

Tlakomery a ich použitie v oblasti merania hladín

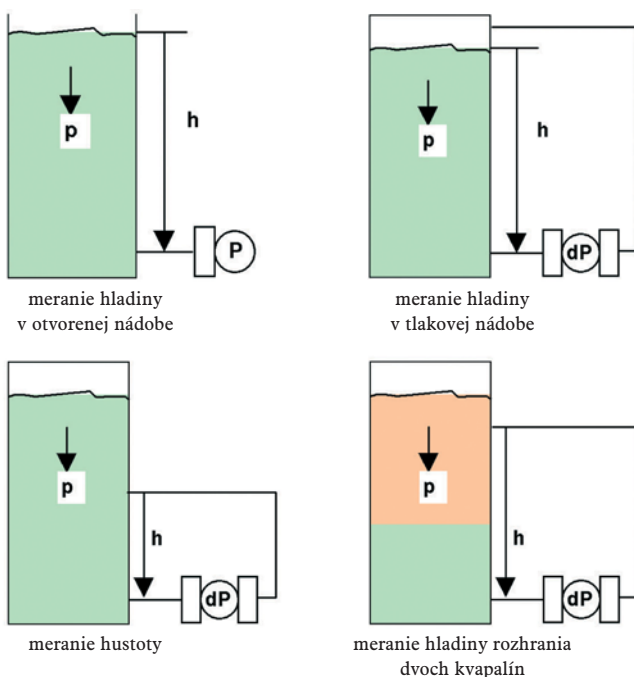


Meranie tlaku sa všeobecne považuje za jedno zo základných meraní, pretože sa využíva vo viacerých procesných aplikáciách, ako sú napríklad meranie tlaku, diferenčného tlaku, prietoku, hladiny, hustoty atď. Výrobcovia tlakomerov v rámci koncernu ABB disponujú širokou škálou rôznych typov inteligentných digitálnych prevodníkov tlaku, využiteľných vo všetkých týchto spomínaných aplikáciách.

V minulosti sme na stránkach tohto časopisu uviedli nový typový rad tlakomerov ABB 2600T s vymenovaním jeho základných parametrov a predstavili sme jeho modulárnosť a konštrukciu. Dnes by som chcel z rozsiahleho sortimentu vyzdvihnúť niekoľko prevodníkov tlaku určených pre konkrétne aplikácie, a to hlavne na meranie hladiny:

- Tlakomer s presnosťou $\pm 0,04\%$, typ 265GC, s priamou membránou
- Tlakomer s presnosťou $\pm 0,15\%$, typ 261GC, s priamou membránou

Stručný prehľad základných meraní hladiny a hustoty pomocou merania hydrostatického tlaku ilustruje obr. 1.



Obr.1 Prehľad základných meraní hladiny a hustoty

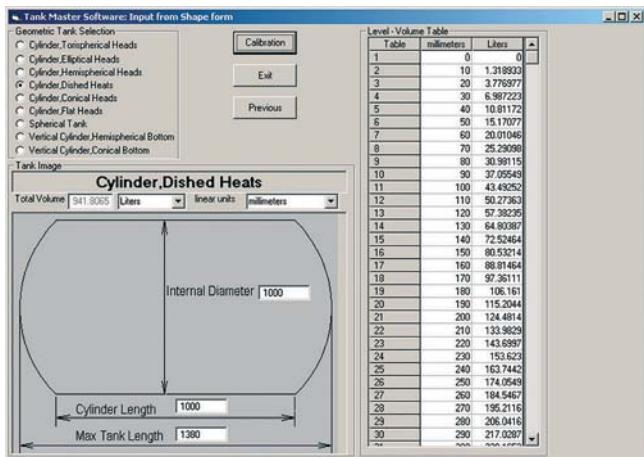
Presné meranie hladiny pomocou tlakomera 265GC

Tlakomery typu 265 s vyššou presnosťou merania $\pm 0,04\%$ možno použiť na všetky uvedené typy meraní podľa toho, ako sa vyšpecifikuje spôsob pripojenia do procesu. Konkrétny typ 265GC je prevodník relatívneho tlaku na meranie hladiny alebo tlaku v otvorenej nádobe a s oddelenou membránou pevne pripojenou k meraciemu telesu bez predlžovacej hermetickej kapiláry. Tlakomer pracuje v rozsahu 6 až 60 000 kPa. Oddelená membrána je na prírubu s priemerom DN80 alebo DN50. Prírubby sú štandardne z nehrdzavejúcej ocele AISI 316ss. Pre materiálové zloženie tlakovej membrány, prichádzajúcej do styku s meraným médiom, sa môžeme rozhodnúť medzi viacerými druhmi: nehrdzavejúca oceľ, Hastelloy C276™, Tantal alebo s teflónovým poťahom. Takto môžeme použiť tlakomer na pripojenie k rôznym agresívnym médiám. Na ochranu meracej membrány proti zaneseniu, ak je umiestnená na vysunutej protiprírube na nádobe či potrubí, môžeme vyšpecifikovať jej posunutie oproti prírubu v rozsahu od 50 do 150 mm. Keďže medzi vonkajšou meracou membránou na prírubu a snímacou membránou v tlakomere je prídavná kvapalinová náplň, zabezpečujúca presný prenos meraného tlaku, možno teplotne zatažiť túto vonkajšiu membránu vyššími teplotami. Táto teplota sa pohybuje v rozsahu od -30 do +180 °C. Oddelené membrány spojené s tlakomerom hermetickou kapilárou možno zatažiť teplotou až do 400 °C.



Ďalšie možnosti pripojenia tlakomera k procesu pomocou štandardov:

- zapustená meracia membrána DN25 podľa DIN2501,
- miniatúrna membrána so závitom G1" a G11/2",
- in-line membrána (medziprírubová) DN25, DN40, DN50, DN80,



Obr.2 Softvér Tank Master

- maticou DN50 podľa DIN11851,
- tri-clamp pripojenie 2".

Výstupný signál z tlakomera (4 – 20 mA HART alebo fieldbus) je štandardne lineárny oproti meranému tlaku, ale možno ho aj matematicky prispôbiť. Napríklad hodnotu tlaku v kPa prepočítame nie na úroveň hladiny v cm, ale objem v m³, pričom berieme ohľad na tvar nádoby.

Na uľahčenie výpočtov nám poslúži vhodný program. ABB má k dispozícii softvér Tank Master, pomocou ktorého môžeme prepočítať výstupné hodnoty, ale aj vypočítať kalibračné hodnoty tlakomera (obr. 2).

Tlakomer 261GC – univerzálny a cenovo prístupný pre rôzne aplikácie

Ďalším typom je tlakomer 261GC s presnosťou $\pm 0,15\%$ a pracujúci v celkovom rozsahu 0,3 až 60 000 kPa. Vyšpecifikovaný merací rozsah možno nastaviť v pomere 20 : 1. Rozmerovo je menší ako typ 265, ale parametrami je podobný. Oddelená membrána priamo pripojená k telesu prevodníka je vo vyhotoveniach:

- príruha DN25, DN50, DN80,
- miniatúrna membrána so závitom 1", 1 1/2",
- tri-clamp 1 1/2", 2", 3", typ Varivent, typ Neumo-Biocontrol,

- pripojenie DRD, príruha 65 mm,
- matica Dairy podľa DIN11851 DN32, DN40, DN50, matica RJT DN1 1/2", 2",
- matica SMS 1 1/2", 2",
- in-line do potrubia DN25,40,50 s tri-clamp alebo matica DIN11851,
- in-line medzi príruha DN25 až DN80.

Tlakomer 261 je v celonehrdza-vejúcom vyhotovení, a preto je ideálny na použitie v potravinárstve, farmaceutickom a biotechnologickom priemysle.

Výstupný signál je 4 – 20 mA HART, tlakomer možno dodať aj v iskrov bezpečnom vyhotovení ATEX EEx ia. Certifikácia je podľa európskych štandardov a vyhovuje tiež bezpečnostnej certifikácii SIL2.



ABB

ABB, s. r. o.

Ing. Valentin Leitman
Sládkovičova 54
974 05 Banská Bystrica
Tel.: 048/437 75 29
Fax: 048/410 23 25
e-mail: valentin.leitman@sk.abb.com
http://www.abb.sk

2

2600T tlakomery pre všetky aplikácie

návrh

realizácia

servis

**spokojnosť
zákazníka**