

Prevodník tlaku série 2600 T najvyššia presnosť merania $\pm 0,04\%$!

Valentin Leitman

Vývoj v oblasti digitálnych prevodníkov tlakového signálu napreduje milovými krokmi. Zlepšuje sa spoľahlivosť, odolnosť voči prevádzkovým vplyvom, modularnosť konštrukcie, komunikačné možnosti a v neposlednom rade presnosť merania. Koncern ABB Automation Products spojil svoje skúsenosti z výroby úspešných tlakomerov radu AS x 800, 600 T, 2000 T MultiVision a koncom roku 2002 uviedol na trh nový typ inteligentného digitálneho prevodníka tlakového signálu pod označením 2600 T. Je to ďalšia, vylepšená generácia tlakomerov, ktorá postupne nahrádza spomínané typy 600 T a 2000 T.



Výber z najdôležitejších parametrov

- Multisenzor – kombinácia merania tlaku a diferenčného tlaku alebo meranie prietoku s kompenzáciou na tlak a teplotu.
- Presnosť merania $\pm 0,04\%$, $\pm 0,075\%$ alebo $\pm 0,15\%$ meranej hodnoty.
- Rozsah merania do 100 : 1.
- Tlakové zaťaženie senzora do 90 MPa.
- Rýchla odozva meraného signálu do 35 ms.
- Komunikácia a prenos signálu: 4...20 mA/HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus, Modbus.
- Meria relatívny tlak, absolútny tlak, diferenčný tlak, hladinu v otvorených nádobách, hladinu v pretlakových nádobách a prietok. Vykonáva meranie prietoku s kompenzáciou tlaku a teploty, ako aj meranie s oddelenými membránami pre zložitejšie aplikácie.
- Modulárny systém – tlakomer je zložený zo základných funkčných častí, ktoré je možné jednoducho vymeniť pri servise alebo rozšíriť o ďalšie funkcie.
- Jednoduché ovládanie miestnymi tlačidlami, resp. diaľkovo cez PC či komunikátor HART.
- Rozšírené softvérové vybavenie pre diagnostiku – certifikácia SIL 2, určená pre bezpečnostné aplikácie v rizikových procesoch – dve nezávislé (redundantné) cesty vyhodnotenia meraného signálu.
- Iskrovobezpečné vyhotovenie EEx ia a nevybušná verzia EEx d majú certifikáciu ATEX, FM, CSA, SAA. Splňajú aj elektromagnetickú kompatibilitu EMC podľa EN 61000-6-3 a EN 61000-6-2.
- Certifikácia NACE MR0175 platí pre aplikácie so sírovodíkom.
- Širší výber modelových typov tlakomerov, doplnkového vybavenia, oddelených membrán, kvapalinových výplní, materiálu membrán atď.
- Certifikácia tohto produktu zodpovedá požiadavkám a predpisom všetkých krajín sveta.

Súhrn vlastností, ako je presnosť merania, materiálové vyhotovenie, maximálne pracovné preťaženie, kvapalinová výplň, oddelené

membrány a široký rozsah príslušenstva, zaraďujú tento prevodník tlakového signálu medzi špičku v oblasti merania tlaku, diferenčného tlaku, hladiny a prietoku. Veľmi dobrý pomer „cena/výkon“ ho kladú medzi úspešne etablované výrobky v konkurencii svetových výrobcov inštrumentácie.

Typy snímacích senzorov

Rodina tlakomerov 2600 T je vybavená tromi typmi snímacích senzorov – induktívnym, piezorezistívnym a kapacitným typom. Každý z nich je použitý na takú aplikáciu, pre ktorú je najvhodnejší.

- **Induktívny senzor** – pre diferenčný tlakomer.
- **Piezorezistívny senzor** – pre multisenzor v tlakomere platformy Multivariable.
- **Kapacitný senzor** – pre tlakomery s vysunutými membránami so silikónovou výplňou.

Podrobnejšia charakteristika multisenzora

Multisenzor meria dve tlakové hodnoty, a to diferenčný tlak a absolútny tlak. V spojení s externým snímačom teploty Pt 100 nám dáva tieto výhody:

- Meranie kompenzovaného prietoku alebo korekcia výšky hladiny.
- Nižšie náklady na inštaláciu a prístrojové vybavenie a pri použití fieldbusovej komunikácie aj komfortnejší prenos meraných hodnôt.
- Celkovo presnejší výsledok merania vďaka integrovanej teplotnej korekcii tlakového senzora.



Modulárna stavba prevodníka tlaku zabezpečuje nasledujúce variácie zostavy:

- Teleso: Barrel, DIN, nerez.
- Elektronika: HART/4...20 mA, Profibus, FF, Modbus.
- Displej: analógový, digitálny, CoMeter, integrovaný.
- Senzor: diferenčný tlak, pretlak, absolútny tlak, hladina, multifunkčný.
- Materiál membrány: nerez, monel, hastelloy, tantal, pozlátená membrána.
- Náplň senzora: silikónový olej, inertná kvapalina, kvapalina pre potravinárstvo/farmáciu, vysokoteplotná kvapalina.
- Pripojenie: membránou na telese, prírubou, oddelenými membránami, rôznymi typmi pripájacích závitov a prírub.

Výhody použitia oddeľovacích membrán

Oddeľovacie membrány sa používajú v tom prípade, keď potrebujeme oddeliť senzorickú a vyhodnocovaciu časť prevodníka od prevádzkových vplyvov, ako napr. vysoká teplota, vibrácie, silné tlakové rázy a pod. Podmienky použitia:

- teplota média od -105 do 400 °C,
- vysokokorozívne médiá,
- médiá s vysokou viskozitou alebo možnosťou kryštalizácie, tuhnutia.

Komunikácia s tlakomerom a nastavovanie jeho parametrov

Existuje viac možností ako komunikovať s tlakomerom 2600 T:

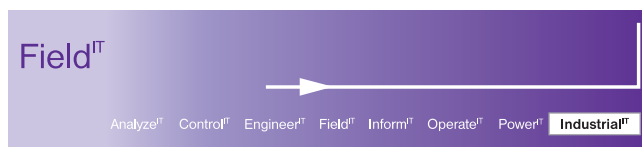
- prostredníctvom univerzálneho konfiguračného softvéru ABB Smart Vision,
- ručným komunikátorom STT 04 alebo HT 2691,
- cez CoMeter™ – lokálny indikátor s ovládacími tlačidlami pre priame pripojenie na elektroniku tlakomera,
- cez integrovaný displej ako súčasť tlakomera, pri konfigurácii pomocou integrovaných tlačidiel na tlakomere.

Prevádzková diagnostika

Tlakomer si kontinuálne sleduje prevádzkové parametre merania, ako je napríklad teplota senzora či pôsobenie statického tlaku na senzor. Tieto hodnoty, ktoré sú dôležité pri diagnostikovaní poruchy merania, je možné poslať ako alarmové hlásenia pri použití fieldbusovej komunikácie, resp. tlakomer si ich uchová v pamäti a prečítať ich možno pomocou už uvedených komunikačných prostriedkov.

Užitočný softvérový nástroj pre navrhovanie a špecifikáciu tlakomera – 2600 T Toolbox

Výrobca tlakomerov 2600 T ponúka pre technikov a projektantov pomocný program na špecifikovanie a navrhovanie tlakomerov pre rôzne použitie. Uľahčí výber vhodného tlakomera a určenie rozsahu merania. Umožní vypracovať zoznam parametrov tlako-



mera, nastavenie linearizačnej krivky, určenie rozsahu pri použití merania hladiny v bubne kotla a pod.

Záverečné zhodnotenie

Vývojová základňa koncernu ABB neustále vylepšuje vlastnosti a parametre prístrojov merania a regulácie. Predovšetkým výrobca Schoppe & Faeser ako jeden z tradičných a úspešných výrobcov tlakomerov pevne drží krok s ostatnou svetovou špičkou v tejto oblasti.



ABB Elektro, s. r. o.

Valentín Leitman
Sládkovičova 54
974 05 Banská Bystrica
e-mail: valentin.leitman@sk.abb.com