

## PREVODNÍKY TLAKU

### 1. Vymedzenie meradiel a spôsob ich metrologickej kontroly

- 1.1 Táto príloha upravuje prevodník tlaku s unifikovaným elektrickým prúdovým výstupným signálom alebo napäťovým výstupným signálom, ktorý sa používa ako súčasť určeného meradla alebo je k nemu pripojený, a na prevodník tlaku, ktorý sa používa v kafilrickom zariadení ako určené meradlo podľa § 11 zákona.
- 1.2 V závislosti od druhu meraného tlaku sa prevodník tlaku člení na prevodník
  - a) pretlaku,
  - b) podtlaku,
  - c) absolútneho tlaku a
  - d) tlakovej diferencie.
- 1.3 Prevodník tlaku pred uvedením na trh podlieha schváleniu typu a prvotnému overeniu.
- 1.4 Prevodník tlaku, ktorý pri overení vyhovuje ustanoveným požiadavkám, sa označí overovacou značkou.
- 1.5 Prevodník tlaku počas jeho používania ako určené meradlo podlieha následnému overeniu. Postup pri následnom overení je zhodný s postupom pri prvotnom overení.

### 2. Pojmy

- 2.1 Prevodník tlaku je merací prístroj, ktorý prevádza meraný tlak na unifikovaný výstupný signál, ktorý má predpísaný vzťah k hodnote meraného tlaku; predstavuje nedeliteľný funkčný celok tvorený snímačom tlaku a modulom, ktorý prijatý signál od snímača ďalej upravuje a zosilňuje.
- 2.2 Chyba prevodníka tlaku je rozdiel medzi indikovanou výstupnou hodnotou a zodpovedajúcou konvenčne pravou hodnotou výstupného signálu podľa charakteristiky prenosu; chyba prevodníka tlaku sa vyjadruje v % rozpätia výstupného signálu.
- 2.3 Základná chyba prevodníka tlaku je chyba prevodníka tlaku určená pri referenčných podmienkach.
- 2.4 Doplnková chyba prevodníka tlaku je chyba spôsobená tým, že hodnoty ovplyvňujúcich veličín nezodpovedajú referenčným podmienkam.

### 3. Technické požiadavky

- 3.1 Prevodník tlaku sa vyrába tak, že si v podmienkach používania, na ktoré je určený, zachová svoje metrologické charakteristiky najmenej počas jeho platnosti overenia.

### 4. Metrologické požiadavky

- 4.1 Prevodník tlaku sa zaraďuje do radov tried presnosti:
  - a) 0,01, 0,016, 0,025, 0,04, 0,06, 0,1, 0,16, 0,25, 0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4,

- b) 0,015, 0,02, 0,05, 0,15, 0,2, 0,5, 1,5, 2.
- 4.1.1 Číselné označenie triedy presnosti prevodníka tlaku sa rovná absolútnej hodnote najväčšej dovolenej základnej chyby vyjadrenej v % rozpätia výstupného signálu.
- 4.1.2 Pri overovaní prevodníka tlaku s triedami presnosti 0,01, 0,015, 0,016, 0,02, 0,025 sa vyžaduje použitie metód s rozšírenou neistotou najviac 1/2 najväčšej dovolenej chyby.
- 4.2 Na základe rozhodnutia o schválení typu je možné zvoliť aj inú hodnotu, ktorá charakterizuje triedu presnosti.
- 4.3 Základná chyba prevodníka prekročí hranice najväčšej dovolenej chyby.
- 4.4 Chyba hysterézy a mŕtveho pásma nepresahuje absolútnu hodnotu najväčšej dovolenej chyby pre danú triedu presnosti.
- 4.5 Referenčné podmienky, pri ktorých prevodník tlaku charakterizuje základná chyba, sú určené hodnotami:
  - a) teplota 20 °C,
  - b) relatívna vlhkosť okolia 65 %,
  - c) atmosférický tlak 101,3 kPa.
- 4.5.1 Korekčný koeficient pre vlhkosť nie je možné použiť, referenčné podmienky zahŕňajú len teplotu a tlak. Na základe rozhodnutia o schválení typu sa môžu zvoliť aj iné referenčné podmienky.
- 4.6 Prevodník tlaku spĺňa špecifikácie podľa prílohy k rozhodnutiu o schválení typu.

## 5. Nápisy a značky

- 5.1 Na puzdre prevodníka tlaku je uvedené
  - a) meno výrobcu alebo značka výrobcu,
  - b) typ prevodníka tlaku,
  - c) výrobné číslo,
  - d) merací rozsah,
  - e) trieda presnosti,
  - f) výstupný signál,
  - g) napájanie a
  - h) značka schváleného typu.
- 5.1.1 Pri špecifikácii meracieho rozsahu je za jednotkou tlaku alebo za jej symbolom uvedené označenie
  - a) *A* alebo *abs* pri prevodníku absolútneho tlaku,
  - b) *G* alebo *pretlak* pri prevodníku pretlaku alebo podtlaku,
  - c) *D* alebo *dif* pri prevodníku tlakovej diferencie.
- 5.2 Každý údaj uvedený na puzdre prevodníka tlaku je v štátnom jazyku. Pri jeho uvedení je možné použiť medzinárodne uznávané označenie a skratku.
- 5.3 Ďalšie označenia môžu byť určené v rozhodnutí o schválení typu.
- 5.4 Umiestnenie overovacej značky sa určuje v rozhodnutí o schválení typu.
- 5.5 Ochrana proti neoprávneným zásahom

- 5.5.1 Prevodník tlaku je chránený proti neoprávnenému zásahu zabezpečovacou značkou, ktorá sa na prevodník umiestni po vykonaní skúšok pri overení. Funkciu zabezpečovacej značky môže plniť aj overovacia značka.

## **6. Metódy technických skúšok pri schvaľovaní typu**

- 6.1 Pri schvaľovaní typu sa vykonávajú skúšky najmenej na dvoch vzorkách prevodníka tlaku. Ku vzorkám prevodníka tlaku sa prikladá sprievodná dokumentácia. Poverené laboratórium podľa § 20 ods. 5 zákona môže požiadať pred skúškami alebo počas nich o ďalšie vzorky prevodníka tlaku.
- 6.2 Pri schvaľovaní typu prevodníka tlaku sa vykonávajú skúšky podľa bodov 6.3 a 6.4.
- 6.3 Vonkajšou ohliadkou sa kontroluje vzhľad a stav vzorky prevodníka tlaku. Ďalej sa preskúša kompletnosť sprievodnej dokumentácie.
- 6.4 Overenie zhody s technickými požiadavkami a metrologickými požiadavkami
- 6.4.1 Vzorka prevodníka tlaku predložená na schválenie typu sa skúša, či spĺňa technické požiadavky a metrologické požiadavky. Skúšky sa vykonávajú podľa bodov 6.4.2 až 6.4.6.
- 6.4.2 Chyba prevodníka tlaku sa zisťuje porovnaním s etalónovým tlakomerom najmenej v šiestich tlakových hodnotách rozložených v celom meracom rozsahu prevodníka tlaku vrátane nuly, a to pri vzrastajúcom a klesajúcom tlaku s niekoľkonásobným opakovaním celého cyklu. Pri prevodníku tlakovej diferencie používaného pri statickom tlaku vyššom ako 1 MPa sa meracie cykly uskutočnia pri pôsobení statického tlaku v rozsahu statických tlakov udávaných výrobcom najmenej pri dvoch hodnotách, pričom jedna z týchto hodnôt je najvyšší dovolený statický tlak.
- 6.4.3 Účinky ovplyvňujúcich veličín sa vykonávajú skúškami, ktoré sa týkajú
- a) kolísania napájacieho napätia a frekvencie napájacieho napätia,
  - b) prerušenia napájania,
  - c) poklesu napájacieho napätia,
  - d) prechodového prepätia napájacieho napätia,
  - e) ochrany proti inverznému napájaniu,
  - f) elektrickej interferencie súfázovej a protifázovej,
  - g) uzemnenia,
  - h) výstupného zaťaženia,
  - i) impedancie zdroja – odporu vedenia,
  - j) rádiového rušenia,
  - k) rušenia magnetickým poľom,
  - l) teploty okolia,
  - m) vlhkosti okolia,
  - n) montážnej polohy,
  - o) mechanických rázov,
  - p) mechanických vibrácií,
  - q) prekročenia rozsahu,

- r) vplyvu statického tlaku, ak ide o prevodník tlakovej diferencie,
  - s) teploty tlakového média.
- 6.4.4 Stabilita údajov je
- a) posun po spustení,
  - b) posun po uplynutí dlhšieho časového úseku,
  - c) zrýchlená skúška životnosti.
- 6.4.5 Ostatné skúšky sú
- a) zvlnenie elektrického výstupného signálu,
  - b) izolačný odpor,
  - c) meranie elektrickej pevnosti,
  - d) spotreba energie,
  - e) vplyv rozpojeného a skratovaného vstupu,
  - f) vplyv rozpojeného a skratovaného výstupu.
- 6.4.6 Dynamické vlastnosti sú
- a) kroková odozva,
  - b) frekvenčná odozva.
- 6.4.7 Laboratórium, ktoré vykonáva technické skúšky podľa § 20 ods. 8 písm. c) zákona môže niektoré z týchto skúšok vynechať.
- 6.4.8 Postup technických skúšok pri schvaľovaní typu určuje technická norma alebo iná obdobná technická špecifikácia s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.

## **7. Metódy skúšania pri prvotnom a následnom overení**

- 7.1 Vonkajšia obhliadka sa vykonáva podľa bodu 6.3. Ďalej sa kontroluje, či prevodník tlaku zodpovedá schválenému typu.
- 7.2 Určenie metrologických charakteristík statických sa pri overení prevodníka tlaku vykonáva podľa bodu 6.4.2.
- 7.3 Postup pri prvotnom overení a následnom overení určuje technická norma alebo iná obdobná technická špecifikácia s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.
- 7.4 Ak pri prevodníku tlakovej diferencie je nutné nastavenie nuly po montáži, overenie sa vykonáva v dvoch etapách.