



Prístroje testo na meranie kvality a spotreby stlačeného vzduchu

Pri výrobe stlačeného vzduchu treba sledovať jeho kvalitu a dodávané množstvo. Pri posudzovaní kvality stlačeného vzduchu treba poznať predovšetkým zdroje nečistôt, jednotlivé typy nečistôt, ktoré sa nachádzajú v stlačenom vzduchu, a problémy, ktoré môžu spôsobovať. Problematiku nečistôt podrobnejšie uvedieme v ďalších kapitolách, ale kvalitu stlačeného vzduchu podstatne určuje odstránenie vody. Prvé kapitoly budú o meracích prístrojoch s ohľadom na stupeň vysušenia stlačeného vzduchu a v ďalších sa budeme venovať meracím prístrojom na meranie prietokového množstva.

Meracie prístroje testo na posúdenie kvality stlačeného vzduchu

Podľa použitia sušičiek sa dá stlačený vzduch rozdeliť do dvoch základných kategórií, podľa ktorých si možno vybrať meracie prístroje testo na kontrolu a riadenie výroby vzduchu. Do jednej kategórie patria prevodníky na určenie kvality vysušenia vzduchu, do druhej patria prevodníky na meranie spotreby vzduchu. V rámci výroby stlačeného vzduchu nachádzajú testo prístroje svoje uplatnenie podľa tab. 1.

Testo 6621 – jednoduché monitorovanie teploty rosného stlačeného vzduchu do $-30\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$

Lacné monitorovanie s 2 spínacími výstupmi; optimálne použitie pre sušičky tlakového vzduchu -30 až $+30\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$.

Prístroj testo 6721 sa používa na kontrolu tlakového rosného bodu. Meria zvyškovú vlhkosť v nasledujúcich prípadoch: kontrola zvyškovej vlhkosti vzduchu vstupujúceho do pneumatik strojov, kontrola vymrazovacích a membránových sušičiek. Chráni spoľahlivosť systému výroby stlačeného vzduchu, t. j. ide o ochranu pred koróziou. Možnosť konfigurácie, kalibrácie a analýzy nameraných hodnôt pomocou programu P2A: program ponúka prehľadne a graficky všetky potrebné informácie a možnosti – konfiguráciu jednotiek ($^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}/^{\circ}\text{F}_{\text{tpd}}$), nastavenie dvoch medzných jednotiek a hysterézie, kalibráciu (jednobodovú – je potrebný presný referenčný prístroj), reset do továrenského nastavenia, test spínacích výstupov, pamäť minima a maxima, históriu konfigurácie i kalibrácie (všetky operácie vykonané programom P2A sú registrované v PC, neukladajú sa v prístroji), možnosť zobrazenia sériového čísla a čísla firmwaru.

Testo 6740 – štandardný prevodník na meranie vlhkosti v stlačenom vzduchu (v plynoch) a určenie teploty tlakového rosného bodu

Napájanie prevodníka sa realizuje dvojvodičovo z napájacieho zdroja 24 V DC (20 – 30 VDC, 3 VA). Prúdový výstup je takisto dvojvodičový, elektricky izolovaný. Krytie prevodníka je IP 65. Prevodník s rozmermi 199,5 x 37 x 37 sa do tlakového systému inštaluje tlakovo tesne pomocou montážneho závitú G "A do potrubia alebo rozvodu

vzduchu. Miesto montáže by malo byť obtekané tlakovým vzduchom, aby sa skrátila časová konštanta senzora vlhkosti. Prevádzkový rozsah prevodníka je od -1 do $+50$ bar.

Druhou možnosťou montáže je nepriamo prostredníctvom redukčného adaptéra s meracou komorou. Prevodník sa naskrutkuje do adaptéra a ten sa pripája do rozvodu cez štandardné prepojenie rýchlospojkou. Prevodník možno pomocou chladiacej špirály pripájať aj na vysokoteplotné odberové miesta (do $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Teplota na konci špirály je $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Maximálny prevádzkový tlak pre merací adaptér je 15 bar.

Prevodník testo 6740 obsahuje aj trojmiestny LED displej meranej hodnoty a 2 reléové výstupy na realizáciu alarmu. Reléový kontakt je dimenzovaný na napätie 230 V AC, 1 A. Nastavovanie prevodníka sa dá realizovať aj v prípade verzie bez displeja, a to prepojením na PC a pomocou nastavovacieho programu. Veľkou výhodou prevodníka vlhkosti testo 6740 je možnosť jeho kalibrácie pri vlhkosti 11,3 % r. v. alebo pri teplote $1\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$.

Aplikácie: Monitorovanie teploty a vlhkosti v stlačenom vzduchu pre všetky oblasti priemyslu, ako sú medicínske aplikácie, kontinuálne monitorovanie vlhkosti tlakového vzduchu v transportných vozidlách, najmä v brzdových systémoch železničných a nákladných vozidiel, kontrola účinnosti sušenia v chladiacich a adsorpčných sušičkách tlakového vzduchu až do $-45\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$, napr. pri sušení elektronických súčiastok, pri výrobe vlákien, kontrola vlhkosti v procese, pri riadení a výrobe stlačeného vzduchu, kontrola kondenzátu pri sušičkách až do $2\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$, napr. v cukrovaroch.

Testo 6681/6651 pri monitorovaní nízkej vlhkosti s teplotou rosného bodu do $-60\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$ so samonastavovaním

Táto novo vyvinutá generácia prístrojov, ktorá ponúka riešenia pre spoľahlivé a bezúdržbové použitie, sa vyznačuje vysokou stabilitou a prevádzkovou istotou pre priemysel. V ponuke sú: vymeniteľné sondy, včasné varovanie, široké možnosti nastavovania. Využívajú už existujúcu technológiu, akou je externé rozhranie na komunikáciu s nastavovacím a parametrizačným programom P2A od firmy Testo.

| teplota $^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$ | sušička | manažment kvality | manažment spotreby |
|---|--|---|---|
| do $-30\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$ | Vymrazovacia alebo membránová (do $-30\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$) | testo 6721 na lacné meranie limitnej teploty $^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$, na ochranu citlivých strojov/procesov testo 6740 na spojitie riadenie procesu vysušania | testo 6441/44 v distribúcii, pri meraní individuálnej spotreby a pri dávkovaní testo 6646/47 vo výrobe |
| do $-60\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$ | adsorpčná (do $-60\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$) alebo nižšie | testo 6721 na lacné meranie limitnej teploty $^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$, na ochranu citlivých strojov/procesov testo 6740 na spojitie riadenie procesu vysušania | testo 6441/44 v distribúcii, pri meraní individuálnej spotreby a pri dávkovaní testo 6646/47 vo výrobe |
| poznámka | | meranie vlhkosti v stlačenom vzduchu (v $^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$) po úprave v rozličných sušičkách a flitroch; stupeň vysušenia je hlavné kritérium pre triedu kvality vzduchu podľa ISO 8573 | meranie množstva a celkovej spotreby stlačeného vzduchu (v Nm^3/h , Nm^3/min); využíva sa na riadenie dodávky stlačeného vzduchu, okrem iného na určenie nákladov a meranie únikov |

Poznámka: Podľa normy ISO 8573-1 sa na vyjadrenie kvality vysušenia stlačeného vzduchu môže používať len označenie teplota tlakového rosného bodu $^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$. Teplota atmosférického rosného bodu $^{\circ}\text{C}_{\text{at}}$ je zavádzajúca a nesmie sa používať.

Tab.1



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, ako je absolútna vlhkosť, entalpia atď., odolný kovový kryt, možnosť merať stopovú vlhkosť so sondou testo 6615 so samonastavením a s mimo-riadnou presnosťou až do $-60\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$, pripojenie na priemyselnú zbernicu Profibus-DP, čo je svetovou inováciou pre prevodníky vlhkosti.

Meranie stopovej vlhkosti s teplotou tlakového rosného bodu $-60\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$ (čo pri $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ zodpovedá relatívnej vlhkosti 0,03 %) sa dá dosiahnuť pomocou číslcového snímača testo 6615 najvyššej kvality pripojeného k prevodníku testo 6681.

Snímač 6615 možno pripojiť do systému stlačeného vzduchu do tlaku PN 16. Sonda 6615 vykonáva cyklickú korekciu (samonastavenie) každých 15 minút prevádzky.

Použitie: Spoločlivé monitorovanie vlhkosti v systémoch stlačeného vzduchu s potrebou mimoriadneho vysušenia v rozsahu do $-60\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$. Vhodný pre všetky typy adsorpčných sušičiek.

Ďalšou výhodou meracieho systému testo 6681 a sondy testo 6615 je včasné varovanie pred výpadkom merania na zaistenie preventívnej údržby.

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

Testo 635-2 – prenosný prístroj na rýchle meranie vlhkosti v stlačenom vzduchu

Testo 635-2 je prístroj na meranie vlhkosti/teploty, obsahu rovnovážnej vlhkosti materiálov, teploty rosného, tlakového rosného bodu a tlaku. Na displeji sa zobrazuje r. v. (relatívna vlhkosť) – %, td (teplota rosného bodu) – $^{\circ}\text{C}$, tm (mokrú teplotu) – $^{\circ}\text{C}$, pabs (absolútny tlak) – Pa.

Rovnako ako séria teplomerov testo 735-1/-2 umožňuje pripojiť až 6 snímačov, a to na meranie vlhkosti, štandardne vzdušnej vlhkosti, povrchovej vlhkosti, absolútneho tlaku, teploty tlakového rosného bodu (teda aj vlhkosti) a vlhkosti materiálov, jeden termočlánkový snímač (TC Typ K & T, zo širokej skupiny snímačov z programu testo) a tri bezdrôtové snímače. Z meraných kanálov možno okrem aktuálnych hodnôt zobraziť aj hodnoty Max/Min/stredná, ΔT voči teplote rosného bodu a materiálovú vlhkosť.

Testo 635-2 má pamäť na 10 000 meraných hodnôt a umožňuje pripojenie s PC. V základnej dodávke s prístrojom je aj PC program.

Ide o prenosný vlhkomer kvality vysušenia stlačeného vzduchu pomocou sondy s rýchlospojku. Jeho veľkou prednosťou je bodové meranie vlhkosti vzduchu, pri posúdení jeho kvality, pri hľadaní miesta inštalácie stacionárneho merania, pri pravidelnej kontrole. Pomocou snímačov možno s testo 635-2 merať vysušenie vzduchu až do $-60\text{ }^{\circ}\text{C}_{\text{tpd}}$.

K TEST

K – TEST, s. r. o.

Letná 40, 042 60 Košice

Tel.: 055/625 36 33, fax: 055/625 51 50

e-mail: ktest@iol.sk

<http://www.ktest.sk>

11

k

k

www.atpjournal.sk

KATALÓG. Podrobnejšie technické informácie o produktoch publikovaných v tomto článku nájdete na internetovej stránke www.atpjournal.sk pri odkaze na tento článok.