

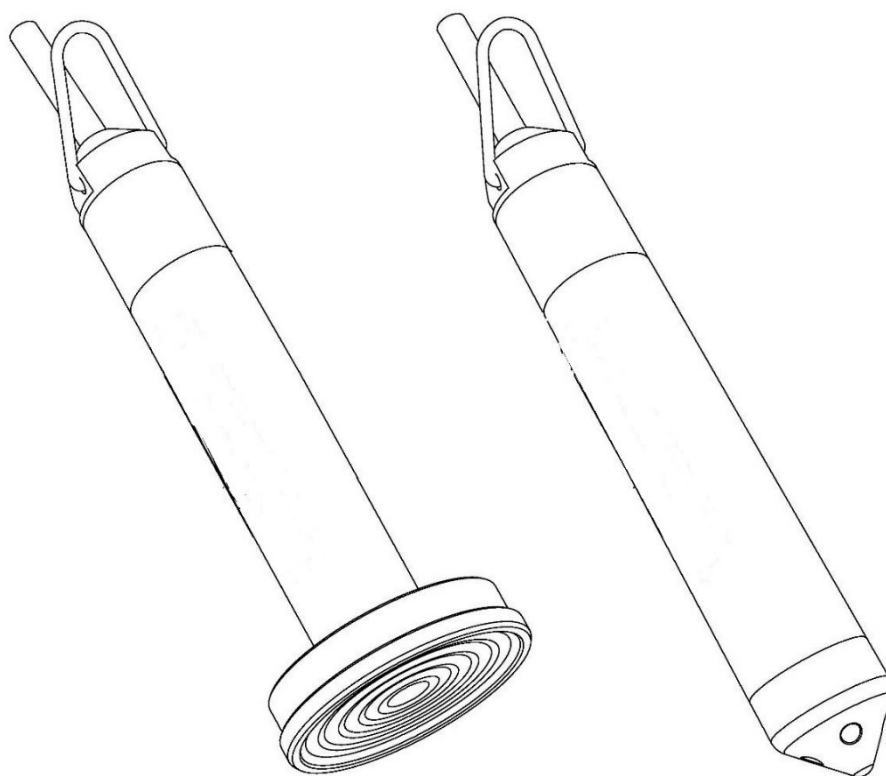


SENZORY CZ





Teplota • Tlak • Průtok • Armatury • Hladina

PROVOZNĚ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Ponorné sondy
typu: **SenzoLEVEL-25, SenzoLEVEL-25/Hastelloy**
SenzoLEVEL-16, SenzoLEVEL-25C, SenzoLEVEL-25S



POUŽITÉ SYMBOLY

| Symbol | Popis |
|---|--|
|  | Varování: postupujte striktně v souladu s informacemi obsaženými v dokumentaci, aby byla zajištěna bezpečnost a plná funkčnost zařízení. |
|  | Informace obzvláště užitečné během instalace a provozu zařízení. |
|  | Informace obzvláště užitečné při instalaci a provozu zařízení typu Ex. |
|  | Informace o likvidaci použitého vybavení. |

ZÁKLADNÍ POŽADAVKY PRO BEZPEČNÉ POUŽITÍ



Dodavatel nenes odpovědnost za škody vzniklé v důsledku nesprávné instalace, neudržování vhodného technického stavu zařízení nebo použití zařízení k jiným účelům, než ke kterým je určen.

Instalaci by měl provádět kvalifikovaný personál s potřebnými oprávněními k instalaci elektrických a řídicích zařízení. Instalatér je zodpovědný za provedení instalace v souladu s manuálem a také s předpisy a normami týkajícími se elektromagnetické kompatibility a bezpečnosti platnými pro daný typ instalace.

V systémech se řídicími zařízeními existuje v případě úniku nebezpečí pro personál v důsledku média pod tlakem. Během instalace, provozu a kontrol musí být dodrženy všechny bezpečnostní a ochranné požadavky.

V případě poruchy je nutné zařízení odpojit a předat výrobci k opravě.



Aby se minimalizovalo riziko poruchy a souvisejících rizik pro personál, zařízení se nesmí instalovat ani používat v obzvláště nepříznivých podmínkách, kde se vyskytují následující nebezpečí:

- možné mechanické nárazy, nadměrné otřesy a vibrace;
- nadměrné kolísání teploty;
- kondenzace vodní páry, prašnost, námraza.

Změny ve výrobě produktů mohou být provedeny před aktualizací tištěné verze manuálu.

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| 1. ÚVOD | 9 |
| 1.1. Účel dokumentu | 9 |
| 2. BEZPEČNOST | 9 |
| 3. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ | 9 |
| 3.1. Dodací kontrola | 9 |
| 3.2. Doprava | 9 |
| 3.3. Skladování | 9 |
| 4. ZÁRUKA | 10 |
| 5. IDENTIFIKACE | 10 |
| 5.1. Adresa dodavatele | 10 |
| 5.2. Identifikace převodníku | 10 |
| 5.3. Značka CE nebo UKCA a prohlášení o shodě | 10 |
| 6. INSTALACE | 10 |
| 6.1. Obecná doporučení | 10 |
| 7. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ | 11 |
| 7.1. Připojení kabelu..... | 11 |
| 7.1.1. Sonda s teplotní senzorem PT..... | 12 |
| 7.2. Napájení snímače..... | 12 |
| 7.2.1. Napájecí napětí vysílače..... | 12 |
| 7.2.2. Odporové zatížení v napájecím vedení..... | 13 |
| 7.2.3. Stínění..... | 13 |
| 7.3. Ochrana proti přepětí | 13 |
| 7.4. Závěrečná kontrola kabeláže | 13 |
| 8. ÚDRŽBA | 13 |
| 8.1. Pravidelné kontroly | 13 |
| 8.1.1. Kontrola „nuly“ | 13 |
| 8.2. Nepravidelné kontroly | 13 |
| 8.3. Čištění/mytí | 13 |
| 8.3.1. Čištění membrány | 14 |
| 8.4. Náhradní díly | 14 |
| 8.5. Opravy | 14 |
| 8.6. Vrácení zboží | 14 |
| 9. LIKVIDACE, ŠROTOVÁNÍ | 14 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1. Montážní držáky pro sondy..... | 10 |
| Obrázek 2. Kryt membrány sond..... | 11 |
| Obrázek 3. Elektrické připojení sondy ve standardním provedení 4...20 mA..... | 11 |
| Obrázek 4. Elektrické připojení sondy v třívodičovém provedení, napěťový výstup..... | 12 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1. Symboly na typovém štítku sondy | 10 |
| Tabulka 2. Přípustné napájecí napětí..... | 12 |

1. ÚVOD

1.1. Účel dokumentu

Předmětem manuálu jsou ponorné sondy SenzoLEVEL. Manuál platí pro následující verze: standardní a jiskrově bezpečné provedení Exi.

Manuál obsahuje údaje, tipy a obecná doporučení pro bezpečnou instalaci a provoz sond, stejně jako řešení problémů v případě možné poruchy.



Údaje o sondách SenzoLEVEL v jiskrově bezpečném provedení dle norem IECEx, ATEX a UKEX jsou uvedeny v přílohách označených jako EN.IX.



Je zakázáno používat zařízení v nebezpečných prostorách bez příslušných povolení.

2. BEZPEČNOST



- Instalace a uvedení zařízení do provozu a veškeré činnosti související s provozem musí být provedeny po důkladném prostudování obsahu uživatelské příručky a souvisejících pokynů.
- Instalaci a údržbu by měl provádět kvalifikovaný personál s potřebnými oprávněními k instalaci elektrických a měřicích zařízení.
- Zařízení musí být používáno v souladu s jeho zamýšleným účelem a v souladu s povolenými parametry uvedenými na typovém štítku (→ 5.2 Identifikace vysílače).
- Ochranné prvky použité výrobcem k zajištění bezpečnosti vysílače mohou být méně účinné, pokud je zařízení provozováno způsobem, který není v souladu s jeho zamýšleným účelem.
- Před instalací nebo demontáží zařízení je bezpodmínečně nutné jej odpojit od zdroje napájení.
- Nejsou povoleny žádné opravy ani úpravy elektronického systému vysílače. Posouzení škod a případnou opravu smí provádět pouze výrobce nebo jeho autorizovaný zástupce.
- Nepoužívejte přístroje, pokud jsou poškozené. V případě poruchy musí být zařízení vyřazeno z provozu.

3. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.1. Dodací kontrola

Po obdržení dodávky zařízení je nutné:

- ujistit se, že obal a jeho obsah nebyly během přepravy poškozeny;
- zkontrolovat úplnost a správnost přijaté objednávky a ujistit se, že nechybí žádné díly.

3.2. Doprava

Přeprava vysílačů se provádí krytými dopravními prostředky v originálních obalech s ochrannou membránou. Obal musí být chráněn před pohybem a přímým vlivem povětrnostních vlivů.

3.3. Skladování

Sondy musí být skladovány v továrním balení, v místnosti bez výparů a agresivních látek, chráněné před mechanickým nárazem. Kabel by měl být stočen do kruhu o průměru ≥ 30 cm, cívky by měly být vzájemně upevněny a celek by měl být upevněn v obalu. Zabraňte ohybu kabelu v místě, kde vystupuje z vývodky.

Přípustný rozsah teplot média:

| | |
|--|-----------------------------|
| • SenzoLEVEL-25, -25S, -25C, -25/Hastelloy | -30 ... 40°C (-22... 104°F) |
| Speciální provedení ETFE / PTFE | 0 ... 80°C (32 ... 176°F) |
| • SenzoLEVEL-16 | 0 ... 40°C (32 ... 104°F) |
| Speciální provedení ETFE / PTFE | 0 ... 80°C (32 ... 176°F) |



Médium nesmí zamrznout v bezprostřední blízkosti sondy.



Rozsah provozních teplot a měřené médium pro převodníky v Ex provedení dle PŘÍLOHY EN.IX

4. ZÁRUKA

Všeobecné záruční podmínky jsou k dispozici na webových stránkách www.senzorycz.eu



Záruka zaniká, pokud je zařízení používáno v rozporu s jeho určením, v nedodržení uživatelské příručky nebo v případě zásahu do konstrukce zařízení.

5. IDENTIFIKACE

5.1. Adresa sídla dodavatele: SENZORY CZ, a.s. Francouzská 421/87, 60200 Brno

Adresa provozovny dodavatele: SENZORY CZ, a.s. Konecchlumského 513, 50601 Jičín

5.2. Identifikace převodníku

V závislosti na verzi vysílače se typové štítky mohou lišit v množství informací a parametrů.

Tabulka 1. Symboly na typovém štítku sondy (všechny nemusí být použity)

| | |
|---|--|
| | Logo a jméno dodavatele |
| | CE značka |
| | QR kód s odkazem na dokumentaci nebo software |
| TYP | Typ snímače |
| Procesní připojení | Mechanické připojení snímače |
| ID | ID číslo snímače |
| | Měřicí rozsah |
| | Přípustný rozsah okolní teploty |
| | Přípustný statický tlak |
| | Napájecí napětí |
| | Výstupní signál |
| Mat. | Materiál smáčených částí |
| Ser.-No. | Výrobní číslo |
| IP | Krytí IP |
| | Poznámka k povinnosti přečíst si návod k použití |
| SENZORY CZ, a.s. Francouzská 421/87, 60200 Brno | Adresa dodavatele |

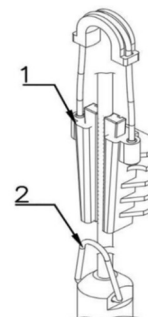
5.3. Značka CE nebo UKCA a prohlášení o shodě

Zařízení bylo navrženo tak, aby splňovalo nejvyšší bezpečnostní standardy, bylo testováno a opustilo továrnu ve stavu, který je bezpečný pro provoz. Zařízení splňuje příslušné normy a předpisy uvedené v prohlášení o shodě EU a Spojeného království. Označení CE nebo UKCA na typovém štítku závisí na regionu dodání vysílače.

6. INSTALACE

6.1. Obecná doporučení

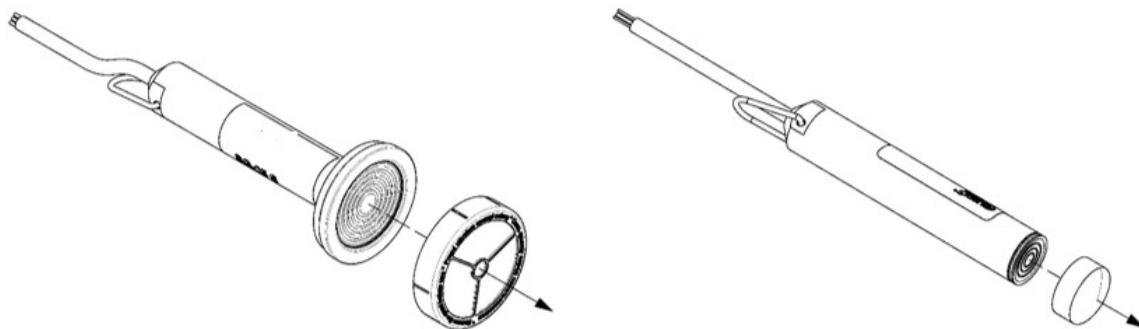
Ponorné sondy se instalují v místech, kde se měří hladina kapaliny ve studnách, nádržích, vrtech atd. Sonda je ponořena do měřeného média. Speciální kabel vede nad hladinu média a lze jej připojit přímo k zařízení, které se sondou spolupracuje, nebo k rozvodné krabici. Sondy lze zavěsit na napájecí kabel, např. pomocí závěsu na kabel SG (položka 1 na obr. 1). V případě častého vyjímání sondy nebo při riziku zachycení o vyčnívající prvky během vytahování se doporučuje zavěsit sondu na ocelové lano pomocí nosného oka (položka 2 na obr. 1 - neplatí pro sondy SenzoLEVEL-16). Sonda s přidavným teflonovým stíněním na kabelu by měla být zavěšena na nosném kabelu nebo na vnitřním kabelu (nechtejte se za teflonové stínění). V Ex provedení zavěste sondu se zemním kabelem pouze za zvedací oko na přidavném nosném lanku.



Obrázek 1. Montážní držáky pro sondy



Bezprostředně před umístěním sondy SenzoLEVEL-25S nebo -25C do měřeného média odstraňte ochranný kryt z oddělovače sondy. Během instalace chraňte sondu před mechanickými nárazy.



Obrázek 2. Kryt membrány sond

Speciální kabel vede nad hladinu média a lze jej připojit přímo k zařízení spolupracujícímu se sondou nebo k rozvodné krabici. Pokud má být sonda v proudové nebo turbulentní oblasti, měla by být instalována v ochranné trubce, např. z PVC.

7. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

7.1. Připojení kabelu k vnitřním svorkám vysílače

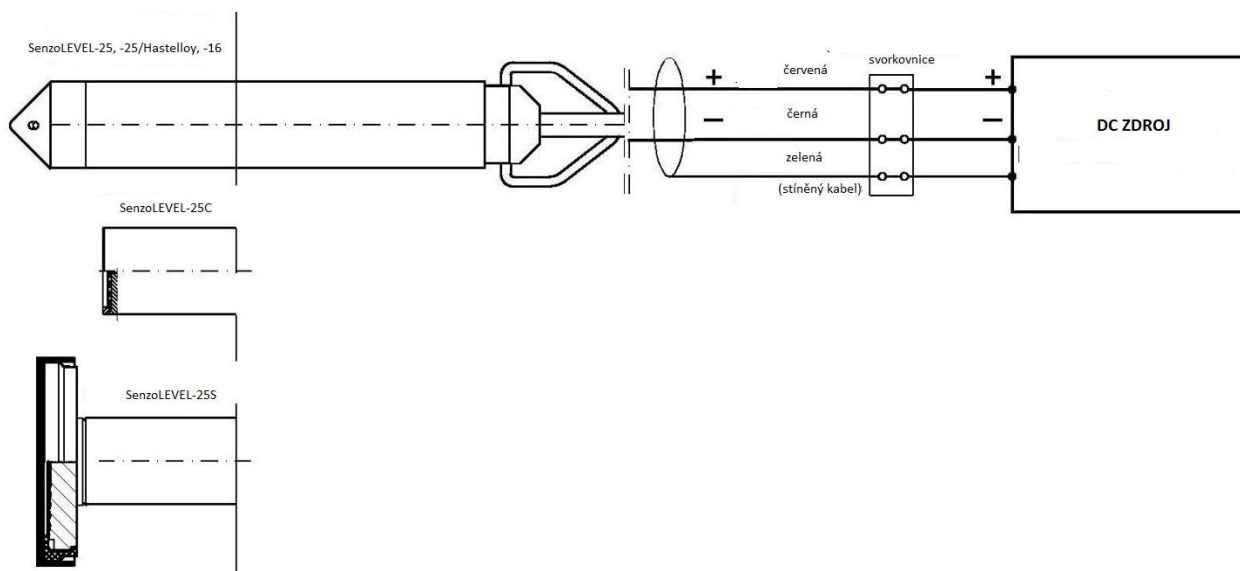


Veškeré připojovací a instalační operace musí být provedeny s odpojeným napájecím napětím a dalšími externími napětími, pokud jsou použita.

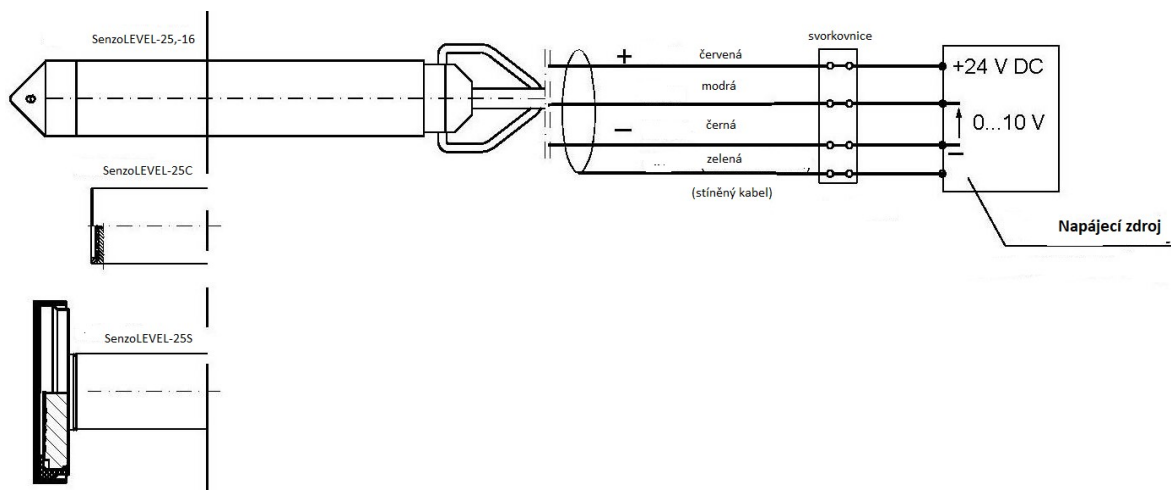


Nesprávné připojení vysílače může vést k nebezpečí. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a/nebo vznícení v potenciálně výbušném prostředí.

Elektrické zapojení provedte podle schématu na obr. 3 nebo 4. Pokud je přenosové vedení vedeno v otevřeném prostoru do vzdálených místností, doporučuje se instalovat rozvodnou krabici, např. typu PP pro propojení kabelu sondy se zbytkem přenosového vedení. Krabice by měla mít stupeň krytí IP65 a zároveň být dostatečně netěsná, aby bylo zajištěno „dýchání“ měřicího prvku sondy kapilárou, která je součástí kabelu. Nedovolte, aby se výstup kapiláry znečistil nebo aby se do kapiláry dostala voda. V případě dlouhého přenosového vedení se doporučuje vést úsek od konce kabelu sondy pomocí „kroucené dvojlinky“ a je také výhodné vybavit vstup do spolupracujících zařízení přepětovou ochranou, např. systémem UZ-2.



Obrázek 3. Elektrické připojení sondy ve standardním provedení 4...20 mA



Obrazek 4. Elektrické připojení sondy v třívodičovém provedení, napěťový výstup

7.1.1. Sonda s teplotní senzorem PT

Elektrické zapojení a barvy vodičů v kabelu hloubkové sondy s výstupním signálem 4...20 mA s odporovými teplotními senzory:

| Ponorná sonda | Teplotní čidlo RTD |
|--|---|
| červená: „+“ černá : „-“ zelená: stíněný kabel | - bílá - bílá - hnědá - hnědá čidlo ve čtyřvodičovém zapojení |
| | - bílá - hnědá - hnědá čidlo ve třívodičovém zapojení |

7.2. Napájení snímače

7.2.1. Napájecí napětí vysílače



Napájecí kabely mohou být pod napětím.
Hrozí riziko úrazu elektrickým proudem a/nebo výbuchu.



Instalace v potenciálně výbušném prostředí musí splňovat místní normy a předpisy.

Tabulka 2. Příпустné napájecí napětí

| Typ sondy | Výstupní signál | Napájení min | Napájení max |
|---------------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| -25,-25/Hastelloy -25S, -25C | 4...20mA | 8VDC | 36VDC |
| -25, -25S, -25C Exi verze | 4...20mA | 9VDC | 28VDC |
| -25, -25S, -25C | 0...10V | 13VDC | 30VDC |
| -16 | 4...20mA | 8VDC | 36VDC |
| | 0...5V | 5VDC | 36VDC |
| -16 | 0...3,3V | 3,6VDC | 36VDC |

* Verze TR – určená pro měření v rychlých procesech

7.2.2. Odporové zatížení v napájecím vedení

Odpor elektrického vedení, odpor zdroje napájení a další dodatečné sériové odpory zvyšují úbytky napětí mezi zdrojem napájení a svorkami vysílače. Maximální proud standardních vysílačů je za normálních provozních podmínek definován jako $I_{max} = 0,02 \text{ A}$, ale během alarmu vysokého napětí hodnota proudu. Maximální hodnota odporu v napájecím obvodu (spolu s odporem napájecích kabelů) je definována vzorcem:

$$R_{Lmax} \geq 20 \text{ k}\Omega$$

Napěťová verze

$$R_{Lmax} = \frac{(U_{sup} - U_{min})}{0.02 \text{ A}}$$

Proudová verze

kde:

U_{sup} – napětí na napájecích svorkách proudové smyčky 4...20 mA [V]

U_{min} – minimální napájecí napětí vysílače → [Tabulka 2](#). Přípustná napájecí napětí vysílače

R_{Lmax} – maximální odpor napájecího vedení [Ω]

7.2.3. Stínění

Stínění kabelu (zelený vodič) je vyvedeno z napájecího a měřicího kabelu sondy. Výrobce doporučuje připojit stínění kabelu sondy k uzemňovacímu bodu měřicího systému. Uzemnění stínění kabelu je obzvláště opodstatněné v prostředí s vysokým elektromagnetickým rušením. V piezometrickém stojanu napájeném z baterie může být stínění kabelu uzemněno, ale nemusí být.

7.3. Ochrana proti přepětí

Sondy mohou být vystaveny spínání nebo jinému přepětí, například v důsledku blesku. K ochraně před přepětím mezi vodiči přenosového vedení se používají přepětíové diody. Pro ochranu před přepětím mezi přenosovým vedením a zemí nebo pouzdem (proti kterému nejsou diody zapojené mezi vodiči vedení chráněny) se používají standardní a Exi sondy. V provedení „SA“ jsou vybaveny dodatečnou ochranou v podobě omezovačů přepětí. Dále lze použít externí ochranné zařízení, např. systém UZ-2.

7.4. Závěrečná kontrola kabeláže

Po dokončení elektrické instalace sondy je nutné zkontrolovat následující:

- je sonda připojena dle informací uvedených v části → [7.1 Připojení kabelu](#);
- při použití rozvodné krabice, zda jsou utaženy vývodky;
- jsou odstraněny kryty membrán (-25S a -25C).

8. ÚDRŽBA

8.1. Pravidelné kontroly

Pravidelné kontroly by měly být prováděny v souladu s normami platnými pro uživatele. Během kontroly je nutné zkontrolovat stav hlavičky (nepřítomnost uvolnění a netěsnosti), oddělovacích membrán (zašpinění, koroze) a elektrického připojení (kontrola stavu kabelu), jakož i stabilitu držáku (pokud je použit). Zkontrolujte, zda nevykazuje známky mechanického poškození ve formě stop po nárazu nebo promáčklín.

8.1.1. Kontrola „nuly“

Každé 2 roky nebo v souladu s uživatelskými normami zkontrolujte „nulu“ sondy vytažením sondy nad hladinu a odečtením výstupního signálu. V případě nadměrné odchylky indikace v „nule“ by měla být sonda vrácena výrobci k opravě charakteristik.

8.2. Nepravidelné kontroly

Pokud byla sonda vystavena mechanickému poškození, tlakovému přetížení, hydraulickým impulzům, elektrickým přepětím, usazeninám, krystalizaci média, leptání membrány nebo pokud se zjistí, že sonda nefunguje správně, je třeba zařízení zkontrolovat. Zkontrolujte stav membrány, vyčistěte ji, zkontrolujte elektrickou funkčnost a procesní charakteristiky.



Pokud v přenosovém vedení není žádný signál nebo je jeho hodnota nesprávná, zkontrolujte napájecí vedení, stav připojení na svorkovnicích, konektorech atd. Zkontrolujte, zda jsou napájecí napětí a odpor zátěže správné.

8.3. Čištění/mytí

Pro odstranění nečistot z vnějších povrchů vysílače jej otřete hadříkem navlhčeným ve vodě.

8.3.1. Čištění membrány

Jedinou možnou metodou čištění membrán převodníku je rozpuštění vzniklého kalu.



Neodstraňujte usazeniny a nečistoty z membrán sondy, které se tvoří během provozu, mechanicky pomocí nástrojů, protože by se mohly poškodit membrány i sondy.

8.4. Náhradní díly

Části sondy, které mohou být opotřebované nebo poškozené a musí být vyměněny: těsnění kabelu a průchodky. Kabel a těsnění může vyměnit pouze výrobce.

8.5. Opravy

Vadný nebo nefunkční vysílač musí být dodán výrobcem nebo distributorovi.

8.6. Vrácení zboží

V následujících případech by měl být vysílač vrácen přímo výrobcem:

- potřeba opravy;
- potřeba kalibrace z výroby;
- výměna nesprávně vybraného/dodaného vysílače.

9. LIKVIDACE



Opotřebovaná nebo poškozená zařízení musí být sešrotována v souladu se směrnicí OEEZ (2012/19/EU) o odpadních elektrických a elektronických zařízeních nebo vrácena výrobcem.