/1	1/1	1	1/1	1/0	1/1
Natriumchlorid	NaCl	wässrig		1/1	1	2	1	1/1	1/2	1	1/1	1/1	1/1
Natriumhydroxid	NaHO	50 %		1/1	1	3	1	1/1	1/3	1	3/3	1/0	1/1
Natriumsulfat	Na ₂ SO ₄	wässrig		1/1	1	0	1	1/1	1/1	1	1/1	1/0	1/1
Nitrobenzol	C ₆ H ₅ NO ₂			3/4	3	4	1	1/1	1/1	0	4/4	4/4	1/1
Ölsäure	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	techn. rein		1/3	1	1	1	(1)	1/1	0	2/2	1/0	1/1
Oxalsäure	C ₂ H ₂ O ₄ x 2H ₂ O	wässrig		1/1	2	0	1	1/1	1/3	2	1/1	4/4	1/1
Ozon	O ₃			3/4	2	2	1	1/1	0/0	0	1/0	4/4	(1)
Petroleum	—	techn. rein		1/3	3	1	1	(1)	1/1	0	1/0	1/0	1/1
Pflanzliche Öle	—			0/0	1	1	1	(1)	1/1	0	1/0	0/0	1/1
Phenol	C ₆ H ₆ O	100 %		2/3	3	2	1	1/1	1/1	1	2/3	4/4	1/1
Phosphorsäure	H ₃ PO ₄	85 %		1/1	1	0	1	1/1	1/3	1	1/1	4/4	1/1
Quecksilber-(II)-chlorid	HgCl ₂	wässrig		1/1	1	0	1	1/1	(4)	1	1/1	4/4	1/1
Salpetersäure	HNO ₃	1-10 %		1/1	1	3	1	1/1	1/1	1	1/1	4/4	1/1
Salzsäure	HCl	1-5 %		1/1	1	3	1	1/1	4/4	1	1/1	4/4	1/1
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	100 %		4/4	2	0	1	1/1	1/1	1	1/0	3/0	1/0

Schwefelsäure	H ₂ SO ₄	40 %	1/1	1	3	1	1/1	2/3	1	1/1	4/4	1/1
Tetrachlorkohlenstoff (Tetra)	CCl ₄	100 %	4/4	3	4	1	1/1	1/1L	1	1/1	4/4	1/1
Trichlorethylen	C ₂ HCl ₃	100 %	3/4	4	4	1	1/1	1/1L	1	1/3	3/0	1/0
Zitronensäure	C ₆ H ₈ O ₇	10 %	1/1	1	1	1	1/1	1/1	1	1/1	1/1	1/1

5.6.1 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

HDPE	Polyethylen hoher Dichte
FEP	Tetrafluorethylen-Perfluorpropylen
V4A	Edelstahl 1.4401 (AISI 316)
PPO GF30	Polyphenyloxylen mit 30 % Glasfaseranteil
PU	Polyurethan
PEEK	Polyetheretherketon
PA	Polyamid
PVDF	Polyvinylidenfluorid

6 Reinigung und Wartung

6.1 Grundsätze der Reinigung

WARNUNG



Belastung durch Krankheitskeime

Auf Grund der häufigen Anwendung der Sensoren im Abwasserbereich, können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein.

Bei Kontakt mit Sensoren und Kabeln:

- Beachten Sie die Arbeitsschutzbestimmungen.
- Tragen Sie Schutzkleidung.

In stark verschmutzten Medien mit Neigung zur Sedimentation kann es nötig sein, Fließgeschwindigkeitssensoren in regelmäßigen Zeitabständen zu reinigen. Die Zeitabstände sind abhängig von der Applikation. Dazu eine Bürste mit Kunststoffborsten, Straßenbesen o. ä. verwenden.

Verschmutzte Steckkontakte (Sensoranbindung „F“ oder „S“) vor dem erneuten Anschluss von Sensoren reinigen und trocknen. Angetrockneten Schmutz vorsichtig mit Druckluft oder mit einer Bürste mit Kunststoffborsten (kein Metall) entfernen. Bei Bedarf für die Pflege der Kontakte ein Kontaktspray verwenden.

VORSICHT



Beschädigung durch harte Gegenstände

- Zur Reinigung des Sensors keinesfalls harte Gegenstände, wie Drahtbürsten, Stangen, Schaber oder ähnliches verwenden.
- Der Einsatz von Wasserstrahlreinigung ist nur bis zu einem zulässigen Spüldruck von max. 4 bar (siehe Technische Daten der Sensoren) zulässig (z. B. Abspritzen mit Wasserschlauch).
- Fließgeschwindigkeitssensoren mit Druckmesszelle (Typen VxD und VxU) prinzipiell **nicht mit Wasserstrahl** reinigen.
- Sensoren nicht mit Hochdruckreinigern reinigen. Der Einsatz von Hochdruckreinigern kann zur Beschädigung des Sensors und zum Messausfall führen.

6.2 Reinigung Keilsensoren

VORSICHT



Sachschaden und Messfehler durch lockere Teile

Entfernung oder Lockerung des Bodenblechs oder der Kabelverschraubung führen zu Undichtheit und haben den Ausfall der Messung und des Sensors zur Folge.

Keine Teile vom Sensor entfernen.



Wichtiger Hinweis

Verhindern nicht entfernbare Ablagerungen eine korrekte Füllstandsmessung, so ist eine Wartung des Sensors durch NIVUS erforderlich. Hierzu senden Sie den Sensor bestmöglichst gepolstert und verpackt an NIVUS. Siehe Kap. „3.5 Rücksendung“.

VORSICHT



Beschädigung der Druckmesszelle beim Reinigen

Druckmesszelle **keinesfalls** mit einem Wasserstrahl reinigen. Zum Reinigen der Druckmesszelle den Sensor lediglich in einen Wassereimer tauchen und durch leichtes Schwenken darin säubern.

Die Abdeckung der Druckmesszelle ist mit einem Aufkleber auf dem Bodenblech versiegelt. Dieser Warmaufkleber darf unter keinen Umständen beschädigt oder entfernt werden. Die Schrauben unter dem Aufkleber nicht lösen.

Bei Verletzung dieser Verbote erlischt die Gewährleistung seitens NIVUS. Lassen Sie im Zweifelsfall die Drucksonde von NIVUS reinigen.

Den in der Montageplatte eingefrästen Verbindungskanal zur Druckmessung **sofort nach jedem Ausbau** mit Wasser spülen, um ein Festsetzen von Ablagerungen zu verhindern. Dazu den Sensor mehrmals in Wasser tauchen.

6.3 Wartung Keilsensoren

6.3.1 Keilsensoren mit Druckmesszelle

Die Füllstandsmessung bei Sensoren mit Druckmesszelle unterliegt physikalisch bedingt einem Langzeitdrift (siehe Kapitel „5.5.3 Druckausgleichselement für POA- und CS2-Sensoren“).

Daher empfiehlt NIVUS nach jeweils sechs Monaten eine 0-Punkt-Kalibrierung.

Die besten Kalibrierergebnisse werden bei möglichst geringem Wasserstand bzw. bei Demontage und Entnahme des Sensors aus dem Medium erreicht.



Die Vorgehensweise der Kalibrierung ist in den Betriebsanleitungen der entsprechenden Messumformer OCM Pro, NivuFlow bzw. PCM beschrieben.

Die Keilsensoren mit Druckmesszelle sind am Anschlussstecker oder am Druckausgleichselement zusätzlich mit einem Filterelement mit Trockengranulat bzw. mit Trockenkapseln ausgerüstet. Das Trockengranulat und die Trockenkapseln unterliegen einem natürlichen Verschleiß, welcher abhängig ist von:

- Messdauer
- Messintervall
- Luftdruckschwankungen
- Umgebungsbedingungen

Kontrollieren Sie den Luftfilter bzw. die Trockenkapseln in regelmäßigen Abständen bzw. vor jedem Einsatz. Der Verschleiß wird durch den Farbumschlag des Trockengranulats bzw. der Trockenkapseln angezeigt (siehe Aufkleber auf dem Luftfilter bzw. Druckausgleichselement). Wenn sich die Farbe des Trockengranulats zu ändern beginnt, dann wechseln Sie das Trockengranulat oder ersetzen Sie das Filterelement durch ein neues Filterelement gleicher Bauart. Wenn sich die Farbe der Trockenkapseln zu ändern beginnt, dann wechseln Sie diese.

⇒ Ersatz-Filterelement, Trockengranulat und Trockenkapseln siehe Kapitel „8 Ersatzteile und Zubehör“.

6.3.2 Druckausgleichselement für CSM- und CSP-Sensoren

Beim Einsatz von CSM- und CSP-Sensoren mit Druckmesszelle und Druckausgleichselement müssen die Trockenkapseln im Inneren (siehe *Abb. 5-10*) in regelmäßigen Abständen kontrolliert und ggf. ausgetauscht werden. Dabei sind die Abstände abhängig von der herrschenden Luftfeuchtigkeit und können je nach Applikation zwischen 2 und 12 Wochen liegen.

Sind die Trockenkapseln verbraucht, verfärben sie sich von orange nach weiß. Sie müssen dann erneuert werden.

- ORANGE = Trockenkapsel neu bzw. noch nicht verbraucht
- WEISS = Trockenkapsel verbraucht – beide erneuern

⇒ Ersatztrockenkapseln sind bei NIVUS erhältlich (siehe Kapitel „8 Ersatzteile und Zubehör“).



Hinweis

Beim Erneuern der Trockenkapseln darauf achten, dass der eingeklebte O-Ring in der Nut verbleibt. Den O-Ring unbedingt schmutzfrei halten. Das Druckausgleichselement kann sonst undicht werden.

☞ Trockenkapseln wechseln:

1. Die vier Kreuzschlitzschrauben des Acrylglasdeckels lösen und Acrylglasdeckel entfernen (siehe *Abb. 5-10*, Pos.1).
2. Verbrauchte Trockenkapseln entfernen (können im Hausmüll entsorgt werden).
3. An den neuen Trockenkapseln die Alu-Schutzfolie abziehen.
4. Neue Trockenkapseln mit der Kartonseite nach unten einlegen.
5. Lage des O-Rings prüfen und ggf. wieder in die Nut einlegen (siehe *Abb. 5-9 / Abb. 5-10*, Pos. 4).
6. Deckel auflegen und mit den 4 Kreuzschlitzschrauben wieder befestigen. Dabei darauf achten, dass sich kein Schmutz, Sand o. ä. zwischen dem Druckausgleichselement und dem Deckel befindet.

6.3.3 Druckausgleichselement für POA- und CS2-Sensoren

Kontrollieren Sie das Filterelement beim Einsatz von POA- oder CS₂-Sensoren mit Druckmesszelle und Druckausgleichselement in regelmäßigen Abständen (siehe *Abb. 5-11*). Die Abstände sind abhängig von der herrschenden Luftfeuchtigkeit und können je nach Applikation zwischen 2 und 26 Wochen liegen. Der Verschleiß des Luftfilters wird durch den Farbumschlag des Trockengranulats angezeigt (siehe Aufkleber auf dem Luftfilter). Wenn sich das Trockengranulat um mehr als 50 % verfärbt hat, dann müssen Sie dieses wechseln oder das Filterelement austauschen.

⇒ Ersatzfilterelemente und Trockengranulat sind bei NIVUS erhältlich (siehe Kapitel „8 Ersatzteile und Zubehör“).



- 1 Trockengranulat
- 2 Filterplättchen
- 3 Filterdeckel

Abb. 6-1 Luftfilter, geöffnet

➡ **Trockengranulat wechseln:**

1. Kabelbinder, die den Luftfilter am Sensorkabel befestigen, durchtrennen.
2. Taste an der Buchse des Sensorkabels drücken.



→ Der Luftschlauchstecker löst sich aus der Buchse.

3. Filterdeckel (*Abb. 6-1*, Pos. 3) abschrauben.
4. Filterplättchen (*Abb. 6-1*, Pos. 2) herausnehmen.
5. Trockengranulat ausschütten (kann im Hausmüll entsorgt werden).
6. Luftfilter mit neuem Trockengranulat befüllen.
7. Trockengranulat wieder mit dem Filterplättchen abdecken, die feine Seite zeigt zur Verschraubung.
8. Filterdeckel aufsetzen und zuschrauben.
9. Luftschlauchstecker wieder in die Buchse des Sensorkabels stecken
→ Der Luftschlauchstecker rastet ein.
10. Luftfilter wieder mit neuem Kabelbinder am Sensorkabel befestigen.

6.4 Reinigung und Wartung Sensoren OCL und DSM

Diese Sensoren arbeiten berührungslos. Kontrollieren Sie nach dem Eintauchen (Überflutung) in das Messmedium, ob die Sende­fläche unbelegt und der Schallstrahl frei zur Wasseroberfläche ist.

Bei Verschmutzung den Sensor mit Wasser und einem Lappen bzw. einer weichen Bürste reinigen.

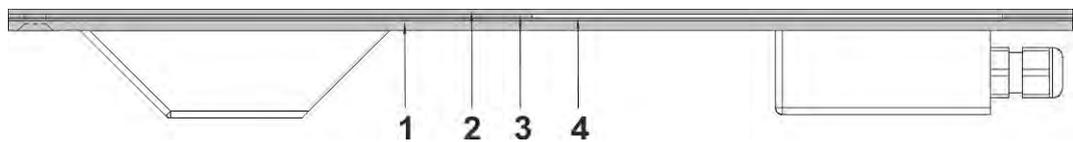
VORSICHT



Sachschaden und Messfehler durch lockere bzw. abmontierte Teile

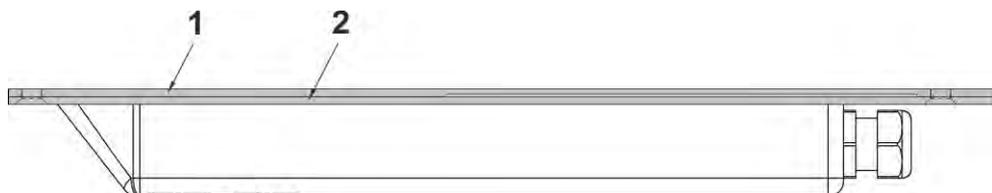
Entfernung oder Lockerung der Montageplatte oder der Kabelverschraubung des Sensors führen zu Undichtheit und haben den Ausfall der Messung / des Sensors zur Folge.

Grundsätzlich keine Teile vom Sensor abmontieren (Ausnahmen siehe Abb. 6-2 und Abb. 6-3).



- 1 Grundplatte **niemals abmontieren!**
- 2 Abdeckblech, darf abmontiert werden
- 3 Distanzblech lang und kurz, darf abmontiert werden
- 4 Zwischenblech, darf abmontiert werden

Abb. 6-2 Sensor DSM: Übersicht der Teile, die abmontiert / nicht abmontiert werden dürfen



- 1 Abdeckblech, darf abmontiert werden (serienmäßig vorhanden bei OCL-L1; optional bei OCL-L3)
- 2 Grundplatte **niemals abmontieren!**

Abb. 6-3 Sensor OCL: Übersicht der Teile, die abmontiert / nicht abmontiert werden dürfen

6.5 Reinigung und Wartung Rohrsensoren POA und CS2

Für Reinigungs- oder Kontrollvorgänge kann der Rohrsensor problemlos aus der Rohrleitung genommen werden. Durch das Befestigungselement ist seine Position fixiert.



Beschreibung des Befestigungselementes und der Sensorverschraubung siehe *Montageanleitung Kreuzkorrelations- und Dopplersensoren*.

➡ Rohrsensor POA bzw. CS2 ausbauen:

1. Die Überwurfmutter der Sensorverschraubung lösen.



2. Die beiden Innensechskantschrauben am hinteren, oberen Klammerelement des Befestigungselementes lösen.
3. Rohrsensor entfernen.
Dabei verbleiben die beiden verschraubten hinteren Klammerelemente unverändert auf dem Rohrsensorkörper. Die Klammerelemente dienen beim Wiedereinbau als Anschlag und Positionierhilfe.



➡ Rohrsensor reinigen:

➡ Siehe Kapitel „6.1 Grundsätze der Reinigung“.

➤ Rohrsensor POA bzw. CS2 wieder einbauen:

1. O-Ring (Art.-Nr. ZUB0 SCHNEID 15PT) und weißen Dichtring (PDFE; Art.-Nr. E-PMA-ORING35) der Sensorverschraubung ersetzen und leicht fetten.
2. Sensor in die Sensorverschraubung einführen. Die Klammerelemente müssen wieder zusammen sein.
3. Überwurfmutter am Sensor festziehen.
4. Befestigungselement wieder mit den beiden Innensechskantschrauben M5 verschrauben.

6.6 Reinigung und Wartung Rohrsensor CSM

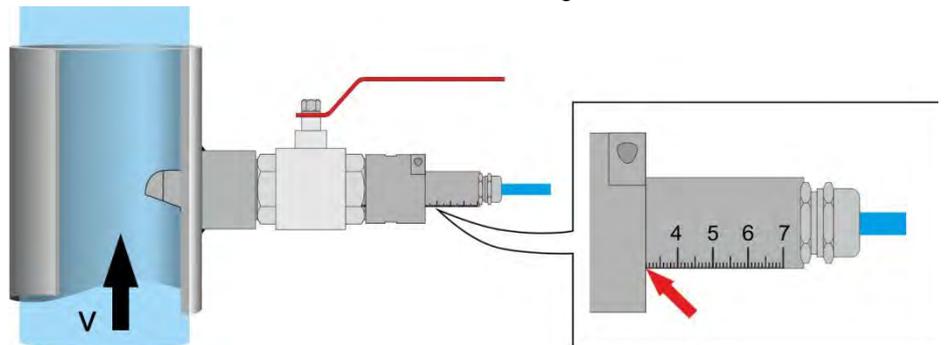
Für Reinigungs- oder Kontrollvorgänge können Sie den Rohrsensor aus der Rohrleitung ausbauen.



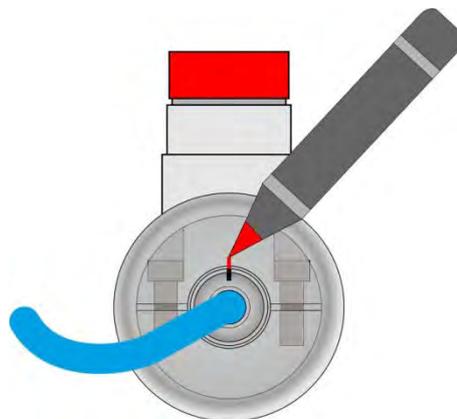
Beschreibung des Rohrsensors CSM siehe *Montageanleitung Kreuzkorrelations- und Dopplersensoren*.

➤ Rohrsensor CSM ausbauen:

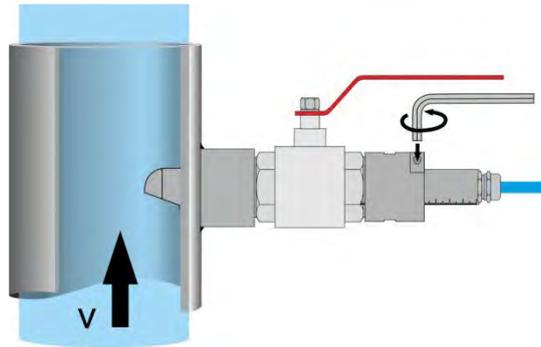
1. Einschubtiefe des Rohrsensors an der Skalierung ablesen und aufschreiben.



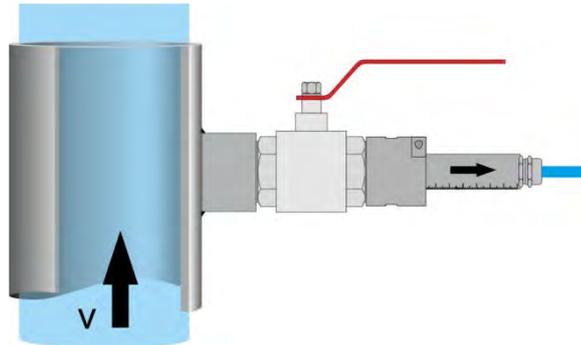
2. Sensorposition (Skalierung auf dem Rohrsensor) an der Sensorklemmung markieren. Mit Hilfe dieser Markierung können Sie den Rohrsensor beim Wiedereinbau ausrichten.



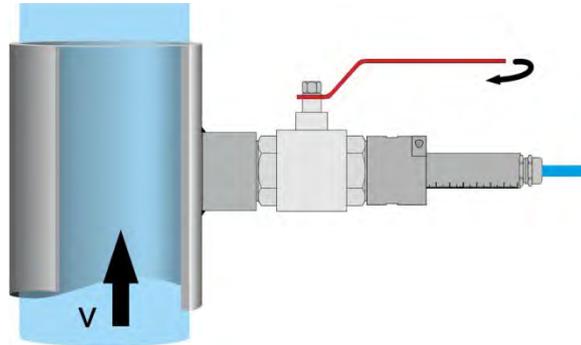
- Die beiden Zylinderschrauben M5 an der Sensorklemmung mit einem Innensechskantschlüssel 4 mm lösen.



- Rohrsensor aus der Rohrleitung bis zum Anschlag zurückziehen.

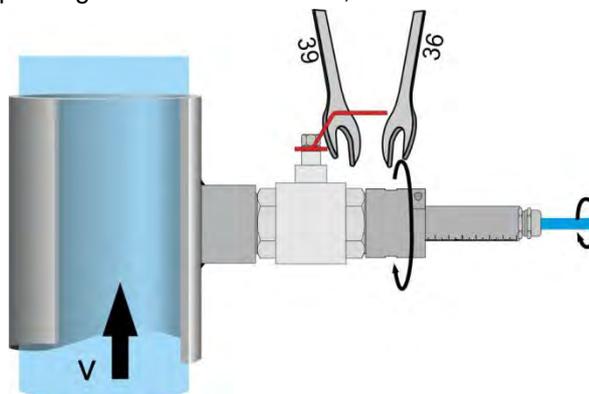


- Absperrkugelhahn sofort schließen.



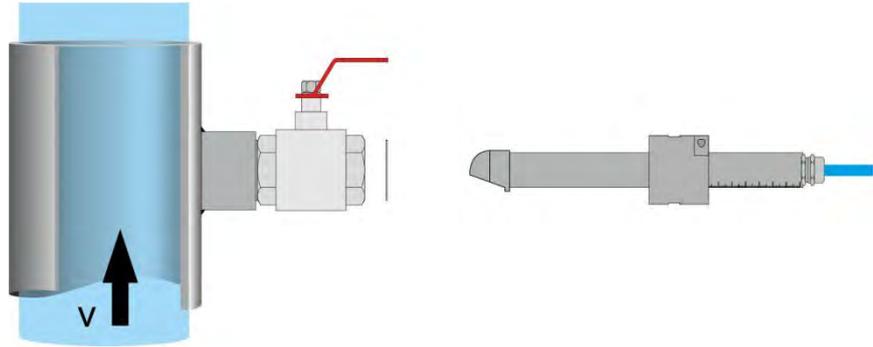
→ Aus der Rohrleitung kann kein Medium mehr austreten.

- Mit 2 Maulschlüsseln (SW36 und SW39) die Sensorklemmung aus dem Absperrkugelhahn herausdrehen, dabei das Sensorkabel mitdrehen.



→ Der Rohrsensor ist nur noch mit der Sensorklemmung verbunden.

7. Rohrsensor entfernen, die Sensorklemmung bleibt locker mit dem Rohrsensor verbunden. Darauf achten, dass die Flachdichtung nicht verloren geht.



➡ Rohrsensor reinigen:

➡ Siehe Kapitel „6.1 Grundsätze der Reinigung“.

➡ Rohrsensor in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen:

1. Rohrsensor in den Absperrkugelhahn schieben.
2. Sensorklemmung festschrauben:
 - a) Flachdichtung zwischen Absperrkugelhahn und Sensorklemmung wieder richtig einlegen.
 - b) Mit 2 Maulschlüsseln (SW36 und SW39) Sensorklemmung am Absperrkugelhahn mit mind. 10 Nm festschrauben, dabei das Sensorkabel mitdrehen.
3. Absperrkugelhahn öffnen und Rohrsensor in das Rohr schieben, Einschubtiefe wie vor dem Ausbau ermittelt.
4. Rohrsensor mit Hilfe der Markierung ausrichten, die Sie vor dem Ausbau an der Sensorklemmung angebracht haben.
Die Mittellinie der Skalierung muss entgegen der Fließrichtung zeigen.
5. Mit einem Innensechskantschlüssel 4 mm die beiden Schrauben an der Sensorklemmung mit ca. 3,4 Nm festziehen.
→ Der Rohrsensor ist fest eingebaut.

6.7 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 NIVUS GmbH ausgeschlossen.

⇒ Ersatz- bzw. Zubehörteile finden Sie in Kapitel „8 Ersatzteile und Zubehör“ bzw. in der aktuellen NIVUS Preisliste.

6.8 Kundendienstinformationen

Für die empfohlene jährliche Inspektion des gesamten Messsystems bzw. die komplette Wartung nach spätestens zehn Jahren kontaktieren Sie unseren Kundendienst:

NIVUS GmbH - Kundencenter

Tel. +49 7262 9191-922

kundencenter@nivus.com

7 Demontage/Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

➡ **Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte:**

1. Trennen Sie das Messsystem vom Stromnetz.
2. Lösen Sie mit geeignetem Werkzeug die angeschlossenen Kabel vom Messumformer.
3. Entfernen Sie die Sensoren vom Gerinneboden.



WEEE-Direktive der EU

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei der Verschrottung des Gerätes die Anforderungen der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu beachten sind.

Die NIVUS GmbH unterstützt und fördert das Recycling bzw. die umweltgerechte, getrennte Sammlung/Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit. Beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften und Gesetze.

Die NIVUS GmbH ist bei der EAR registriert, daher können in Deutschland öffentliche Sammel- und Rückgabestellen für die Entsorgung genutzt werden.

8 Ersatzteile und Zubehör

Druckausgleichselement <i>ZUB0 DAE</i>	Zum Anschluss von Sensoren mit integrierter Druckmesszelle und offenem Kabelende (Kabelschwanz); Material: Aluminium; Kunststoff; Schutzart: IP54 (ausgenommen Filterelement)
Ersatzfilterelement <i>ZUB0 FILTER</i>	Mit Stecker und Verbindungsschlauch zum Anschluss von Sensoren mit integrierter Druckmesszelle an die Messumformer der PCM-Serie sowie an das Druckausgleichselement ZUB0 DAE.
Trockengranulat <i>ZUB0 FILTER MAT</i> <i>ZUB0 FILTER MAT5</i>	Zum Befüllen verbrauchter Luftfilter des Filterelementes <i>ZUB0 FILTER</i> . 1 kg (reicht für ca. 25 Füllungen) 200 g (reicht für ca. 5 Füllungen)
Ersatztrockenkapseln <i>ZUB0 TROCKENK</i>	20 Ersatztrockenkapseln (einzeln verpackt) für das Druckausgleichselement am CSM- bzw. CSP-Sensor
Rohrmontagesystem <i>ZUB0 RMS2...</i> <i>ZUB0 RMS3...</i> <i>ZUB0 RMS4...</i> <i>ZUB0 RMS5...</i>	Für die temporäre Montage von POA-, CSM-, und CS2-Keilsensoren in Rohrleitungen von DN200 bis maximal DN2000; Material: 1.4571
Sensoradapter <i>ZUB0 KLEMM...</i>	Metallanschlussdose inkl. Klemmen zur Adaptierung von PCM-Sensoren (mit Stecker) an ein NF7 oder OCM Pro (im Ex- und Nicht-Ex-Bereich) oder zum Anschluss von Sensorkabeln mit Kabelschwanz an ein PCM Pro (im Ex- und Nicht-Ex-Bereich)
Ausfahrarmatur <i>ZUB0 AA</i>	Zum manuellen Ein- und Ausfahren von Rohrsensoren 1½“ unter Prozessbedingungen, druckfest bis 4 bar (nicht zum Ein- oder Ausbau geeignet)
Absperrkugelhahn <i>ZUB0 HAHN R15</i>	Zur Entfernung von Rohrsensoren aus drucklosen Leitungen
Anbohrsattel <i>ZUB0 ABS01.../ bis ...03</i>	Für die Installation von Rohrsensoren 1½“ in Rohrleitungen
Anbohrplatten <i>ZUB0 ABP15...</i>	Für die Installation von Rohrsensoren 1½“ an GFK- und Betonrohren
Anschweißstutzen <i>ZUB0 STU15...</i>	Für die Installation von Rohrsensoren 1½“ in Stahl- oder Edelstahlleitungen



Weiteres Zubehör zur Sensormontage finden Sie in unserer aktuellen Preisliste/Teilleiste.

9 Stichwortverzeichnis

A			
Anschluss.....	61	POA ohne Druckmesszelle.....	66
Arbeitssicherheit	10	Kabelverlängerung	67
Artikelbezeichnungen	8	Grundbedingungen	68
Artikelnummer.....	44	Kundendienst	90
B		L	
Beständigkeitsliste	77	Lagerung	16
Bestimmungsgemäße Verwendung	12	Lieferumfang	16
C		P	
Copyright.....	3	Pflichten des/der Betreibers/in	13
D		Q	
Demontage	90	Qualifiziertes Fachpersonal	11
Druckausgleichselement.....	71	R	
Allgemeines	71	Reinigung	80
Anschließen an CS2.....	75	Fließgeschwindigkeitssensoren.....	80
Anschließen an POA	75	Keilsensoren	81
CS2.....	73	Rohrsensor CSM	87
CSM.....	72	Rohrsensoren POA, CS2	86
CSP	72	Rücksendung	17
POA	73	S	
Wartung	82	Schutzrechte	3
E		Sensoraufbau	
Eingangskontrolle	16	CS2-Keilsensor.....	34
Elektronikbox EBM		CS2-Rohrsensor	36
Aufbau	24	CSM-V100K.....	20
Technische Daten.....	54	CSM-V100R.....	22
Typenschlüssel.....	46	CSM-V1D0K	21
Elektrostatische Entladungen	61	CSP	38
Entsorgung.....	90	DSM.....	23
Ersatzteile	91	OCL	32
Einbau	90	POA-Keilsensor	27
Ex-Schutz.....	11	POA-Rohrsensor	29
F		Sensoren	
Farbcode für Leitungen und Einzeladern	8	Übersicht.....	18
G		Varianten	44
Gebrauchsnamen	3	Sicherheitseinrichtungen	10
Gefahrenhinweise	9	Sicherheitshinweise	9
Geräte kennzeichnung.....	39	Steckerbelegung	
H		CS2	65
Haftungsausschluss.....	14	CSM.....	64
I		CSP	64
Installation.....	61	DSM.....	64
K		OCL	67
Kabelschutzhülle.....	63	POA	65
Kabelschwanzbelegung		T	
CS2 mit Druckmesszelle	66	Technische Daten	
CS2 ohne Druckmesszelle	66	CS2	57
Elektronikbox EBM	65	CSM-V100K.....	51
POA mit Druckmesszelle.....	66	CSM-V100R.....	53
		CSM-V1D0K	52
		CSP	58
		DSM.....	54
		Elektronikbox EBM	54
		OCL	56

POA	55
Transport.....	16
Typenschilder	39
Typenschlüssel	
CS2	49
CSM.....	44
CSP	50
DSM.....	45
Elektronikbox EBM	46
OCL	48
POA	46

U

Übersetzung	3
Urheberrechte	3

W

Wartung	80
Druckausgleichselement CS2	83
Druckausgleichselement CSM	82
Druckausgleichselement CSP	82
Druckausgleichselement POA.....	83
DSM	85
Keilsensoren mit Druckmesszelle.....	81
OCL	85
Rohrsensor CSM	87
Rohrsensoren POA, CS2	86

Z

Zertifikate und Zulassungen	94
Zubehör.....	91

10 Zertifikate und Zulassungen




(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 03 ATEX 2262 X **Ausgabe:** 00

(4) für das Produkt: Sensoren Typ POA, OCL und CS2
„Siehe Typenschlüssel für Details“

(5) des Herstellers: **NIVUS GmbH**

(6) Anschrift: Im Täle 2
75031 Eppingen
Deutschland

Auftragsnummer: 8003063712
Ausstellungsdatum: Siehe Unterschriftsdatum

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau dieses Produktes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen ATEX Prüfungsbericht Nr. 23 203 358711 festgelegt.

(9) Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:
EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02 **EN 60079-11:2012**
ausgenommen die unter Abschnitt 18 der Anlage gelisteten Anforderungen.

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf die Besonderen Bedingungen für die Verwendung des Produktes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produktes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen dieses Produktes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:
 **II 2 G Ex ib IIB T4 Gb**

TÜV NORD CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, notifiziert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Die stellvertretende Leitung der notifizierten Stelle

 Digital unterschrieben von Heinen
Thomas
Datum: 2023.12.20 14:28:42 +01'00'

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel. +49 511 998-61455, Fax +49 511 998-61590

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH

P17-F-001
Rev. 02/11.21
Seite 1/6



(13) **ANLAGE**

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 03 ATEX 2262 X Ausgabe 00**

(15) **Beschreibung des Produktes:**

Die Sensoren Typ POA, OCL und CS2 gemäß dem Typenschlüssel dienen in Verbindung mit zugehörigen Messumformern zur Messung der Fließgeschwindigkeit und der Fließhöhe in teil- und vollgefüllten Rohren und Gerinnen mittels Ultraschalltechnik.

Typenschlüssel:

POA-x2xx xx E xx x x, OCL-L1 xx xx E xx K und CS2-x2xx xx E xx x x bzw.
 POA-x3xx xx E xx x x, OCL-L3 xx xx E xx K und CS2-x3xx xx E xx x x

POA-	Typ	Sensor mit orts aufgelöster Fließgeschwindigkeit über (bis zu) 16 Scanschichten	
	V200 V300	ohne Füllstandsmessung	
		KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
		Kx	Keilsensor in Sonderausführungen
		RT	Rohrsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Rohrmaterial 1.4571
		Rx	Rohrsensor in Sonderausführungen
	V2H1 V3H1	Mit Ultraschall von unten für Füllstandsmessung	
		KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
		Kx	Keilsensor in Sonderausführungen
		RT	Rohrsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Rohrmaterial 1.4571
		Rx	Rohrsensor in Sonderausführungen
	V2D0 V3D0	mit Druckmesszelle für Füllstandsmessung	
		KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
		Kx	Keilsensor in Sonderausführungen
	V2U1 V3U1	mit Druckmesszelle und Ultraschall von unten für Füllstandsmessung	
		KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
		Kx	Keilsensor in Sonderausführungen
		ATEX-Zulassung	
		0	ohne
		E	Zone 1
		Kabellänge (max. 150m / mit Druckmesszelle bis 30m möglich)	
		xx	
		Sensoranbindung	
		x	
		Rohrlänge (0 bei Keilsensor)	
		x	

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 03 ATEX 2262 X Ausgabe 00

OCL-L1 OCL-L3	Bauform + Ausführung	Luftultraschallsensor
	KS	Keilsensor Standardausführung PPO; Kabel: PUR
	xx	Sonderausführung
		Sendefrequenz
	12	120 kHz
	xx	Sonderausführung
		ATEX-Zulassung
	0	ohne
	E	Zone 1
		Kabellänge (max. 150m)
	xx	
		Sensoranbindung
	K	Kabelende vorkonfektioniert

CS2-	Typ	Korrelationssensor für große Geometrien
	V200 V300	ohne Füllstandsmessung
	KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
	Kx	Keilsensor in Sonderausführungen
	RP	Rohrsensor aus hochresistivem Voll-PEEK; Rohrmaterial 1.4571
	Rx	Rohrsensor in Sonderausführungen
	V2H1 V3H1	Mit Ultraschall von unten für Füllstandsmessung
	KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
	Kx	Keilsensor in Sonderausführungen
	V2D0 V3D0	mit Druckmesszelle für Füllstandsmessung
	KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
	Kx	Keilsensor in Sonderausführungen
	V2U1 V3U1	mit Druckmesszelle und Ultraschall von unten für Füllstandsmessung
	KT	Keilsensor aus PPO mit PEEK-Einsatz; Bodenplatte 1.4571
	Kx	Keilsensor in Sonderausführungen
		ATEX-Zulassung
	0	ohne
	E	Zone 1
		Kabellänge (max. 150m / mit Druckmesszelle bis 30m möglich)
	xx	
		Sensoranbindung
	x	
		Rohrlänge (0 bei Keilsensor)
	x	

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 03 ATEX 2262 X Ausgabe 00

Elektrische Daten:

POA-x2xx xx E xx x x, OCL-L1 xx xx E xx K und CS2-x2xx xx E xx x x:

Signal- und Versorgungsstromkreis (Kabelschwanz; Anschlussadern: Rot (X6): + Blau (X8): GND) In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB Nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise. Höchstwerte:

$U_i = 10,5 \text{ V}$
 $I_i = 640 \text{ mA}$
 $P_i = 6,72 \text{ W}$

Wirksame innere Kapazität C_i Kapazität des fest angeschlossenen Kabels C_c
 $C_c = 90 \text{ pF/m} \times L^*$

Wirksame innere Induktivität L_i Induktivität des fest angeschlossenen Kabels L_c
 $L_c = 0,76 \text{ µH/m} \times L^*$

L^* : Länge des Kabelanschlusses darf 150 m nicht überschreiten.

Der Anschluss an folgende Messumformer ist zulässig:

- Typ OCP-... gemäß TÜV 00 ATEX 1572 oder
- Typ PCP-... gemäß TÜV 03 ATEX 2268 oder
- Typ IXT0-... gemäß TÜV 14 ATEX 142076

Anschlussader Schwarz (X10) Schirm

Schnittstelle RS485 (Kabelschwanz; Anschlussadern: Weiß (X14): RxTx+ Grün (X13): RxTx- Blau (X8): GND) In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB mit folgenden Höchstwerten:

$U_o = 6 \text{ V}$
 $I_o = 81,9 \text{ mA}$ (langzeitig; für Berechnung P_o)
 $I_o = 154 \text{ mA}$ (kurzzeitig; für Berechnung L_o , C_o)
 $P_o = 123 \text{ mW}$
 Kennlinie: linear
 Wirksame innere Kapazität $C_i = 10,5 \text{ nF}$
 Wirksame innere Induktivität $L_i = 117 \text{ µH}$

Die höchstzulässigen Werte für die äußere Induktivität L_o und die äußere Kapazität C_o sind der folgenden Tabellen zu entnehmen:

Ex ib IIB	L_o [mH]	12,88	9,88	0,38	0,083
	C_o [µF]	7,08	8,38	21,98	29,98

Bei Anschluss der Schnittstelle RS485 an zugehörige Messumformer mit aktiven eigensicheren Stromkreisen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

Oder

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 03 ATEX 2262 X Ausgabe 00

Schnittstelle RS485
(Kabelschwanz;
Anschlussadern:
Weiß (X14): RxTx+
Grün (X13): RxTx-
Blau (X8): GND)

Höchstwerte:
 $U_i = 12,06 \text{ V}$
 $I_i = 176 \text{ mA}$
 $P_i = 531 \text{ mW}$

Wirksame innere Kapazität C_i Kapazität des fest angeschlossenen Kabels C_c
 $C_c = 70 \text{ pF/m} \times L^*$
Wirksame innere Induktivität L_i Induktivität des fest angeschlossenen Kabels L_c
 $L_c = 0,78 \text{ } \mu\text{H/m} \times L^*$

L^* : Länge des Kabelanschlusses darf 150 m nicht überschreiten.

Der interne Druckstromkreis (X1..X4) und der Temperaturstromkreis (X12;X5;X7) sind in der Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB ausgeführt und sind für den Anwender nicht zugänglich.

POA-x3xx xx E xx x x, OCL-L3 xx xx E xx K und CS2-x3xx xx E xx x x:

Signal- und Versorgungsstromkreis
(Kabelschwanz;
Anschlussadern:
Rot (X1): +
Blau (X2): GND)

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
Nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere
Stromkreise.
Höchstwerte:

$U_i = 10,5 \text{ V}$
 $I_i = 640 \text{ mA}$
 $P_i = 6,72 \text{ W}$

Wirksame innere Kapazität C_i Kapazität des fest angeschlossenen Kabels C_c
 $C_c = 90 \text{ pF/m} \times L^*$
Wirksame innere Induktivität L_i Induktivität des fest angeschlossenen Kabels L_c
 $L_c = 0,76 \text{ } \mu\text{H/m} \times L^*$

L^* : Länge des Kabelanschlusses darf 150 m nicht überschreiten.

Der Anschluss an folgende Messumformer ist zulässig:

Typ OCP-... gemäß TÜV 00 ATEX 1572 oder
Typ PCP-... gemäß TÜV 03 ATEX 2268 oder
Typ IXT0-... gemäß TÜV 14 ATEX 142076

Anschlussader Schwarz (X3) Schirm

Schnittstelle RS485
(Kabelschwanz;
Anschlussadern:
Weiß (X5): RxTx+
Grün (X4): RxTx-
Blau (X2): GND)

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB mit folgenden
Höchstwerten:

$U_o = 5,4 \text{ V}$
 $I_o = 76 \text{ mA}$ (langzeitig; für Berechnung P_o)
 $I_o = 124,93 \text{ mA}$ (kurzzeitig; für Berechnung L_o, C_o)
 $P_o = 102,6 \text{ mW}$
Kennlinie: linear
Wirksame innere Kapazität $C_i = 10,5 \text{ nF}$
Wirksame innere Induktivität $L_i = 117 \text{ } \mu\text{H}$

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 03 ATEX 2262 X Ausgabe 00

Die höchstzulässigen Werte für die äußere Induktivität L_o und die äußere Kapazität C_o sind der folgenden Tabellen zu entnehmen:

Ex ib IIB	L_o [mH]	19,88	9,88	0,38	0,08
	C_o [μ F]	7,98	11,98	27,98	36,98

Bei Anschluss der Schnittstelle RS485 an zugehörige Messumformer mit aktiven eigensicheren Stromkreisen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

Oder

Schnittstelle RS485 (Kabelschwanz; Anschlussadern: Weiß (X5): RxTx+ Grün (X4): RxTx- Blau (X2): GND)	Höchstwerte: $U_i = 10,7$ V $I_i = 236,3$ mA $P_i = 634,4$ mW
---	--

Wirksame innere Kapazität C_i	Kapazität des fest angeschlossenen Kabels C_c $C_c = 70$ pF/m x L^*
Wirksame innere Induktivität L_i	Induktivität des fest angeschlossenen Kabels L_c $L_c = 0,78$ μ H/m x L^*

L^* : Länge des Kabelanschlusses darf 150 m nicht überschreiten.

Der interne Druckstromkreis (X6..X9) und der Temperaturstromkreis (X10;X11;X12) sind in der Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB ausgeführt und sind für den Anwender nicht zugänglich.

Thermische Daten:

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb: -20 °C $\leq T_a \leq +40$ °C

- (16) Zeichnungen und Dokumente sind im ATEX Prüfungsbericht Nr. 23 203 358711 aufgelistet.
- (17) **Besondere Bedingungen für die Verwendung:**
Die Reaktanzen des verwendeten Kabels der Variante POA-x2xx xx E xx x x, OCL-L1 xx xx E xx K und CS2-x2xx xx E xx x x sind für diese Ausgabe 00 des TÜV 03 ATEX 2262 X berücksichtigt. Somit sind diese Daten in der EG-Baumusterprüfbescheinigung und den dazugehörigen Ergänzungen nicht mehr gültig und durch die Werte in dieser Ausgabe 00 der EU-Baumusterprüfbescheinigung zu ersetzen.
- (18) **Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen:**
Keine zusätzlichen.

- Ende der EU-Baumusterprüfbescheinigung -

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH

	<h2>IECEX Certificate of Conformity</h2>	
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres for rules and details of the IECEX Scheme visit www.iecex.com		
Certificate No.:	IECEX TUN 15.0014	Page 1 of 4
Status:	Current	Issue No: 2
Date of Issue:	2023-12-20	<u>Certificate history:</u> Issue 1 (2015-07-24) Issue 0 (2015-06-11)
Applicant:	NIVUS GmbH Im Täle 2 75031 Eppingen Germany	
Equipment:	Sensors type POA, OCL and CS2 "See type code for details"	
Optional accessory:		
Type of Protection:	Intrinsic safety	
Marking:	Ex ib IIB T4 Gb	
Approved for issue on behalf of the IECEX Certification Body:	Thomas Heinen	
Position:	Deputy Head of the IECEX Certification Body	
Signature: (for printed version)		Digital unterschrieben von Heinen Thomas Datum: 2023.12.20 14:25:40 +01'00'
Date: (for printed version)		
<ol style="list-style-type: none">1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.		
		
Certificate issued by:		
TÜV NORD CERT GmbH Hanover Office Am TÜV 1, 30519 Hannover Germany		
		



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: **IECEX TUN 15.0014**

Page 2 of 4

Date of issue: 2023-12-20

Issue No: 2

Manufacturer: **NIVUS GmbH**
Im Täle 2
75031 Eppingen
Germany

Manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEX Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEX Scheme Rules, IECEX 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

[IEC 60079-0:2017](#) Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition: 7.0

[IEC 60079-11:2011](#) Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
Edition: 6.0

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[DE/TUN/ExTR15.0032/01](#)

Quality Assessment Report:

[DE/TUN/QAR13.0011/09](#)



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: **IECEX TUN 15.0014**

Page 3 of 4

Date of issue: 2023-12-20

Issue No: 2

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

Description:

The sensors type POA, OCL and CS2 according to the type code are intended for measurement of the flow speed and the flow level in partly or fully filled pipes and channels via ultrasonic technology.

Type code; Electrical data:

Refer to the attachment to IECEX TUN 15.0014 issue No.2

Thermal data:

Permissible ambient temperature range during operation: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX TUN 15.0014**

Page 4 of 4

Date of issue: 2023-12-20

Issue No: 2

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

Proof of conformity of the sensors type POA-x2xx xx E xx x x, OCL-L1 xx xx E xx K and CS2-xxxx xx E xx x x to the current versions of the standards IEC 60079-0:2017 and IEC 60079-11:2011.

Annex:

[Attachment to IECEx TUN 15.0014 issue No.2.pdf](#)

TÜV NORD CERT GmbH
Hannover Office
Am TÜV 1
30519 Hannover
Germany



Page 1 of 5
Attachment to IECEx TUN 15.0014 issue No.: 2

Description:

The sensors type POA, OCL and CS2 according to the type code are intended for measurement of the flow speed and the flow level in partly or fully filled pipes and channels via ultrasonic technology.

Type code:

POA-x2xx xx E xx x x, OCL-L1 xx xx E xx K and CS2-x2xx xx E xx x x resp.
POA-x3xx xx E xx x x, OCL-L3 xx xx E xx K and CS2-x3xx xx E xx x x

POA-	Type	Sensor with location-resolved flow velocity over (up to) 16 scan layers	
	V200 V300	without level measurement	
		KT	Wedge sensor made of PPO with PEEK insert; base plate 1.4571
		Kx	Wedge sensor special version
		RT	PPO tube sensor with PEEK insert; tube material 1.4571
		Rx	Tube sensor special version
	V2H1 V3H1	With ultrasound from below for level measurement	
		KT	Wedge sensor made of PPO with PEEK insert; base plate 1.4571
		Kx	Wedge sensor special version
		RT	PPO tube sensor with PEEK insert; tube material 1.4571
		Rx	Tube sensor special version
	V2D0 V3D0	with pressure cell for level measurement	
		KT	Wedge sensor made of PPO with PEEK insert; base plate 1.4571
		Kx	Wedge sensor special version
	V2U1 V3U1	with pressure cell and ultrasound from below for level measurement	
		KT	Wedge sensor made of PPO with PEEK insert; base plate 1.4571
		Kx	Wedge sensor special version
		ATEX approval	
		0	without
		E	Zone 1
		Cable length (max. 150m / with pressure cell up to 30m possible)	
		xx	
		Sensor connection	
		x	
		Tube length (0 for wedge sensor)	
		x	

OCL-L1 OCL-L3	Type + design	Air ultrasonic sensor	
	KS	Wedge sensor standard version PPO; cable: PUR	
	xx	Special version	
		Transmission frequency	
		12	120 kHz
		xx	Special version
		IECEx approval	
		0	without
		E	Zone 1
		Cable length (max. 150m)	
		xx	
		Sensor connection	
		K	Cable end prefabricated

P17-F-610

Rev. 01 / 06.18

TÜV NORD CERT GmbH
 Hannover Office
 Am TÜV 1
 30519 Hannover
 Germany



Page 2 of 5
 Attachment to IECEx TUN 15.0014 issue No.: 2

CS2-	Type	Correlation sensor for large geometries	
	V200 V300	without level measurement	
		KT	Wedge sensor made of PPO with PEEK insert; base plate 1.4571
		Kx	Wedge sensor special version
		RP	Tube sensor made of highly resistive solid PEEK; tube material 1.4571
		Rx	Tube sensor special version
	V2H1 V3H1	With ultrasound from below for level measurement	
		KT	Wedge sensor made of PPO with PEEK insert; base plate 1.4571
		Kx	Wedge sensor special version
	V2D0 V3D0	with pressure cell for level measurement	
		KT	Wedge sensor made of PPO with PEEK insert; base plate 1.4571
		Kx	Wedge sensor special version
	V2U1 V3U1	with pressure cell and ultrasound from below for level measurement	
		KT	Wedge sensor made of PPO with PEEK insert; base plate 1.4571
		Kx	Wedge sensor special version
		ATEX approval	
		0	without
		E	Zone 1
		Cable length (max. 150m / with pressure cell up to 30m possible)	
		xx	
		Sensor connection	
		x	
		Tube length (0 for wedge sensor)	
		x	

TÜV NORD CERT GmbH
Hannover Office
Am TÜV 1
30519 Hannover
Germany



Page 3 of 5
Attachment to IECEx TUN 15.0014 issue No.: 2

Electrical data:

POA-x2xx xx E xx x x, OCL-L1 xx xx E xx K and CS2-x2xx xx E xx x x:

Signal- and supply circuit In type of protection intrinsic safety Ex ib IIB
(Cabel tail; Only for connection to certified intrinsically safe circuits.
Connection wires: Maximum values:
Red (X6): +
Blue (X8): GND)

$U_i = 10.5 \text{ V}$
 $I_i = 640 \text{ mA}$
 $P_i = 6.72 \text{ W}$

Effective internal capacitance C_i Capacitance of the permanently connected cable C_c

$C_c = 90 \text{ pF/m} \times L^*$

Effective internal inductance L_i Inductance of the permanently connected cable L_c

$L_c = 0.76 \text{ } \mu\text{H/m} \times L^*$

L^* : Length of the connected cable has to not exceed 150 m

The connection to the following measuring transducers of the manufacturer NIVUS is permissible:

Type OCP-...

Type PCP-...

Type IXT0-...

Connection wire black (X10) Shield

RS485 interface In type of protection intrinsic safety Ex ib IIB with maximum values:

(Cabel tail;

Connection wires:

White (X14): RxTx+

Green (X13): RxTx-

Blue (X8): GND)

$U_o = 6 \text{ V}$
 $I_o = 81.9 \text{ mA}$ (long time; for calculation of P_o)
 $I_o = 154 \text{ mA}$ (short time; for calculation of L_o , C_o)
 $P_o = 123 \text{ mW}$
Characteristic line: linear
Effective internal capacitance $C_i = 10.5 \text{ nF}$
Effective internal inductance $L_i = 117 \text{ } \mu\text{H}$

The maximum permissible values for the external inductance L_o and the external capacitance C_o can be found in the following table:

Ex ib IIB	L_o [mH]	12.88	9.88	0.38	0.083
	C_o [μ F]	7.08	8.38	21.98	29.98

At connection of the RS485 interface to belonging measuring transducers with active intrinsically safe circuits, the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits have to be observed.

Or

TÜV NORD CERT GmbH
 Hannover Office
 Am TÜV 1
 30519 Hannover
 Germany



Page 4 of 5
 Attachment to IECEx TUN 15.0014 issue No.: 2

RS485 interface
 (Cabel tail;
 Connection wires:
 White (X14): RxTx+
 Green (X13): RxTx-
 Blue (X8): GND)

Maximum values:
 $U_i = 12.06 \text{ V}$
 $I_i = 176 \text{ mA}$
 $P_i = 531 \text{ mW}$

Effective internal capacitance C_i Capacitance of the permanently connected cable C_c
 $C_c = 70 \text{ pF/m} \times L^*$
 Effective internal inductance L_i Inductance of the permanently connected cable L_c
 $L_c = 0.78 \text{ µH/m} \times L^*$

L^* : Length of the connected cable has to not exceed 150 m.

The internal pressure circuit (X1..X4) and temperature circuit (X12;X5;X7) are designed in type of protection intrinsic safety Ex ib IIB and are not accessible to the user.

POA-x3xx xx E xx x x, OCL-L3 xx xx E xx K and CS2-x3xx xx E xx x x:

Signal- and supply circuit
 (Cabel tail;
 Connection wires:
 Red (X1): +
 Blue (X2): GND)

In type of protection intrinsic safety Ex ib IIB
 Only for connection to certified intrinsically safe circuits.
 Maximum values:

$U_i = 10.5 \text{ V}$
 $I_i = 640 \text{ mA}$
 $P_i = 6.72 \text{ W}$

Effective internal capacitance C_i Capacitance of the permanently connected cable C_c
 $C_c = 90 \text{ pF/m} \times L^*$
 Effective internal inductance L_i Inductance of the permanently connected cable L_c
 $L_c = 0.76 \text{ µH/m} \times L^*$

L^* : Length of the connected cable has to not exceed 150 m.

The connection to the following measuring transducers of the manufacturer NIVUS is permissible:

- Type OCP-...
- Type PCP-...
- Type IXT0-...

Connection wire black (X3) Shield

RS485 interface
 (Cabel tail;
 Connection wires:
 White (X5): RxTx+
 Green (X4): RxTx-
 Blue (X2): GND)

In type of protection intrinsic safety Ex ib IIB with maximum values:

$U_o = 5.4 \text{ V}$
 $I_o = 76 \text{ mA}$ (long time; for calculation of P_o)
 $I_o = 124.93 \text{ mA}$ (short time; for calculation of L_o , C_o)
 $P_o = 102.6 \text{ mW}$
 Characteristic line: linear
 Effective internal capacitance $C_i = 10.5 \text{ nF}$
 Effective internal inductance $L_i = 117 \text{ µH}$

The maximum permissible values for the external inductance L_o and the external capacitance C_o can be found in the following table:

TÜV NORD CERT GmbH
Hannover Office
Am TÜV 1
30519 Hannover
Germany



Page 5 of 5
Attachment to IECEx TUN 15.0014 issue No.: 2

Ex ib IIB	L _o [mH]	19.88	9.88	0.38	0.08
	C _o [μF]	7.98	11.98	27.98	36.98

At connection of the RS485 interface to belonging measuring transducers with active intrinsically safe circuits, the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits have to be observed.

Or

RS485 interface (Cabel tail; Connection wires: White (X5): RxTx+ Green (X4): RxTx- Blue (X2): GND)	Maximum values: U _i = 10.7 V I _i = 236.3 mA P _i = 634.4 mW
---	--

Effective internal capacitance C _i	Capacitance of the permanently connected cable C _c C _c = 70 pF/m x L*
Effective internal inductance L _i	Inductance of the permanently connected cable L _c L _c = 0.78 μH/m x L*

L*: Length of the connected cable has to not exceed 150 m.

The internal pressure circuit (X6..X9) and temperature circuit (X10;X11;X12) are designed in type of protection intrinsic safety Ex ib IIB and are not accessible to the user.

Thermal data:

Permissible ambient temperature range during operation: -20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C

Details of change:

Proof of conformity of the sensors type POA-x2xx xx E xx x x, OCL-L1 xx xx E xx K and CS2-xxxx xx E xx x x to the current versions of the standards IEC 60079-0:2017 and IEC 60079-11:2011.

Specific Conditions of Use:

None.

Das System der Sensorfamilie Mini besteht aus den folgenden Komponenten:

- Elektronik Box Mini Typ EBM
- Correlation-Sensor-Mini Typ CSM oder CSM-D
- Distance-Sensor-Mini Typ DSM



(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 2014/34/EU**



(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 12 ATEX 087812 **Ausgabe:** 01

(4) für das Produkt: System "Sensorfamilie Mini" bestehend aus den Komponenten gemäß Anlage

(5) des Herstellers: NIVUS GmbH

(6) Anschrift: Im Täle 2
75031 Eppingen

Auftragsnummer: 8003004431

Ausstellungsdatum: 02.04.2019

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als notifizierte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 die Erfüllung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau dieses Produktes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen ATEX Prüfungsbericht Nr. 19 203 242039 festgelegt.

(9) Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:
EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012
ausgenommen die unter Abschnitt 18 der Anlage gelisteten Anforderungen.

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf die Besonderen Bedingungen für die Verwendung des Produktes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produktes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen dieses Produktes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

 II 2 G Ex ib IIB T4 Gb

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notifiziert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der benannten Stelle



Roder

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel. +49 511 998-61455, Fax +49 511 998-61590

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH

P17-F-001 Rev. 01/014.16 Seite 1/4



(13) **ANLAGE**

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 12 ATEX 087812 Ausgabe 01**

(15) Beschreibung des Produktes

Das System „Sensorfamilie Mini“ dient in Verbindung mit zugehörigen Messumformern bzw. einem Ex-Trennmodul zur Messung der Fließgeschwindigkeit und der Fließhöhe in teil- und vollgefüllten Rohren und Gerinnen mittels Ultraschalltechnik.

Das System „Sensorfamilie Mini“ besteht aus den folgenden Komponenten:

Elektronik-Box-Mini Typ EBM

Sensoren Typ

Correlation-Sensor CSM-V100, CSM-V1D0, CSM-V100Rx, CSP-V2xx,

Distance-Sensor DSM-L0 und Füllstandsensor OCL-LM,

Clamp-on Sensor NIC-CO,

Laufzeit-Sensor NIS0 V200, TSP0 V200, NIS-V200 und NIS-V280

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt:

Für EBM: -20 °C ... 40 °C

Für alle Sensoren: -40 °C ... 80 °C

Elektrische Daten

Signal-

und Versorgungsstromkreis (des EBM) in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB

(Anschlussadern (Kabelschwanz):

rot [+], blau [GND]

nur zum Anschluss an

einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

$U_i = 10,5 \text{ V}$

$I_i = 640 \text{ mA}$

$P_i = 6,72 \text{ W}$

Der Anschluss an folgende Messumformer des Herstellers ist zulässig:

Typ OCP-...

Typ PCP-E...

Der Anschluss an das folgende Ex-Trennmodul ist

zulässig:

Typ iXT0 xxx

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität der

Elektronik sind vernachlässigbar klein.

Die Kapazitäten und Induktivitäten der angeschlossenen

Leitung sind zu berücksichtigen.



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 12 ATEX 087812 Ausgabe 01

Schnittstelle RS485 (des EBM) in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
(Anschlussadern (Kabelschwanz):

weiß [RxTx+]

grün [RxTx-]

blau: GND)

Höchstwerte:

$U_o = 6 \text{ V}$

$I_o = 81,9 \text{ mA}$

Strom am Eckpunkt: 50 mA

Spannung am Eckpunkt: 4 V

$P_o = 200 \text{ mW}$

Kennlinie: angular

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität der Elektronik sind vernachlässigbar klein.

	Ex ib	IIB
höchstzulässige äußere Induktivität	10 mH	1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität	3,8 μF	11,2 μF

Bei Anschluss der Schnittstelle RS485 an zugehörige Messumformer mit aktiven eigensicheren Stromkreisen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

Höchstwerte:

$U_i = 12,06 \text{ V}$

$I_i = 176 \text{ mA}$

$P_i = 532 \text{ mW}$

Die Zusammenschaltung der Elektronik-Box-Mini Typ EBM mit den Sensoren

- Correlation-Sensor-Mini Typ CSM-V100, CSM-V1D0, CSM-V100Rx und CSP-V2xx und
- Distance-Sensor-Mini Typ DSM (oder Füllstandssensor Typ OCL-LM)

über eine 20 m lange Leitung des Herstellers ist zulässig.

Piezo Anschlüsse in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB

(Anschluss-Pins A/B oder C/D)

nur zum Anschluss an die eigensicheren Stromkreise der Geräte „Elektronik Box Mini“ EBM oder des „NivuFlow Mobile“ NFM des Herstellers mit sicherer Energiebegrenzung

$C_i = 11 \text{ nF}$

$L_i = 12 \text{ }\mu\text{H}$

1-Wire Temperatur-Sensor,

1-Wire EEPROM in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB

(Anschluss-Pins E, F und J)

nur zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis

$U_i = 6 \text{ V}$

$I_i = 188 \text{ mA}$

$P_i = 282 \text{ mW}$

$C_i = 120 \text{ nF}$

Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 12 ATEX 087812 Ausgabe 01

Druckdose in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB
(Anschluss-Pins E, G, H und J) nur zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis
 $U_i = 6 \text{ V}$
 $I_i = 264 \text{ mA}$
 $P_i = 396 \text{ mW}$
 $C_i = 20,15 \text{ }\mu\text{F}$
Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.

Änderungen:

Die Typenbezeichnungen für einige Sensoren wurde geändert. Es wurden keine technischen Änderungen durchgeführt.

(16) Zeichnungen und Dokumente sind im ATEX Prüfungsbericht Nr. 19 203 242039 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen für die Verwendung
keine

(18) Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen
keine zusätzlichen

- Ende der Bescheinigung -

		<h2 style="margin: 0;">IECEX Certificate of Conformity</h2>	
<p>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres</p> <p><small>for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com</small></p>			
Certificate No.:	IECEX TUN 18.0023	Issue No: 1	<u>Certificate history:</u> Issue No. 1 (2019-06-10) Issue No. 0 (2018-11-20)
Status:	Current	Page 1 of 4	
Date of Issue:	2019-06-10		
Applicant:	NIVUS GmbH Im Tale 2 76031 Eppingen Germany		
Equipment:	System "Sensor Family Mini"; see schedule for details		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Intrinsic Safety "I"		
Marking:	Ex ib IIB T4 Gb		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Christian Roder		
Position:	Head of IECEx Certification Body		
Signature: (for printed version)	_____		
Date:	_____		
<p>1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.</p>			
Certificate issued by:			
			

		IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No:	IECEX TUN 18.0023	Issue No:	1
Date of Issue:	2019-06-10	Page 2 of 4	
Manufacturer:	NIVUS GmbH Im Tale 2 75031 Eppingen Germany		
Additional Manufacturing location(s):			
<p>This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEX Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEX Scheme Rules, IECEX 02 and Operational Documents as amended.</p>			
STANDARDS:			
The apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:			
IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements		
IEC 60079-11 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "T"		
<p><i>This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</i></p>			
TEST & ASSESSMENT REPORTS:			
<i>A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in</i>			
<u>Test Report:</u>			
DE/TUN/ExTR18.0026/01			
<u>Quality Assessment Report:</u>			
DE/TUN/QAR13.0011/05			

	IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No:	IECEX TUN 18.0023	Issue No: 1
Date of Issue:	2019-05-10	Page 3 of 4
Schedule		
EQUIPMENT:		
<i>Equipment and systems covered by this certificate are as follows:</i>		
<p>In conjunction with the belonging measuring transducers resp. Ex-Separator-Module, the system "Sensor Family Mini" is used for measurement of the flow speed and the flow level in partly or fully filled pipes and channels via supersonic technology.</p>		
<p>The system "Sensor Family Mini" consists of the following components:</p>		
Electronic Box Mini type EBM		
Sensors type		
correlation sensor CSM-V100, CSM-V1D0,		
CSM-V100Rx, CSP-V2xx,		
distance sensor DSM-L0 and level sensor OCL-LM,		
clamp-on sensor NIC-CO,		
transit time sensor NIS0 V200, TSP0 V200, NIS-V200 and NIS-V280		
<p>The permissible ambient temperature range is:</p>		
For EBM: -20 °C ... 40 °C		
For all sensors: -40 °C ... 80 °C		
<p>For further details: see attachment.</p>		
SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO		



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx TUN 18.0023

Issue No: 1

Date of Issue: 2019-06-10

Page 4 of 4

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above):

The type designations for some sensors were changed. No technical changes were performed.

Annex:

[_Attachment_Sensorfamily Mini_01.pdf](#)

TÜV NORD CERT GmbH
 Hannover Office
 Am TÜV 1
 30519 Hannover
 Germany



Page 1 of 2
 Attachment to IECEx TUN 18.0023 issue No.: 01

Product:

In conjunction with the belonging measuring transducers resp. Ex-Separator-Module, the system "Sensor Family Mini" is used for measurement of the flow speed and the flow level in partly or fully filled pipes and channels via supersonic technology.

The system "Sensor Family Mini" consists of the following components:

- Electronic Box Mini type EBM
- Sensors type correlation sensor CSM-V100, CSM-V1D0, CSM-V100Rx, CSP-V2xx,
- distance sensor DSM-L0 and level sensor OCL-LM,
- clamp-on sensor NIC-CO,
- transit time sensor NIS0 V200, TSP0 V200, NIS-V200 and NIS-V280

The permissible ambient temperature range is:

- For EBM: -20 °C ... 40 °C
- For all sensors: -40 °C ... 80 °C

Electrical data

Signal and supply circuit (of EBM) in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB
 (Connection wires (pig tail): only for connection to a certified intrinsically safe circuit.
 red [+], blue [GND] Maximum values:
 $U_i = 10.5 \text{ V}$
 $I_i = 640 \text{ mA}$
 $P_i = 6.72 \text{ W}$
 The connection to the following measuring transducers of the manufacturer is permissible:
 type OCP-...
 type PCP-E...
 The connection to the following Ex-Separator-Module is permissible:
 type iXT0 xxx
 The effective internal capacitance and inductance of the electronics are negligibly small.
 The capacitances and inductances of the connected cable have to be taken into account.

Interface RS485 (of EBM) in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB
 (Connection wires (pig tail): white [RxTx+]
 green [RxTx-]
 blue: GND) Maximum values:
 $U_o = 6 \text{ V}$
 $I_o = 81.9 \text{ mA}$
 Angle current: 50 mA
 Angle voltage: 4 V
 $P_o = 200 \text{ mW}$
 Characteristic line: angular
 The effective internal capacitance and inductance of the electronics are negligibly small.

P17-F-610

Rev. 01 / 05.18

TÜV NORD CERT GmbH
Hannover Office
Am TÜV 1
30519 Hannover
Germany



Page 2 of 2
Attachment to IECEx TUN 18.0023 issue No.: 01

Ex ib	IIB	
max. permissible external inductance	10 mH	1 mH
max. permissible external capacitance	3.8 µF	11.2 µF

At connection of the interface RS485 to belonging measuring transducers with active intrinsically safe circuits, the rules for interconnection of intrinsically safe circuits have to be taken into account.

Maximum values:

$$U_i = 12.06 \text{ V}$$

$$I_i = 176 \text{ mA}$$

$$P_i = 531 \text{ mW}$$

The interconnection of the electronic box Mini type EBM with the sensors

- Correlation sensor Mini type CSM-V100 or CSM-V1D0 or CSM-V100Rx or CSP-V2xx and
- Distance sensor Mini type DSM (or filling level sensor type OCL-LM)

via a cable of the manufacturer with a length of 20 m is permissible.

Piezo connections in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB
(Connector Pins A/B or C/D) Only for connection to the intrinsically safe circuits of the devices "Electronic Box Mini" EBM or the "NivuFlow Mobile" NFM of the manufacturer with safe energy limitation
 $C_i = 11 \text{ nF}$
 $L_i = 12 \text{ µH}$

1-Wire temperature sensor,
1-Wire EEPROM in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB
(Connector Pins E, F and J) Only for connection to an intrinsically safe circuit
 $U_i = 6 \text{ V}$
 $I_i = 188 \text{ mA}$
 $P_i = 282 \text{ mW}$
 $C_i = 120 \text{ nF}$
The effective internal inductance is negligibly small.

Pressure cell in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB
(Connector Pins E, G, H and J) Only for connection to an intrinsically safe circuit
 $U_i = 6 \text{ V}$
 $I_i = 264 \text{ mA}$
 $P_i = 396 \text{ mW}$
 $C_i = 20.15 \text{ µF}$
The effective internal inductance is negligibly small.

Details of Change:

The type designations for some sensors were changed. No technical changes were performed.

Special Conditions for Safe Use / Notes for Erection:

-none-

P17-F-610

Rev. 01 / 06.18

DE / EN / FR

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:	Ultraschallsensoren CSM / CSP / DSM / OCL-LM
<i>Description:</i>	<i>Ultrasonic sensors</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Capteurs ultrasoniques</i>
Typ / Type:	CSM-V100K... / CSM-V1D0K... / CSM-V100R... / CSP-V2... / DSM-L0... / OCL-LM...

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 21.11.2018

Gez *Marcus Fischer*



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

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

Bezeichnung:	"Ex" Ultraschallsensoren CSM / CSP / DSM / OCL-LM
<i>Description:</i>	<i>"Ex" ultrasonic sensors</i>
<i>Désignation:</i>	<i>"Ex" capteurs ultrasoniques</i>
Typ / Type:	CSM-V100KxE... / CSM-V1D0KxE... / CSM-V100Rx... / CSP-V2xxxxE... / DSM-L0xxxxE... / OCL-LMxxxxE...

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 auf 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:*

TÜV 12 ATEX 087812 ISSUE: 01

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

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
Germany

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

Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / *Managing Director* / *Directeur général*)

Eppingen, den 19.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*

DE/EN / FR

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:	Externe Elektronikbox EBM
<i>Description:</i>	<i>external electronic Box</i>
<i>Désignation:</i>	<i>boîtier électronique externe</i>
Typ / Type:	EBM-...

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

DE / EN / FR



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" Externe Elektronikbox EBM
<i>Description:</i>	<i>"Ex" external electronic Box</i>
<i>Désignation:</i>	<i>"Ex" boîtier électronique externe</i>
Typ / Type:	EBM-xxxxxxE...

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 auf 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:*

TÜV 12 ATEX 087812 ISSUE: 01

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

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
Germany

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

Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / *Managing Director* / *Directeur général*)

Eppingen, den 19.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*

DE / EN / FR

EU Konformitätserklärung*EU Declaration of Conformity**Déclaration de conformité UE*

NIVUS GmbH
Im Taele 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:	Ultraschall-Aktivsensoren POA / OCL / CS2
<i>Description:</i>	<i>Ultrasonic active sensors</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Capteurs actifs ultrasoniques</i>
Typ / Type:	POA-... / OCL-... / CS2-...

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 Taele 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*



EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

NIVUS GmbH
Im Tälé 2
75031 Eppingen

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

Bezeichnung:	"Ex" Ultraschall-Aktivsensoren POA / OCL / CS2
<i>Description:</i>	<i>"Ex" Ultrasonic active sensors</i>
<i>Désignation:</i>	<i>"Ex" capteurs actifs ultrasoniques</i>
Typ / Type:	POA-x2xxxxE... / POA-x3xxxxE... / OCL-L1xxxxE... / OCL-L3xxxxE... / CS2-x2xxxxE... / CS2-x3xxxxE...

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/AC:2020-02
- 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:*

TÜV 03 ATEX 2262 X Ausgabe 00

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

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 Tälé 2
75031 Eppingen
Germany

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

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

Eppingen, den 11.01.2024

Gez. *Marcus Fischer*