



Testo 314

kompletný testovací systém rozvodov plynu a vody

Meracie prístroje na meranie únikov

Testo AG prichádza na trh s novinkou: meracím prístrojom testo 314, určeným na meranie tesnosti a únikov v rozvodoch plynu a vody. Odborníci v EÚ sa mimoriadne naliehavo potrebovali dopracovať k smernici na vykonávanie merania únikov. Ani inštalatéri, ani dodávateľ plynu sa nevedeli zorientovať vo funkčnej presnosti ich prístrojov alebo používaných metód. Až teraz pomocou skúšobných podkladov VP 952 konečne možno definovať meracie prístroje a metódy. Uvedené podklady zahŕňajú tieto smernice:

- predbežná skúška DVGW-TRGI '86/96,
- hlavná skúška DVGW-TRGI '86/96,
- výpočet uniknutého množstva DVGW-TRGI '86/96,
- pracovný list G 624,
- skúšobné zariadenie podľa VP 952,
- vysokotlaková skúška do 6 bar (vzduch), napr. rozvody pitnej vody podľa návodu ZVSHK na zabránenie korózii a zmrznutiu (vody),
- priame meranie únikov DVGW-TRGI '86/96 = snímač prietoku,
- tlaková skúška do 30 bar (kvapaliny), napr. rozvody pitnej vody podľa TRW/DIN 1988,
- meranie ΔP ,
- meranie ΔT ,
- pamäť/tlač grafiky,
- vyhodnocovací program (priebeh merania).

Predbežná skúška na rozvode plynu (skúšobný tlak 1 bar) podľa DVGW-TRGI '86/96

Nevyhnutné meranie na nízkotlakovom rozvode plynu (zariadenia s maximálnym prevádzkovým tlakom do 100 mbar):

- Pri vyrobení nového alebo doplnení už existujúceho zariadenia je inštalatér povinný podľa smernice TRGI vykonať predbežnú skúšku.
- Toto slúži inštalatérovi ako druh záťažovej skúšky nového zariadenia. Na rozvode ešte často nie sú pripájacie fittingy na prívod plynu a pripojenie meracieho prístroja.
- Taktu pomocou vysokého tlaku sa zisťujú nedostatočné spojenia rúr, ako napr. zabudnuté miesta spojov, zabudnuté spojky, netesniace konope a skrutkové spoje, atď.
- Táto skúška sa vykonáva pred tým, ako sa vedenie skryje a obalí a spoje sa zamalujú alebo zakryjú.



Predbežná skúška podľa smernice sa:

- na meranie môže použiť merací prístroj, ktorý má rozlíšenie od 1 mbar a kompenzáciu na zmeny teploty okolia,
- predbežná skúška vykonáva pomocou vzduchu alebo inertného plynu (napr. N_2 , CO_2),
- nesmie použiť čistý kyslík s menovitým tlakom do 1 000 mbar,
- po krátkej upokojujúcej fáze (3- až 5-minútovej) vykoná predbežnú skúšku, počas ktorej by nemal nastať v priebehu 10 minút pokles tlaku; výsledok skúšky sa musí dokumentovať.

Hlavná skúška na plynovom vedení (skúšobný tlak 110 mbar) podľa DVGW-TRGI '86/96

Hlavná skúška

- Po vykonaní predbežnej skúšky sa vykoná hlavná skúška. Je to skúška tesnosti potrubí s fittingami bez plynomeru a bezpečnostných zariadení.
- Okrem toho túto skúšku treba vykonávať aj po oprave.
- Meranie sa musí vykonať meracím prístrojom, ktorý má rozlíšenie od 0,1 mbar a kompenzáciu na zmenu teploty okolia.
- Hlavná skúška sa vykonáva pomocou vzduchu alebo inertného plynu (napr. N_2 , CO_2).
- Nie je však dovolené použiť čistý kyslík s menovitým tlakom od 110 mbar.
- Po krátkej upokojujúcej fáze (asi 3 až 5 minút) sa vykoná hlavná skúška, počas ktorej by nemal nastať v priebehu 10 minút pokles tlaku.

Výsledok skúšky sa musí dokumentovať.

Vhodné meracie prístroje na vykonanie skúšky

- Výsledky merania sa majú vhodným spôsobom dokumentovať.
- To znamená, že je potrebná tlačiareň a formuláre.
- Pre tieto merania sa konvenčné U trubice na meranie tlaku nahrádzajú číslíkovými tlakomermi, prístrojmi so zodpovedajúcim rozlíšením.
- Trubice v tvare U neumožňujú realizovať podľa smernice TRGI žiaden výstup pri požadovanej presnosti merania.

Detektor úniku plynu testo 316-1 skúšaný podľa DVGW

- Alternatíva na hľadanie únikov namiesto spreja či mydlového roztoku

Po pospájaní všetkých spotrebičov a vedení sa odporúča vykonať kontrolu netesnosti spojov pomocou detektora úniku plynov. Kontrola prechodových spojení sa vykonáva pri plynom naplnenom potrubí. Testo 316-1 je odporúčaný merací prístroj na kontrolu tesnosti spojov. Deteguje aj najmenšie úniky v rozsahu 0 – 10 000 ppm $CxHy$ a signalizuje to optickým a akustickým alarmom. Ohybné ramienko snímača umožňuje merať aj na ťažko dostupných miestach. Ochranný kryt chráni prístroj proti prachu a nárazom.

Meranie úniku plynu podľa DVGW '86/96 na potrubí naplnenom plynom

Veľkosť úniku. Všetky opísané skúšky vylučujú prípadné netesnosti na rozvode plynu podľa TRGI. Výnimku predstavujú už postavené zariadenia. Počas roka môže zariadenie (napr. vysychaním tesnenia) prestať tesniť. Na rozdiel od nového zariadenia alebo zariadenia, ktoré sa rozšírovalo, je tu dovolený istý únik, ktorý je presne definovaný.

Opotrebovanie. Na systéme možno vykonať meranie prietoku plynu na sieťovo závislých spotrebičoch (rozvodoch), ako aj na sieťovo nezávislých spotrebičoch (rozvodoch). Nevýhnutnosť vykonať servisný zásah na systéme závisí od množstva plynu, ktorý uniká pri prevádzkovom tlaku. S pomocným zdrojom dodávky plynu a pri paralelne pripojenom meracom prístroji možno vykonať meranie vždy pri konštant-



objem vedenia	čas prispôsobenia	čas merania
< 100 l	10 min	5 min
< 200 l	30 min	10 min
< 300 l	60 min	15 min
< 400 l	120 min	20 min
< 500 l	240 min	25 min

Tab. 1

nom požadovanom štandardnom testovacím tlaku, napr. 22 mbar. Únik sa meria priamo a okamžite sa zobrazuje na displeji v l/hod. Prispôsobenie meracieho systému a čas testu sa mení podľa objemu potrubia. Procedúra sa vykonáva automaticky pomocou meracieho prístroja testo 314 a čas merania sa zobrazuje ako grafický priebeh na displeji.

Potreba servisného zákroku je definovaná takto:

- Neobmedzená schopnosť prevádzky: ak je unikajúce množstvo plynu pri prevádzkovom tlaku menšie ako 1 liter za hodinu.
- Znížená schopnosť prevádzky: ak je unikajúce množstvo plynu pri prevádzkovom tlaku v rozmedzí 1 – 5 litrov za hodinu. Rekonštrukcia tesnenia sa musí uskutočniť najneskôr do 4 týždňov. Rozhodujúce je vykonanie záťažovej skúšky.
- Nulová schopnosť prevádzky: ak je unikajúce množstvo plynu pri prevádzkovom tlaku väčšie ako 5 litrov za hodinu. Rozvody sa musia bezodkladne vyradiť z prevádzky a opraviť.

Meranie úniku plynu pomocou prístroja merajúceho objem sa vykonáva takto:

- Bez ohľadu na to, či sa meranie vykonáva na rozvodoch závislých od siete zemného plynu alebo na nezávislom rozvode napájanom napr. propánom.
- Merací prístroj sa pripojí na skúšané zariadenie a zaistí sa dostatočný prietok média, nasleduje čas prispôsobenia sa – upokojujúca fáza do začiatku merania úniku a potom samotné meranie úniku.

Čas prispôsobenia a čas merania závisia od veľkosti objemu rozvodu plynu a možno ich odvodiť z tab. 1.

Čas potrebný na meranie. Počas merania sa smie vyskytnúť maximálna zmena tlaku do 0,5 mbar, zmena objemu úniku smie byť maximálne 0,2 l/h. Pri vyšších odchýlkach je meranie prerušené a neplatné alebo sa vykonajú tri alternatívne merania počas nevyhnutného času merania a vyhodnotí sa stredná hodnota. Tri merané výsledky sa od seba smú líšiť maximálne o 0,2 l/h.

Meracie prístroje na určenie úniku plynu na základe merania poklesu tlaku

Meracie prístroje na meranie úniku plynu triedy L – priame meranie s pamäťou a grafickým výstupom úniku plynu

Prístroj sa osadzuje a pripája namiesto plynometra. Pri prevádzkovom tlaku sa vyhodnocuje únik plynu pomocou snímačov tlaku. Aby sa zamedzilo kolísaniam tlaku v sieti, musí sa použiť vstupné napájacie zariadenie na dodávku plynu, ktoré umožňuje, aby sa merací prístroj mohol použiť v každom mieste meraného systému/zariadenia. Týmto spôsobom sa vyhneme komplikovaným postupom merania so skúšobným médiom. Nie je potrebný prepočet množstva unikajúceho vzduchu na unikajúci plyn. Zariadenie sa nemusí odplyniť a netreba ho prepláchnuť čerstvým vzduchom.

Vysokotlakové meranie pomocou snímačov tlaku (0632.1842) do 30 bar

Príklady použitia:

- **Tlaková skúška na rozvodoch vody (skúšobný tlak 15 bar) podľa DIN 1988 (TRWI).** Snímače tlaku sa pripájajú priamo na vodovodný rozvod. Hodnoty sú zobrazované na displeji a sú dokumentované v prístroji bez nebezpečenstva, že dôjde k jeho zničeniu. Na natlakovanie systému sa používa štandardná tlaková pumpa, pomocou ktorej sa dosiahne požadovaný tlak.

- **Tlaková skúška tesnosti na vodovodnom rozvode (skúšobný tlak 3 – 5 bar)** pomocou stlačeného vzduchu podľa smernice ZVSHK, aby sa predišlo korózii a prípadnému zamrznutiu vody. Tento test zahŕňa predbežnú skúšku a hlavnú skúšku, ak sa nedá uskutočniť tlaková skúška s vodou z dôvodu ochrany proti korózii alebo zamrznutiu. Z bezpečnostných dôvodov sa hlavný test plynových rozvodov (testovací tlak 110 mbar) vykonáva prv ako predbežný test (testovací tlak 3 bar). Výsledky testov sa musia byť dokumentovať.
- **Záťažová skúška plynových rozvodov na stupeň opotrebovania so vzduchom alebo inertným plynom (skúšobný tlak 3 bar) počas 3 až 5 minút.**

Úplné znenie článku nájdete na www.atpjournalsk.

K TEST

K – TEST, s. r. o.

Ing. Dušan Kiseľ, CSc.
Letná 40, 042 60 Košice
Tel.: 055/625 36 33
Fax: 055/625 51 50
Mobil: 0905 52 24 88
e-mail: ktest@iol.sk
<http://www.ktest.sk>

16

k

www.atpjournalsk

k

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