

# Elektronické viacúčelové prístroje testo pre chladiace systémy (1)

Nízke teploty sa používajú najmä pri skladovaní a transporte potravín. Vplyvom rastúcich požiadaviek na komfort však narastá záujem o chladenie aj v oblasti klimatizácie, napr. o chladenie v automobiloch a budovách.



## Čo ponúka Testo AG pre sektor chladiacej techniky?

Testo prichádza na trh s novou sériou viacúčelových meracích prístrojov pre chladiace systémy. Elektronické ventilové súpravy – electronic manifolds testo 555/556/560 s 3-cestným ventilovým vstupom sú ideálnym nástrojom na nastavovanie chladiacich systémov. Obsahujú veľmi kvalitné snímače na meranie tlaku, vakuu a teploty. Pomocou elektronického systému merania a spracovania dát možno významne šetriť čas a znižovať náklady. Elektronické ventilové systémy od firmy Testo sa ponúkajú v troch verziách vyhotovenia plus jeden vákuometer.

## Požiadavky chladiacich systémov

### Test netesnosti

Chladiace systémy musia byť pred uvedením do prevádzky podrobené testu netesnosti. Svedomitie vykonanie testu zamedzuje stratám chladiva, znižuje spotrebu energie a zároveň je príspevkom k ochrane životného prostredia. Pri teste netesnosti musí byť systém plnený na prípustný prevádzkový tlak buď suchým vzduchom bez oleja, alebo dusíkom. Plnenie chladiaceho systému sa realizuje priamo cez elektronický ventilový prístroj. Pri tlaku vyššom než je pracovný, musíme sledovať, či nenastáva menší objem výronu, ako môže nastať počas praktickej prevádzky. Kolísanie okolitej teploty môže mať podstatný vplyv na merané výsledky počas testu netesnosti. Z tohto dôvodu posúdenie tesnosti systému iba meraním tlaku môže viesť k nesprávnym výsledkom. V prípade použitia elektronických ventilových súprav **testo 556** a **testo 560** sú zmeny okolia zaznamenávané interným alebo externým snímačom v záujme zohľadnenia vplyvu tlaku.

### Vákuovanie chladiaceho systému

Pred prvým naplnením systému chladivom sa musia zo systému vyčerpať cudzie plyny, bez ohľadu na druh použitého chladiva. Rovnako sa musí zo systémov odstrániť zvyšková voda (najmä zo systémov s fluorovanými uhľovodíkmi, pretože chladivá z fluorovaných uhľovodíkov reagujú s vodou a vytvárajú extrémne agresívne kyseliny). Zníženie tlaku vzduchu pomocou vákuového čerpadla rovnako znižuje bod varu vody. Ak sa dodáva teplo, začne sa voda pri nízkom tlaku odparovať. Para sa odsáva vákuovým čerpadlom a vypúšťa do atmosféry. Teplo na ohrev vody sa odoberá z okolitého prostredia. Pri vyššej okolitej teplote sa dosahuje rých-

lejšie odparovanie vody. Nedokonalé vyčerpanie cudzích plynov a vody z chladiacich systémov pred ich naplnením chladivom môže spôsobiť skvapalnenie týchto látok v chladiacom systéme. Následkom toho by vzrástla požiadavka na hnací výkon kompresora, a naopak, životnosť kompresora by klesla a prietok masy chladiva a chladiaca kapacita by sa znížili. Vákuovanie systému, t. j. pripojenie vákuovacieho čerpadla k chladiacemu systému, sa môže realizovať priamo cez blok ventilov elektronického ventilového meracieho prístroja **testo 560**, alebo pomocou vákuometra **testo 551**. Snímač vakuu zaznamenáva priebeh vákuovania v meracom rozsahu 0 až 200 hPa/mbar s maximálnou presnosťou. Na displeji je možné zobrazovať teplotu okolia a zároveň aj teplotu odparovania/sublimácie, takže sa okamžite dá posúdiť, či dosiahnuté vákuum je dostatočné na vysušenie obvodu.

### Plnenie obvodu chladivom

Chladiaci obvod je pripojený na zásobník s chladivom cez blok ventilov elektronického ventilového systému a plní sa z kvapalnej alebo plynnej fázy. Pripojenie spájacích vedení a plnenie objemu chladiva sa realizuje pomocou ventilov.

### Voľba chladiva

Úlohou chladiva je odobrať teplo z ochladzovaného produktu (médiu) znížením teploty a ochladiť ho alebo udržiavať pri nízkej teplote a teplo odviesť do okolia, t. j. do vzduchu alebo vody. Definícia chladiv a ich označenia sú uvedené v DIN 8962. Pre rozličné aplikácie sa dodáva široká škála chladiv. V menu elektronických ventilových systémov testo je možné voľiť až z 38 štandardných chladiv. Nové typy chladiv je možné neskôr doplniť. Na displeji sú zobrazované tlaky na strane nasávania a na výtlačnej strane kompresora. Na displeji sa zároveň zobrazujú vypočítavané teploty kondenzácie a odparovania.

*Pokračovanie v budúcom čísle.*



**K TEST**

**K - TEST, s. r. o.**

Letná 40, 042 60 Košice  
Tel./fax: 055/625 36 33, 625 51 50  
e-mail: ktest@kbc.sk  
http://www.ktest.sk

11