

Pri výbere vhodného typu tlakomera doporučujeme vychádzať z odporúčaní normy EN 837-2 (Požiadavky na voľbu a montáž tlakomerov)

Pre správny výber vhodného typu tlakomera je však potrebné zväžiť najmä nasledujúce aspekty:

1. Tlakový rozsah (veľkosť rozsahu a jednotku merania)
2. Teplota média a okolitého prostredia
3. Veľkosť prístroja:
4. Prevádzkové podmienky ovplyvňujúce životnosť tlakomera (vibrácie a tlakové rázy)
5. Merané médium (chemické zloženie, korózne vlastnosti)
6. Spôsob montáže
7. Požadovaná presnosť
8. Krytie prístroja a bezpečnosť

1. Tlakový rozsah (veľkosť rozsahu a jednotka merania):

Doporučujeme voľiť veľkosť tlakového rozsahu prístroja ako dvojnásobok prevádzkového tlaku prístroja pre maximálnu presnosť, bezpečnosť a dlhodobú životnosť tlakomera. Vo všeobecnosti je však potrebné zvoliť rozsah stupnice tak aby prevádzkový tlak pri statickom zaťažení nepresiahol 75% a pri dynamickom zaťažení 66% maximálneho rozsahu prístroja. Do úvahy je taktiež potrebné zobrať jednotky tlaku v ktorých má prístroj ukazovať.

Najčastejšie používané jednotky: kPa, MPa
mbar, bar
psi

Z hľadiska veľkosti tlakov rozdeľujeme tlakomery na tri základné skupiny:

- nízkotlaké (do 40 kPa)
- stredotlaké (do 10 MPa)
- vysokotlaké (do 100 MPa)

2. Veľkosť prístroja:

V závislosti na použití a požadovanej presnosti tlakomera používame prístroje v nasledujúcich veľkostiach:

- informatívne (indikačné) tlakomery 40 mm, 63 mm
- prevádzkové tlakomery 100 mm, 160 mm
- etalónové tlakomery 160 mm, 250 mm

3. Teplota média a okolitého prostredia:

Maximálne teplotné limity pre merané médium výrobca doporučuje v závislosti od použitého druhu spájkovania resp. zvárania

- mäkká spájka - 20 60 °C
- tvrdá spájka - 20 85 °C
- zváranie nerez - 40 150 °C

Prevádzková teplota okolia -40 60 °C

Pre tlakomery plnené tlmiacou tekutinou je max. teplota meraného média 100°C a minimálna teplota okolia -20 °C

Para a pôsobenie ďalších horúcich médií môže zvýšiť teplotu tlakomerových komponentov nad bezpečné pracovné limity letovaných spojov. V tomto prípade sa odporúča použiť kondenzačnú slučku alebo kapiláru na ochladenie meraného média na prípustnú hranicu.

4. Prevádzkové podmienky ovplyvňujúce životnosť tlakomera (vibrácie a tlakové rázy)

Na životnosť tlakomera majú najväčší vplyv mechanické vybránie a tlakové rázy. Pri použití, ktoré zahŕňa kolísanie tlaku, tlakové pulzácie a mechanické vibrácie sa odporúča použitie tlmiacu kvapalinu (glycerín, silikónový olej pre extrémnejšie teploty) a škrtiacu skrutku na pripojovacom čape tlakomera. Tlmiaca tekutina zamedzí prenášaníu otrasov na prevodový mechanizmus a zároveň lubrikuje prevodový mechanizmus čím zníži trenie a opotrebenie.

5. Merané médium:

Z princípu merania tlaku je merací prvok a pripojovací čap priamo vystavený meranému médiu, preto je dôležité posúdiť vlastnosti meraného média. Médium môže byť leptavé (korózne, agresívne), plynné alebo kvapalné ktoré môže tuhnúť resp. kryštalizovať v rôznych teplotách alebo môže obsahovať sušinu, ktorá zanechá sedimenty vo vnútri snímacieho prvku.

Štandardný (mosadzný) tlakomer s bourdonovým perom je vhodný pre meranie látky, ktoré netuhnú v normálnych teplotách alebo nezanechá sedimenty a nepôsobí agresívne na zliatiny medi. Ak meriame agresívne látky je potrebné použiť nerezový tlakomer a pred použitím skontrolovať či merané médium nepôsobí korozívne na nerezovú oceľ použitú na výrobu meracieho prvku a pripojovacieho čapu.

V prípade potreby merania obzvlášť agresívnych médií sa doporučuje použiť tlakomery s oddeľovacou membránou resp. oddeľovacie vložky ktoré môžu byť vyrobené zo špeciálnych materiálov (Monel, Tantal, PTEF, atď). Pri týchto aplikáciách konzultujte vhodnosť použitého materiálu s výrobcom.

6. Spôsob montáže:

Tlakomery sa pripájajú do procesu pomocou pripojovacieho čapu so závitom. Pripojenie môže byť buď spodné (radiálne) alebo zadné (axiálne). Pre zabudovanie tlakomera do panelu môže byť tlakomer vybavený prednou prírubou alebo pripevnený pomocou lemu a strmeňa. V prípade potreby montáže na povrch je tlakomer vybavený zadnou prírubou.

Ako pripojovacie závitky sa najčastejšie používajú:

metrický M 20x1,5 M 12x1,5 M 10x1

trubkový G 1/2, G 1/4, G 1/8

lichobežníkový NPT 1/2, NPT 1/4, NPT 1/8,

Tlakomery sú kalibrovane v kolmej, zvislej pozícii a tak treba postupovať pri montáži. Pri bočnom, pozdĺžnom alebo obrátenom uchytení sa tlakomer musí prekalibrovať do pozície v ktorej bude použitý.

7. Požadovaná presnosť:

Tlakomery sa vyrábajú so štandardnou presnosťou 1,6%. V prevádzke sa taktiež používajú presnejšie 1% tlakomery. Na overovanie a testovanie prevádzkových tlakomerov sa používajú etalónové tlakomery ktoré majú presnosť 0,6% resp. 0,4%.

8. Krytie prístroja a bezpečnosť:

V závislosti od náročnosti prostredia je potrebné zvoliť vhodný stupeň krytia tlakomeru predovšetkým na zabránenie vniknutiu prachu alebo vody do vnútra tlakomeru.

Pre štandardné prevádzkové podmienky sa používa krytie IP 43.

Pre prašné prevádzky je vhodné krytie IP 54.

Pre použitie v náročných podmienkach je potrebné použiť krytie IP 65.

V závislosti od požiadaviek na bezpečnosť použitia tlakomera (predovšetkým na bezpečnosť obsluhujúceho personálu) je potrebné použiť tlakomer s vhodným stupňom bezpečnosti konštrukcie 0, S1, S2, S3 (viď tabuľka bezpečnosti EN 837-2)