

# Priemyselné prevodníky vlhkosti

## testo 6651/81 pre kritické aplikácie (2)

V prvej časti seriálu (AT&P journal 3/2008) boli uvedené parametre modelu testo 6651. Prevodníky testo 6681 majú ešte niekoľko jedinečných predností, ktoré ocení prax:

- presnosť do  $\pm 1\%$  r. v.,
- preventívna údržba s funkciou včasného varovania cez sondu testo 6617,
- viacero veličín vlhkosti, napr. absolútna vlhkosť a entalpia,
- absolútne odolný kovový kryt,
- možnosť merať stopovú vlhkosť so sondou testo 6615 a autonastavením a mimoriadnou presnosťou až do  $-60\text{ }^{\circ}\text{Ctpd}$ ,
- sondy na vysokú vlhkosť testo 6614, stabilnú dokonca aj vo veľmi vlhkých procesoch,
- pripojenie na priemyselnú zbernicu Profibus-DP, čo je svetovou inováciou prevodníkov vlhkosti.

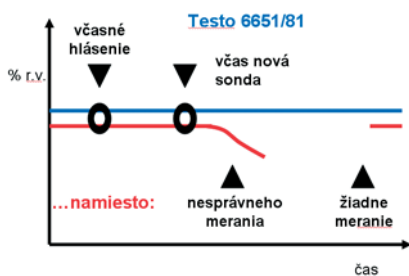
Práve pre tieto výhody sú prevodníky testo 6681 ideálne pre procesy sušenia a pri dodržiavaní vlhkosti v čistých priestoroch (farmaceutický priemysel, priemysel polovodičov, v sušiarňach či pri výrobe a rozvoze stlačeného vzduchu a klimatizácii).



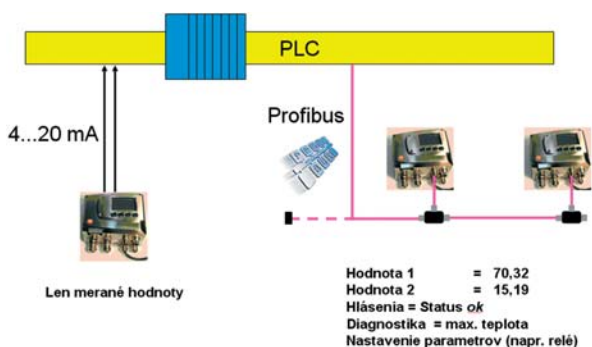
Obr.5 Typické miesta použitia prevodníkov testo 6651/6681

Systém skorého varovania a samomonitorovania je ideálny v preventívnej údržbe. Napr. v prípade korozívnych médií v procesoch sa stáva, že senzor sa poškodí. No skôr, ako dôjde k jeho úplnému znefunkčneniu, prevodník testo 6681 so sondou 6617 dokáže vopred varovať o poklese životnosti senzora a upozorní obsluhu na nutnosť výmeny pred jej definitívnym výpadkom. Takto sa včas predchádza prípadným škodám vo výrobe z dôvodu chybného merania vlhkosti.

Testo 6681 má aj systém varovania dosiahnutia dlhodobej kondenzácie na senzore, upozorňuje na posun dvojbodového nastavenia či nevhodné prevádzkové napätie. Niektoré nepriaznivé prevádzkové stavy



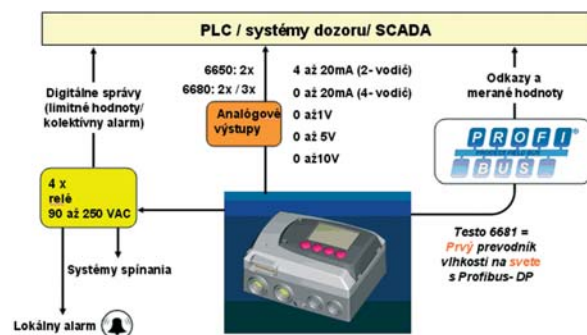
Obr.6 Varovanie pred zničením sondy



Obr.7 Prednosti prevodníkov so zbernicou Profibus DP

možno signalizovať pomocou reléového alarmu či hlásením na displeji, poslaním správy na nadradený systém cez zbernicu Profibus DP.

Prevodníky testo 6615/6681 majú 2 (voliteľné 3) analógové výstupy. Okrem konvenčných prúdových výstupov (4 – 20 mA, dvojvodič) sú k dispozícii 4-vodičové výstupy 0 – 1 V, 0 – 5 V, 0 – 10 V, 0 – 20 mA. Výstupy sa využívajú na riadenie vlhkosti/teploty či teploty rosného bodu bez komplikácie výpočtov v systéme riadenia.



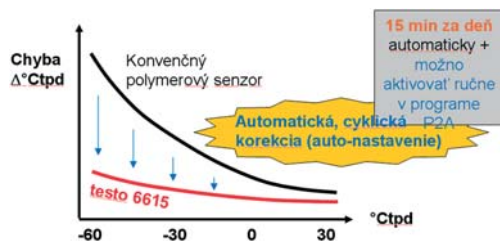
Obr.8 Možnosti výstupov prevodníkov testo 6651/6681

Výhodou prevodníkov testo 6651/81 je skutočnosť, že modul na komunikáciu Profibus DP môže byť súčasťou nového prevodníka alebo sa dá objednať aj neskôr do jednotiek dodaných bez modulu. V tomto prípade sa k prevodníku jednoducho pripojí len nasávací doplnkový modul a nastaví sa adresa prevodníka pomocou mechanického prepínača. K modulu sa dodáva ovládač EDD s opisom komunikácie. Ten sa nahrá do nadradeného systému, napr. Profibus class I master či do riadiaceho programu Simatic PDM. Pomocou tohto programu sa nastaví prevodník a komunikácia Profibus DP. Spôsob zapojenia prevodníkov a zariadení na priemyselné zbernice Profibus sa čoraz častejšie používa v procesnej automatizácii v automobilovom a potravinárskom priemysle (pri výrobe nápojov), v sklárskom, keramickom, farmaceutickom, papierenskom priemysle, ale aj v skladovom hospodárstve a v ďalších aplikáciách.

Pomocou sondy testo 6614 možno merať vlhkosť aj v procesoch, kde sa dlhodobo udržiava blízko 100 % r. v. Testo zaisťuje presné meranie jedinečnou technológiou vytvorenia veľmi stabilnej mikroklimy, kde sa senzor ohrieva vzhľadom na okolie asi o  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , čím sa stáva veľmi rýchly a presný. Pomocou externého snímača teploty sa vypočítava aktuálna hodnota vlhkosti v procese.

Stopová vlhkosť je vlhkosť s veľmi nízkou relatívnou vlhkosťou alebo teplotou rosného bodu. Na presné meranie v týchto špecifických podmienkach je ideálna sonda testo 6615. Testo úspešne vyvinulo samonastavujúci senzor práve pre tieto nízke hodnoty vlhkosti. Výsledkom je, že najnižšia stopová vlhkosť je charakterizovaná teplotou rosného bodu  $-60\text{ }^{\circ}\text{Cdp}$ , čo zodpovedá relatívnej vlhkosti  $0,03\%$  r. v. pri  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Na presné meranie sú k dispozícii aj predfilter (chráni meraciu komoru a senzor), precízna meracia komora s nastaviteľným prietokom na meranie v stlačenom vzduchu do tlaku 35 bar, prietokomer pre meraciu komoru.



Obr.9 Samonastavujúci senzor vlhkosti



**Obr.10 Príslušenstvo k snímačom vlhkosti testo 6615 na meranie stopovej vlhkosti**

Pomocou tohto príslušenstva sa dá optimalizovať prietok na senzor až do tlaku 35 bar a zároveň ho chrániť pred znečistením. Je to ideálny set na meranie stopovej vlhkosti pri stlačených plynch a vzduchu.

Nové prevodníky vlhkosti testo 6651/6681 sú ideálne na meranie vo všetkých náročných technologických procesoch s kritickou klímou, v čistých priestoroch, v procesoch sušenia, v priestoroch s mimoriadne vysokou vlhkosťou, so stopovou vlhkosťou alebo s vlhkosťou v atmosfére  $H_2O_2$  atď.

# K TEST

**K – TEST, s. r. o.**

Letná 40, 042 60 Košice  
 Tel.: 055/625 36 33, fax: 055/625 51 50  
 Mobil: 0905/52 24 88  
 e-mail: [ktest@kbc.sk](mailto:ktest@kbc.sk)  
<http://www.ktest.sk>

37