

Technische Beschreibung Laufzeitsensoren



Überarbeitete Anleitung

Dokumentenrevision 06 / 08.05.2025

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 verpflichtet 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 | Verantw. Red. | Datum |
|------|--|---------------|------------|
| 06 | NIVUS-Adressen aktualisiert; Kap. „19 Technische Daten“: Genauigkeit geändert; Kap. „Zulassungen und Zertifikate“ aktualisiert | MoG | 08.05.2025 |
| 05 | Adressen aktualisiert; Kap. „1 Zu dieser Anleitung“, „3 Besondere Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen“, „5 Haftungsausschluss“, „8 Pflichten des Betreibers“, „Lieferung, Lagerung und Transport“, „15 Sensoren in der Übersicht“ und „17 Sensorvarianten“ aktualisiert; Kap. „18 Anwendungstipps für die Sensorauswahl“ hinzugefügt; Kap. „19 Technische Daten“, „20 Sensormasse“, „21 Kabelbelegungen“, „22 Sensorkabel“, „Wartung und Reinigung“ und „Zulassungen und Zertifikate“ aktualisiert; Div. Layoutänderungen und Aktualisierung von Grafiken | MoG | 15.03.2022 |
| 04 | Adresse NIVUS Frankreich aktualisiert; Kap. „4 Gewährleistung“ hinzu; Kap. „17 Sensorvarianten“: Produktstruktur für NIS0 und NIC-CO01 aktualisiert; Kap. „18.3 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIS0“: Rohrinnendurchmesser geändert; Kap. „18.4 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ TSP0“: Einsatztemperatur Ex hinzu; Kap. „18.5 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIC-CO01“: Einsatztemperatur Ex hinzu; Kap. „23 Demontage/Entsorgung“; Hinweis zur „WEEE-Direktive der EU“ aktualisiert; Kap. „Zulassungen und Zertifikate“: Konformitätserklärungen aktualisiert | MoG | 19.03.2020 |
| 03 | Deckblatt: Geräteversionen entfernt; Adresse NIVUS Frankreich aktualisiert; Änderungshistorie hinzu; Kap. „4 Haftungsausschluss“ und „5 Bestimmungsgemäße Verwendung“ aktualisiert; Sensor NIC0 K1L entfernt; Kap. „11 Lagerung“, „16 Sensorvarianten“ und „17.6 Zubehör (Option)“ aktualisiert; Konformitätserklärungen und Zertifikate aktualisiert; diverse Kleinänderungen (Abbildungsreihenfolge geändert u. ä.) | MoG | 16.07.2019 |
| 02 | Sensor NIC-CO01 hinzugefügt; div. Kleinänderungen | MoG | 22.08.2017 |
| 01 | Einarbeitung neuer Sensoren; grundsätzliche Layoutüberarbeitung (Kap. Sicherheit u. a.) | MoG | 27.06.2017 |
| 00 | Neuerstellung | DMR | 02.10.2012 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| <u>Urheber- und Schutzrechte</u> | 3 |
| <u>Änderungshistorie</u> | 4 |
| <u>Inhaltsverzeichnis</u> | 5 |
| <u>Allgemeines</u> | 7 |
| 1 Zu dieser Anleitung | 7 |
| 1.1 Mitgeltende Unterlagen | 7 |
| 1.2 Verwendete Zeichen und Definitionen | 7 |
| <u>Sicherheits- und Gefahrenhinweise</u> | 8 |
| 2 Verwendete Symbole und Signalworte | 8 |
| 2.1 Erklärung zur Bewertung der Gefahrengrade | 8 |
| 2.2 Warnhinweise auf dem Gerät (optional) | 9 |
| 3 Besondere Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen..... | 9 |
| 4 Gewährleistung | 10 |
| 5 Haftungsausschluss | 10 |
| 6 Bestimmungsgemäße Verwendung | 11 |
| 7 Ex-Schutz | 12 |
| 8 Pflichten des Betreibers | 12 |
| 9 Anforderungen an das Personal | 13 |
| <u>Lieferung, Lagerung und Transport</u> | 14 |
| 10 Lieferumfang | 14 |
| 11 Eingangskontrolle..... | 14 |
| 12 Lagerung | 14 |
| 13 Transport..... | 14 |
| 14 Rücksendung | 14 |
| <u>Produktbeschreibung</u> | 15 |
| 15 Sensoren in der Übersicht..... | 15 |
| 15.1 Einzelübersichten der Sensoren | 16 |
| 16 Gerätekenzeichnung | 22 |
| 17 Sensorvarianten | 24 |
| 18 Anwendungstipps für die Sensorauswahl | 32 |
| 18.1 Sensortypen und passende Rohr-Innendurchmesser / Kanalbreiten | 32 |
| 18.2 Erforderliche Wandstärken für Clamp-On Sensoren | 33 |
| 19 Technische Daten | 33 |
| 19.1 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NOS- | 33 |
| 19.2 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NOS0 | 33 |
| 19.3 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIS- | 34 |
| 19.4 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIS0 | 35 |
| 19.5 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ TSP0..... | 35 |
| 19.6 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIC-CO | 36 |

| | |
|--|-----------|
| <u>Installation und Anschluss</u> | 37 |
| 20 Sensormaße | 37 |
| 21 Kabelbelegungen | 46 |
| 22 Sensorkabel | 46 |
| 22.1 Kabelverlängerung | 46 |
| 23 Beständigkeitsliste..... | 47 |
| <u>Wartung und Reinigung</u> | 50 |
| 24 Wartung | 50 |
| 24.1 Wartungsintervall | 50 |
| 24.2 Kundendienst-Information | 50 |
| 25 Reinigung | 51 |
| 26 Demontage/Entsorgung | 51 |
| 27 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen | 51 |
| 28 Zubehör (Option)..... | 52 |
| <u>Stichwortverzeichnis</u> | 53 |
| <u>Zulassungen und Zertifikate</u> | 54 |

Allgemeines

1 Zu dieser Anleitung



Wichtig

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

Diese Anleitung ist für Laufzeitsensoren und dient deren bestimmungsgemäßer Verwendung. Die Anleitung richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.

Lesen Sie die Anleitung vor Einbau bzw. Anschluss sorgfältig und vollständig durch, sie enthält 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.




1.1 Mitgeltende Unterlagen

Für die Installation und den Betrieb des Gesamtsystems werden neben dieser Technischen Beschreibung möglicherweise zusätzliche Anleitungen oder Technische Beschreibungen benötigt.

- Betriebsanleitung für den jeweiligen Durchflussmessumformer/Datenlogger
- Montageanleitung Laufzeitsensoren
- Technische Beschreibung Ex-Trennmodul pXT0 - Laufzeit

Diese Anleitungen liegen der entsprechenden Lieferung bei bzw. stehen auf der NIVUS-Homepage zum Download bereit.

1.2 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

Sicherheits- und Gefahrenhinweise

2 Verwendete Symbole und Signalworte

2.1 Erklärung zur Bewertung der Gefahrengade



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 und Personenschäden



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

VORSICHT

Warnung vor Personen- oder Sachschäden



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

WARNUNG

Gefahr durch elektrischen 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 Warnhinweise auf dem Gerät (optional)



Allgemeiner Warnhinweis

Dieses Symbol verweist den Betreiber oder Benutzer auf Inhalte in dieser Anleitung. Die Berücksichtigung der hier enthaltenen Informationen ist erforderlich, um den vom Gerät gebotenen Schutz für die Installation und im Betrieb aufrecht zu erhalten.



Schutzleiteranschluss

Dieses Symbol verweist auf den Schutzleiteranschluss des Gerätes. Abhängig von der Installationsart darf das Gerät entsprechend gültiger Gesetze und Vorschriften nur mit einem geeigneten Schutzleiteranschluss betrieben werden.

3 Besondere Sicherheits- und 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

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 des Sensors beginnen.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.

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.



Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Personal

Das gesamte Messsystem darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.

4 Gewährleistung

Die Sensoren wurden vor Auslieferung funktional geprüft. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung (siehe Kap. „6 Bestimmungsgemäße Verwendung“) und Beachtung der Betriebsanleitung, der mitgeltenden Unterlagen (siehe Kap. „1.1 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 „5 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.

5 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 des Geräts in technisch **nicht einwandfreiem** Zustand zurückzuführen sind.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf eine **nicht bestimmungsgemäße Verwendung** zurückzuführen sind.
- für Personen- oder Sachschäden, die auf eine Missachtung der **Sicherheitshinweise** in dieser Anleitung zurückzuführen sind.
- für fehlende oder falsche Messwerte, die auf **unsachgemäße Installation** zurückzuführen sind und für die daraus resultierenden Folgeschäden.

6 Bestimmungsgemäße Verwendung



Wichtiger Hinweis

Die Sensoren sind ausschließlich zum unten aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüberhinausgehende Benutzung oder ein Umbau der Sensoren ohne schriftliche Absprache mit der NIVUS GmbH gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haften die Unternehmen der NIVUS GmbH nicht.

Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Beachten Sie unbedingt die zulässigen maximalen Grenzwerte in Kapitel „19 Technische Daten“. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung der Unternehmen der NIVUS-Firmengruppe.



Hinweis

Beachten Sie für die Installation und Inbetriebnahme folgende Punkte:

- Konformitätserklärung
- Prüfbescheide der zulassenden Stelle
- Gültige nationale Vorschriften

NOS-V2/V3/V4 / NOS0 Sensoren

Diese Sensoren sind für die Messung der Fließgeschwindigkeit in klarem, reinem Wasser bis zu gering verschmutzten Medien in teil- und vollgefüllten Rohren, Kanälen oder Gewässern bestimmt. Anschluss vorzugsweise am Durchflussmessumformer NivuFlow 650.

NOS-V2E/V2S Sensoren

Diese Sensoren sind für die Messung der Fließgeschwindigkeit in klarem, reinem Wasser bis zu gering verschmutzten Medien in vollgefüllten Rohren bestimmt. Anschluss an den Durchflussmessumformern NivuFlow 600 und NivuFlow 650.

NIS-/NIS0 Sensoren

Diese Sensoren sind für die Messung der Fließgeschwindigkeit in klarem, reinem Wasser bis zu gering verschmutzten Medien in vollgefüllten Rohren oder Rechteckkanälen bestimmt. Anschluss am Durchflussmessumformer NivuFlow 600.

TSP0 Sensoren

Diese Sensoren sind für die Messung der Fließgeschwindigkeit in klarem, reinem Wasser bis zu gering verschmutzten Medien in vollgefüllten Rohren oder Rechteckkanälen bestimmt. Anschluss an den Durchflussmessumformern NivuFlow Mobile 600 und NivuFlow 600.

NIC-CO Sensoren

Diese Sensoren sind für die Messung der Fließgeschwindigkeit in klarem, reinem Wasser bis zu gering verschmutzten Medien in vollgefüllten Rohren bestimmt. Diese Sensoren werden von außen auf das Rohr montiert und haben keinen Kontakt zum Medium (berührungsloses Messen). Anschluss an den Durchflussmessumformern NivuFlow 600 und NivuFlow Mobile 600.

7 Ex-Schutz

Ein Teil der hier beschriebenen Sensoren sind für den Einsatz in Bereichen mit explosiver Atmosphäre ausgelegt. Siehe hierzu Kap. „17 Sensorvarianten“.

Generell gilt, dass Wartung und Reparatur nur **außerhalb** des Ex-Bereichs erfolgen dürfen.

Zulassung der Sensoren

Sensoren



II 2G Ex ib IIB T4 Gb (TÜV 12 ATEX 087812)

IECEX TUN 18.0023

GEFAHR



Gefahr durch elektrostatische Entladung

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 des Sensors beginnen.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.



Gültigkeit der Ex-Zulassung

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



Konformitätserklärungen und Prüfbescheide

Für die Installation und Inbetriebnahme sind die EU Konformitätserklärungen und Prüfbescheide der zulassenden Stelle genau zu beachten.

8 Pflichten des Betreibers



Wichtiger Hinweis

In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) 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 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 Umweltschutzauflagen und 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)

Anschlüsse

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

Anleitung aufbewahren

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

Anleitung mitgeben

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

9 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 Anlagenbetreiber



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 ertüchtigen und zu kennzeichnen.*
 - II. Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.*
 - III. Schulung in erster Hilfe.*
-

Lieferung, Lagerung und Transport

10 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung der Laufzeitsensoren gehören:

- Laufzeitsensoren (Anzahl und Typ entsprechend der Lieferpapiere)
- Technische Beschreibung (mit EU Konformitätserklärungen und entsprechenden Ex-Zertifikaten) mit allen notwendigen Informationen für den Betrieb der Sensoren (gedruckt oder als Link zum NIVUS Downloadcenter)
- Montageanleitung für Laufzeitsensoren (gedruckt oder als Link zum NIVUS Downloadcenter)

Kontrollieren Sie weiteres Zubehör je nach Bestellung anhand des Lieferscheins.

11 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.

12 Lagerung

Beachten Sie die Minimal- und Maximalwerte für äußere Bedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit gemäß Kapitel „19 Technische Daten“.

Schützen Sie das Gerät vor korrosiven oder organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starken elektromagnetischen Strahlungen.

13 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. „12 Lagerung“).

14 Rücksendung

Im Fall einer Rücksendung senden Sie den Sensor frachtfrei und in der Originalverpackung an die NIVUS GmbH in Eppingen.

Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen!

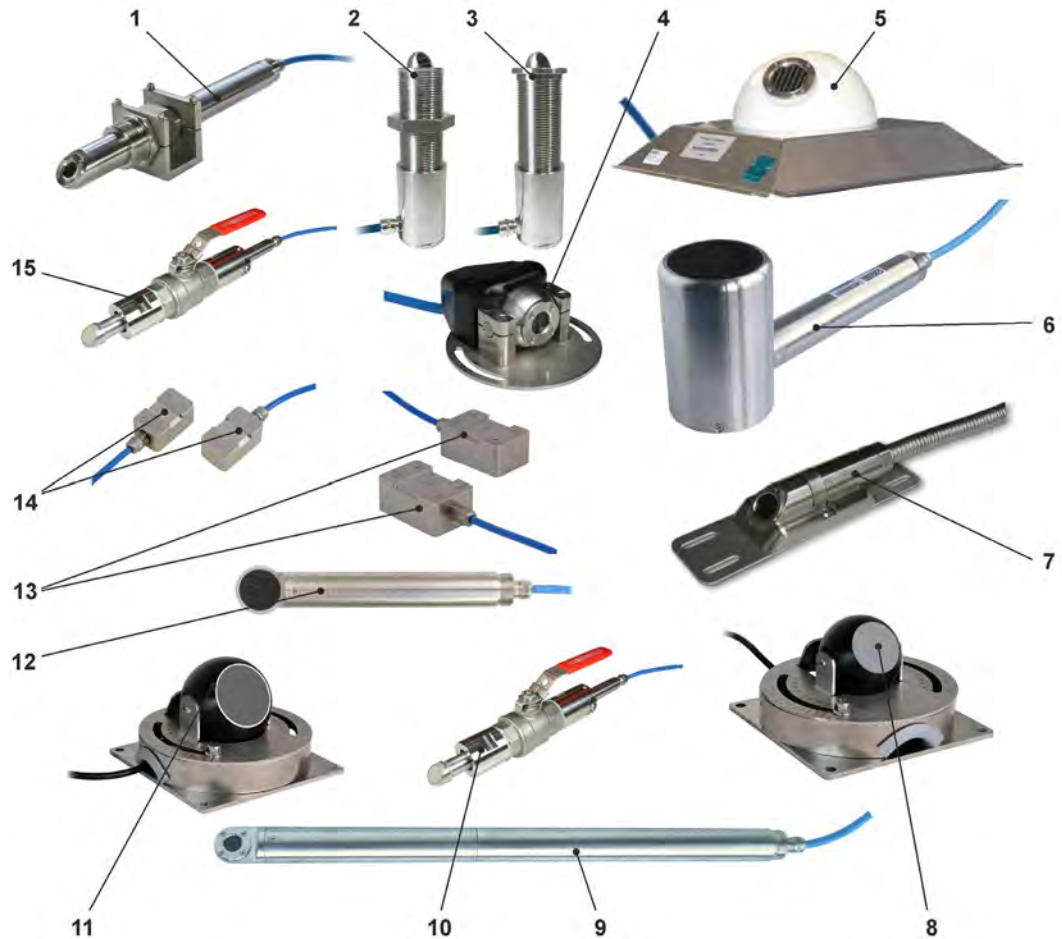
Generell muss vor der Rücksendung ein Rücksendeschein (inkl. RMA-Rücksendenummer) beim NIVUS-Kundendienst angefordert werden. Ohne diese RMA-Nummer kann die eingehende Warensendung nicht entsprechend zugeordnet werden.

➡ Siehe Kap. „24.2 Kundendienst-Information“.

Produktbeschreibung

15 Sensoren in der Übersicht

Die abgebildeten Sensoren sind für den Anschluss an NIVUS-Messumformer konzipiert. Sie werden ab Werk immer paarweise aufeinander abgestimmt und müssen entsprechend verwendet/angeschlossen werden.



- 1 Fließgeschwindigkeits-Rohrsensor Typ NIS-V200R (1 MHz)
- 2 Fließgeschwindigkeits-Einschraubsensor Typ NOS-V2E (1 MHz)
- 3 Fließgeschwindigkeits-Einstecksensor Typ NOS-V2S (1 MHz)
- 4 Fließgeschwindigkeits-Kugelkopfsensor Typ NOS-V20BS (1 MHz) (ohne Befestigungsplatte/-muttern abgebildet)
- 5 Fließgeschwindigkeits-Halbkugelsensor Typ NOS-V30BS (1 MHz)
- 6 Fließgeschwindigkeits-Stabsensor Typ NOS-V40 (200 kHz)
- 7 Fließgeschwindigkeits-Keilsensor Typ NIS-V280KS (1 MHz)
- 8 Fließgeschwindigkeits-Kugelsensor Typ NOS0H0V500 (500 kHz)
- 9 Fließgeschwindigkeits-Stabsensor Typ NOS-V200 (1 MHz)
- 10 Fließgeschwindigkeits-Rohrsensor Typ TSP0V200 (1 MHz)
- 11 Fließgeschwindigkeits-Kugelsensor Typ NOS0H0V200 (200 kHz)
- 12 Fließgeschwindigkeits-Stabsensor Typ NOS-V300 (1 MHz)
- 13 Clamp-On Sensorpaar Typ NIC-CO50 (500 kHz)

- 14 Clamp-On Sensorpaar Typ NIC-CO01 (1 MHz)
- 15 Fließgeschwindigkeits-Rohrsensor Typ NIS0-V200

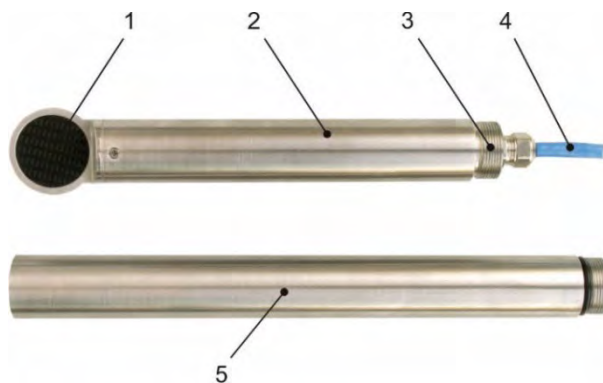
Abb. 15-1 Übersicht der Sensoren

15.1 Einzelübersichten der Sensoren



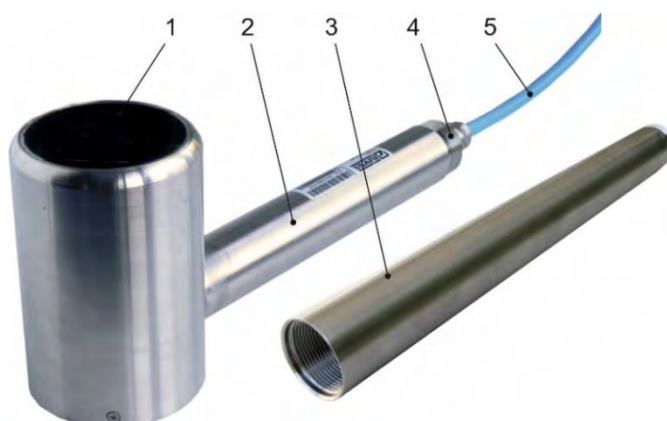
- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)
- 2 Sensorkörper
- 3 Sensorverlängerung (optional)
- 4 Sensorkabel

Abb. 15-2 Stabsensor Typ NOS-V200



- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)
- 2 Sensorkörper
- 3 Gewinde zum Aufschrauben der Verlängerung
- 4 Sensorkabel
- 5 Sensorverlängerung (optional)

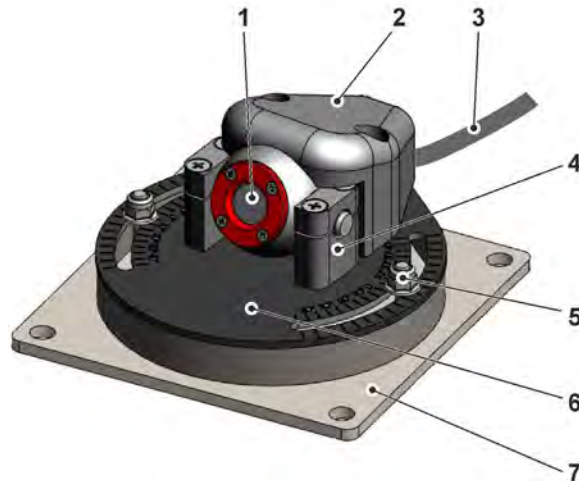
Abb. 15-3 Stabsensor Typ NOS-V300



- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)

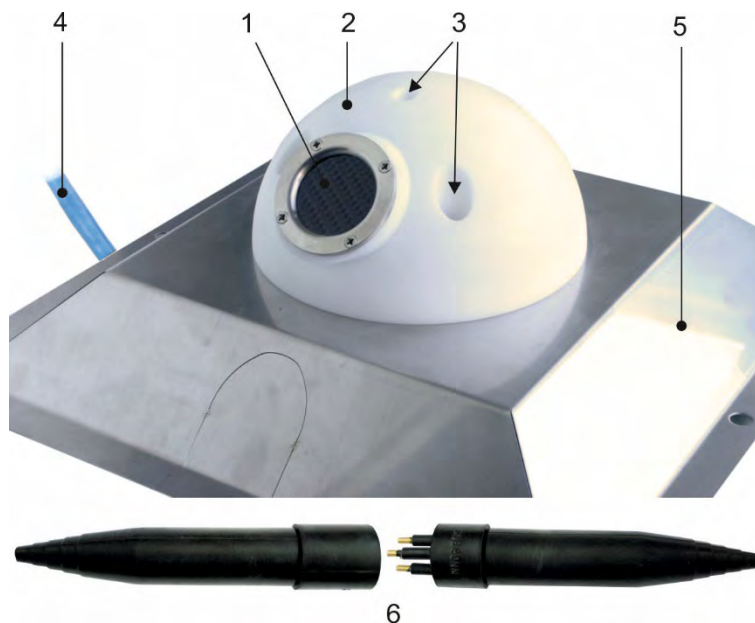
- 2 Sensorkörper
- 3 Sensorverlängerung (optional)
- 4 Gewinde zum Aufschrauben der Verlängerung
- 5 Sensorkabel

Abb. 15-4 Stabsensor Typ NOS-V40



- 1 Sensorkopf (schwenkbar) (Sensor für Laufzeitdifferenzmessung; paarweise verwenden)
- 2 Abdeckung
- 3 Sensorkabel
- 4 Klemmelement
- 5 Muttern zum Ausrichten/Feststellen des Sensorhalters
- 6 Sensorhalter (dreh-/ausrichtbar)
- 7 Befestigungsplatte für Kugelsensoren

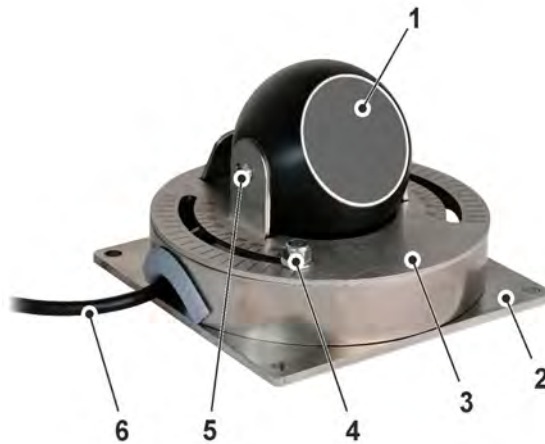
Abb. 15-5 Kugelkopfsensor Typ NOS-V20BS



- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)

- 2 Sensorkörper
- 3 Schrauben zum Ausrichten
- 4 Sensorkabel
- 5 Halterung für Halbkugelsensoren (optional)
- 6 Unterwasser-Steckverbinder (optional)

Abb. 15-6 Halbkugelsensor Typ NOS-V30BS



- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (schwenkbar) (paarweise verwenden)
- 2 Befestigungsplatte für Kugelsensoren
- 3 Sensorhalter (dreh-/ausrichtbar)
- 4 Muttern zum Ausrichten/Feststellen des Sensorhalters
- 5 Klemmung für Sensor
- 6 Sensorkabel

Abb. 15-7 Kugelsensor Typ NOS0H0V200

⇒ Zugehörige Standardhaltevorrichtung siehe Kap. „28 Zubehör (Option)“.

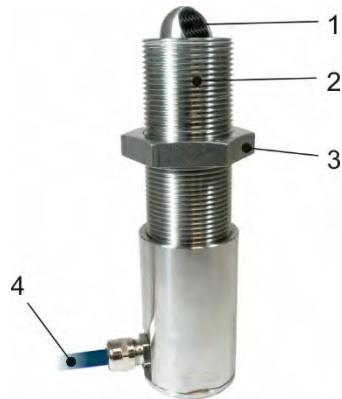


- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (schwenkbar) (paarweise verwenden)
- 2 Befestigungsplatte für Kugelsensoren
- 3 Sensorhalter (dreh-/ausrichtbar)
- 4 Muttern zum Ausrichten/Feststellen des Sensorhalters

- 5 Klemmung für Sensor
- 6 Sensorkabel

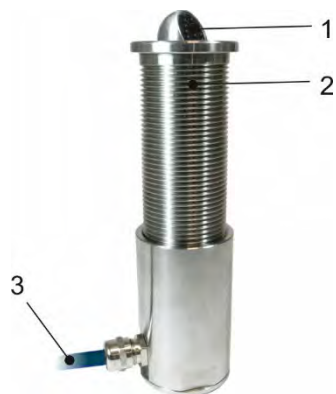
Abb. 15-8 Kugelsensor Typ NOS0H0V500

➡ Zugehörige Standardhaltevorrichtung siehe Kap. „28 Zubehör (Option)“.



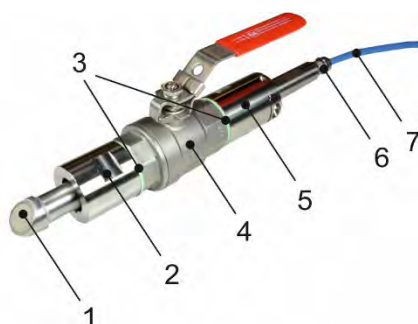
- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)
- 2 Sensorkörper
- 3 Mutter zum Ausrichten und Fixieren
- 4 Sensorkabel

Abb. 15-9 Einschraubsensor Typ NOS-V2E



- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)
- 2 Sensorkörper
- 3 Sensorkabel

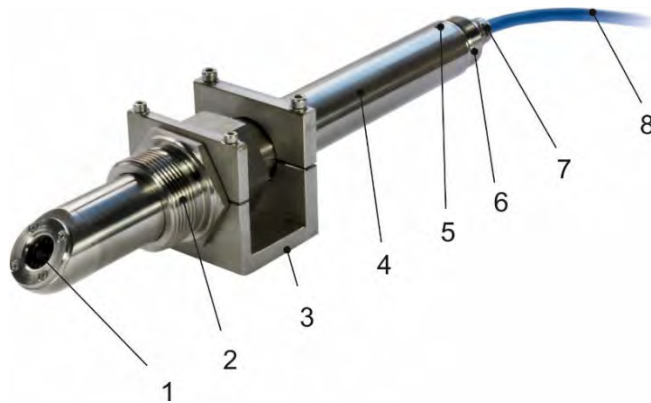
Abb. 15-10 Einstecksensor Typ NOS-V2S



- 1 Sensorkopf (Sensor für Laufzeitdifferenzmessung; paarweise verwenden)

- 2 Anschweißstutzen
- 3 Flachdichtung
- 4 Kugelhahn
- 5 Dicht- und Sicherungselement
- 6 Kabelverschraubung
- 7 Sensorkabel

Abb. 15-11 Rohrsensor Typ NIS-V200RL



- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)
- 2 Sensorverschraubung (verschiebbar)
- 3 Befestigungselement
- 4 Sensorkörper
- 5 Gewinde zum Eindrehen der Ausrichthilfe, Schraube M4
- 6 Gewinde zum Aufschrauben der Verlängerung
- 7 Kabelverschraubung
- 8 Sensorkabel

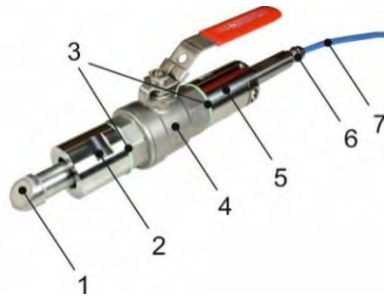
Abb. 15-12 Rohrsensor Typ NIS-V200RT



- 1 Sensor für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)
- 2 Sensorkörper
- 3 Kabelverschraubung
- 4 Montageplatte

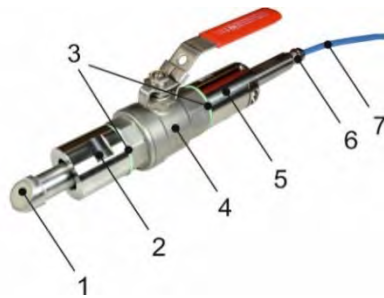
5 Sensorkabel (Option mit Wellenschlauch)

Abb. 15-13 Keilsensor Typ NIS-V280KS



- 1 Sensorkopf (Sensor für Laufzeitdifferenzmessung; paarweise verwenden)
- 2 Anschweißstutzen
- 3 Flachdichtung
- 4 Kugelhahn
- 5 Dicht- und Sicherungselement
- 6 Kabelverschraubung
- 7 Sensorkabel

Abb. 15-14 Rohrsensor Typ NIS0V200



- 1 Sensorkopf (Sensor für Laufzeitdifferenzmessung; paarweise verwenden)
- 2 Anschweißstutzen
- 3 Flachdichtung
- 4 Kugelhahn
- 5 Dicht- und Sicherungselement
- 6 Kabelverschraubung
- 7 Sensorkabel

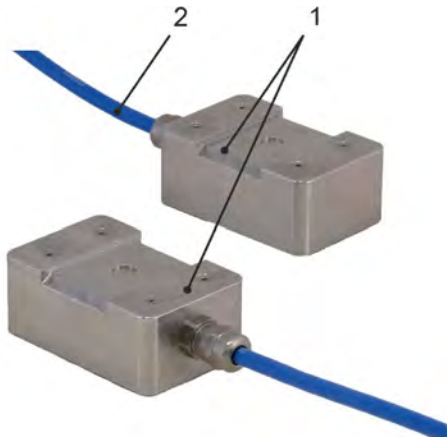
Abb. 15-15 Rohrsensor Typ TSP0V200



- 1 Sensorpaar für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)

2 Sensorkabel

Abb. 15-16 Clamp-On Sensoren Typ NIC-CO01



- 1 Sensorpaar für Laufzeitdifferenzmessung (paarweise verwenden)
- 2 Sensorkabel

Abb. 15-17 Clamp-On Sensoren Typ NIC-CO50

16 Gerätekennzeichnung

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

Die Typenschilder befinden sich am Eingang des Kabels in den Sensorkörper sowie am Kabelende. Sie sind mittels eines transparenten Schrumpfschlauches gegen Verwitterung und Abrieb geschützt und enthalten 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 (2203.....)
- Ex-Schutz-Kennzeichnung
- Umgebungsbedingungen im Betrieb

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



Abb. 16-1 Typenschild Fließgeschwindigkeitssensor ohne Ex (Beispiel Typ NOS)



Abb. 16-2 Ex-Typenschilder Fließgeschwindigkeitssensor Typ NIS-V2 (zusätzlich)

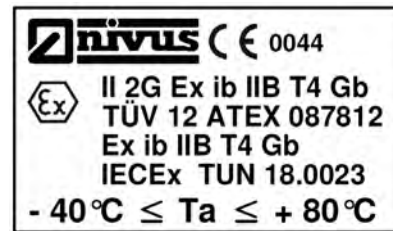


Abb. 16-3 Ex-Typenschilder Fließgeschwindigkeitssensor Typ NIS0V2 (zusätzlich)



Abb. 16-4 Ex-Typenschilder Fließgeschwindigkeitssensor Typ TSP0 (zusätzlich)

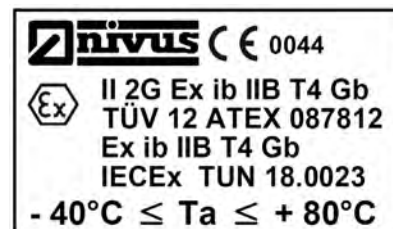


Abb. 16-5 Ex-Typenschilder Clamp-On Sensor Typ NIC-CO01 (zusätzlich)

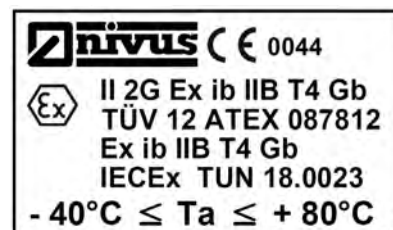


Abb. 16-6 Ex-Typenschilder Clamp-On Sensor Typ NIC-CO50 (zusätzlich)



Typenschilder prüfen

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob der gelieferte Sensor Ihrer Bestellung entspricht.

17 Sensorvarianten

Die Sensoren werden in verschiedenen Bauformen gefertigt und unterscheiden sich zudem in Kabellängen, Kabelanbindungen sowie diversen Sonderbauformen und Materialien.

Die Artikelnummer befindet sich am Eingang des Kabels in den Sensorkörper sowie am Kabelende auf einem, auf dem Kabelmantel aufgebrachten Typenschild. Diese sind mittels eines transparenten Schrumpfschlauches gegen Verwitterung und Abrieb geschützt. Zusätzlich sind noch die Anschlussklemmenbezeichnung des Sensors sowie ein Hinweis am Sensorkabelende angebracht.

Paarweise konfektionierte Sensoren werden aufeinander abgestimmt. Dieser individuelle Offset wird auf den jeweiligen Kabelaufklebern notiert.

| NOS- | Bauform/Typ |
|--------------|--|
| V2005 | Stabsensoren; Montagerohr Länge 500 mm, ø 35 mm; Sensorkopf (aus 1.4571) mit CFK-Einsatz (ø 20 mm) für 1 MHz; zum Einbau in Fließgewässer mit Pfadlängen bis 6 m (Pfadlängen über 6 m sind möglich, je nach Situation vor Ort) |
| V3005 | Stabsensoren; Montagerohr Länge 500 mm, ø 35 mm; Sensorkopf (aus 1.4571) mit CFK-Einsatz (ø 40 mm) für 1 MHz; zum Einbau in Fließgewässer mit Pfadlängen bis 10 m (Pfadlängen über 10 m sind möglich, je nach Situation vor Ort) |
| V4005 | Stabsensoren; Montagerohr Länge 500 mm, ø 35 mm; Sensorkopf (aus 1.4571) mit CFK-Einsatz (ø 65 mm) für 200 kHz |
| V20BS | Kugelsensoren, verstellbar; POM mit GFK-Einsatz 1.4571 (ø 20 mm); für 1 MHz; strömungstechnisch optimiert |
| V20BX | Sensoreinsatz für individuelle Sensoren-/Halterungsausführungen; für 200 oder 500 kHz; zum Einbau in Fließgewässer mit Pfadlängen bis 200 m (Pfadlängen über 200 m sind möglich, je nach Situation vor Ort) |
| V30BS | Halbkugelsensoren; POM mit CFK, Einsatz 1.4571 (ø 40 mm); für 1 MHz; strömungstechnisch optimiert |
| V30BX | Halbkugelsensoren; POM mit CFK, gerader Sensorkopf; Einsatz 1.4571 (ø 40 mm); für 1 MHz; strömungstechnisch optimiert |
| | Druckstufe |
| | L 1,2 bar |
| | Pfadposition |
| | 1 45° Position des Pfades (empfohlener Einstellwinkel) zur Strömung |
| | ATEX-Zulassung |
| | 0 Ohne |
| | Kabellänge |
| | 10 10 m vorkonfektioniert |
| | 20 20 m vorkonfektioniert |
| | 30 30 m vorkonfektioniert |
| | 40 40 m vorkonfektioniert |
| | 50 50 m vorkonfektioniert |
| | 60 60 m vorkonfektioniert |
| | 70 70 m vorkonfektioniert |
| | 80 80 m vorkonfektioniert |
| | 90 90 m vorkonfektioniert |
| | 99 100 m vorkonfektioniert |

| | | | | | | | |
|-------------|--|----------|----------|----------|--|--|--|
| | | | | | | | Sensoranbindung A Zum Anschluss an die Messumformer NivuFlow 600/650 über Unterwasser-Steckverbindung (nur für Typ V30B) B Zum Anschluss an die Messumformer NivuFlow 600/650 über Unterwasser-Steckverbindung (nur für Typ V30B), über Erweiterungsmodule NFE K Zum Anschluss an die Messumformer NivuFlow 600/650 bzw. an die Überspannungsschutze BSL0 SPT xx Z Zum Anschluss, über Erweiterungsmodule NFE, an die Messumformer NivuFlow 600/650 |
| NOS- | | L | 1 | 0 | | | |

Tab. 2 Typenschlüssel für Ultraschallsensoren Typ NOS

| NOS- | Bauform/Typ | | | | |
|-------------|--------------|---|---|----------|--|
| | V2E00 | Einschraubensensoren 1¼“ zur Montage mittels einer Anschweißmuffe (Sensormontage nur von außen möglich) | | | |
| | V2S00 | Einstecksensoren zur Montage in einem Durchgangsloch (Sensormontage nur von innen möglich) | | | |
| | | Druckstufe | | | |
| | | H | 80 bar | | |
| | | | Pfadposition | | |
| | | A | 45° | | |
| | | B | Mehrpfadsystem 18°; für Aufbau nach IEC60041; auf Anfrage | | |
| | | C | Mehrpfadsystem 30°; für Aufbau nach IEC60041; auf Anfrage | | |
| | | D | Mehrpfadsystem 54°; für Aufbau nach IEC60041; auf Anfrage | | |
| | | X | Sonderposition | | |
| | | | ATEX-Zulassung | | |
| | | 0 | Ohne | | |
| | | | Kabellänge | | |
| | | 10 | 10 m vorkonfektioniert | | |
| | | 20 | 20 m vorkonfektioniert | | |
| | | 30 | 30 m vorkonfektioniert | | |
| | | 40 | 40 m vorkonfektioniert | | |
| | | 50 | 50 m vorkonfektioniert | | |
| | | 60 | 60 m vorkonfektioniert | | |
| | | 70 | 70 m vorkonfektioniert | | |
| | | 80 | 80 m vorkonfektioniert | | |
| | | 90 | 90 m vorkonfektioniert | | |
| | | 99 | 100 m vorkonfektioniert | | |
| | | | Sensoranbindung | | |
| | | K | Zum Anschluss an die Messumformer NivuFlow 600/650 bzw. an die Überspannungsschutze BSL0 SPT xx | | |
| | | Z | Zum Anschluss, über Erweiterungsmodule NFE, an die Messumformer NivuFlow 600/650 | | |
| NOS- | | H | | 0 | |

Tab. 3 Typenschlüssel für Einschraub-/Einstecksensoren Typ NOS

| NOS0 | Bauform/Typ |
|-------------|---|
| | <p>H0 V500 500 kHz Ultraschallkugelsensor, Temperaturbereich: -20 °C bis 50 °C; zur Erfassung der Fließgeschwindigkeit mittels Laufzeitdifferenz; für teil- und vollgefüllte Rohre und Geometrien, offene Gerinne und Gewässer; Inkl. Montagehalterung zur Befestigung des Sensors an einem Widerlager; Material: 1.4571</p> <p>H0 V200 200 kHz Ultraschallkugelsensor, Temperaturbereich: -20 °C bis 50 °C; zur Erfassung der Fließgeschwindigkeit mittels Laufzeitdifferenz; für teil- und vollgefüllte Rohre und Geometrien, offene Gerinne und Gewässer; Inkl. Montagehalterung zur Befestigung des Sensors an einem Widerlager; Material: 1.4571; Breite: 92 mm</p> <p>ATEX-Zulassung</p> <p>0 Ohne</p> <p>Kabellänge</p> <p>10 10 m vorkonfektioniert</p> <p>20 20 m vorkonfektioniert</p> <p>30 30 m vorkonfektioniert</p> <p>40 40 m vorkonfektioniert</p> <p>50 50 m vorkonfektioniert</p> <p>60 60 m vorkonfektioniert</p> <p>70 70 m vorkonfektioniert</p> <p>80 80 m vorkonfektioniert</p> <p>90 90 m vorkonfektioniert</p> <p>99 100 m vorkonfektioniert</p> <p>Sensoranbindung</p> <p>K Zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 600 bzw. an die Überspannungsschutze BSL0 SPT xx</p> <p>Z Zum Anschluss, über Erweiterungsmodule NFE, an den Messumformer NivuFlow 600</p> |
| NOS0 | 0 |

Tab. 4 Typenschlüssel für Ultraschallsensoren (Kugelsensoren) Typ NOS0

| NIS- | Bauform | | | | |
|-------------|-------------|-------------------------------------|---|--|--|
| | V200 | Rohrsensor | | | |
| | | Typ | | | |
| | | RT | Rohrsensoren 1½“; Druck bis max. 16 bar; 1.4571 mit CFK-Einsatz | | |
| | | RX | Rohrsensoren; Sonderausführung | | |
| | V280 | Keilsensor | | | |
| | | Typ | | | |
| | | KS | Keilsensoren 1.4571 mit Ausrichthilfe; Druck bis max. 10 bar | | |
| | | Zulassung | | | |
| | | 0 | Ohne | | |
| | | 2 | Trinkwasserzulassung nach WRAS (BS6920) (nur bei Bauform V200 Rohrsensoren) | | |
| | | E | ATEX-Zulassung Zone 1 (max. Kabellänge 20 m) | | |
| | | Kabellänge | | | |
| | | 10 | 10 m vorkonfektioniert | | |
| | | 20 | 20 m vorkonfektioniert | | |
| | | 30 | 30 m vorkonfektioniert | | |
| | | 40 | 40 m vorkonfektioniert | | |
| | | 50 | 50 m vorkonfektioniert | | |
| | | 60 | 60 m vorkonfektioniert | | |
| | | 70 | 70 m vorkonfektioniert | | |
| | | 80 | 80 m vorkonfektioniert | | |
| | | 90 | 90 m vorkonfektioniert | | |
| | | 99 | 100 m vorkonfektioniert | | |
| | | Sensoranbindung | | | |
| | | K | Zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 600 bzw. an die Überspannungsschutze BSL0 SPT xx | | |
| | | Z | Zum Anschluss, über Erweiterungsmodule NFE, an den Messumformer NivuFlow 600 | | |
| | | Rohrlänge (0 bei Keilsensor) | | | |
| | | 0 | Bei Keilsensor (Systembedingt) | | |
| | | 2 | 200 mm (bei Rohrsensoren), für Typ RT | | |
| | | 3 | 300 mm (bei Absperrkugelhahn) | | |
| | | X | Sonderlänge, nur bei Rohrsensor Typ RT | | |
| NIS- | | | | | |

Tab. 5 Typenschlüssel für Ultraschallsensoren Typ NIS

| | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|--|---|--|----------|
| NIS0 | Bauform | V200 | Rohrsensor | | | |
| | Typ | RL | Rohrsensoren 1" mit 1" Absperrkugelhahn und Anschweißstutzen (Edelstahl), 1 MHz; Druck bis max. 16 bar; Einsatz von DN100...DN2500 | | | |
| | | | ATEX-Zulassung | | | |
| | | | 0 | Ohne | | |
| | | | E | Zone 1 (max. zulässige Kabellänge 20 m) | | |
| | | | | Kabellänge | | |
| | | | 10 | 10 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 20 | 20 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 30 | 30 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 40 | 40 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 50 | 50 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 60 | 60 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 70 | 70 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 80 | 80 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 90 | 90 m vorkonfektioniert | | |
| | | | 99 | 100 m vorkonfektioniert | | |
| | | | | Sensoranbindung | | |
| | | | K | Zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 600 bzw. an die Überspannungsschutze BSL0 SPT xx | | |
| | | | Z | Zum Anschluss, über Erweiterungsmodule NFE, an den Messumformer NivuFlow 600 | | |
| | | | | Rohrlänge | | |
| | | | 3 | 300 mm | | |
| NIS0 | V200 | RL | | | | 3 |

Tab. 6 Typenschlüssel für Ultraschallsensoren Typ NIS0

| TSP0 | Bauform | Typ | ATEX-Zulassung | Kabellänge | Sensoranbindung | Rohrlänge |
|-------------|-------------|------------|--|---|-------------------------|---|
| | V200 | Rohrsensor | | | | |
| | | RL | Rohrsensoren 1" mit 1" Absperrkugelhahn und Anschweißstutzen (Edelstahl), 1 MHz; Druck bis max. 16 bar; Einsatz von DN100...DN2500 | | | |
| | | | 0 | Ohne | | |
| | | | E | Zone 1 (max. zulässige Kabellänge 20 m) | | |
| | | | | 10 | 10 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 15 | 15 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 20 | 20 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 30 | 30 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 40 | 40 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 50 | 50 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 60 | 60 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 70 | 70 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 80 | 80 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 90 | 90 m vorkonfektioniert | |
| | | | | 99 | 100 m vorkonfektioniert | |
| | | | | | M | Anschluss an den Messumformer NivuFlow Mobile 600 |
| | | | | | | 3 |
| | | | | | | 300 m |
| TSP0 | V200 | RL | | | M | 3 |

Tab. 7 Typenschlüssel für Ultraschallsensoren Typ TSP0

| NIC- | Typ |
|------|---|
| | <p>CO01 Clamp-On Sensorpaar aus Edelstahl/PEEK für vollgefüllte Rohre; Messbereich ± 10 m/s; DN50...DN2500; Temperaturbereich -30...+80 °C; inkl. 1x Koppelfett (Tube 6 g) und 1 Paar Koppelpads</p> <p>CO50 Clamp-On Sensorpaar aus Edelstahl/PEEK für vollgefüllte Rohre; Messbereich ± 10 m/s; DN300...DN6000; Temperaturbereich -30...+80 °C; inkl. 1x Koppelfett (Tube 6 g) und 1 Paar Koppelpads</p> <p>ATEX-Zulassung</p> <p>0 Ohne</p> <p>E Zone 1 (max. zulässige Kabellänge 20 m)</p> <p>Kabellänge</p> <p>07 7 m vorkonfektioniert</p> <p>10 10 m vorkonfektioniert</p> <p>20 20 m vorkonfektioniert</p> <p>30 30 m vorkonfektioniert</p> <p>40 40 m vorkonfektioniert</p> <p>50 50 m vorkonfektioniert</p> <p>Sensoranbindung</p> <p>K Zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow 600 bzw. an die Überspannungsschutze BSL0 SPT xx</p> <p>M Zum Anschluss an den Messumformer NivuFlow Mobile 600, mit Steckverbinder</p> <p>Z Zum Anschluss, über Erweiterungsmodule NFE, an den Messumformer NivuFlow 600</p> |
| NIC- | |

Tab. 8 Typenschlüssel für Clamp-On Sensoren Typ NIC-CO

18 Anwendungstipps für die Sensorauswahl

18.1 Sensortypen und passende Rohr-Innendurchmesser / Kanalbreiten

Die nachfolgenden Grafiken zeigen auf die Schnelle, welche Sensortypen mit den gängigen Rohr-Innendurchmessern / Kanalbreiten nutzbar sind. Von der technisch mindesterforderlichen Breite bis zur maximal möglichen (auch mit empfohlenem Bereich).

Für die tatsächliche Sensorauswahl müssen dennoch immer die Bauart und Beschaffenheit der Gesamtapplikation einbezogen werden.

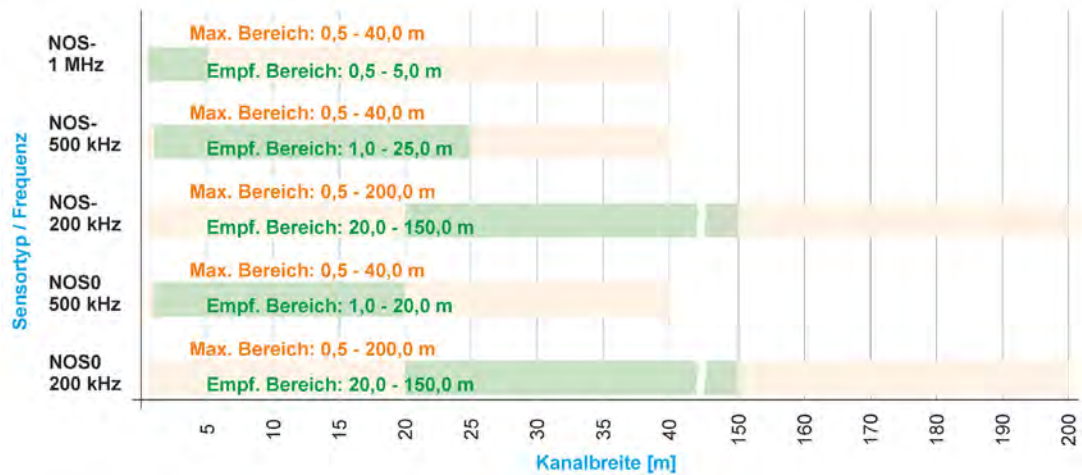


Abb. 18-1 NOS/NOS0 (Stab-, (Halb-)Kugelsensor) und passende Kanalbreiten

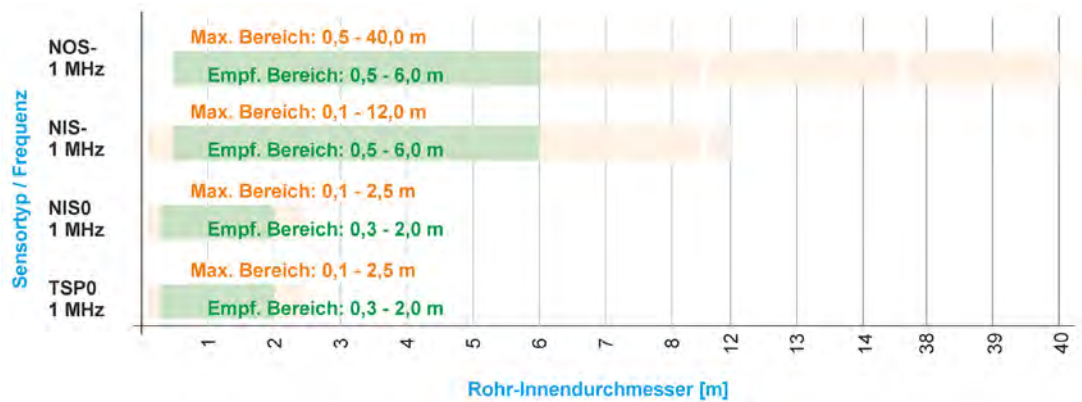


Abb. 18-2 NOS/NIS/NIS0 (Einschraub-, Einsteck-, Rohrsensor) und passende Rohr-Innendurchmesser



Abb. 18-3 NIC-CO (Clamp-On Sensor) und passende Rohr-Innendurchmesser

18.2 Erforderliche Wandstärken für Clamp-On Sensoren

| Sensor | Mindestwandstärke |
|----------|-------------------|
| NIC-CO01 | 2 mm |
| NIC-CO50 | 5 mm |

Tab. 9 Erforderliche Wandstärken

19 Technische Daten

19.1 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NOS-

| | |
|--|--|
| Messprinzip | Ultraschall-Laufzeitdifferenz |
| Messfrequenzen | 1 MHz, 500 kHz, 200 kHz |
| Geschwindigkeitsbereich | ±20 m/s |
| Kanalbreiten | 0,5...200 m; andere Kanalbreiten auf Anfrage |
| Genauigkeit | <ul style="list-style-type: none"> - Stabsensor / (Halb-)Kugelsensor: Fließgeschwindigkeit (v_{mittel}) im Pfad ±0,1 % vom Messwert - Einsteck-/Einschraubensensor: Durchfluss (Q): ±0,5 % vom Messwert in Verbindung mit Prozesskalibrierung |
| Schutzart | IP68 |
| Einsatztemperatur | -40 °C...+50 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+70 °C |
| Kabellänge | 10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 m; Erweiterungsmöglichkeit: Sensoren anschließbar an ein Erweiterungsmodul, Kabellänge zwischen Erweiterungsmodul und Messumformer max. 200 m |
| Kabelauführung | Durchgehendes konfektioniertes Kabel; Vorkonfektioniertes Kabel mit Unterwasserkupplung (optional für NOS-V30B) |
| Kabeltyp | Twinax 2x AWG 20; PUR |
| Kabelaußendurchmesser | 8,5 mm |
| Sensortypen | <ul style="list-style-type: none"> - Stabsensor - (Halb-)Kugelsensor - Einstecksensor/Einschraubensensor |
| Medium berührende Materialien | <ul style="list-style-type: none"> - Stabsensor/Einstecksensor/Einschraubensensor: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), Viton® - Halbkugel: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), POM, PUR, Neopren bei Unterwasserkupplung - Kugelkopfsensor: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), POM - Kabel: PUR |
| Temperaturmessung / Schallgeschwindigkeitsmessung | |
| Messbereich | 0 °C...+60 °C |
| Messfehler | ±1 K |

Tab. 10 Technische Daten Typ NOS-

19.2 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NOS0

| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| Messprinzip | Ultraschall-Laufzeitdifferenz |
| Messfrequenzen | 500 kHz, 200 kHz |

| | |
|--|---|
| Geschwindigkeitsbereich | ±20 m/s |
| Kanalbreiten | 0,5...200 m; andere Kanalbreiten auf Anfrage |
| Genauigkeit | Fließgeschwindigkeit (v_{mittel}) im Pfad ±0,1 % vom Messwert |
| Schutzart | IP68 |
| Einsatztemperatur | -40 °C...+50 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+70 °C |
| Kabellänge | 10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 m; Erweiterungsmöglichkeit: Sensoren anschließbar an ein Erweiterungsmodule, Kabellänge zwischen Erweiterungsmodule und Messumformer max. 200 m |
| Kabelauführung | Durchgehendes konfektioniertes Kabel |
| Kabeltyp | Twinax 2x AWG 20; PUR |
| Kabelaußendurchmesser | 8,5 mm |
| Sensortypen | Kugelsensor |
| Medium berührende Materialien | - Kugelkopfsensor: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), POM - Kabel: PUR |
| Temperaturmessung / Schallgeschwindigkeitsmessung | |
| Messbereich | 0 °C...+60 °C |
| Messfehler | ±1 K |

Tab. 11 Technische Daten Typ NOS0

19.3 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIS-

| | |
|--------------------------------------|---|
| Messprinzip | Ultraschall-Laufzeitdifferenz |
| Messfrequenz | 1 MHz |
| Geschwindigkeitsbereich | ±20 m/s |
| Rohrinnendurchmesser | 0,1...12 m (DN100...DN12000) |
| Genauigkeit | - Rohrsensor: Durchfluss (Q): ±0,5 % vom Messwert in Verbindung mit Prozesskalibrierung - Keilsensor: Fließgeschwindigkeit (v_{mittel}) im Pfad ±0,1 % vom Messwert |
| Schutzart | IP68 |
| Ex-Zulassung | ATEX / IECEx Zone 1 (optional); siehe Kap. „7 Ex-Schutz“ |
| Einsatztemperatur | -40 °C...+50 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+80 °C |
| Kabellänge | 10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 m; Erweiterungsmöglichkeit: Sensoren anschließbar an ein Erweiterungsmodule, Kabellänge zwischen Erweiterungsmodule und Messumformer max. 200 m |
| Kabeltyp | Twinax 2x AWG 20; PUR |
| Kabelaußendurchmesser | 8,5 mm |
| Sensortypen | - Rohrsensor inkl. Befestigungselement zur Montage über Stutzen am Rohr - Keilsensor mit Bodenplatte zur Befestigung an der Gerinnwand |
| Medium berührende Materialien | - Rohrsensor: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), NBR, HDPE - Keilsensor: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon) - Kabel: PUR |

| | |
|--|---|
| Betriebsdruck | - Rohrsensor: max. 16 bar (mit Befestigungselement) - Keilsensor: max. 4 bar |
| Temperaturmessung mittels Schallgeschwindigkeit | |
| Messbereich im Medium | 0 °C...+60 °C |
| Messunsicherheit | ±1 K |

Tab. 12 Technische Daten Typ NIS-

19.4 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIS0

| | |
|--|---|
| Messprinzip | Ultraschall-Laufzeitdifferenz |
| Messfrequenz | 1 MHz |
| Geschwindigkeitsbereich | ±15 m/s |
| Rohrinnendurchmesser | 0,1...2,5 m (DN100...DN2500) |
| Genauigkeit | Durchfluss (Q): ±0,5 % vom Messwert in Verbindung mit Prozesskalibrierung |
| Schutzart | IP68 |
| Ex-Zulassung | ATEX / IECEx Zone 1 (optional); siehe Kap. „7 Ex-Schutz“ |
| Einsatztemperatur | -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C Ex-Variante: -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+80 °C |
| Kabellänge | 10/20/30/40/50/30/70/80/90/100 m |
| Kabeltyp | Twinax 2x AWG 20 |
| Kabelaußendurchmesser | 8,5 mm |
| Sensortypen | Rohrsensor inkl. Befestigungselement zur Montage über Stützen am Rohr |
| Medium berührende Materialien | Rohrsensor: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), NBR, HDPE |
| Betriebsdruck | Rohrsensor: max. 16 bar (mit Befestigungselement) (andere auf Anfrage) |
| Temperaturmessung mittels Schallgeschwindigkeit | |
| Messbereich im Medium | 0 °C...+60 °C |
| Messunsicherheit | ±1 K |

Tab. 13 Technische Daten Typ NIS0

19.5 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ TSP0

| | |
|--------------------------------|---|
| Messprinzip | Ultraschall-Laufzeitdifferenz |
| Messfrequenz | 1 MHz |
| Geschwindigkeitsbereich | ±15 m/s |
| Rohrinnendurchmesser | 0,1...2,5 m (DN100...DN2500) |
| Genauigkeit | Durchfluss (Q): ±0,5 % vom Messwert in Verbindung mit Prozesskalibrierung |
| Schutzart | IP68 |
| Ex-Zulassung | ATEX / IECEx Zone 1 (optional); siehe Kap. „7 Ex-Schutz“ |
| Einsatztemperatur | -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C Ex-Variante: -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+80 °C |
| Kabellänge | 10/15/20/30/40/50/60/70/80/90/100 m |
| Kabeltyp | Twinax 2x AWG 20/7 |

| | |
|--|--|
| Kabelaußendurchmesser | 6,0 mm |
| Sensortypen | Rohrsensor inkl. Befestigungselement zur Montage über Stutzen am Rohr |
| Medium berührende Materialien | Rohrsensor: Edelstahl 1.4571, CFK (Carbon), NBR, HDPE |
| Betriebsdruck | Rohrsensor: max. 16 bar (mit Befestigungselement) (andere auf Anfrage) |
| Temperaturmessung mittels Schallgeschwindigkeit | |
| Messbereich im Medium | 0 °C...+60 °C |
| Messunsicherheit | ±1 K |

Tab. 14 Technische Daten Typ TSP0

19.6 Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIC-CO

| | |
|--|--|
| Messprinzip | Ultraschall-Laufzeitdifferenz als berührungslose Sensoren |
| Material | PEEK und Edelstahl 1.4301 |
| Messfrequenz | 1 MHz, 500 kHz |
| Geschwindigkeitsbereich | ±10 m/s |
| Rohrinnendurchmesser | 0,05...6,00 m (DN50...DN6000) NIC-CO01: DN50...DN2500 NIC-CO50: DN300...DN6000 |
| Schutzart | IP68 |
| Ex-Zulassung | ATEX / IECEx Zone 1 (optional); siehe Kap. „7 Ex-Schutz“ |
| Einsatztemperatur | -30 °C ≤ Ta ≤ +80 °C Ex-Variante: -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+80 °C (nicht kondensierend) |
| Kabellänge | 7/10/20/30/40/50 m |
| Kabeltyp | Twinax 2x AWG 20/7 |
| Kabelaußendurchmesser | 6,0 mm |
| Sensortypen | Sensorpaar zum Aufschnallen auf das Rohr |
| Genauigkeit | Durchfluss (Q): ±0,5 % vom Messwert in Verbindung mit Prozesskalibrierung |
| Temperaturmessung mittels Schallgeschwindigkeit | |
| Messbereich im Medium | 0 °C...+80 °C |
| Messunsicherheit | ±1 K |

Tab. 15 Technische Daten Typ NIC-CO

Installation und Anschluss

20 Sensormaße

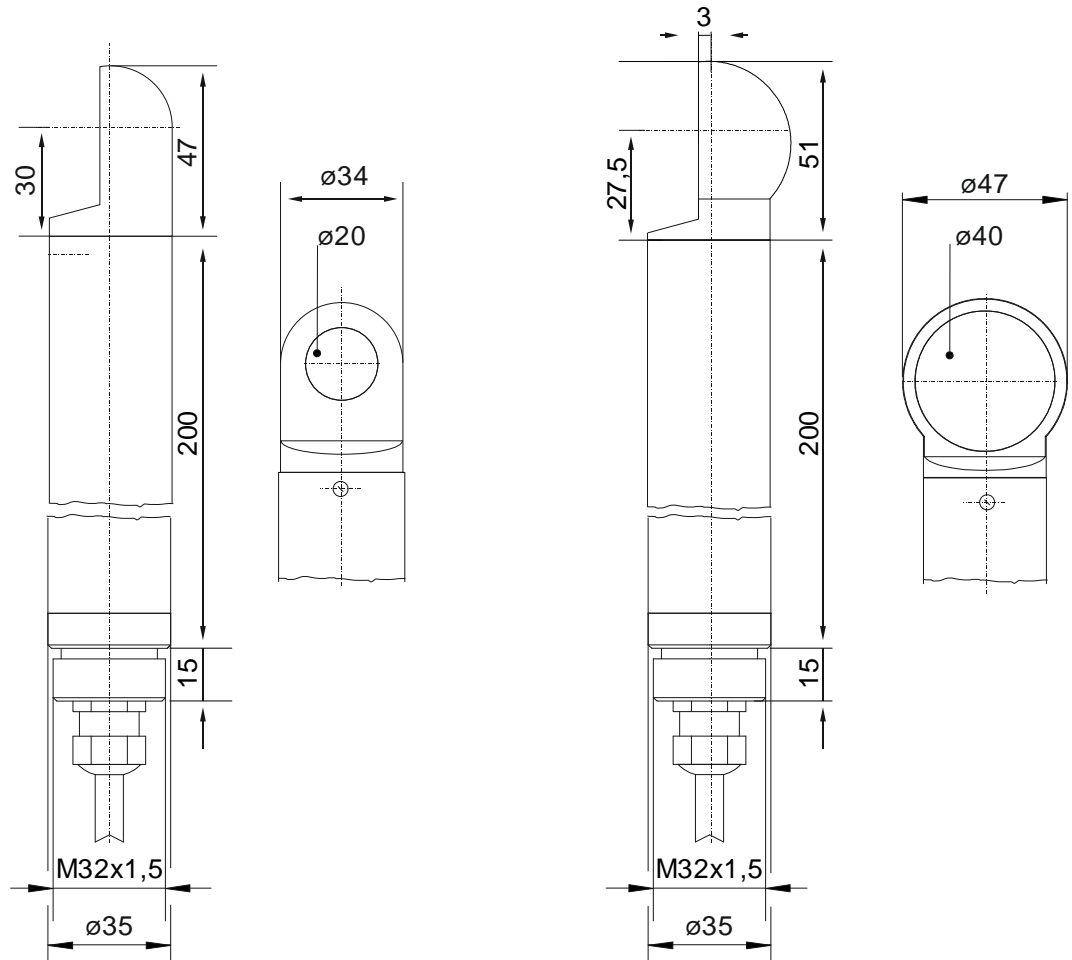


Abb. 20-1 Maßzeichnung Stabsensor Typ NOS-V200/V300 mit \varnothing 20/40 mm

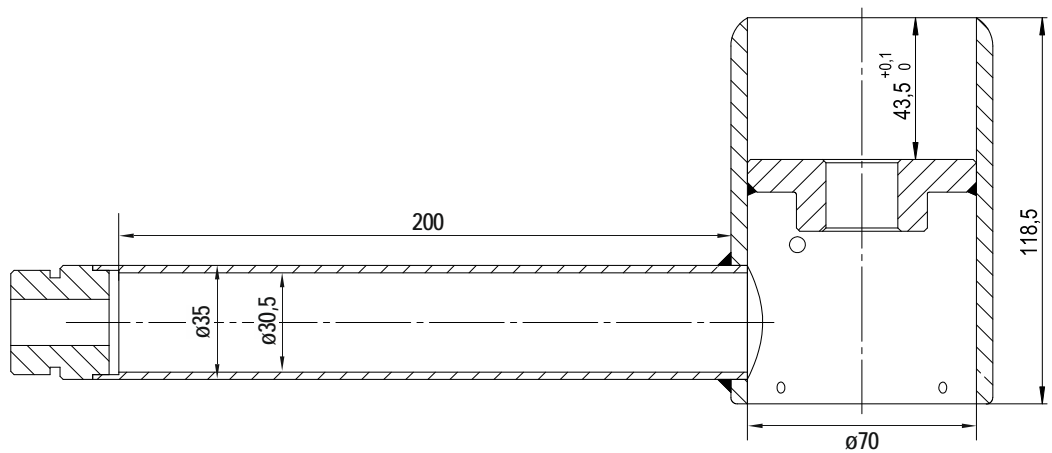


Abb. 20-2 Maßzeichnung Stabsensor Typ NOS-V40

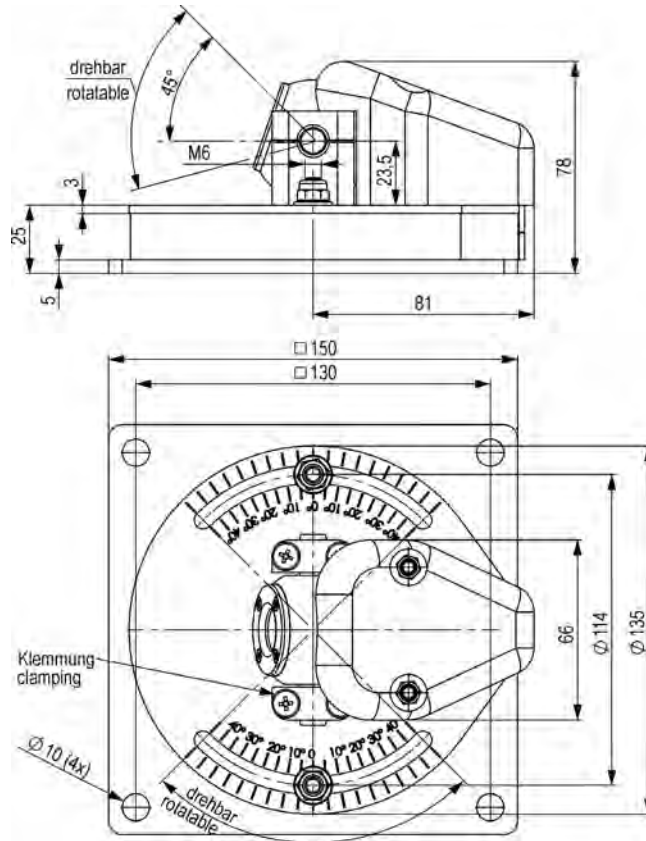


Abb. 20-3 Maßzeichnung Kugelkopfsensor Typ NOS-V20BS

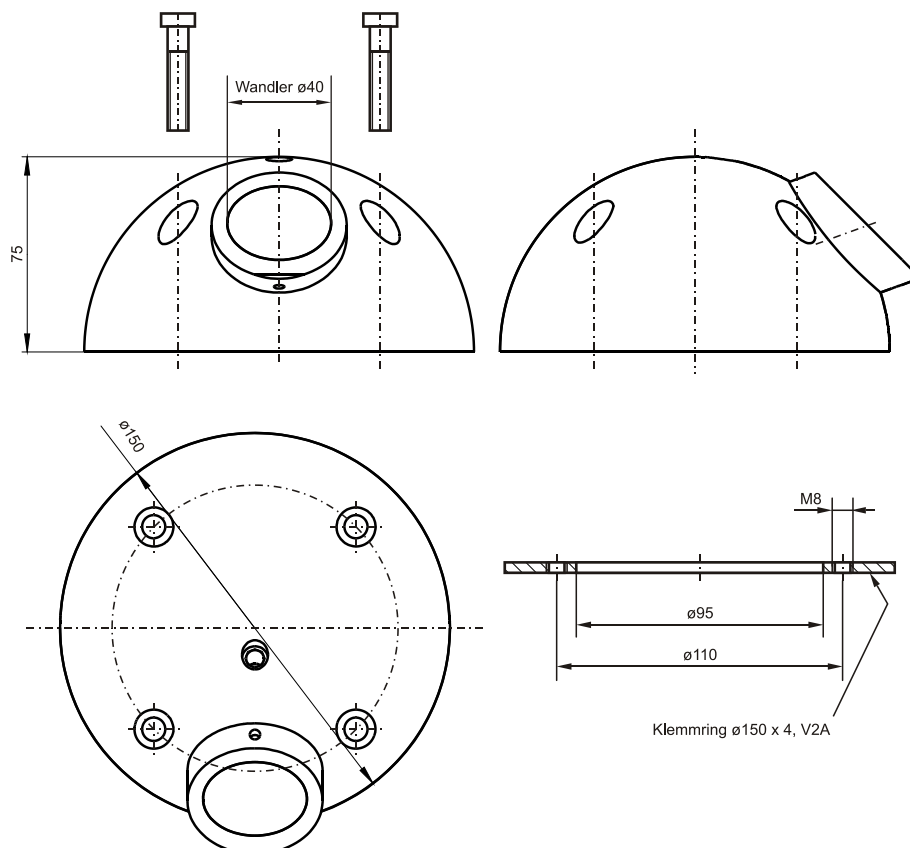


Abb. 20-4 Maßzeichnung Halbkugelsensor Typ NOS ø 40 mm

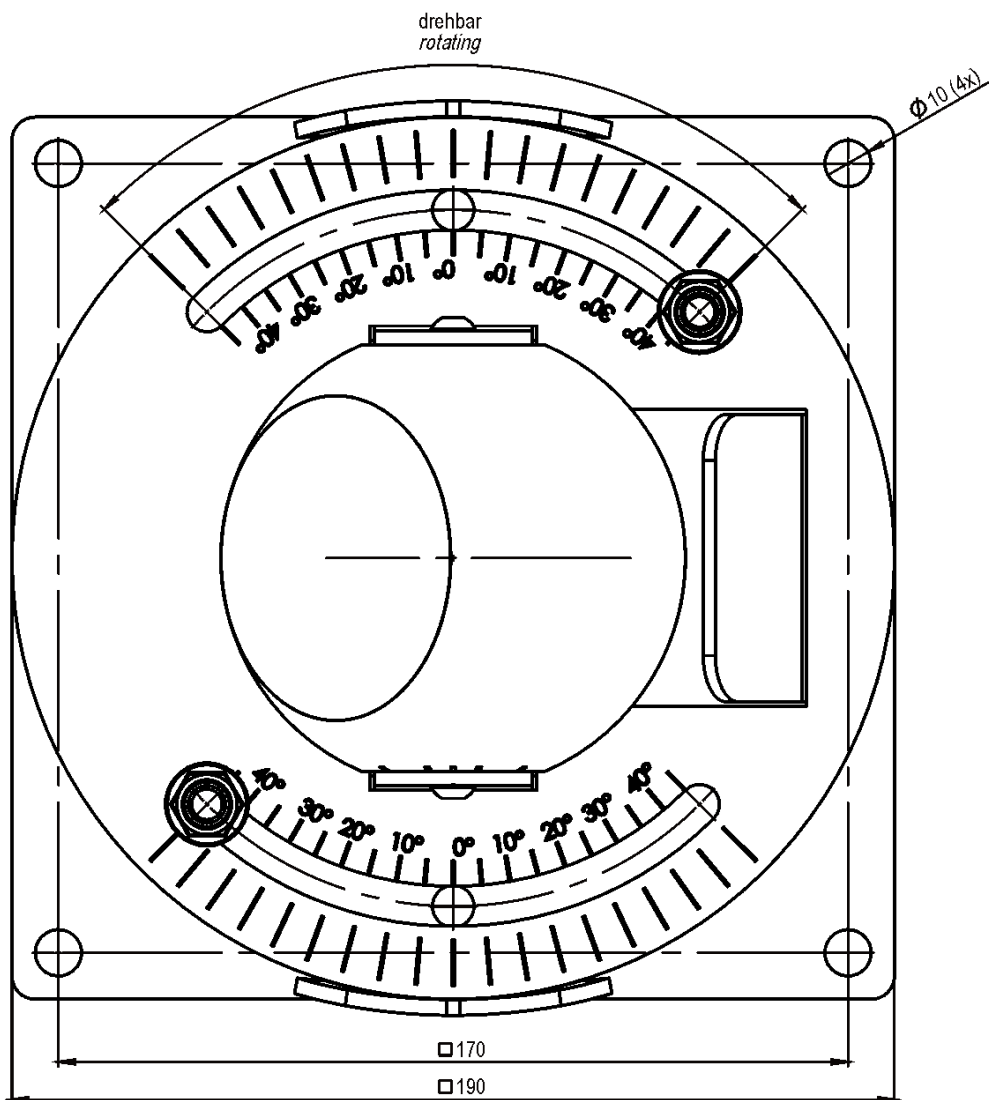
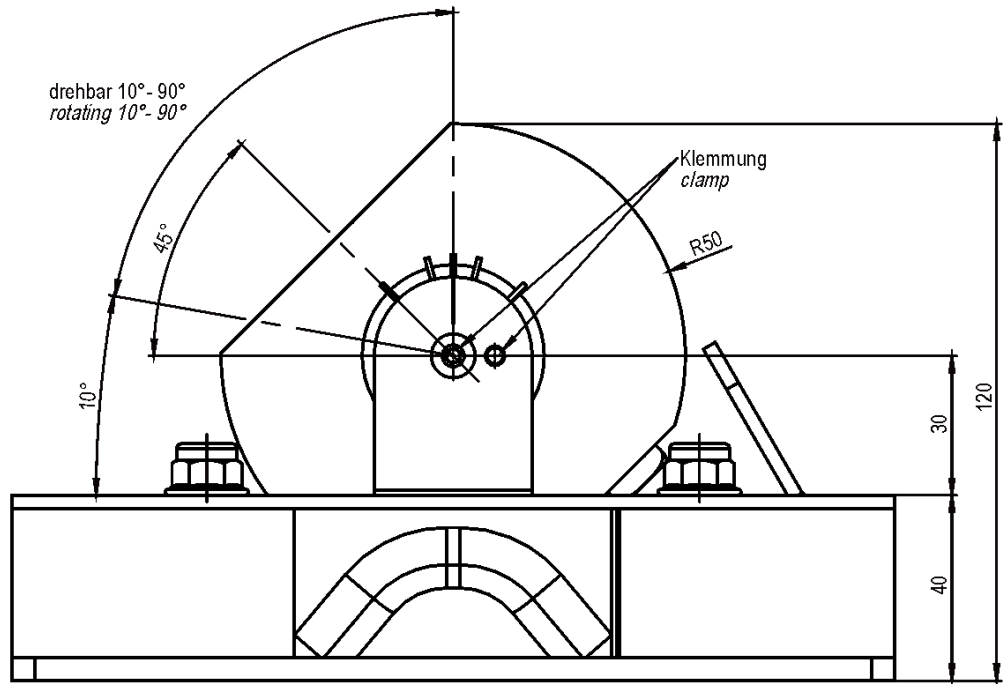


Abb. 20-5 Maßzeichnung Kugelsensor Typ NOS0H0V200

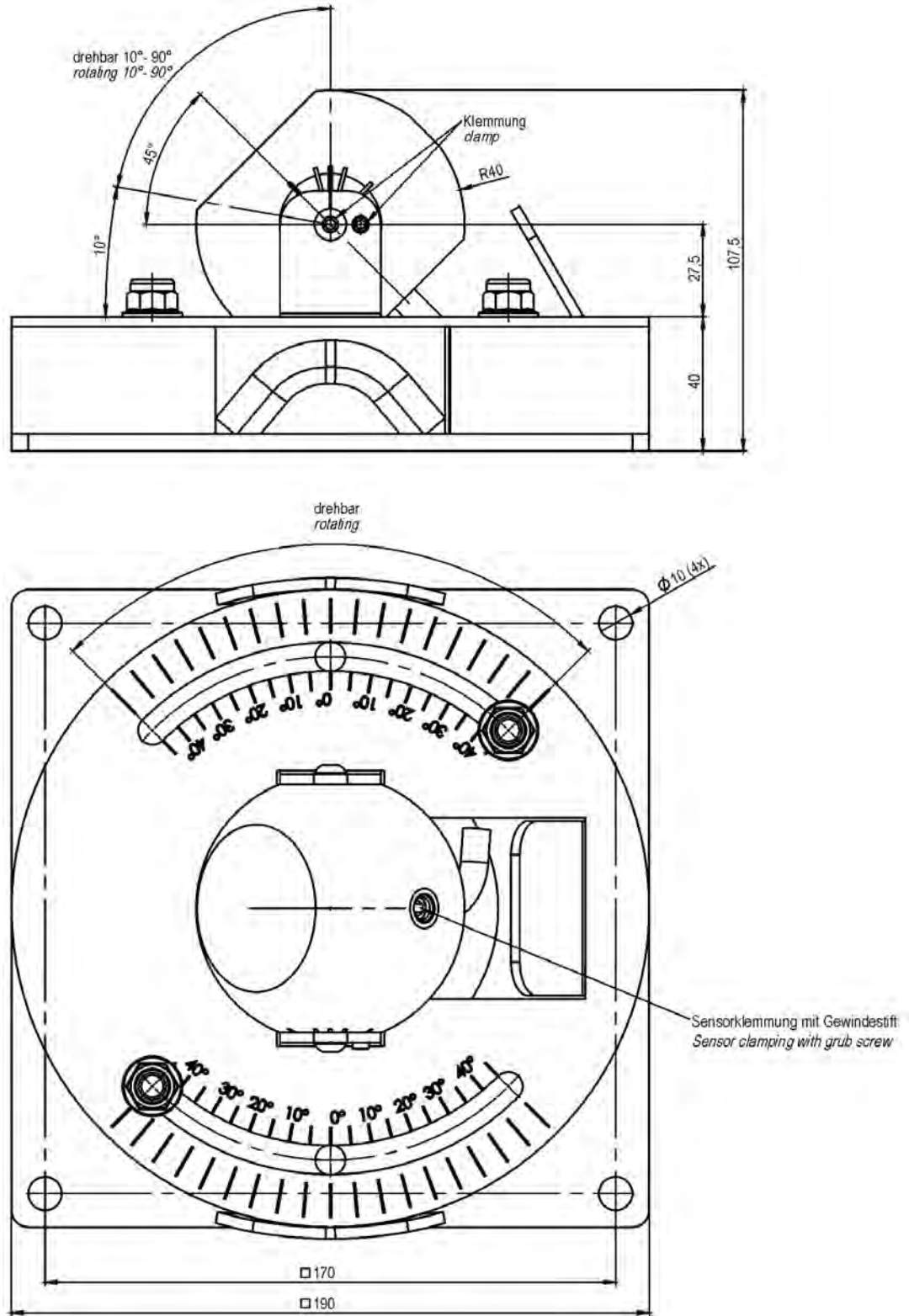


Abb. 20-6 Maßzeichnung Kugelsensor Typ NOS0H0V500

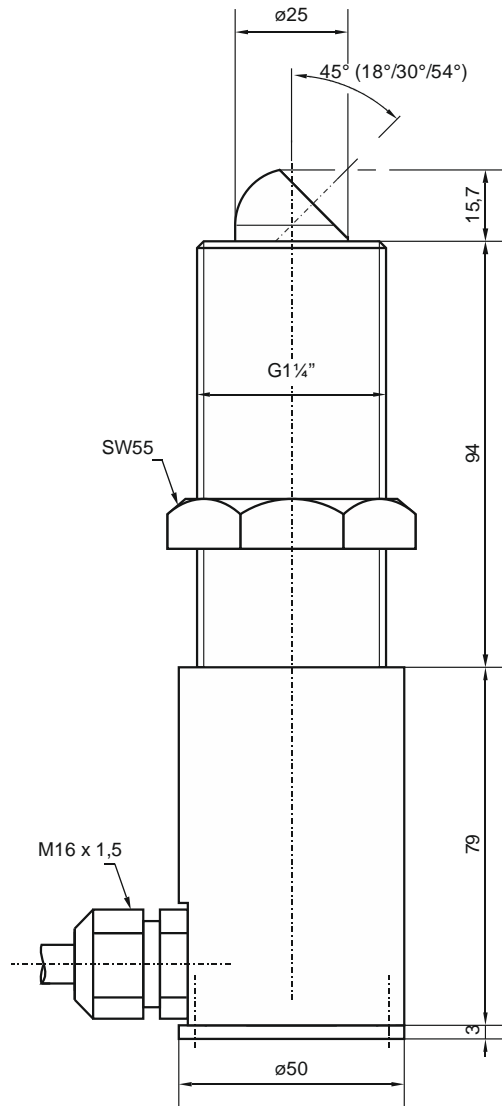


Abb. 20-7 Maßzeichnung Einschraubsensor Typ NOS-V2E

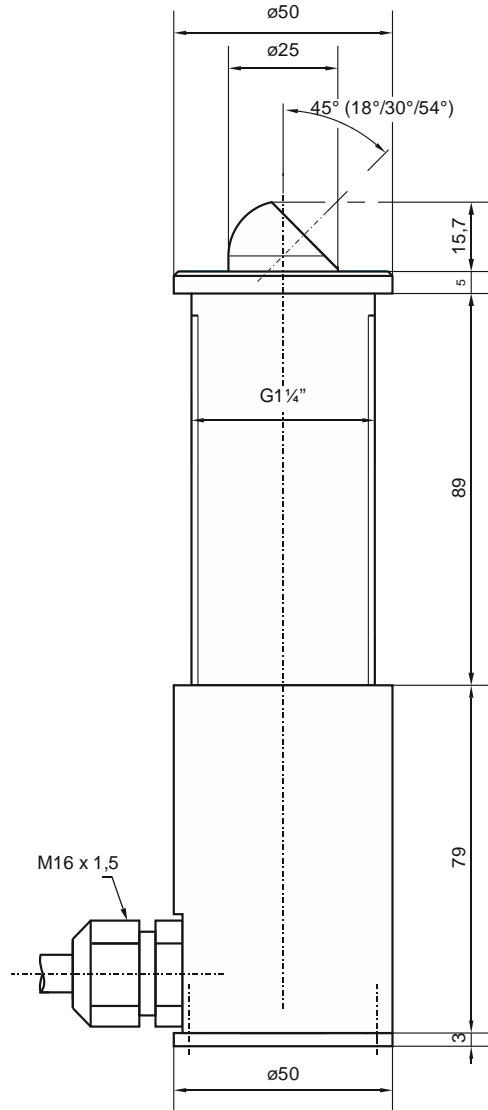


Abb. 20-8 Maßzeichnung Einstecksensor Typ NOS-V2S

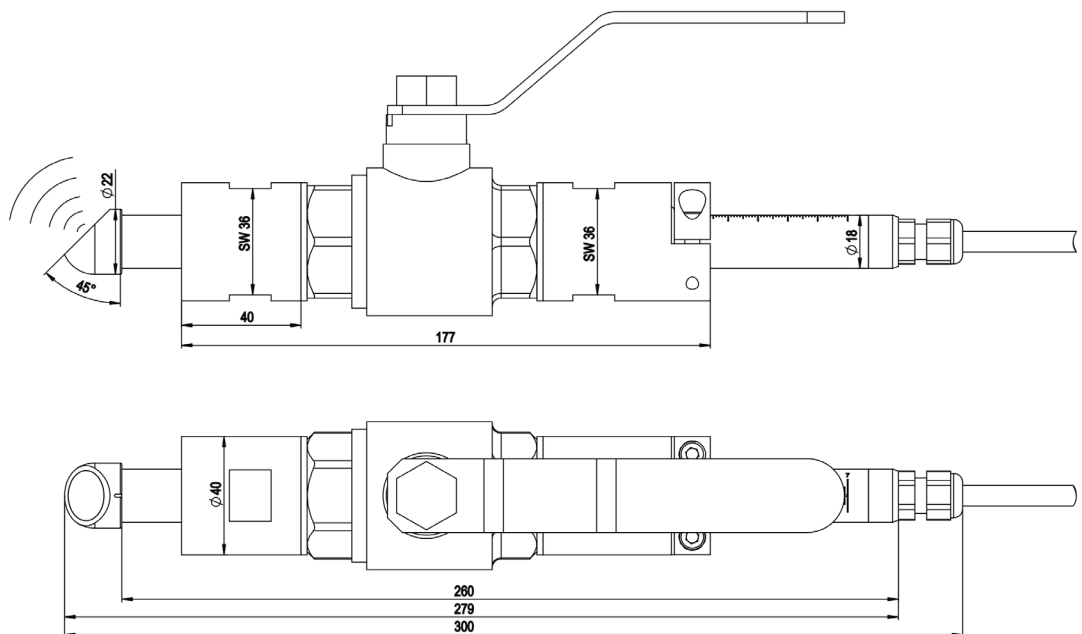


Abb. 20-9 Maßzeichnung Rohrsensor Typ NIS-V200RL

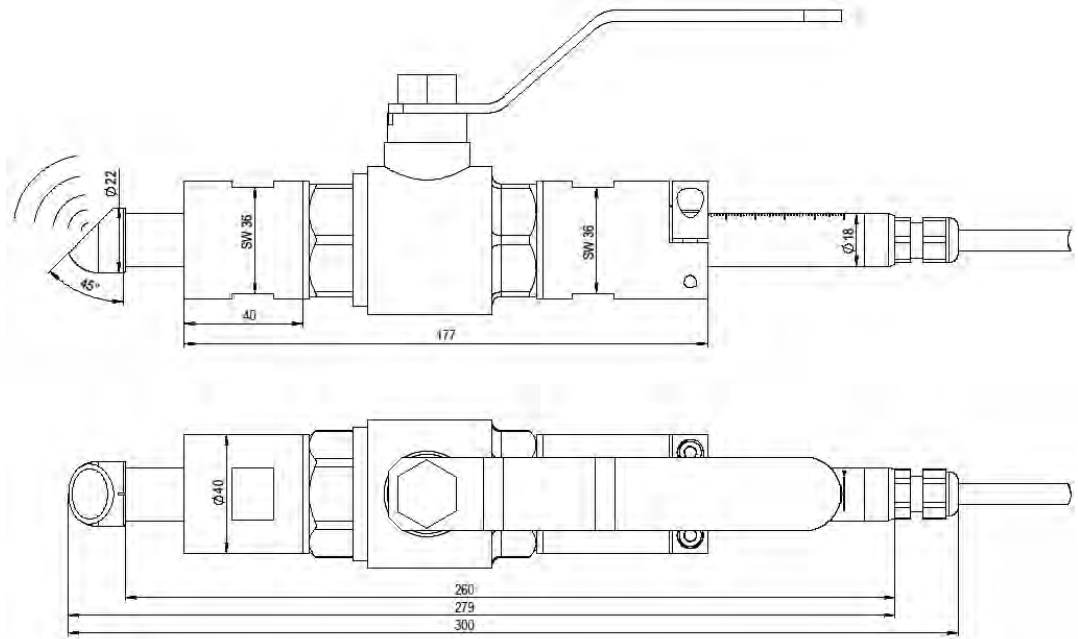


Abb. 20-12 Maßzeichnung Rohrsensor Typ NIS0V200

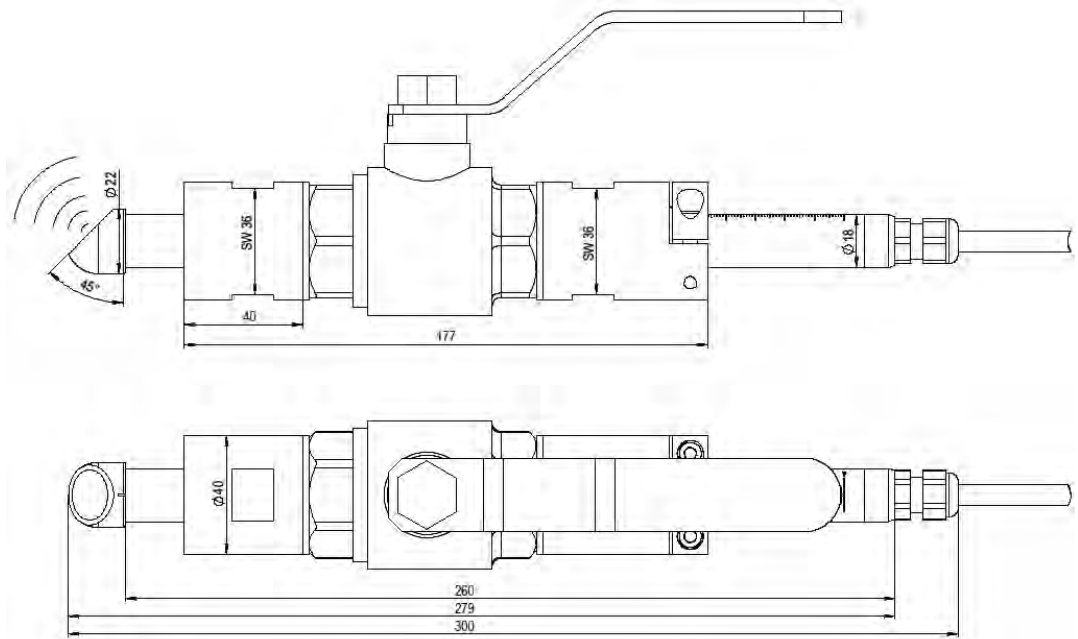


Abb. 20-13 Maßzeichnung Rohrsensor Typ TSP0V200

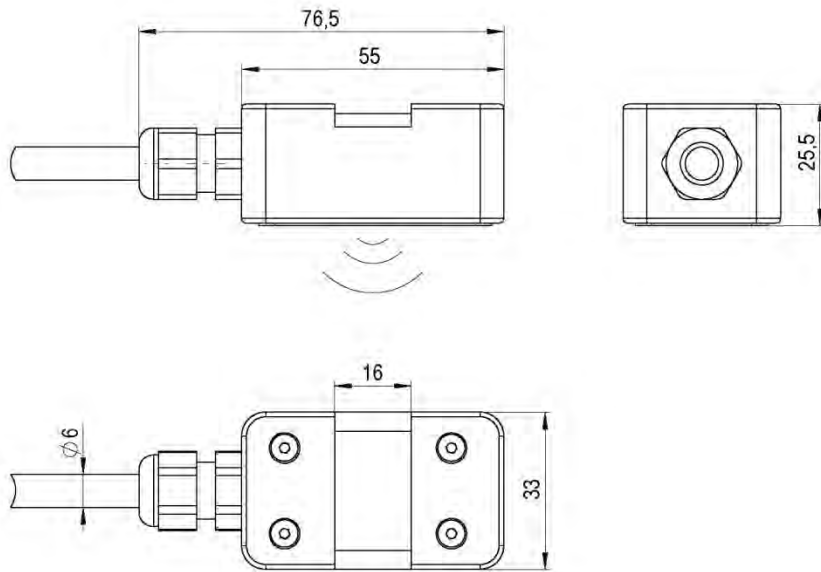


Abb. 20-14 Maßzeichnung Clamp-On Sensor Typ NIC-CO01

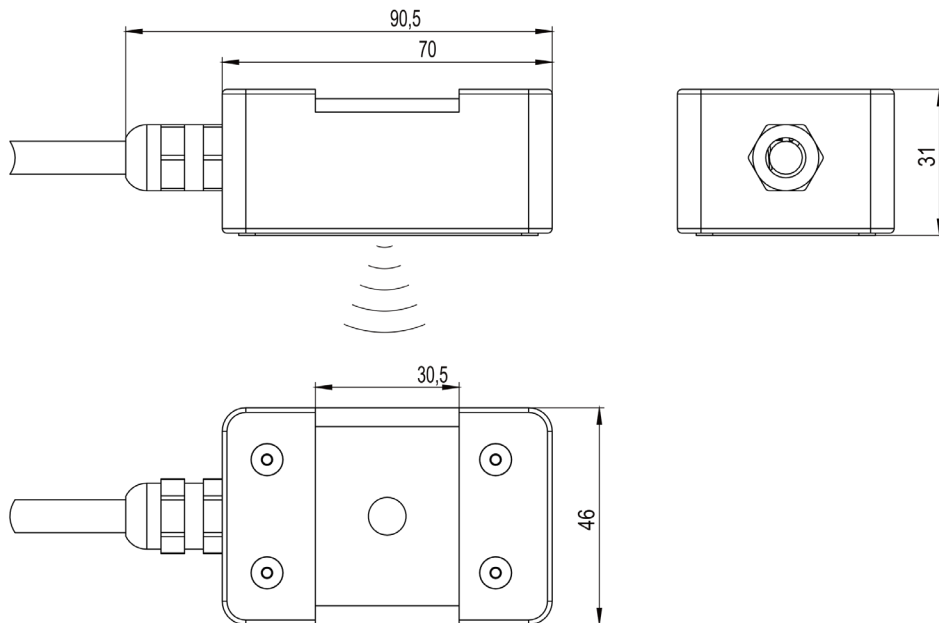
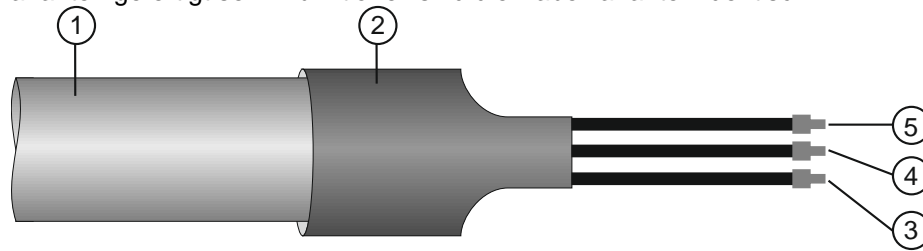


Abb. 20-15 Maßzeichnung Clamp-On Sensor Typ NIC-CO50

21 Kabelbelegungen

Abhängig von unseren Lieferanten können die Kabel in einer der beiden unten abgebildeten Varianten gefertigt sein. Funktionell sind die Kabelvarianten identisch.



| Pos. | Variante 1 | Variante 2 |
|------|---|---|
| 1 | Kabelmantel | Kabelmantel |
| 2 | Schrumpfschlauch | Schrumpfschlauch |
| 3 | Silberfarbener Draht mit schwarzem Kabelmantel; Schirm (keine Masse) | Silberfarbener Draht mit schwarzem Kabelmantel; Schirm (keine Masse) |
| 4 | Kupferfarbener Draht mit transparentem Kabelmantel; CH + | Silberfarbener Draht mit weißem Kabelmantel; CH + |
| 5 | Silberfarbener Draht mit transparentem Kabelmantel; CH - | Silberfarbener Draht mit transparentem Kabelmantel; CH - |

Abb. 21-1 Kabelschwanzbelegung Sensoren

22 Sensorkabel

22.1 Kabelverlängerung

Die Sensoren sind mit einem fest angeschlossenen Kabel Typ „Twinax 2x AWG 20“ in unterschiedlicher Länge ausgerüstet.

Dieses Kabel darf nicht gekürzt werden.

Die Verlängerung des Kabels kann bei NIVUS kostenpflichtig ab Werk bestellt werden. Hierbei wird ergänzend zur technisch optimalen Verbindung auch eine Kalibrierung des Sensors vorgenommen, um dessen Leistungsfähigkeit zu gewährleisten.

Die Sensoren der einzelnen Messpfade werden am Messumformer direkt (zwei oder vier Sensorpaare) oder über ein Erweiterungsmodul angeschlossen. Überbrückt werden können Distanzen bis zu 250 / 300 m).

VORSICHT



Kabelverlängerung: Max. Kabellänge beachten und Kalibrierung durchführen

Bei Verlängerung der Sensorkabel ist zu beachten, dass die Verlängerung nur mit dem von der Fa. NIVUS GmbH geliefertem Spezialkabel und entsprechender Verbindungstechnik (Klemmdosen, Gießmuffen usw.) zulässig ist.

Die **max. Gesamtlänge** des Sensorkabels von **100 m** darf nicht überschritten werden.

Eine anschließende **Kalibrierung** ist zwingend erforderlich.

Keine gemeinsamen Kabelverlängerungen!

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

Kabellängen innerhalb eines Pfades müssen identisch sein

Die Sensorkabel jedes Pfades müssen exakt die gleiche Länge haben da es sonst zu Messfehlern oder Messausfällen kommen kann.

23 Beständigkeitsliste

VORSICHT



Beschädigungen durch aggressive Medien

Grundsätzlich besteht bei chloridhaltigen Medien die Gefahr von Lochfraß an der Edelstahlmontageplatte bzw. am Rohrsensormantel.

Schwefelwasserstoff (H₂S – Diffusionsgefahr durch Kabelmantel) sowie diverse organische Lösungsmittel können das Sensormaterial angreifen.

Sensoren bzw. Kabel **nur** in geeigneten Medien installieren, da es ansonsten zu Beschädigung/Zerstörung des Sensor-/Kabelmaterials kommen kann. Unbedingt die nachfolgende Beständigkeitsliste beachten.

Die medienberührenden Teile der Sensoren bestehen standardmäßig aus:

- 1.4571 (Rohrsensormantel)
- Carbon CFK (Sensoroberfläche)
- PEEK (Sensorkristallabdeckung)
- Polyurethan (PUR) (Kabelmantel)
- 1.4305 (Verschraubung)
- Viton (PA/PR) (Dichtung)

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

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

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

| MEDIUM | FORMEL | KONZENTRATION | HDPE | PPO GF30 | PUR | PEEK | FEP | V4A | Hastelloy C 276 | Viton (PA/PR) | PA GF30 | PVDF |
|-------------------------------|--|---------------|------|----------|-----|------|-----|------|-----------------|---------------|---------|------|
| Acetaldehyd | C ₂ H ₄ O | 40 % | 3/3 | 4 | 4 | 1 | (1) | (1) | 0 | 4/4 | 2/4 | 3/0 |
| Aceton | C ₃ H ₆ O | 40 % | 1/1 | 4 | 4 | 1 | (1) | 1/1 | 1 | 4/4 | 1/0 | 3/3 |
| Allylkohol | C ₃ H ₆ O | 96 % | 1/3 | 2 | 0 | 1 | 1/1 | 1/1 | 0 | 4/4 | 3/0 | 0/0 |
| Aluminiumchlorid | AlCl ₃ | 10 % | 1/1 | 2 | 0 | 1 | 1/1 | 3/4 | 1 | 1/0 | 1/0 | 1/1 |
| Ammoniumchlorid | (NH ₄)Cl | w ässrig | 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) | 1/1 |
| Anilin | C ₆ H ₇ N | 100 % | 1/2 | 3 | 4 | 1 | 1/1 | 1/0 | 1 | 2/4 | 3/4 | 1/2 |
| Benzin, bleifrei | C ₈ 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 | 1/2 |
| 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) | 1/1 |
| Butanol | C ₄ H ₁₀ O | techn. rein | 1/1 | 2 | 3 | 1 | 1/1 | (1) | 1 | 3/4 | 1/0 | 1/1 |
| 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 | 1/1 |
| Chlormethan | CH ₃ Cl | techn. rein | 3/0 | 4 | 4 | 1 | 1/0 | 1/1L | 0 | 4/4 | (3) | 0/0 |
| Chloroform | CHCl ₃ | 100 % | 3/4 | 4 | 4 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 4/4 | ¾ | 1/1 |
| Chlorwasser | Cl ₂ x H ₂ O | | 3/0 | 2 | 0 | 1 | (1) | 2/0L | 1 | 1/0 | 4/4 | 0/0 |
| Chromsäure | CrO ₃ | 10 % | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/2 | 1 | 1/1 | 4/4 | 0/0 |
| 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 | 1/0 |
| Essigsäuremethylester | C ₃ H ₆ O ₂ | techn. rein | 1/0 | 3 | 0 | 1 | 1/0 | 1/1 | 1 | 4/4 | 1/0 | 0/0 |
| Ethanol | C ₂ H ₆ O | 96 % | 1/0 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 3/0 | 1/0 | 0/0 |
| Ethanol | C ₂ H ₆ O | 100 % | 1/0 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 0 | 3/0 | 1/0 | 0/0 |
| Ethylacetat | C ₄ H ₈ O ₂ | 100 % | 1/3 | 3 | 3 | 1 | 1/1 | (1) | 0 | 4/4 | 1/0 | 1/2 |
| Ethylenchlorid | C ₂ H ₄ Cl ₂ | | 3/3 | 4 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1L | 1 | 3/0 | 3/0 | 1/2 |
| 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 | 0/0 |
| Kaliumhydroxid | KHO | 10 % | 1/1 | 1 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 4/4 | 1/0 | 1/1 |
| Kaliumnitrat | KNO ₃ | w ässrig | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 | 1/0 | 1/1 |
| Magnesiumchlorid | MgCl ₂ | w ässrig | 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 | 0/0 |
| Methylbenzol (Toluol) | C ₇ H ₈ | 100 % | 3/4 | 3 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1 | 0 | 3/3 | 1/0 | 1/1 |
| Milchsäure | C ₃ H ₆ O ₃ | 3 % | 1/1 | 1 | 0 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 | (3) | 1/2 |
| Mineralöl | — | | 1/1 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 | (1) | 1/1 |
| Natriumbisulfid | NaHSO ₃ | w ässrig | 1/1 | 1 | 0 | 1 | (1) | 1/1 | 1 | 1/0 | 1/0 | 1/1 |
| Natriumcarbonat | Na ₂ CO ₃ | w ässrig | 1/1 | 1 | 3 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 | 1/0 | 1/1 |
| Natriumchlorid | NaCl | w ässrig | 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 | 0/0 |
| Natriumsulfat | Na ₂ SO ₄ | w ässrig | 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 | 1/2 |
| 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 | w ässrig | 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 | 1/1 |
| Petroleum | — | techn. rein | 1/3 | 3 | 1 | 1 | (1) | 1/1 | 0 | 1/0 | 1/0 | 0/0 |
| Pflanzliche Öle | — | | 0/0 | 1 | 1 | 1 | (1) | 1/1 | 0 | 1/0 | 0/0 | 0/0 |
| 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 | w ässrig | 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 | 1/1 |
| Zitronensäure | C ₆ H ₈ O ₇ | 10 % | 1/1 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1 | 1/1 | 1/1 | 1/1 |

Tab. 16 Beständigkeitsliste

Legende zur Beständigkeitsliste

Je Medium sind zwei Werte angegeben (z. B. 1/3).

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 |
| PPO GF30 | Polyphenyloxylen mit 30 % Glasfaseranteil |
| PUR/PU | Polyurethan |
| PEEK | Polyetheretherketon |
| FEP | Tetrafluorethylen-Perfluorpropylen |
| V4A/Edelstahl | 1.4571 (AISI 316Ti) oder 1.4301 (AISI 304) |
| Hastelloy C276 | Hochkorrosionsbeständige Nickel-Molybdän-Legierung (Markenname) |
| Viton (PA/PR) | Fluorelastomer (Markenname) |
| PA GF30 | Polyamid mit 30 % Glasfaseranteil |
| PVDF | Polyvinylidenfluorid |

Wartung und Reinigung

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 des Sensors beginnen.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.

WARNUNG



Belastung durch Krankheitskeime

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

Tragen Sie Schutzkleidung.

24 Wartung

24.1 Wartungsintervall

Die NIVUS-Sensoren sind von ihrer Konzeption praktisch kalibrier-, wartungs- und verschleißfrei.

NIVUS empfiehlt dennoch eine **jährliche Überprüfung** des gesamten Messsystems durch den NIVUS-Kundendienst.

Abhängig vom Einsatzgebiet des Messsystems kann das Wartungsintervall abweichen. Der Umfang einer Wartung und deren Intervalle hängen von folgenden Faktoren ab:

- Messprinzip der Sensoren
- Materialverschleiß
- Messmedium und Gerinnehydraulik
- Allgemeine Vorschriften für den Betreiber der Messeinrichtung
- Umgebungsbedingungen

Zusätzlich zur jährlichen Wartung empfiehlt NIVUS eine komplette Wartung des Messsystems durch den NIVUS Kundendienst nach **spätestens zehn Jahren**.

Generell gilt, dass die Überprüfung von Messgeräten und Sensoren Grundmaßnahmen sind, welche zur Verbesserung der Betriebssicherheit und Erhöhung der Lebensdauer beitragen.

24.2 Kundendienst-Information

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

25 Reinigung

In Medien mit Neigung zur Ablagerung durch Algen oder Treibgut und Verschmutzungen durch Moos am Sensor kann es nötig sein, den Fließgeschwindigkeitssensor in regelmäßigen Zeitabständen zu reinigen. Dazu ist eine Bürste mit Kunststoffborsten, Straßenbesen o. ä. zu verwenden.

VORSICHT



Beschädigung durch harte Gegenstände

Zur Reinigung des Sensors dürfen keinesfalls harte Gegenstände, wie Drahtbürsten, Stangen, Schaber oder ähnliches verwendet werden. Der Einsatz von Wasserstrahlreinigung ist nur bis zu einem zulässigen Spüldruck von max. 4 bar (siehe Kap. „19 Technische Daten“) zulässig (z. B. Abspritzen mit Wasserschlauch).

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

26 Demontage/Entsorgung

Entsorgen Sie die Sensoren entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte.

➡ Vorgehensweise:

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



WEEE-Direktive der EU

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei der Verschrottung des Gerätes die Anforderungen der Richtlinie 2012/19/EU 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.

27 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

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

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der Fa. NIVUS ausgeschlossen.

28 Zubehör (Option)

| Artikelnummer | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| NOS0 0HAL H2VK | Standardhaltevorrichtung zur Befestigung der Kugelsensoren Typ NOS0H0V200 an einem Widerlager; Material: 1.4571; Breite 92 mm |
| NOS0 0HAL H5VK | Standardhaltevorrichtung zur Befestigung der Kugelsensoren Typ NOS0H0V500 an einem Widerlager; Material: 1.4571; Breite 74 mm |
| NOZ0 0HAL HK | Haltevorrichtung zur Befestigung der Halbkugelsensoren an einem Widerlager |
| NOZ0 0HAL 0 | Haltevorrichtung zur Befestigung der Stabsensoren an einer senkrechten Wand |
| NOZ0 0STR BL | Strömungsgünstiges Schutzblech für Stabsensoren |
| NOZ0 ROHR VE1 | Verlängerung für das Montagerohr der Stabsensoren |
| ZUB0 HAHN R15 | Absperrkugelhahn zur Entfernung von Rohrsensoren aus drucklosen Leitungen |
| ZUB0 ABS 0xxx | Anbohrsattel zur Installation von Rohrsensoren 1½" in Rohrleitungen |
| ZUB- CO RA RA0010x xx | Montagesystem Clamp-On Sensorhalterung und Spannbänder |
| ZUB0 ERD MONT CO | Erdmontage-Komplettsystem für Clamp-On Sensoren |

Tab. 17 **Zubehör**



Weiteres Zubehör finden Sie in der aktuellen Preisliste von NIVUS.

Stichwortverzeichnis

| | | | |
|----------------------------------|-------|---|--------|
| A | | Q | |
| Anschluss..... | 37 | Qualifiziertes Fachpersonal | 7 |
| Arbeitssicherheit | 9 | R | |
| Artikelnummer..... | 24 | Reinigung..... | 50, 51 |
| B | | Rohr-Innendurchmesser - Sensorauswahl | 32 |
| Beständigkeit | 47 | Rücksendung | 14 |
| Betreiberpflichten..... | 12 | S | |
| C | | Schutzkleidung..... | 9 |
| Clamp-On Sensoren | | Sensorvarianten..... | 24 |
| Wandstärke..... | 33 | Sicherheitseinrichtungen | 9 |
| Copyright..... | 3 | T | |
| E | | Technische Daten | 33 |
| Eingangskontrolle | 14 | Typ | |
| Elektrostatische Entladung | 12 | Kanalbreite - Sensorauswahl..... | 32 |
| Ersatzteile | 51 | Rohr-Innendurchmesser - Sensorauswahl | 32 |
| Explosive Gase..... | 9, 50 | Transport..... | 14 |
| G | | Typenschild..... | 22 |
| Gebrauchsnamen | 3 | U | |
| Geräte Kennzeichnung..... | 22 | Übersetzung..... | 3 |
| H | | V | |
| Haftungsausschluss..... | 10 | Verschleißteile | 51 |
| I | | W | |
| Installation..... | 37 | Wandstärke | |
| K | | Clamp-On Sensoren | 33 |
| Kabel..... | 46 | Wartung | 50 |
| Belegung..... | 46 | Wartungsintervall | 50 |
| Kanalbreite - Sensorauswahl..... | 32 | Z | |
| Krankheitskeime | 9, 50 | Zertifikate | 54 |
| Kundencenter | 50 | Zubehör..... | 52 |
| L | | Zulassungen | 54 |
| Lagerung..... | 14 | | |
| Landessprache | 3 | | |
| Lieferumfang..... | 14 | | |

Zulassungen und Zertifikate

| | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------------------|--------------------------|
| DE / EN / FR |  | | | | | | | | |
| | 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 | | | | | | | | |
| EU Konformitätserklärung | | | | | | | | | |
| <i>EU Declaration of Conformity</i> <i>Déclaration de conformité UE</i> | | | | | | | | | |
| Für das folgend bezeichnete Erzeugnis: <i>For the following product:</i> <i>Le produit désigné ci-dessous:</i> | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>Bezeichnung:</td><td>Ultraschall - Laufzeitdifferenzsensoren</td></tr><tr><td><i>Description:</i></td><td><i>Ultrasonic transit time sensors</i></td></tr><tr><td><i>Désignation:</i></td><td><i>Capteurs par différence de temps de transit via ultrasons</i></td></tr><tr><td>Typ / Type:</td><td>NOS-... / NOS0...</td></tr></table> | | Bezeichnung: | Ultraschall - Laufzeitdifferenzsensoren | <i>Description:</i> | <i>Ultrasonic transit time sensors</i> | <i>Désignation:</i> | <i>Capteurs par différence de temps de transit via ultrasons</i> | Typ / Type: | NOS-... / NOS0... |
| Bezeichnung: | Ultraschall - Laufzeitdifferenzsensoren | | | | | | | | |
| <i>Description:</i> | <i>Ultrasonic transit time sensors</i> | | | | | | | | |
| <i>Désignation:</i> | <i>Capteurs par différence de temps de transit via ultrasons</i> | | | | | | | | |
| Typ / Type: | NOS-... / NOS0... | | | | | | | | |
| erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen: <i>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:</i> <i>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:</i> | | | | | | | | | |
| • 2014/30/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: <i>The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:</i> <i>L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:</i> | | | | | | | | | |
| • EN 61326-1:2013 | | | | | | | | | |
| Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller: <i>This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:</i> <i>Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:</i> | | | | | | | | | |
| NIVUS GmbH Im Taele 2 75031 Eppingen Allemagne | | | | | | | | | |
| abgegeben durch / <i>represented by / faite par:</i> Udo Steppe (Geschäftsführer / <i>Managing Director / Directeur général</i>) | | | | | | | | | |
| Eppingen, den 11.08.2021 | | | | | | | | | |
| Gez. <i>Udo Steppe</i> | | | | | | | | | |

DE / EN / FR

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 Täle 2
75031 Eppingen

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

| | |
|---------------------|--|
| Bezeichnung: | Ultraschall - Laufzeitsensoren |
| <i>Description:</i> | <i>Ultrasonic transit time sensors</i> |
| <i>Désignation:</i> | <i>Capteurs ultrasoniques temps de transit</i> |
| Typ / Type: | NIS-... / NIS0V2... / TSP0V2... |

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 26.06.2019

Gez. *Marcus Fischer*

DE/EN/FR

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 Taele 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-Laufzeitsensoren |
| <i>Description:</i> | <i>"Ex" ultrasonic transit time sensors</i> |
| <i>Désignation:</i> | <i>"Ex" capteurs ultrasoniques temps de transit</i> |
| Typ / Type: | NIS-V2xxRxExxxx / NIS-V280KxExxxx / NIS0V200RLExxxx / TSP0V200RLExxMx |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⊕ II 2G Ex ib IIB T4 Gb

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

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 Taele 2
75031 Eppingen
Germany

abgegeben durch / *represented by / faite par:*

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

Eppingen, den 25.10.2022

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: | Clamp-On Ultraschall-Laufzeitdifferenz-Sensoren |
| <i>Description:</i> | <i>ultrasonic clamp-on sensors</i> |
| <i>Désignation:</i> | <i>capteurs ultrasoniques Clamp-On</i> |
| Typ / Type: | NIC-CO... |

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 14.07.2017

Gez. *Marcus Fischer*

DE/EN/FR

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" Clamp-On Ultraschall-Laufzeitdifferenz-Sensoren |
| <i>Description:</i> | <i>"Ex" ultrasonic clamp-on sensors</i> |
| <i>Désignation:</i> | <i>"Ex" capteurs ultrasoniques Clamp-on</i> |
| Typ / Type: | NIC-COxxE... |

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

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

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

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


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

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

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

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

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

 II 2G Ex ib IIB T4 Gb

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

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 Taele 2
75031 Eppingen
Germany

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

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

Eppingen, den 24.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*



(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 Tale 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



(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): nur zum Anschluss an

rot [+], blau [GND] 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:

$$U_0 = 6 \text{ V}$$

$$I_0 = 81,9 \text{ mA}$$

Strom am Eckpunkt: 50 mA

Spannung am Eckpunkt: 4 V

$$P_0 = 200 \text{ mW}$$

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

$$C_i = 11 \text{ nF}$$

$$L_i = 12 \text{ µH}$$

1-Wire Temperatur-Sensor,

1-Wire EEPROM

(Anschluss-Pins E, F und J)

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIB

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
 $U_i = 6 \text{ V}$
 $I_i = 264 \text{ mA}$
 $P_i = 396 \text{ mW}$
 $C_i = 20,15 \mu\text{F}$
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 Töle 2 75031 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 Head of IECEx Certification Body | | |
| Position: | | | |
| Signature: (for printed version) | _____ | | |
| Date: | _____ | | |
| 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. | | | |
| Certificate issued by: TÜV NORD CERT GmbH Hanover Office Am TÜV 1, 30619 Hannover Germany | | | |
| | |  | |

| | | | |
|---|---|--|--------|
|  |  | 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> | | |
| 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 | | |
| For further details see attachment. | | |
| SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO | | |



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) (Connection wires (pig tail): red [+], blue [GND]) | in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB only for connection to a certified intrinsically safe circuit. 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) (Connection wires (pig tail): white [RxTx+] green [RxTx-] blue: GND) | in type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIB 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 / 06.18

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 GSM-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