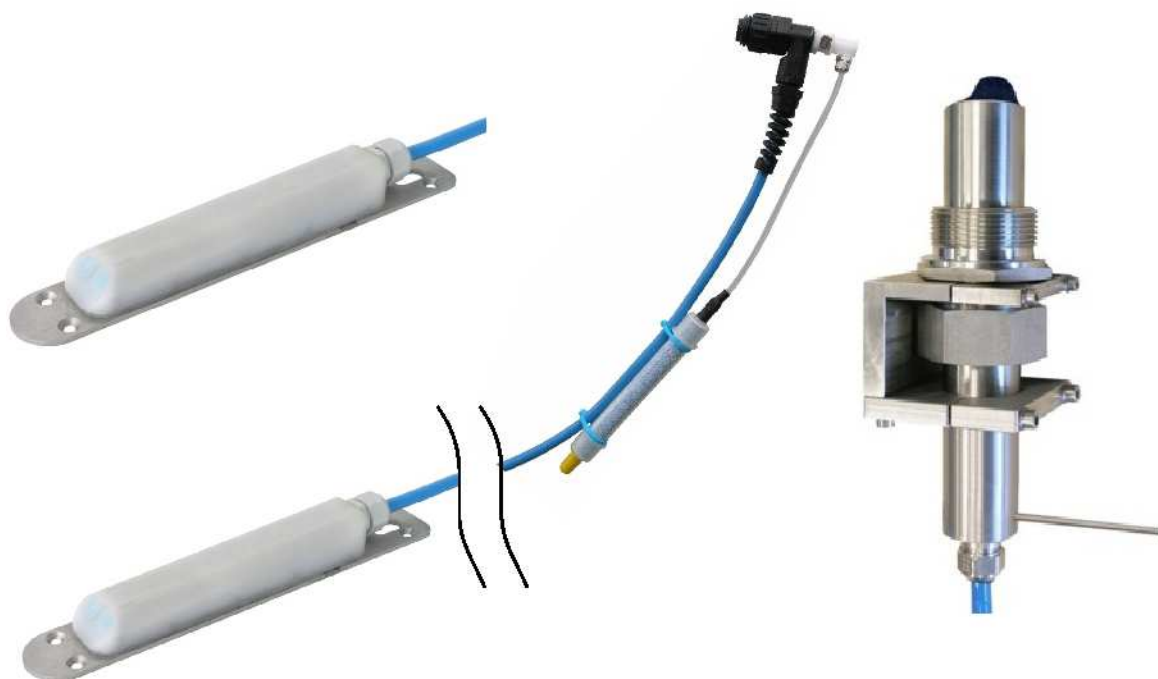


Uživatelská příručka

Senzory – Dopplerova metoda

(Originální příručka je v německém jazyce)



Platí pro Firmware 2.10

NIVUS GmbH

Im Taele 2
75031 Eppingen, Germany
Phone: +49(0) 72 62 91 91 – 0
Fax: +49(0) 72 62 91 91 – 999
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

DHI a.s.

Na Vrších 5
100 00 Praha 10
Telefon: +420 267 227 111
Fax: +420 271 736 912
E-mail: office@dhi.cz
Internet: www.dhi.cz

Výrobce :

NIVUS GmbH

Im Taele 2

D – 75031 Eppingen

Phone +49 - 72 62 - 91 91 0

Fax +49 - 72 62 - 91 91 29

E-mail: info@nivus.de

Internet: www.nivus.de

**Výhradní zastoupení pro Českou republiku a
Slovenskou republiku:**

DHI a.s.

Na Vrších 5

100 00 Praha 10

Tel. +420 267 227 111

Fax. +420 271 736 912

E-mail: office@dhi.cz

Internet: www.dhi.cz

Překlad

Jestliže je přístroj prodán v Evropském ekonomickém prostoru, musí být manuál přeložen do jazyka příslušné země.

V případě, že některé části přeloženého textu jsou nejasné, je třeba porovnat text s originálním manuálem v německém jazyce, případně konzultovat problém s výrobcem nebo distributorem.

Autorská práva

Žádné části této publikace nesmí být kopírovány, předávány třetím stranám, nebo použity ke komerčním účelům bez svolení výrobce. Všechna práva vyhrazena.

Jména

Jména společností, obchodní názvy, případně jiná označení použité v této publikaci jsou obvykle chráněna autorskými právy i v případě, že jimi nejsou přímo označena.

1 Obsah

1.1 Obsah

1	Obsah	4
1.1	Obsah	4
1.2	Prohlášení o shodě	5
2	Specifikace senzoru	6
2.1	Základní popis	6
2.2	Podmínky činnosti	7
2.3	Specifikace	8
2.3.1	Rychlostní senzor na principu Dopplerova jevu / kombinovaný senzor	8
2.3.2	Příslušenství (volitelné)	9
3	Obecný souhrn k bezpečnosti zařízení.....	10
3.1	Bezpečnost zařízení	10
3.1.1	Obecné značky	10
3.1.2	Zvláštní upozornění	10
3.2	Identifikace zařízení	11
3.3	Instalace náhradních dílů a dílů podléhajících opotřebení	12
3.4	Povinnosti uživatele	12
3.5	Typy senzoru	13
4	Skladování, dodávka a přeprava	14
4.1	Dodávka	14
4.2	Skladování	14
4.3	Přeprava	14
4.4	Přeprava zpět k výrobci	14
5	Instalace	15
5.1	Rozměry senzoru	15
5.2	Instalace senzoru	16
5.3	FKonfigurace konektoru	17
5.4	Konfigurace kabelové koncovky	17
5.5	Kabel senzoru	18
5.5.1	Délka kabelu	18
5.5.2	Kompenzační tlakový prvek	19
6	Tabulka odolnosti	22
	Materiál	24
7	Údržba a čištění	25
7.1	Kombinovaný senzor s integrovaným měřením tlaku	25
7.2	Vlhkostní filtr	27
8	Likvidace	27
9	Seznam obrázků	27

1.2 Prohlášení o shodě

Platné prohlášení o shodě je součástí manuálu.

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration de conformité CE Świadectwo Zgodności UE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:
We hereby declare that the design of the:
Le produit désigné ci-dessous:
Dla niniejszego opisanego produktu:



NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen
Telefon: 07262 9131-0
Telefax: 07262 9131-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de
Geschäftsführer:
Ingrid Steppe, Ingrid Steppe
Marcus Fischer,
Dieter Bittorf
Handelsregister:
HRB Stuttgart Nr. 101822
Dankverbindung:
Volksbank Knechtgau eG
BLZ 622 915 00
Konto-Nr. 115 215 17
VAT-Id.Nr. DE 143 770 612
Steuern-Nr. 85204/39002
WEPF-Patg.-Nr. DE 73724647

Bezeichnung: <i>Description / Désignation / Opis:</i>	Kompaktdoppler-Aktivsensoren <i>Compact Doppler active sensors / Capteurs Doppler compact actif /</i> <i>Ultradźwiękowe czujniki Dopplerowskie</i>
Typ / Type / Type / Typ:	KDO-K... / KDO-R...

wird bestätigt, dass es mit den folgenden Richtlinien übereinstimmt:
as delivered complies with the following EC directives:
Est certifié, conforme aux directives CE suivantes:
stwierdza się, iż odpowiada on wymaganiom następujących dyrektyw:

- 2004/108/EG

Die Geräte stehen im Einklang mit den folgenden harmonisierten Normen oder Dokumenten:
The devices furthermore comply with the following harmonised standards or documents:
En outre, ces appareils satisfont aux normes et documents harmonisés désignés ci-après:
Urządzenie odpowiada wyniomom następujących norm zharmonizowanych lub dokumentów:

- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-4

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller / Importeur:
This declaration is submitted on behalf of the manufacturer / importer:
Le fabricant / importateur assume la responsabilité de cette déclaration:
Za niniejsze świadectwo odpowiada producent / importer

NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen, Germany

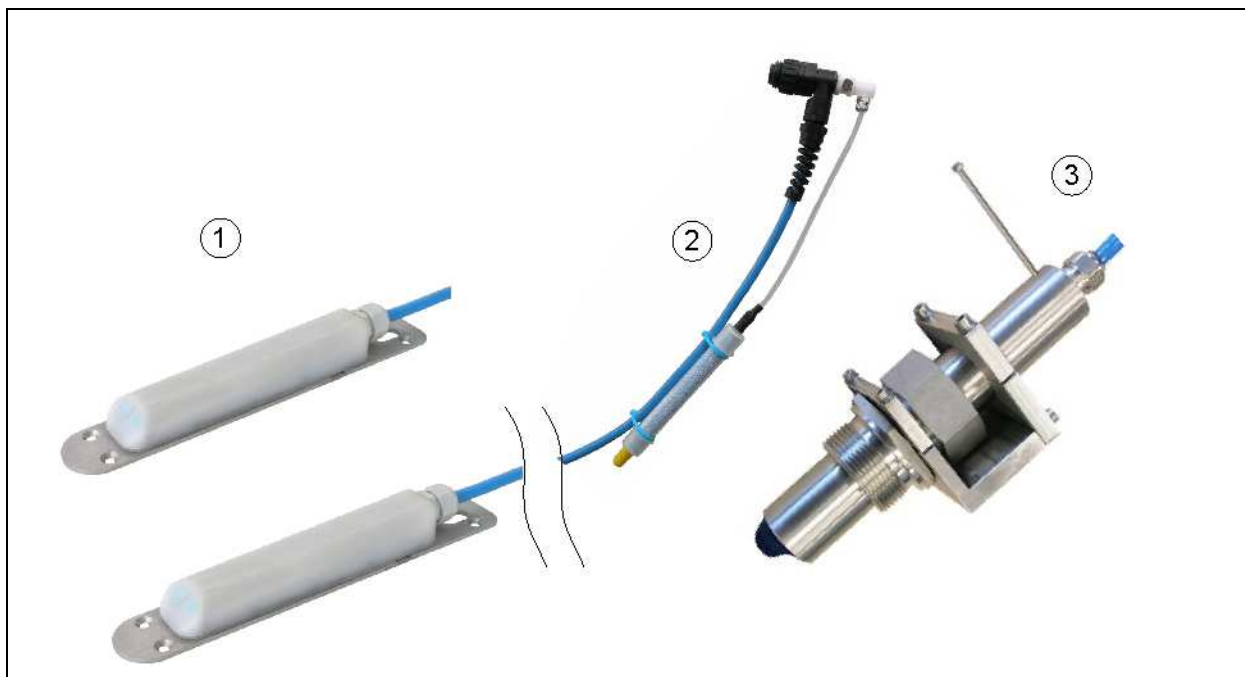
abgegeben durch / *represented by / faite par / wydane przez:*
Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / Managing Director / Gérante / Dyrektork)

Eppingen, den 19.02.2010

Ingrid Steppe
(Rechtsgültige Unterschrift / *Legally valid sign / Signature authentique / prawnie wiążący podpis*)

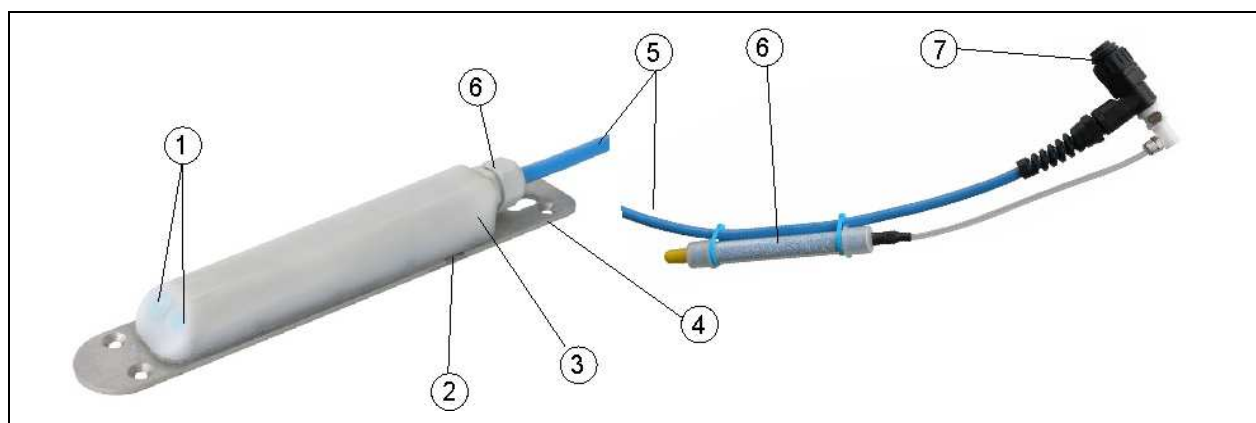
2 Specifikace senzoru

2.1 Základní popis



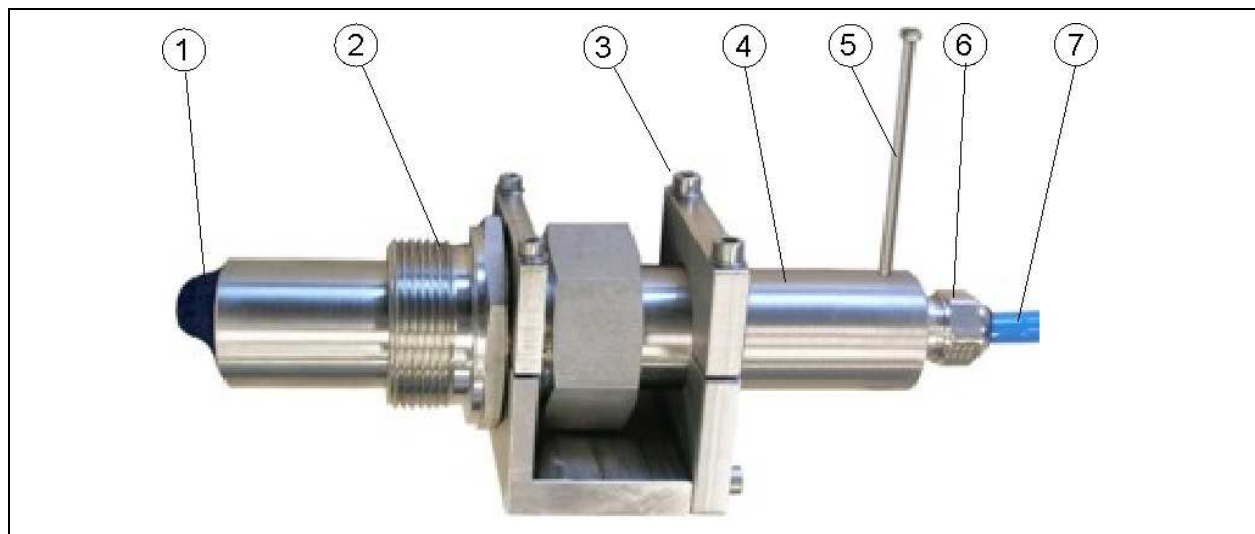
- 1 Senzor pro instalaci na dno
- 2 Senzor pro instalaci na dno s konektorem
- 3 Senzor pro instalaci do stěny potrubí

Obr. 2-1 Senzory přehled



- 1 Čidlo pro snímání rychlosti
- 2 Čidlo pro měření hladiny pomocí tlaku (volitelné)
- 3 Tělo senzoru
- 4 Montážní deska
- 5 Kabel
- 6 Kabelová průchodka
- 7 Konektor pro připojení k jednotce, IP68 (volitelné)
- 8 Vlhkostní filtr (volitelné, připojen ke konektoru 7)

Obr. 2-2 Senzor na dno



- 1 Čidlo pro snímání hladiny
- 2 Závitový spoj (odnímatelné)
- 3 Pojistný prvek
- 4 Tělo senzoru
- 5 Pomocný instalační šroub, závit M4
- 6 Kabelová průchodka
- 7 Kabel

Obr. 2-3 Senzor do stěny

2.2 Podmínky činnosti

Senzor typu KDO je určen k měření průtoku od lehce po značně znečištěných médií, v částečně i plně zaplněných kanálech, potrubích, korytech apod. Podle zvolené verze senzoru je možné i doplňkové hydrostatické měření hladiny. Je nutné brát v úvahu maximální limitní hodnoty specifikované v kapitole 2.3, které musí být bezpodmínečně dodrženy. Za aplikace, které se odchyľují od limitních hodnot, není výrobce odpovědný.



Přístroj je výhradně určen k účelu popsanému výše. Úpravy nebo použití přístroje k jinému účelu bez písemného souhlasu výrobce bude posuzováno jako nesprávné užití. Za případné škody nese odpovědnost vlastník zařízení.

Přístroj je navržen na životnost přibližně 10 let, po uplynutí této doby je třeba provést kontrolu zařízení spojenou s celkovou opravou.

2.3 Specifikace

2.3.1 Rychlostní senzor na principu Dopplerova jevu / kombinovaný senzor

Princip měření	- Dopplerův princip měření (rychlost proudění) - piezometrický tlakový senzor (hloubka vody)
Frekvence měření	senzor na dno potrubí 1 MHz, senzor do stěny potrubí 750 kHz
Krytí	IP 68
Provozní teplota	-20 °C to +50 °C (-4 °F to 122 °F)
Skladovací teplota	-30 °C to +70 °C (-22 °F to 158 °F)
Provozní tlak	max. 4 bar (kombinovaný senzor s tlakovou membránou max. 1 bar)
Délka kabelu	10/15/20/30/50/100 m standardní, prodloužení je možné na speciální požadavek, tlakový senzor je limitován délkou kabelu 30 m a vyžaduje použití kompenzačního boxu
Typ kabelu	- kombinovaný senzor s tlakovou membránou: LiYC11Y 2x1,5 + 1 x 2 x 0,34 + PA 1,5/2,5 - senzor bez měření hydrostatického tlaku: LiYC11Y 2 x 1,5 + 1 x 2 x 0,34
Venkovní průměr kabelu	- kombinovaný senzor s tlakovou membránou: 9,75 mm ±0,25 mm - senzor bez měření hydrostatického tlaku: 8,4 mm ±0,25 mm
Připojení senzoru	- koncovka kabelu připravena pro připojení k měřicí jednotce - kabel s konektorem pro připojení k měřicí jednotce pro senzory bez měření tlaku - kabel s konektorem a vlhkostním filtrem pro připojení k měřicí jednotce, pro senzory s měřením tlaku
Typy senzoru	- měření rychlosti proudění na Dopplerově principu, měření teploty pro kompenzaci vlivu teploty na rychlost zvuku - kombinovaný senzor pro měření rychlosti proudění na Dopplerově principu a měření hladiny pomocí hydrostatického , měření teploty pro kompenzaci vlivu teploty na rychlost zvuku (pouze senzor na dno potrubí)
Konstrukce	- klínový senzor pro instalaci na dno potrubí - trubní senzor pro instalaci do stěny potrubí přes fixační matici, šroubový spoj a pojistný prvek
Materiál v kontaktu s médiem	- PVDF (tělo klínového senzoru) - nerezová ocel 1.4571 (V4A) (montážní deska klínového senzoru a tělo trubního senzoru) - polyuretan (plášť kabelu a průchodky) dále pro senzory s tlakovou membránou: - Hastelloy© C276 (membrána) - Viton (PA/PR) (těsnění) volitelné: kabel s povrchem z FEP - (jen pro senzory bez měření hydrostatického tlaku)

Měření rychlosti proudění	
Rozsah měření	-6 m/s až +6 m/s (-3.28 fps až 19.7 fps)
Nejistota měření	±1 % hodnoty
Posun nuly	stabilní nula
Úhel ultrazvukového paprsku	±5 stupňů
Měření teploty	
Rozsah měření	-20 °C to +60 °C (-4 °F to 140 °F)
Nejistota měření	±0.5 K
Měření hladiny - tlak	
Rozsah měření	0 až 350 cm (0 až 11.5 ft)
Posun nuly	max. 0.75 % hodnoty (0 – 50 °C (32 °F to 122 °F))
Nejistota měření (stabilní stav)	≤0.5 % hodnoty

2.3.2 Příslušenství (volitelné)

Kompenzační tlakový box	pro připojení senzorů s měřením hydrostatického tlaku materiál: hliník, plast ochrana: IP54 (s výjimkou filtru)
Montážní systém do potrubí	pro dočasné aplikace, upínací systém pro senzory na dno a pro senzor k ultrazvukovému měření hladiny v potrubí DN 200 – 800 materiál: 1.4571
Nastavitelná fixační matice	pro ruční demontáž 1 ½" senzoru do potrubí za provozu, 150 mm nastavitelná délka materiál: dural; mosaz
Kulový ventil	pro odstranění senzoru do potrubí v netlakovém režimu materiál: nerez ocel 1.4408/1.4401
Připevňovací díl	pro instalaci trubního senzoru 1.5" materiál: nerez. ocel 1.4301; NBR (pryž)
Vlhkostní filtr	pro připojení konektoru senzorů pro integrované měření tlaku pro připojení senzorů s integrovaným měřením tlaku

3 Obecný souhrn k bezpečnosti zařízení

3.1 Bezpečnost zařízení

3.1.1 Obecné značky

**Varování**

jsou ohraničeny linkami a označeny symbolem trojúhelníku s vykřičníkem.

**Poznámky**

jsou ohraničeny linkami a označeny symbolem „ruky“.

**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

jsou ohraničeny linkami a označeny symbolem trojúhelníku s bleskem.

**Varování**

jsou ohraničeny linkami a označeny symbolem „STOP“.

Zapojení, uvedení do činnosti a vlastní provoz senzorů je nutno provést v souladu s danými směnicemi (VDA, bezpečnostní a preventivní směrnice). Veškeré instalace a operace s přístrojem může provádět pouze odpovědná osoba v souladu s místními předpisy.

3.1.2 Zvláštní upozornění



Jelikož je zařízení určeno k měření odpadních vod, je nutné počítat s tím, že smáčené části mohou obsahovat přenositelné choroby a bakterie.

Je nezbytné brát tato rizika v úvahu a dodržovat preventivní opatření při práci v těchto podmínkách.

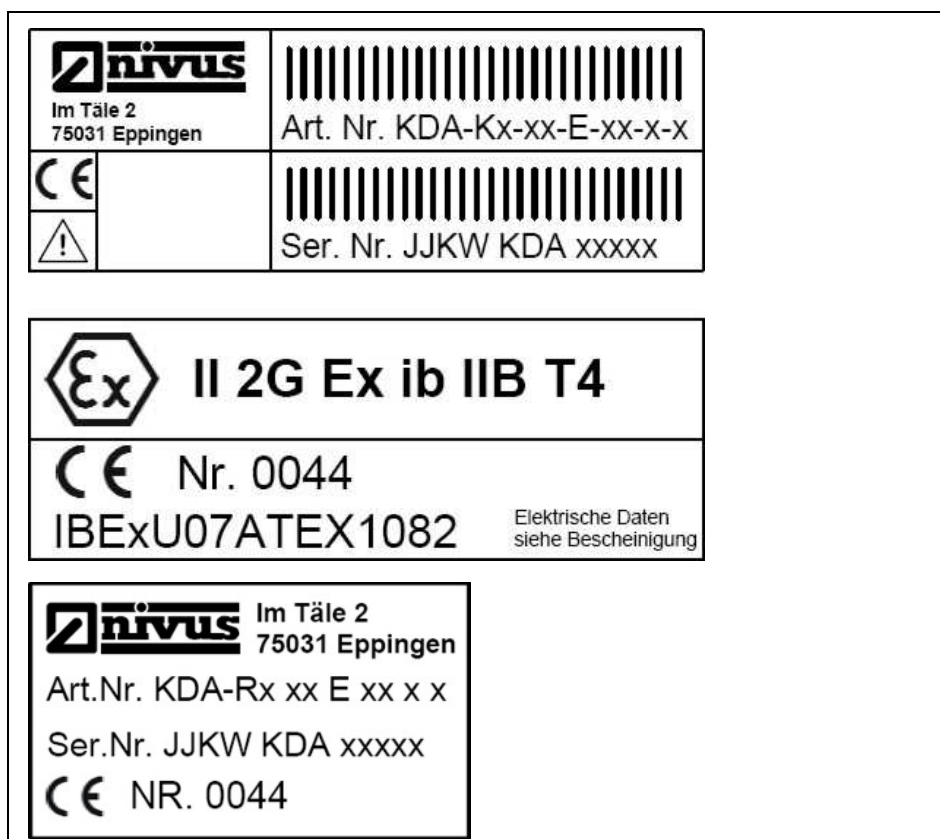
3.2 Identifikace zařízení

Pokyny v této příručce se vztahují pouze na typy senzoru uvedené na titulní stránce.

Číslo výrobku je uvedeno na typovém štítku na obou koncích kabelu (před senzorem a u konektoru). Tento štítek je chráněn proti vnějším vlivům a oděru pomocí transparentní fólie a obsahuje následující informace:

- jméno a adresa výrobce
- CE označení
- typové a sériové číslo
- rok výroby

Tyto údaje jsou důležité pro případné dotazy a objednávání náhradních dílů, kdy je nutno specifikovat kód výrobku a sériové číslo registrační jednotky nebo senzoru. Jen tak je možno zajistit rychlé a správné vyřízení požadavku.



Obr. 3-1 Typový štítek senzoru

3.3 Instalace náhradních dílů a dílů podléhajících opotřebení

Neoriginální náhradní díly a příslušenství, které není certifikováno dodavatelem senzoru, může mít vliv na správnou funkci přístroje nebo způsobit poškození zařízení.

Za jakékoli škody takto způsobené nenese výrobce odpovědnost.

3.4 Povinnosti uživatele



V rámci Evropského ekonomického prostoru platí národní verze směrnice 89/391/EEC spolu s jednotlivými nařízeními, zvláště pak směrnice 89/655/EEC týkající se minimálních požadavků na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

Uživatel je povinnen (je-li to vyžadováno) získat místní povolení k provozování přístroje. Také musí být seznámen s předpisy týkající se

- požadavků na osobní bezpečnost (předpisy pro prevenci nehod)
- vybavení pro zajištění BOZP
- nakládání s odpady a odpadními materiály (zákon o odpadech)
- ochrany životního prostředí

Před uvedením přístroje do provozu je uživatel povinnen se ujistit, že během instalace a uvedení přístroje do provozu byly dodrženy všechny předpisy a nařízení.

3.5 Typy senzoru

Senzory jsou dostupné v různých variantách (pro instalaci na stěnu nebo na dno potrubí) a také se liší v délkách kabelů, způsobu připojení senzoru k jednotce (koncovka pro přímé připojení nebo konektor s/bez vlhkostního filtru) a také v materiálech a délkách.

Číslo výrobku je uvedeno na typovém štítku na obou koncích kabelu (před senzorem a u konektoru). Tento štítek je chráněn proti vnějším vlivům a oděru pomocí transparentní fólie.

KDO	Kompatní aktivní - Dopplerova metoda				
Konstrukce					
K010	Dnový senzor pro uložení na dně kanálu nebo užití RMS2 montážního systému				
KP10	Kombinovaný dnový senzor s integrovaným měřením tlaku, vhodné pro současné měření rychlosti proudění a hladiny. Pro instalaci na dno kanálu nebo pro připevnění užitím RMS 2 montážního systému.				
R007	Trubní senzor pro instalaci se závitovým spojem G1½"				
Atest					
0	žádný				
Délka kabelu (max. 150 m / s tlakovým senzorem možné do 30 m)					
10	10 m				
15	15 m				
20	20 m				
30	30 m				
50	50 m				
99	100 m				
XX	Jiná délka dle požadavku				
Připojení kabelu					
K	Koncovka připravena pro typ KP				
L	Koncovka připravena pro typ K0 a R1				
S	Připojení pro typ K0 a R0, včetně koncovky				
F	Připojení pro typ KP, včetně koncovky a výměnného vlhkostního filtru				
Délka trubního senzoru					
0	(pouze pro dnový senzor)				
2	20 cm (standard)				
3	30 cm (minimální délka pro uzavěrový ventil)				
4	40 cm (minimální délka pro pojistný prvek)				
X	Speciální délka v dm, cena za dm				
G	20 cm + prodloužení				
KDO-					

Obr. 3-2 Kód výrobku pro KDO senzory

4 Skladování, dodávka a přeprava

4.1 Dodávka

Zkontrolujte dodávku podle dodacího listu při jejím převzetí, je-li kompletní a nepoškozená. Poškození vzniklá během dopravy by měla být řešena s dopravcem okamžitě. Současně by měla být zaslána zpráva o poškození výrobcí nebo jeho zástupci.

Zpráva by měla být odeslána nejdéle do dvou týdnů od zjištění poškození.



Na pozdní oznámení nebude brán zřetel!

4.2 Skladování

Podmínky skladování:

max. teplota: +70° C (158° F)

min. teplota: - 30° C (-22° F)

max. vlhkost: 100 %

Senzor musí být chráněn před agresivními (leptavými apod.), organickými látkami, radioaktivním a elektromagnetickým zářením.

4.3 Přeprava

Senzor je vyroben pro agresivní průmyslové prostředí. Přesto je nutné přístroj chránit před velkými nárazy a vibracemi.

Přepravovat přístroj je možné pouze v originálním balení.

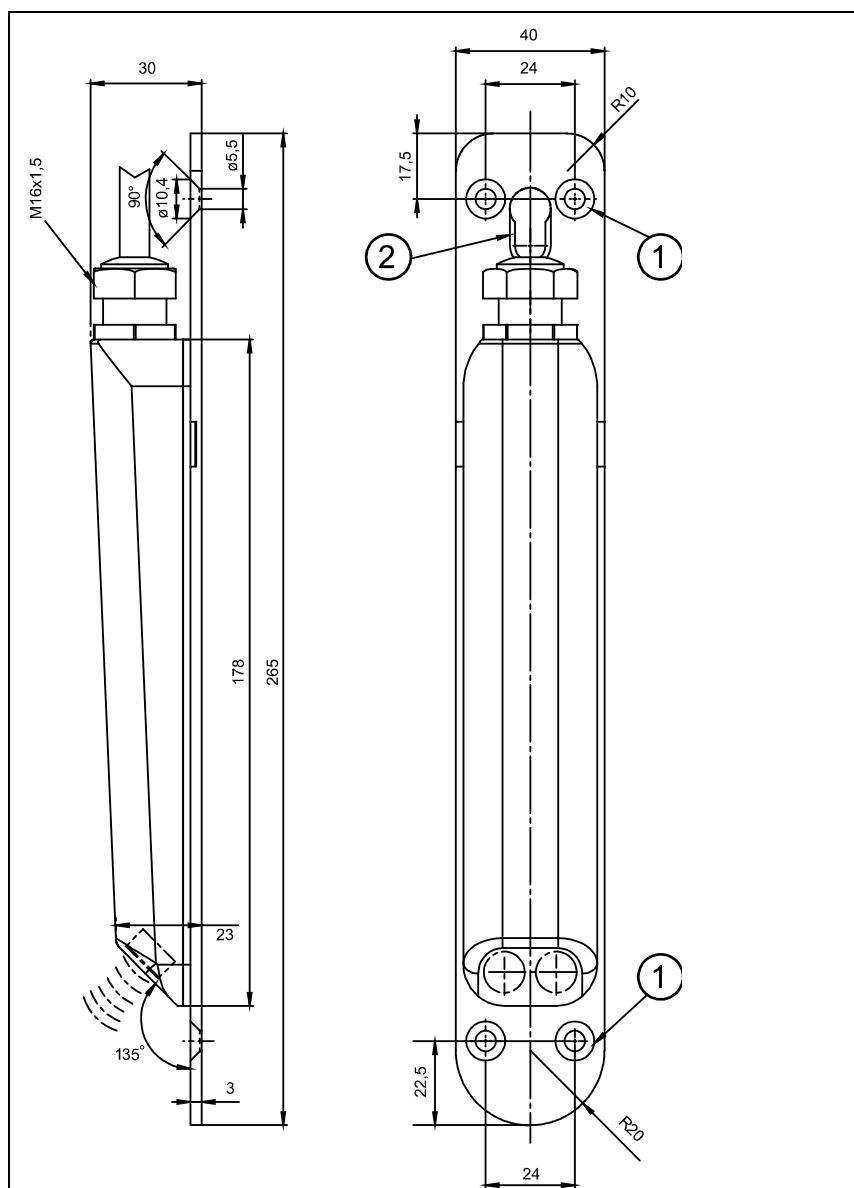
4.4 Přeprava zpět k výrobcí

Vrácení přístroje zpět výrobcí je možné pouze v originálním balení. Náklady na přepravu jsou hrazeny zákazníkem.

V případě nedodržení těchto podmínek nebude přístroj přijat!

5 Instalace

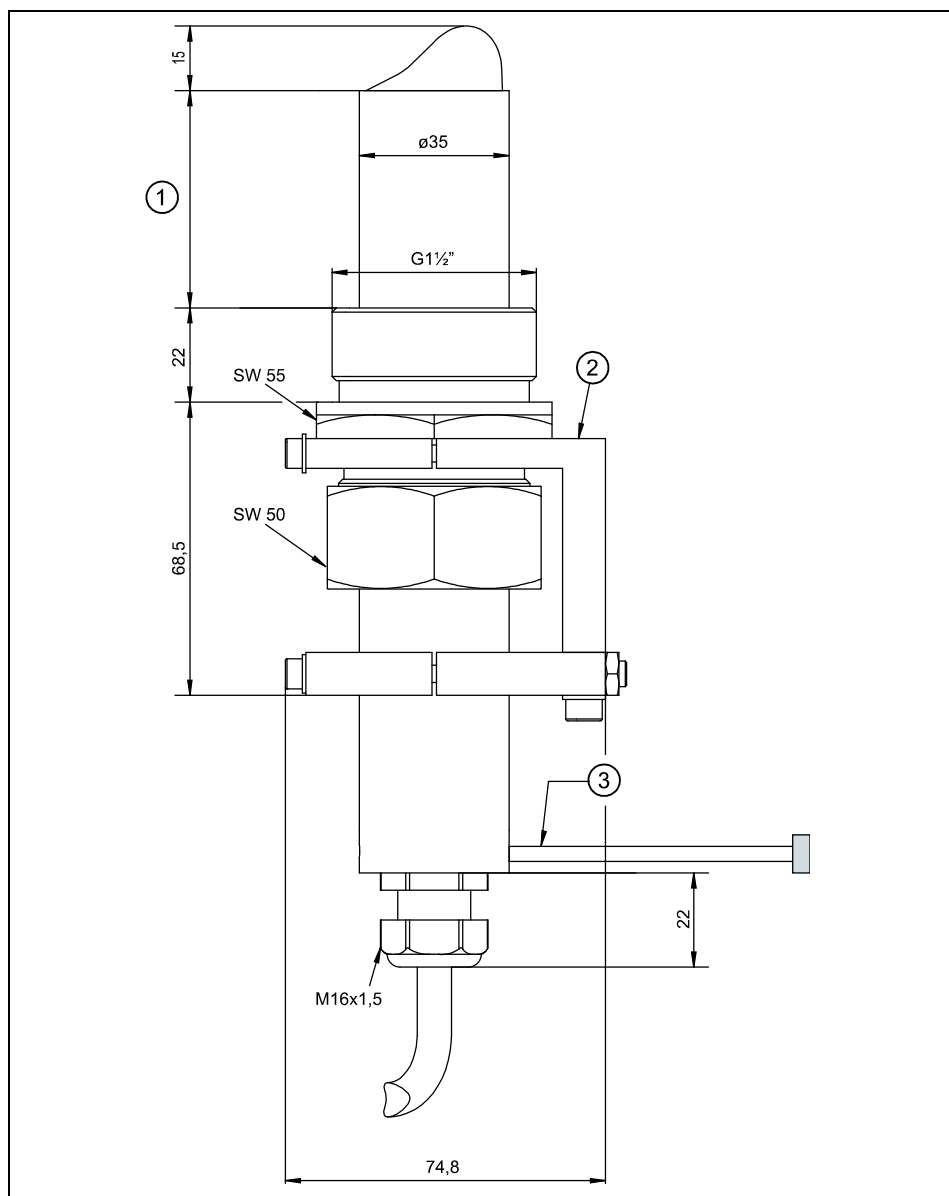
5.1 Rozměry senzoru



1 = Zápustné otvory DIN 66-5 pro přímou montáž

2 = Otvory pro uchycení na montážní systém

Obr. 5-1 Rozměry senzoru pro montáž na dno potrubí (KDO)



- 1 = Nastavitelná délka
2 = Pojistný šroub
3 = 180° na směru proudění

Obr. 5-2 Rozměry senzoru pro montáž do stěny potrubí (KDO)

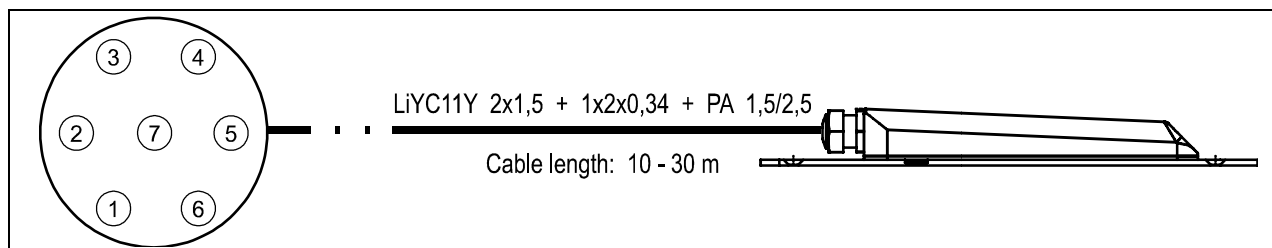
5.2 Instalace senzoru



Odstranění nebo poškození montážní desky senzoru nebo kabelové průchodky způsobí vniknutí vody do senzoru a jeho zničení.

Ze senzoru nesmí být odmontovány žádné součásti!

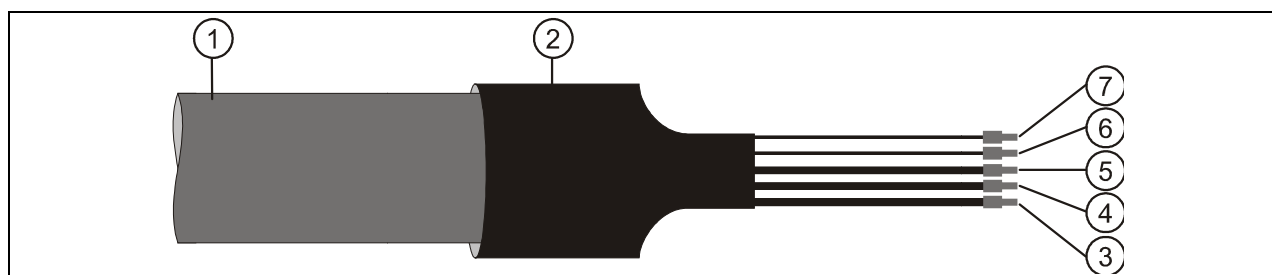
5.3 FKonfigurace konektoru



Obr. 5-3 Zapojení konektoru ultrazvukových senzorů

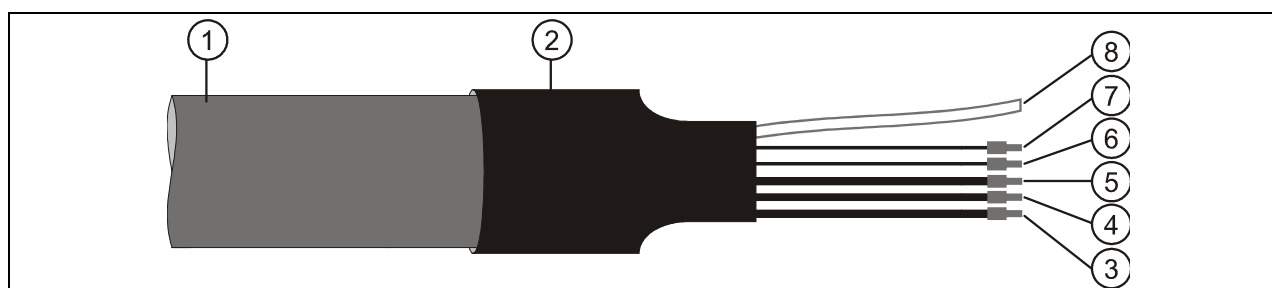
Drát	Funkce/max. hodnoty
1	UE (napěťový vstup, max. 24V při ne-Ex verzi)
2	RxTx + (RS485)
3	nepřipojeno
4	nepřipojeno
5	RxTx - (RS485)
6	UE-GND (zemění)
7	stínění kabelu

5.4 Konfigurace kabelové koncovky



- 1 plášť kabelu
- 2 přechodový kryt
- 3 černý; stínění kabelu (ne zemění)
- 4 červený; napěťový vstup +; max. 24 V při ne-Ex verzi
- 5 modrý; napájení -
- 6 bílý; RxTx +
- 7 zelený; RxTx -

Obr. 5-4 Konfigurace kabelové koncovky; senzory bez možnosti měření tlaku



- 1 plášť kabelu
- 2 přechodový kryt
- 3 černý; stínění kabelu (ne zeměnění)
- 4 červený; napěťový vstup +; max. 24 V při ne-Ex verzi
- 5 modrý; napájení -
- 6 bílý; RxTx +
- 7 zelený; RxTx -
- 8 hadička pro vyrovnávání tlaku

Obr. 5-5 Konfigurace kabelové koncovky; senzory s možností měření tlaku

5.5 Kabel senzoru

5.5.1 Délka kabelu

Senzor s integrovaným tlakovým čidlem typu "L" (viz. Obr. 3-2) je vybaven speciálně připraveným kabelem, typ LIY11Y 2x1,5 mm² + 1x2x0,34 mm² + PA 1,5/2,5. Senzory bez tlakového čidla typu „K“ mají kabely typu LIY11Y 2x1,5 mm² + 1x2x0,34 mm². Tyto senzory se stíněným signálním kabelem mohou být bez problémů prodlouženy.

Při prodloužení sensorového kabelu pomocí vícedrátového kabelu jsou dva dráty vyžadovány pro bus komunikaci a zbývající je nutné propojit tak, aby vznikly 2 linky pro napájení (shodný počet pro obě).

V některých zemích lze použít technické ekvivalenty těchto kabelů.

Maximální délka kabelu mezi senzorem a registrační jednotkou je 150 m.

Maximální délka může být prodloužena až na 250 m následujícím způsobem: při použití senzoru bez Ex certifikace s 30 m pevným kabelem a prodloužení použitím propojovacího boxu s prodlužujícím kabelem o větším průměru.



Není dovoleno použít běžné prodloužení ve speciálních aplikacích nebo užití běžného signálního kabelu k samostatnému prodloužení měření hladiny a průtoku.



Jestliže je použit propojovací box k prodloužení kabelu, tento kus musí být vyroben z kovu. Je nutné propojit stínění obou kabelů ke kovovému boxu.

Nevhodné propojení či kabel může způsobit vyšší odpor nebo způsobit rušení a chyby v měření.

Senzory s tlakovým měřením a typem kabelu "F" nebo "S" obsahují konektor. Typ F je navíc vybaven vlhkostním filtrem, který funguje jako tlakový kompenzační prvek. Tyto senzory nemohou být prodlužovány.

Kabel k senzoru není vhodný pro trvalé položení v zemi. V případě, že potřebujete vést kabel v zemi, betonu nebo podobném materiálu použijte chráničku s dostatečným průměrem. Ohyby v chráničce proveďte takovým způsobem, aby bylo možno kabel lehce protáhnout.

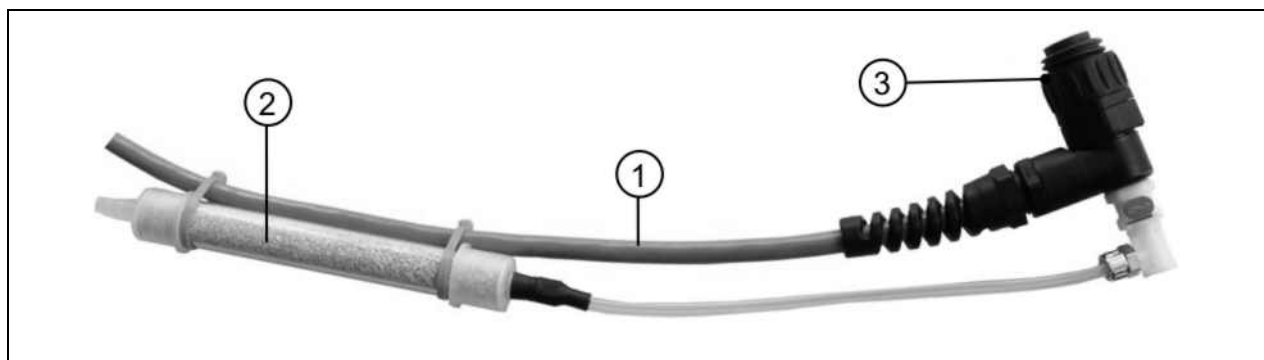
5.5.2 Kompenzační tlakový prvek

Pro senzory s tlakovým čidlem (Typ KDO-KP10, viz. Obr. 3-2) je maximální nepřerušená délka kabelu 30 m. Pro prodloužení kabelu musí být nainstalován propojovací box s vlhkostním filtrem (tlakový kompenzační prvek).

Tento tlakový kompenzační prvek musí být nainstalován i v případě, že kabel od sondy s integrovaným tlakovým čidlem je připojen přímo do registrační jednotky. Tlakový kompenzační prvek je k dispozici jako samostatný náhradní díl.



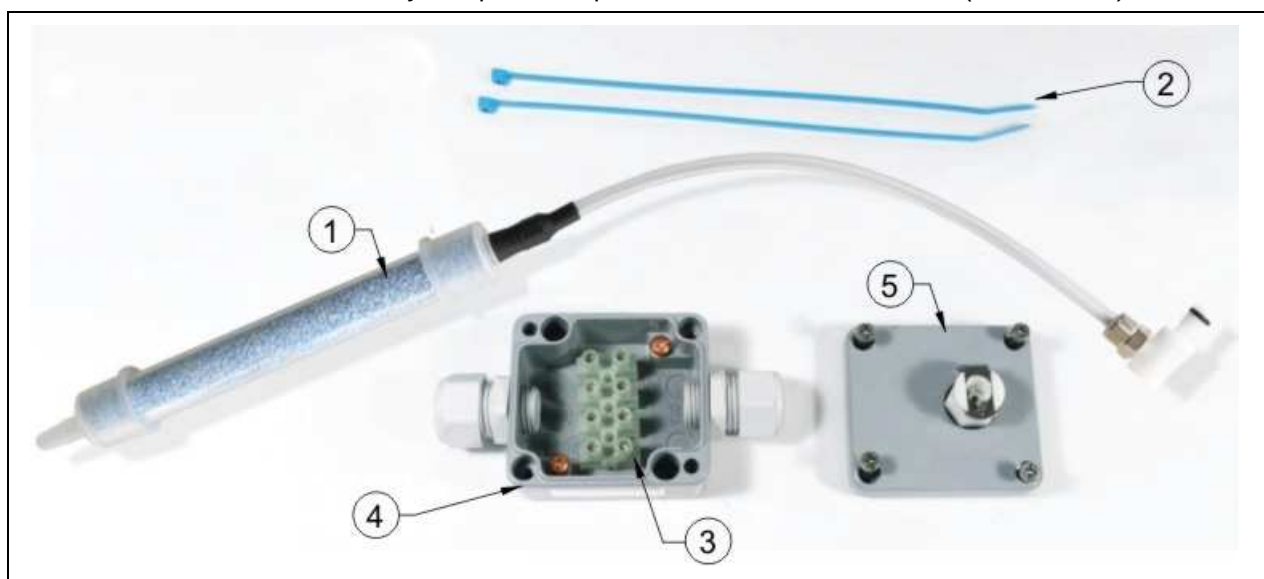
Provozování senzorů s integrovaným měřením tlaku bez kompenzačního tlakového prvku po dlouhou dobu může vést k nevratnému poškození elektroniky senzoru.



- 1 Kabel senzoru
- 2 Filtr
- 3 Konektor

Obr. 5-6 Koncovka se vlhkostním filtrem

Tlakový kompenzační prvek se skládá z několika dílů (viz. Obr. 5-7).

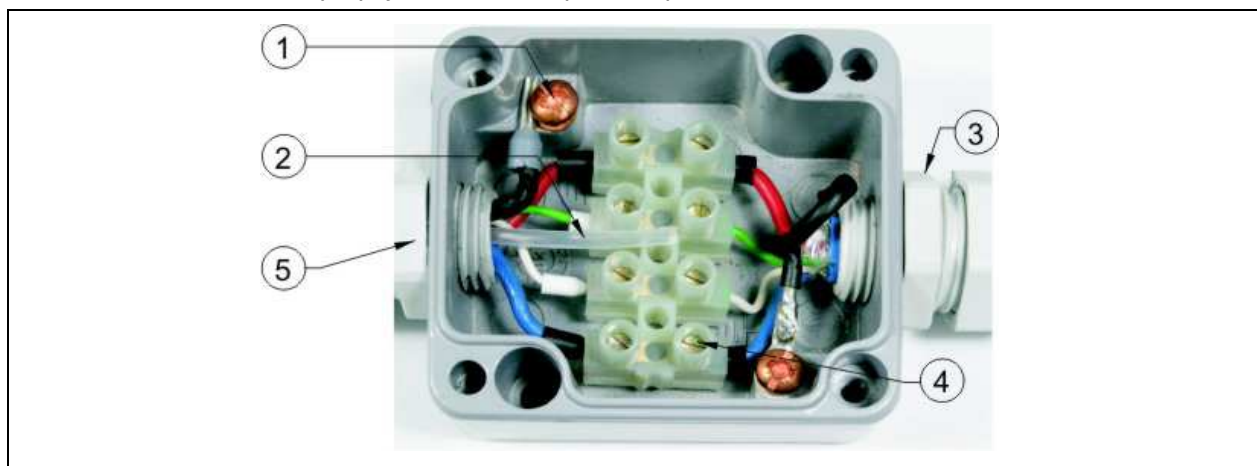


- 1 Vlhkostní filtr se vzduchovou hadičkou a konektorem
- 2 Stahovací pásky
- 3 Svorkovnice
- 4 Propojovací box
- 5

5 Kryt s konektorem pro připojení vzduchové hadičky, samozavírací

Obr. 5-7 Součásti vzduchového kompenzačního boxu

Pětižilový kabel vedoucí z kombinovaného senzoru musí ve svorkovici být připojen 1:1 v propojovacím boxu. Věnujte pozornost pouze připojení napájení (červený + modrý) a signální sběrnice (bílý + zelený) na centrální svorkovnici. Stínění kabelu (černý) musí být NUTNĚ připojeno na obou stranách na tělo propojovacího boxu (Obr. 5-8).

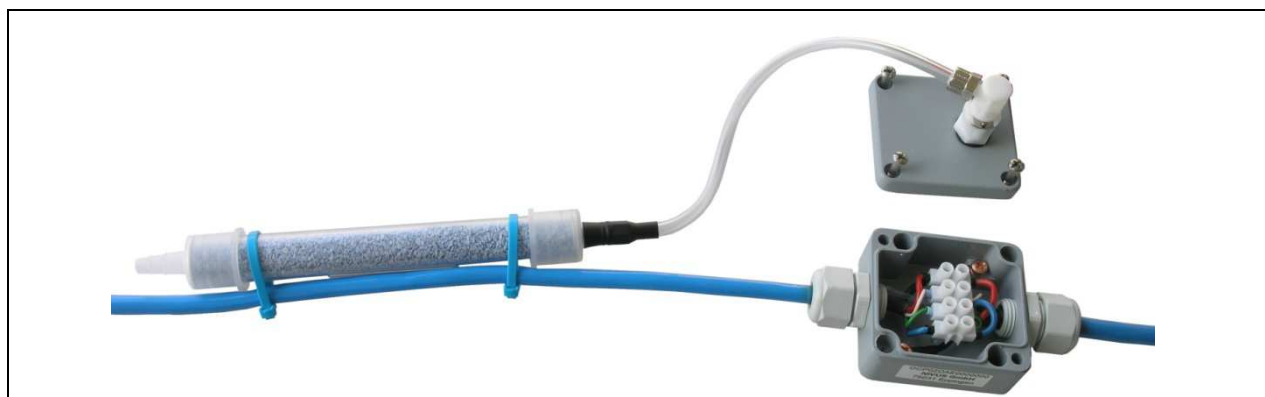


- 1 Stínění
- 2 Vzduchová hadička
- 3 Směr k řídicí jednotce
- 4 Svorkovnice
- 5 Směr k senzoru KDO

Obr. 5-8 Otevřený propojovací box

Prodloužení z propojovacího boxu k jednotce je provedeno dle níže uvedeného popisu užitím kabelu A2Y nebo podobného vhodného stíněného signálního kabelu.

Po správném propojení kabelů připevněte vlhkostní filtr pomocí stahovacích pásek na jeden z kabelů tak, aby otevřený konec vlhkostního filtru směřoval dolů, dle obrázku uvedeného níže. Zapojte hadičku do konektoru v krytu boxu a přišroubujte kryt k boxu.





Obr. 5-9 Montáž vlhkostního filtru



Vlhkostní filtr musí být nainstalován v místech, která jsou trvale chráněna před zatopením nebo zaplavením.

Nikdy neprovozujte měřicí techniku, včetně tlakového kompenzačního prvku, s odpojeným konektorem vzduchové hadičky (automatický samozamykací mechanismus integrovaného konektoru posune nulovou hodnotu měření hladiny).

Otevřený konec vlhkostního filtru musí vždy směřovat dolů.



Vždy připojte stínění obou kabelů ke stínícím svorkám kovového propojovacího boxu.

6 Tabulka odolnosti

Části senzoru v kontaktu s měřeným médiem jsou složeny z:

- PVDF (tělo klínového senzoru)
- Nerez ocel 1.4571 (V4A) (montážní deska nebo tělo trubního senzoru)
- Polyurethan (kabel a průchodky)

Následující materiály jsou navíc užity pro senzory s měřením tlaku:

- Hastelloy® C-276 (membrána tlakoměrné jednotky)
- Viton (PA/PR) (těsnění)

Senzorová technika je odolná vůči normálním odpadním vodám, blátu, dešti a různým městským a veřejným odpadům. Také v mnohých průmyslových oblastech odolnost nepředstavuje žádný problém. Přesto však senzor neodolává úplně všem chemikáliím.



Obečně, může dojít k poškození v případě použití médií chloridu (důlková koroze nerezové oceli montážní desky nebo PPE obalu senzoru), sirovodíku (H₂S - nebezpečí šíření prostřednictvím pláště kabelu, nebo těla senzor vedoucí ke zničení měděných drátů a vodičů), jakož i různých organických rozpouštědlech (může rozpustit pláště kabelu, nebo tělo senzoru)!

Je nutno brát tyto látky v úvahu i jako příměsi (současný výskyt několika substancí), kde je náhodou možný katalytický efekt, který se nemůže stát v jednotlivých substancích. Katalytický efekt nemůže být předvídan.

V případě nutnosti kontaktujte svého dodavatele nebo výrobce pro test materiálu v delším časovém období.

Pro použití ve speciálních aplikacích s médii s vysokou agresivitou nebo rozpouštědly jsou k dispozici kabely s FEP-ochranou (pouze pro senzory bez měření tlaku).

Pro speciální aplikace ve vysoce agresivních médiích nebo rozpouštědlech lze použít také montážní desky Hastelloy nebo z titanu nebo trubní senzory z vysoceodolné ušlechtilé oceli.

MEDIUM	FORMEL	CONCENTRATION	PUR	LEP	V4A	Hastelloy C 276	Viton (PA/PR)	PVDF
Acetaldehyde	C ₂ H ₄ O	40 %	4	(1)	(1)	0	4/4	3/0
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	10 %	3	1/1	1/1	1	(3)	1/1
Acetic acid methylester	C ₃ H ₆ O ₂	tech. clean	0	1/0	1/1	1	4/4	0/0
Aceton	C ₃ H ₆ O	40 %	4	(1)	1/1	1	4/4	3/3
Allyl alcohol	C ₃ H ₆ O	96 %	0	1/1	1/1	0	4/4	0/0
Aluminium chloride	AlCl ₃	10 %	0	1/1	3/4	1	1/0	1/1
Ammonium chloride	(NH ₄)Cl	aqueous	0	1/1	1/2L	1	1/1	1/1
Ammonium hydroxide	NH ₃ + H ₂ O	5 %	4	1/1	1/1	1	(2)	1/1
Anilin	C ₆ H ₇ N	100 %	4	1/1	1/0	1	2/4	1/2
Benzene	C ₆ H ₆	100 %	2	1/1	1/1	1	3/3	1/2
Benzin, bleifrei	C ₅ H ₁₂ - C ₁₂ H ₂₆		2	1/1	1/1	1	(1-3)	1/1
Benzyl alcohol	C ₇ H ₈ O	100 %	2	1/1	1/1	1	1/0	1/1
Benzyl alcohol	H ₃ BO ₃	10 %	1	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Benzyl alcohol	HBrO ₃	concent.	3	0/0	(4)	0	(2)	1/1
Benzyl alcohol	C ₄ H ₁₀ O	tech. clean	3	1/1	(1)	1	3/4	1/1
Benzyl alcohol	CaCl ₂	spirituous	1	1/1	1/2L	1	1/1	1/1
Carbon disulphide	CS ₂	100 %	0	1/1	1/1	1	1/0	1/0
Carbon tetrachloride (TETRA)	CCl ₄	100 %	4	1/1	1/1L	1	1/1	1/1
Chloric gas	Cl ₂		3	1/1	1/0	0	1/1	1/1
Chloric methane	CH ₃ Cl	tech. clean	4	1/0	1/1L	0	4/4	0/0
Chlorine water	Cl ₂ x H ₂ O		0	(1)	2/0L	1	1/0	0/0
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	100 %	4	1/1	1/1	1	3/4	1/1
Chloroform	CHCl ₃	100 %	4	1/1	1/1	1	4/4	1/1
Chromate	CrO ₃	10 %	0	1/1	1/2	1	1/1	0/0
Citric acid	C ₆ H ₈ O ₇	10 %	1	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Diesel oil	—	100 %	0	(1)	(1)	0	1/1	1/1
Essential oils	—		1	(1)	1/1	0	1/0	0/0
Ethanol	C ₂ H ₆ O	96 %	1	1/1	1/1	1	3/0	0/0
Ethyl acetate	C ₄ H ₈ O ₂	100 %	3	1/1	(1)	0	4/4	1/2
Ethyl alcohol	C ₂ H ₆ O	100 %	1	1/1	1/1	0	3/0	0/0
Ethylen chloride	C ₂ H ₄ Cl ₂		3	1/1	1/1L	1	3/0	1/2
Ferric-(III)-chloride	FeCl ₃	saturated	3	1/1	4/4	0	1/1	1/1
Formaldehyde solution	CH ₂ O	10 %	2	1/1	1/1	1	3/0	1/1
Glycerol	C ₃ H ₈ O ₃	90%	2	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Heptan, n-	C ₇ H ₁₆	90%	1	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Hexan, n-	C ₆ H ₁₄	100 %	2	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Hydrochloric acid	HCl	1-5 %	3	1/1	4/4	1	1/1	1/1
Hydrofluoric acid	HF	50 %	3	1/1	4/4	2	1/3	1/1
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	tech. clean	2	1/1	(1)	1	1/1	0/0
Magnesium chloride	MgCl ₂	aqueous	2	1/1	1/0L	1	1/1	1/1
Methanol	CH ₄ O		2	1/1	1/1	1	3/4	0/0
Methyl benzene (toluene)	C ₇ H ₈	100 %	3	1/1	1/1	0	3/3	1/1
Milchsäure	C ₃ H ₆ O ₃	3 %	0	1/1	1/1	1	1/1	1/2
Mineral oil	—		1	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Nitric acid	HNO ₃	1-10 %	3	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Nitrobenzene	C ₆ H ₅ NO ₂		4	1/1	1/1	0	4/4	1/2
Oleic acid	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	tech. clean	1	(1)	1/1	0	2/2	1/1
Oxalic acid	C ₂ H ₂ O ₄ x 2H ₂ O	aqueous	0	1/1	1/3	2	1/1	1/1
Ozone	O ₃		2	1/1	0/0	0	1/0	1/1
Petroleum	—	tech. clean	1	(1)	1/1	0	1/0	0/0
Phenol	C ₆ H ₆ O	100 %	2	1/1	1/1	1	2/3	1/1
Phosphoric acid	H ₃ PO ₄	85 %	0	1/1	1/3	1	1/1	1/1
Potassium hydroxide	KHO	10 %	3	1/1	1/1	1	4/4	1/1
Potassium nitrate	KNO ₃	aqueous	0	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Quicksilver-(II)-chloride	HgCl ₂	aqueous	0	1/1	(4)	1	1/1	1/1
Sodium bisulphite	NaHSO ₃	aqueous	0	(1)	1/1	1	1/0	1/1
Sodium carbonate	Na ₂ CO ₃	aqueous	3	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Sodium chloride	NaCl	aqueous	2	1/1	1/2	1	1/1	1/1
Sodium hydroxide	NaHO	50 %	3	1/1	1/3	1	3/3	0/0
Sodium sulphate	Na ₂ SO ₄	aqueous	0	1/1	1/1	1	1/1	1/1
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	40 %	3	1/1	2/3	1	1/1	1/1
Trichloroethylene (TRI)	C ₂ HCl ₃	100 %	4	1/1	1/1L	1	1/3	1/1

Širší tabulka je k dispozici na vyžádání.

Legenda

Pro každé medium jsou dvě hodnoty

- Levá hodnota = hodnota při +20 °C / pravá hodnota = hodnota při +50 °C
- 0 bez specifikace
- 1 velmi dobrá odolnost
- 2 dobrá odolnost
- 3 omezená odolnost
- 4 nízká odolnost
- K bez nutnosti specifikce
- L riziko důlkové koroze nebo povrchové koroze
- () odhadovaná hodnota

Materiál

- PUR Polyethylén
- FEP Tetrafluorethylene-Perfluorpropylene (Teflon® FEP)
- V4A Nerezová ocel 1.4401 (AISI 316)
- PVDF Polyvinylidenfluoride

7 Údržba a čištění



Vzhledem k použití senzory především v oblasti odpadních vod, které mohou být kontaminovány nebezpečnými bakteriemi, je nutné zajistit minimalizaci možnosti dostat se do kontaktu se systémem, jednotkou, kabely a senzory.

V silně znečištěných médiích majících tendenci k sedimentaci je nutné senzor pravidelně čistit. Doporučen je kartáč s plastovými štětinami, koště apod.



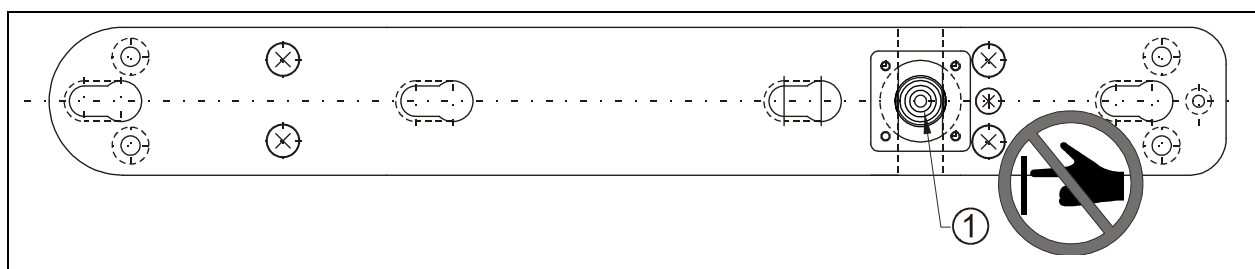
Pro čištění nesmí být použito žádných ostrých předmětů jako jsou ocelové kartáče, škrabky apod. Pro čištění senzoru vodou je možno použít maximální tlak 4 bar. Senzor s měřením tlaku (typ KP10) nečistit vodní tryskou!

Použití vyššího tlaku může mít za následek poškození senzoru.

7.1 Kombinovaný senzor s integrovaným měřením tlaku

Měření hladiny prováděné senzory s integrovaným měřením tlaku podléhá dlouhodobému kolísání (viz kap. 2.3.1). Dodavatel senzoru proto doporučuje kalibrovat senzory dvakrát za rok, pokud jde o stanovení nulového bodu. Nejlepší výsledky jsou dosaženy, pokud je hladina vody co nejnižší, nebo v případě odstranění senzoru z měřeného média.

Pokud měřené médium obsahuje látky (např. tuk, vápno), které se mohou usadit na otvoru pro měření tlaku, je nutné je odstranit, aby se zabránilo chybám měření.



1 Tlakové čidlo

Obr. 7-1 Senzor k umístění na dno umožňující měření tlaku, pohled na spodní část

Štěrba k čidlu na měření tlaku vyfrézovaná na montážní desce musí být propláchnuta vodou ihned po každé odinstalaci, aby se zabránilo sedimentaci. Doporučeno je potopit senzor několikrát do vody.

Pro účely rozsáhlejšího čištění může být kryt na měření tlaku odstraněn.



Nikdy nepoužívejte jakýkoliv tlak (např. tryskové čištění, šroubovák) k čištění štěrby pro měření tlaku. Vedlo by to k jejímu poškození!



Odstranění nebo uvolnění senzoru z montážní desky nebo kabelové průchodky vede k průsakům a selhání měření a senzoru.

Pouze kryt měření tlaku je možné odstranit. Neodstraňujte jiné části senzoru!

Dbejte zvýšené opatrnosti při čištění tlakoměrné části senzoru. Je dovoleno použít pouze jemné čištění v nádobě s vodou. Není dovoleno dotýkat se detektoru s kartáčem, prsty, nářadím, vodní tryskou a pod. Ignorování tohoto zákazu má za následek vypršení záruky!

V případě pochybností lze předat sensor k vyčištění dodavateli resp. výrobci a předejít tak nebezpečí propadnutí záruky.



Pokud nelze sedimenty odstranit, musí být senzor předán výrobci k provedení údržby.

Kombinované senzory s integrovaným měření tlaku jsou vybaveny vlhkostním filtrem s dehydratací ve konektoru. Tato dehydratace podléhá běžnému opotřebení, které závisí na délce měření, intervalu měření, tlaku vzduchu a podmínkám okolí. Opotřebení filtrátu je indikováno změnou barvy z modré na sytě růžovou.

Vlhkostní filtr musí být kontrolován pokaždé při výměně baterií nebo čtení dat. Pokud došlo ke změně barvy v dehydrataci o více než 50% (od modré do sytě růžové), vlhkostní filtr musí být nahrazen novým stejného typu.

Náhradní filtry jsou k dispozici u dodavatele senzoru.

7.2 Vlhkostní filtr

Při montáži senzorů s integrovaným měřením tlaku a tlakového kompenzačního prvku pravidelně kontrolujte vlhkostní filtr (viz Obr. 5 6).

Intervaly kontrol závisí na převažující vzdušné vlhkost a mohou se pohybovat v rozmezí 2 až 12 týdnů v závislosti na aplikaci.

Pokud barevná změna dehydratačního prvku dosáhla více jak 50% (od modré do sytě růžové) vyměňte filtr nebo vysoušedlo. Oba je možné zakoupit v rámci náhradních dílů.

8 Likvidace

Přístroj musí být zlikvidován v souladu s místními předpisy pro elektronické produkty.

9 Seznam obrázků

Obr. 2-1	Senzory přehled	6
Obr. 2-2	Senzor na dno	6
Obr. 2-3	Senzor do stěny	7
Obr. 3-1	Typový štítek senzoru	11
Obr. 3-2	Kód výrobku pro KDO senzory.....	13
Obr. 5-1	Rozměry senzoru pro montáž na dno potrubí (KDO)	15
Obr. 5-2	Rozměry senzoru pro montáž do stěny potrubí (KDO).....	16
Obr. 5-3	Zapojení konektoru ultrazvukových senzorů.....	17
Obr. 5-4	Konfigurace kabelové koncovky; senzory bez možnosti měření tlaku.....	17
Obr. 5-5	Konfigurace kabelové koncovky; senzory s možností měření tlaku	18
Obr. 5-6	Koncovka se vlhkostním filtrem.....	19
Obr. 5-7	Součásti vzduchového kompenzačního boxu	20
Obr. 5-8	Otevřený propojovací box	20
Obr. 5-9	Montáž vlhkostního filtru	21
Obr. 7-1	Senzor k umístění na dno umožňující měření tlaku, pohled na spodní část	25