

Meranie tlaku od Endress+Hauser

Endress+Hauser je mnohými používateľmi priemyselnej meracej techniky vnímaný ako výrobca systémov na meranie hladín, čo je výsledkom skutočnosti, že v celosvetovom meradle je už dlhodobo lídrom trhu v tejto oblasti. Okrem merania hladín však Endress+Hauser poskytuje riešenia aj na meranie prietoku, tlaku, teploty, analýzu kvapalín, a tiež aj pre zapisovače, displeje a komponenty.

Práve oblasť tlaku je pre spoločnosť Endress+Hauser oblasťou s najväčším rastom podielu na trhu. Endress+Hauser začal s výrobou a predajom tlakomerov v roku 1987 a v roku 2002 bol druhým najväčším výrobcom prevodníkov tlaku a tlakovej diferencie na svete. Tento úspech je výsledkom optimálnej ponuky Endress+Hauser v oblasti merania tlaku pre všetky priemyselné odvetvia na základe segmentácie tlakomerov do 3 základných tried T, M a S:

- Cerabar T (obr. 1),
- Cerabar M (obr. 2),
- Cerabar S/Deltabar S (obr. 3).

Táto segmentácia poskytuje používateľom optimálne riešenie na ich aplikáciu so zreteľom na požadované technické parametre a cenu prevodníka tlaku.



Obr.1 Cerabar T

Cerabar T

Cerabar T je základný model prevodníka relatívneho alebo absolútneho tlaku s pevnými meracími rozsahmi, odolný voči preťaženiu. Svojou konštrukciou je určený pre aplikácie vo vodárstve, vykurovaní, v potravinárstve a strojárstve.

Základné technické parametre:

- merací rozsah: 0...10 kPa až 0...40 MPa,
- negatívny tlak do -100 kPa,
- chyba merania: menšia ako 0,5 %,



Obr.2 Cerabar M

- dlhodobá stabilita: lepšia ako 0,15%/rok,
- teplota meraného média: -20...+100 °C,
- procesné uchytenie: závit,
- výstup: 4...20 mA.

Cerabar M

Cerabar M je modulárny inteligentný prevodník rel. alebo abs. tlaku strednej triedy s vysokou chemickou odolnosťou a robustnosťou. Cerabar M poskytuje možnosť voľby analogovej, SMART (HART) alebo digitálnej (Profibus PA) elektroniky s displejom alebo bez neho. Hlavica prevodníka môže byť z hliníkovej zliatiny alebo nereze. Cerabar M je vďaka svojej modulárnosti procesného pripojenia najčastejšie používaný pre aplikácie v potravinárstve, farmácii, biotechnológiách, vo vodárstve, ale aj v elektrárňach, papierenskom a chemickom priemysle. Základné technické parametre:

- merací rozsah: 0...10 kPa až 0...40 MPa,
- negatívny tlak do -100 kPa,
- TD: 10:1,
- chyba merania: menšia ako 0,2 %,
- dlhodobá stabilita: lepšia ako 0,1%/rok,
- teplota mer. média: -40...+350 °C,
- procesné uchytenie: variabilné,
- výstup: 4...20 mA, HART, Profibus PA.

Cerabar S/Deltabar S

Cerabar S/Deltabar S je prevodník rel. alebo abs. tlaku a tlakovej diferencie najvyššej triedy. Určený je do náročných aplikácií

v chémii, petrochémii, rafinériách, papierenskom priemysle, elektrárňach a všade tam, kde sa kladú najvyššie nároky na bezpečnosť a spoľahlivosť pri meraní tlaku. Svojou modulárnou konštrukciou, širokým spektrom procesných uchytení, vysokou preťažiteľnosťou meracieho rozsahu a využiteľnosťou elektroniky sa ľahko prispôbi každej aplikácii.

Základné technické parametre:

- merací rozsah: 0...10 kPa až 0...40 MPa pre rel. a abs. tlak,
- negatívny tlak do -100 kPa,
- merací rozsah: 1 kPa až 4 MPa pre dif. tlak,
- TD: 100:1,
- chyba merania: voliteľná menšia ako 0,1 % alebo 0,05 %,
- dlhodobá stabilita: lepšia ako 0,1%/rok,
- teplota meraného média: -40...+350 °C,
- procesné uchytenie: variabilné,
- výstup: 4...20 mA, HART, Foundation Fieldbus, Profibus PA,
- dvojriadkový displej s meranou hodnotou a grafickým znázornením meracieho rozsahu.

Cerabar S/Deltabar S novej generácie

V rámci inovácie modelového radu Cerabar S/Deltabar S bude v roku 2003 uvedený na trh už tretí rad týchto úspešných prevodníkov tlaku, čo posúva možnosti me-



Obr.3 Cerabar S/Deltabar S

rania a efektívneho využitia samotného meracieho člena o ďalší stupeň vyššie. Nový rad Cerabar S / Deltabar S bude mať všetky vlastnosti predchádzajúceho radu s vylepšením o nasledovné parametre:

- chyba merania: voliteľná menšia ako **0,075 % alebo 0,05 %**,
- dlhodobá stabilita: lepšia ako **0,125 % / 5 rokov**,
- 4-riadkový alfanumerický displej s meranou hodnotou a grafickým znázornením meracieho rozsahu a popisom meranej hodnoty,
- **Quick setup** na rýchlejšie uvedenie do prevádzky,
- **Dat-modul** s kompletnou konfiguráciou meracieho miesta a parametrami meracieho senzora,
- **FIFO 24h** – záznam údajov tlaku a teploty spolu s diagnostickými a procesnými informáciami,
- ovládanie formou menu (napr. ako mobilný telefón),
- upravenú konštrukciu pre vyššiu bezpečnosť pre aplikácie v chemickom petrochemickom priemysle a pre aplikácie Gas & Oil,
- ostatné parametre zostávajú nezmenené.

Deltatop

Pre aplikácie merania prietoku pomocou diferenčného tlakomera a škrtiacich členov (clony, rýchlostné sondy, meracie trate s integrovanou dýzou) ponúka Endress+Hauser kompletne sady pod obchodným názvom Deltatop. Pri takom-

to type merania prietoku poskytuje Endress+Hauser kompletne riešenie pre štandardné, ako aj pre špeciálne aplikácie. Jednou z takýchto aplikácií je aj meranie kvapalného H₂S pre používateľa na Slovensku (obr. 4). Pri uvedenej aplikácii bolo nutné zabezpečiť presné rozmery meracieho člena bez možnosti úpravy zabudovania ako náhrady za nefunkčný hmotnostný prietokomer. Pri aplikácii bolo treba zohľadniť aj fakt, že vplyvom netesností sa do sústavy dostávala vlhkosť z atmosféry a v médiu vznikala H₂SO₄, čo bolo príčinou nefunkčnosti hmotnostného prietokomera. V záujme zabezpečenia dlhodobej odolnosti voči agresívnemu prostrediu bola trať s integrovanou dýzou vyrobená na mieru z materiálu HastelloyC, a to vrátane materiálových atestov a tlakových skúšok. Prevodník tlakovej diferencie Deltabar S bol dodaný vo vyhotovení s tantalovou membránou a prírubami z materiálu HastelloyC, taktiež vrátane materiálových atestov a tlakových skúšok.



Obr.4


Parametre merania: tlak: 25 MPa rel., teplota: 20 °C, prietok 700 kg/hod, piestové čerpadlo s 3 piestami (pulzacia prietoku), vysoká agresivita média.

Meracia zostava bola inštalovaná a uvedená do prevádzky v roku 1999.

Svojou cenou, cca 550.000,-Sk bez DPH vrátane výkresovej dokumentácie pre špeciálne vyhotovenie, tlakových skúšok a materiálových atestov pre dodané komponenty, je táto inštalácia najdrahšou aplikáciou diferenčného tlakomera Endress+Hauser Deltabar S na Slovensku.

Ďalšie informácie o prevodníkoch tlaku a získate na adrese výhradného zastúpenia pre SR:



Endress+Hauser 

Transcom technik, s. r. o.

**Bojnická 14, P. O. BOX 25
 830 00 Bratislava 3
 Tel.: 02/44 88 86 90, 44 88 02 59
 Fax: 02/44 88 71 12
 e-mail: info@transcom.sk
 http://www.transcom.sk**

6