

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 činiteľ 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. Nápis 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 vykonajú 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 vykonajú 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 vykonajú 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 vykonajú 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.