

Slovenský metrologický ústav, Bratislava

ROZHODNUTIE č. 960/140/94 - 104 zo dňa 7.11.1994, ktorým sa vydáva

OSVEDČENIE O SCHVÁLENÍ TYPU MERADLA

Na žiadosť firmy **JUSTUR s.r.o.**, nám Dr. A. Schweitzera 194, 916 01 Stará Turá, Slovenský metrologický ústav podľa § 6 zákona č.505/Zb. o metrológii,

schvaľuje

skúšobné zariadenie pre overovanie bytových a domových vodomeroch na teplú a studenú vodu typu **MIKROTERM** pri dodržaní technických údajov a podmienok uvedených v prílohe tohto rozhodnutia.

Výrobca: **JUSTUR s.r.o.**, nám Dr. a Schweitzera 194,
916 01 Stará Turá

Doba platnosti rozhodnutia je do 31.12.2004.

Meradlu sa priručuje štátna značka schváleného typu:

TSQ 140/94-104

Zdôvodnenie

Uvedený typ meradla spĺňa metrologické požiadavky, ako bolo zistené technickou skúškou vykonanou našou organizáciou.

Poučenie o odvolaní

Proti tomuto rozhodnutiu je možné podať na ÚNMS SR rozklad do 15 dní od jeho oznámenia.



Ing. Róbert Spurný
riaditeľ SMÚ

Príloha

SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE PRE OVEROVANIE BYTOVÝCH A DOMOVÝCH VODOMEROV na teplú a studenú vodu

1. Základné údaje

Názov zariadenia: SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE PRE OVEROVANIE BYTOVÝCH A DOMOVÝCH VODOMEROV na teplú a studenú vodu

Typ : MIKROTERM

Výrobca a dodávateľ : firma JUSTUR, nám. Dr A. Schweitzera 194, 91601 Stará Turá.

Štátna značka schváleného typu : TSQ 140/94-104

2. Popis zariadenia

2.1. Charakteristika zariadenia

Skúšobné zariadenie je:

- stacionárne , určené pre skúšku pri overovaní, bytových a domových vodomeroV na teplú a studenú vodu,
- pracujúce na nasledujúcich meracích princípoch
 - statická hmotnostná metóda s pevným štartom,
 - statická hmotnostná metóda s letným štartom
 - objemová metóda s letným štartom s etalónovými meradlami,
 - objemová metóda s pevným štartom s etalónovými meradlami,
- s etalónovými váhami a s odvaľovacou nádobou pre určenie konvenčne pravej hodnoty pretečeného objemu,
- s dvomi párami elektromagnetických etalónových meradiel pre určenie konvenčne pravej hodnoty pretečeného objemu,
- s dvomi samostatnými vetvami meracích úsekov,
- určené pre vodomery konštrukčne vyhotovené podľa ČSN 257801, ISO 4064, ISO 10385 so závitovým uchytením,
- vhodné pre skúšanie vodomeroV podľa PNÚ 1425.2 a PNÚ 1420.2,
- určené pre funkciu sekundárneho etalónu 1. alebo 2. rádu, podľa PNÚ 1400.0.

2.2. Zariadenie pozostáva z nasledovných hlavných častí:

- 2.2.1. zdrojovej časti prietoku,
- 2.2.2. vlastnej mechanickej skúšobnej časti,
- 2.2.3. snímačej a elektronickej časti zariadenia,
- 2.2.4. riadiacej časti zariadenia prostredníctvom počítača,

2.2.1. Zdrojová časť sa skladá z dvoch zásobných nádob (každá o objeme 600 dm³), z ktorých jedna slúži pri skúške vodomeroV teplou vodou (50°C± 5°C) a druhá ako zásobná nádoba pri skúške vodomeroV studenou vodou. Nádoby sú na sebe nezávislé a systém prepínania prietoku vody umožňuje rýchle prepnutie z režimu overovania vodomeroV studenou vodou do režimu overovania vodomeroV teplou vodou. Obe nádoby



sú vybavené snímačmi hladiny proti pretečeniu pri napúšťaní a snímačmi množstva vody, pomocou ktorých je sa kontroluje stav vody v nádobách. V prípade, že úroveň hladiny v nádobe klesne v kludovom stave pod minimálnu prípustnú hranicu (v odmernej nádobe nesmie byť žiadna voda) dopúšťa sa do nej voda cez zmäkčovací filter. V ohrevnej nádobe sú použité odporové špirály, ktorých elektrický prúd je riadený regulátorom teploty. Z nádoby je voda prečerpávaná čerpadlom, ktoré je riadené frekvenčným meničom. Ďalej je voda tlačaná cez dvojicu inverzne zapojených uzatváracích ventilov, cez spätné klapky a odvzdušňovaciu a zároveň vyrovnávaciu nádobu s tangenciálnym vstupom a menovitým objemom 50 dm³. Za touto nádobou sa zdroj prietoku delí na dve vetvy. Na každej vetve sa nachádza jeden redukčný ventil.

2.2.2. Vlastná mechanická skúšobná časť sa skladá z upínacej stolice s dvomi navzájom nezávislými ramenami. Do každého ramena je možné upnúť pomocou hydraulicky ovládaných upínačov (napájaných z rozvodu vody v budove cez redukčný ventil) nasledovné počty vodomerov v závislosti na ich stavebnej dĺžke a svetlosti:

Stavebná dĺžka (mm)	Počet kusov
110,00	12,00
130,00	10,00
160,00	8,00
190, 205	7,00
260, 265	6,00

Na začiatku a konci každej meracej vetvy je umiestnený tlakový snímač a odporový snímač teploty (Pt 100 s prúdovým prevodníkom 4..20 mA). Na začiatku vetiev sú umiestnené temperačné obtoky, ktoré sú otvárané automaticky pri malých prietokoch. Na konci každého ramena je umiestnený odvzdušňovací ventil používaný na odvzdušnenie po upnutí. Za meracími vetvami sa nachádzajú etalónové úseky s elektromagnetickými prietokomermi fy. Krohne so snímačmi typu IFS 5000 a s elektronickými jednotkami SC 100 AS. Menovité svetlosti etalónových meradiel sú nasledovné

- DN 4 a DN 15 pre prvú vetvu,
- DN 6 a 25 pre druhú vetvu.

Konvenčne pravá hodnota pretečeného objemu z elektromagnetických etalónových meradiel sa určuje cez frekvenčný výstup meradiel s frekvenciou 1000 Hz pri Q_{max}.

Rozsahy prietokov elektromagnetických etalónových meradiel sú uvedené v nasledovnej tabuľke:

Svetlosť DN (mm)	Prietok (dm ³ /hod)
4,00	13 až 450
6,00	20 až 600
10,00	300 až 5000
25,00	450 až 10000

Úseky etalónových meradiel sú vybavené uzatváracími guľovými ventilmi a regulačnými ventilmi pre nastavenie prietoku. Ďalej nasledujú priezory určené na kontrolu čistoty vody, odkvapové hrany a prepínacia klapka DN 40 otvoreného typu, pred ktorou sa nachádza dvojica inverzne zapojených uzatváracích klapiek. Tieto prepínajú smer toku vody buď na prepínanie klapku a vŕh alebo priamo späť do zásobnej nádoby. Ako etalónové váhy pre určenie konvenčne pravej hmotnosti pretečenej kvapaliny sú použité váhy s odvažovacou nádobou, ktorá je pre prípad pretečenia vybavená potrubím, ktoré odvedie prebytočnú vodu späť do zásobnej nádrže. Voda sa z nádoby vypúšťa prostredníctvom ručného guľového ventilu. Ďalej voda preteká cez dvojicu inverzne

zapojených uzatváracích ventilov do príslušnej zbernej nádoby. Uzatváracie ventily a klapky v celom zariadení sú poháňané pneumatickými servopohonmi.

2.2.3. Snímacia a elektronická časť zariadenia, sa skladá z optických snímačov, prevodníkov, čítačov a inerfejsových jednotiek počítača.

Na zariadení je možné skúšať vodomery s nasledovnými výstupmi:

- impulzný
- frekvenčný
- prúdový
- optosnímanie pre snímanie z pohybujúcej sa ružice alebo ručičky z mechanického počítadla, kde sú použité optosnímače,

Podľa typu výstupu z vodomera je potrebné nastaviť príslušný vstup na prepínači vstupov. Prvé štyri polohy sú pre impulzné výstupy, ktoré sa líšia deliacim pomerom a vstupy 5 a 6 sú určené pre prúdové výstupy zo skúšaných meradiel. Výstupy zo snímaných meradiel sú spracované v elektronických, počítačom riadených čítačoch impulzov a A/D prevodníkoch ktoré sú súčasťou ovládacieho pultu. Prepojenie ovládacieho pultu zariadenia ako aj frekvenčné riadenie otáčok motora čerpadla a etalónových váh sa uskutočňuje cez interfejsové jednotky RS 232 C.

2.2.4. Riadiaca časť sa skladá z ovládacieho pultu, riadiaceho počítača s programom a ostatných periférnych zariadení počítača (tlačiareň, monitor ..).

Skúšobná stanica Mikroterm je v normálnom režime riadená automaticky prostredníctvom počítača. Všetky funkcie je však možné obsluhovať i z riadiaceho pultu.

Počítačový program je riešený takou filozofiou, že pre konkrétne typy skúšaných meradiel sa definujú charakteristické parametre ako hodnota nominálneho, prechodového a minimálneho prietoku ale aj metóda merania a pretečený objem. Takto definované parametre sa uchovávajú vo forme datových súborov a je ich možné kedykoľvek vyvolať prípadne modifikovať a použiť pri iných skúškach. Pri uskutočňovaní samotných skúšok sa na obrazovke počítača zobrazuje a animuje celý priebeh skúšky a zároveň sa aktualizujú najdôležitejšie merané hodnoty.

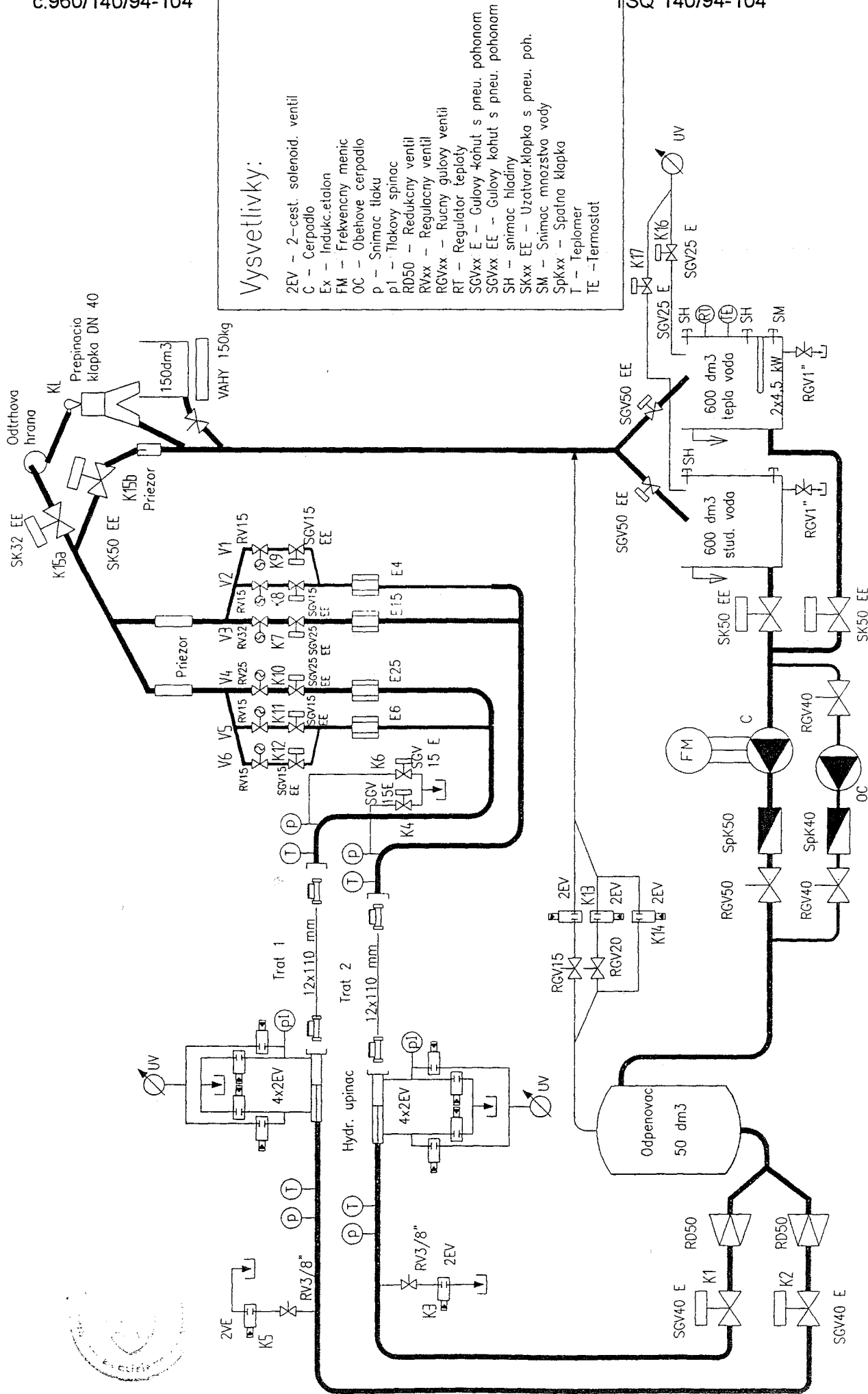
Všetky výpočty ako aj korekcie potrebné pri vyhodnotení meraní sa uskutočňujú automaticky prostredníctvom programu. Program vyhodnocuje aj počítačom prepočítané výsledné hodnoty pretečeného objemu.

- Pri hmotnostnej metóde konvenčne pravá hodnota pretečeného objemu vyhodnocuje prostredníctvom pretečenej hmotnosti, výpočtu hustoty z priemerovanej teploty vody a vztlaku vzduchu. Teplota sa priemeruje vzhľadom na časový priebeh skúšky.
- Pri objemovej metóde etalónovými meradlami sa konvenčne pravé hodnoty pretečeného objemu vypočítavajú z hodnôt určených etalónov a z ich príslušných korekcií. Každé etalónové meradlo je rozdelené do dvoch teplotných rozsahov a každý z nich je zase rozdelený do 10 prietokových rozsahov. Príslušné hodnoty korekcií sa zisťujú prostredníctvom skúšania etalónov hmotnostnou metódou a zapisujú sa do tabuliek v pamäti počítača. Pre príslušnú teplotu a prietok, program počítača vyberie potrebnú hodnotu korekcie etalónového meradla.



MIKROTERM

DN 15-32



Vysvetlivky:

- 2EV - 2-cest. solenoid. ventil
- C - Cerpadlo
- Ex - Indukc.etalon
- FM - Frekvencny menic
- OC - Obehove cerpadlo
- p - Snimac tlaku
- p1 - Tlakovy spinac
- RD50 - Redukcny ventil
- RVxx - Regulacny ventil
- RGVxx - Rucny gulovy ventil
- RT - Regulator teploty
- SGVxx E - Gulovy kohut s pneu. pohonom
- SGVxx EE - Uzatvar.klapka s pneu. poh.
- SH - snimac hladiny
- SKxx EE - Snimac mnozstva vody
- Spkxx - Spatina klapka
- T - Teplomern
- TE - Termostat

2.3. Postup pri skúške

Vodomery sa upínajú pomocou *hydrauhlického upínača*. Ovládanie upínania sa nachádza priamo na meracej stolici stanice, kde sa ďalej nachádzajú tlačítka Stop a Štart. Stop tlačidlom je možné kedykoľvek zastaviť činnosť zariadenia, tzn. že sa uzatvoria všetky uzatváracie ventily príslušného ramena. Tlačidlom ŠTART je možné spustiť predtým prednastavenú skúšku na počítači. Vodomery sa upínajú do stolice pomocou medzikusov príslušnej svetlosti a dĺžky. Po upnutí sa z počítača (alebo Štart tlačidlom) spustí funkcia *odvzdušnenie trate*, alebo *test snímačov*, čo zabezpečí vytlačenie vzduchu z potrubného systému.

Po odvzdušnení trate, resp. nastavení snímačov je možné spustiť *jednotlivú skúšku* alebo *automatický cyklus*, kedy prebehnú všetky tri skúšky za sebou bez zásahu obsluhy. Skúška bude prebiehať podľa nastavených parametrov:

- voľba metódy overovania - *pevný* alebo *letmý* štart (po nastavení kurzora na tento prepínač sa nastavuje šípkou *vpravo-vľavo*)
- voľba metódy overovania - *objemová* (na indukčné etalóny) alebo *váhová*. Pri váhovej metóde je možné merať len na jednom ramene.
 - voľba princípu vyhodnocovania - *bežné* alebo *rúčkové* vodomery
 - nastavenie typu vodomera, jeho skúšobných parametrov - funkcia *zmeny*, ktorá sa aktivuje potvrdením kl. *Enter*. V tejto funkcii sa nastavujú nasledovné parametre:
 - typ vodomera
 - meno zapisovateľa
 - dátum zápisu (automaticky)
 - počet impulzov vodomera na 1 dm³ pretečeného množstva
 - výrobca
 - názov skúšky
 - skúšobné množstvo (objem) v m³
 - minimálna a maximálna hranica nastavenia skúšobného prietoku v m³/h
 - povolená chyba vodomera v percentách
 - číslo vetvy, čím je dané použitie príslušného etalónu a regulač. ventilu

Počas skúšky nie sú prístupné ostatné funkcie okrem funkcie *Stop* v ramene, v ktorom prebieha skúška, avšak sú prístupné funkcie na druhom ramene (ak na ňom neprebieha meranie). Nie je možné používať súčasne na oboch ramenách rozličné metódy - *pevný* a *letmý* štart alebo *bežné* a *rúčkové* vodomery. Tie musia byť zhodné, i keď typy vodomerov, prietoky a množstvá môžu byť rozdielne.

2.3.1. Letmý štart

Po upnutí vodomerov do trate sa otvorí vstupný uzatvárací kohút a trať je odvzdušnená. Začne nábeh čerpadla a otvoria sa príslušné uzatváracie ventily a regulačné ventily. Po prednastavenej dobe sa uzavrie odvzdušnenie a uzavrú sa vetvy, ktoré nebudú použité pri Q_n. Prietok sa nastavuje regulačnými ventilmi. Po dosiahnutí potrebného prietoku môže prebehnúť skúška letným štartom na elektromagnetické etalóny, v prípade potreby súčasne i na váhy. Po ukončení skúšky sa otvorí ďalšia vetva a nastaví požadovaný prietok. V prípade, že chceme znovu merať a množstvo vody v nádobe je tak veľké, že by sa do nej ďalšie skúšobné množstvo nezmestilo, je nutné vodu vypustiť ručným vypúšťacím kohútom. Počítač kontroluje absolútne natečené množstvo do nádoby na váhy a skúšobné množstvo, ktoré má byť odmerané, a v prípade možného pretečenia toto ohlásí. Jednotlivé skúšky (Q_n, Q_t, Q_{min}) môžu nasledovať za sebou automaticky alebo je možné spustiť samostatne ktorúkoľvek skúšku. Pri overovaní hmotnostnou metódou je možné použiť súčasne iba jedno rameno.



2.3.2. Pevný štart

Po upnutí a odvzdušnení trate sa nastaví v príslušnej vetve skúšobný prietok a zatvorí sa uzatvárací ventil. Po odčítaní stavu počítadiel je znovu otvorený uzatvárací ventil a začne skúška pevným štartom (PŠ). Po pretečení skúšobného množstva je znovu uzatvorený uzatvárací ventil a FM-om sú znížené otáčky motora a je nastavený ďalší skúšobný prietok resp. sú skúšky ukončené. V prípade PŠ na váhy sa po nastavení prietoku a uzavretí ventilu prepne prepínacia klapka do nádoby a po ukončení skúšky je znovu prepnutá mimo nádoby. Pri overovaní gravimetrickou metódou je možné použiť súčasne iba jedno rameno.

2.3.3. Etalón

Zariadenie je vybavené etalónovými váhami s váživosťou 150 kg. Valcová odvažovacia nádoba je s kontrolovateľným vypúšťacím ventilom.

Po pretečení určeného množstva vody je skúška vyhodnotená a v okne obrazovky pre údaje vodomeroz sa zobrazia namerané hodnoty. Tieto je možné funkciou *Uložiť* priradiť k ostatným výsledkom z ďalších meraní. Z každého merania je možné vytlačiť protokol na tlačiarňu. V *Automatickom cykle* sú namerané hodnoty ukladané automaticky. Funkciou *Prehľad* sú zobrazené všetky 3 merania a je možné následne funkciou *Tlač* vytlačiť overovací protokol. Funkcia *Archivácia* ukladá výsledky tak ako sú zobrazené do databázového súboru pre možnosť ďalšieho spracovania.

Pri čítaní impulzov zo skúšaných meradiel je možné voliť nasledovné meracie metódy:

- Klasická metóda čítania impulzov pri ktorej sa impulzy zo skúšaných meradiel ktoré reprezentujú pretečený objem priamo porovnávajú s hodnotou pretečeného objemu vyhodnotenou etalónom (vhodná pri dostatočne vysokom počte impulzov zo skúšaného meradla),
- metóda čiastočného impulzu (nazvaná rúčková metóda) ktorá sa realizuje tak, že impulz vyslaný z jedného skúšaného meradla otvára hradlo čítača impulzov etalónového meradla a po pretečenom skúšobnom množstve kvapaliny nasledovný impulz zo skúšaného meradla zatvára hradlo čítača impulzov. Konvenčne pravá hodnota pretečeného objemu pre toto meradlo sa vypočíta z počtu impulzov etalónového meradla zaznamenaných medzi uvedenými impulzmi a hodnota určená meradlom sa určí z počtu impulzov z meradla mínus jedna. Táto metóda je vhodná pri malých počtoch impulzov zo skúšaných meradiel počas skúšky.

Všetky funkcie stanice Mikroterm sú riadené a kontrolované počítačom systémom On-line, čím je vylúčené ovplyvňovanie nameraných hodnôt ako i výsledkov merania.

3. Základné technické parametre

3.1. Technické parametre

- Rozsah prietoku: 0.010 m³/h až 12 m³/h (v závislosti od svetlosti overovaných vodomeroz)
- Skúšobné množstvo: na elektromagn. etalóny - neobmedzené
na váhy - max. 140 kg
- Svetlosť overovaných vodomeroz: 10 ÷ 32 mm



- Max. prac. tlak: 0,6 MPa
- Skúšobné médium: zmäkčená pitná voda
- Rozsah teploty meraného média 15 až 60 °C
- uchytenie meradiel G 3/4B a G B1, G 5/4B, G 6/4B
- teplomery typ: PT 100 triedy presnosti B
 - rozsah 20 °C až 60 °C
- tlakomery typ: rada DA, výrobca TELTOV
trieda presnosti 0,5

- etalónové váhy typ FCC 150
 - váživosť 150 kg
 - hodnota dielika od 0 do 30 kg, 10 g,
 - od 30 do 60 kg 20 g
 - od 60 do 150 Kg 50 g
 - hodnota overovacieho dielika e = 50 g.
- prívodové potrubie DN 40
- pracovný tlak meraného média 0,4 až 0,6 MPa

metódy skúšok

- objemová metóda s letným štartom prostredníctvom etalónových meradiel
- objemová metóda s pevným štartom prostredníctvom etalónových meradiel
- hmotnostná metóda s letným štartom prostredníctvom etalónových váh
- hmotnostná metóda s pevným štartom prostredníctvom etalónových váh

3.2. Metrologické podmienky

Pretečený objem pre jednotlivé meradlá je nutné určiť tak, aby vyhovoval požiadavkam PNÚ 1420.2 alebo PNÚ 1425.2.

Minimálny skúšobný objem pri skúške musí byť:

Pre pevný štart a pre hmotnostnú metódu:

$$Q_t \leq Q \leq Q_{\max} \quad V_{\min} = 10 \text{ dm}^3$$

$$Q_{\min} \leq Q < Q_t \quad V_{\min} = 5 \text{ dm}^3$$

Pre letný štart s objemovou metódou

$$Q_t \leq Q \leq Q_{\max} \quad V_{\min} = 3 \text{ dm}^3$$

$$Q_{\min} \leq Q < Q_t \quad V_{\min} = 2 \text{ dm}^3$$

3.3. Rozsah rozšírenej neistoty reprodukcie jednotky pretečeného objemu:

pre objemovú metódu: $u \leq 0.2 \%$ až 0.5%

pre hmotnostnú metódu: $u \leq 0.08 \%$ až 0.5%

Pred skúškou je nutné, aby celé zariadenie bolo zapnuté na sieť minimálne 10 minút s cirkulujúcou vodou pri prietoku približne Q_n . Pred skúškou presnosti pri prietoku Q_{\min} teplou vodou je nutné, aby sa meracie úseky "vytemperovali" na požadovanú teplotu.

4. Skúška zariadenia

4.1. Skúška pri skúške typu



Skúška zariadenia sa uskutočnila metodikou SMÚ pre skúšobné zariadenia, pričom sa zisťovalo:

- parametre váh
- porovnanie s iným zariadením prostredníctvom meradiel,
- krajné hodnoty ovplyvňujúcich veličín,
- koncepčné riešenie zariadenia ako celku s ohľadom na metrologické požiadavky vodomero, pre ktoré je zariadenie určené,
- overenie etalónových meradiel,
- či zariadenie vyhovuje požiadavkam PNÚ 1401.1,
- opakovateľnosť a reprodukovateľnosť metrologických parametrov zariadenia,
- opakovateľnosť a reprodukcie jednotky prostredníctvom vodomero, v,
- minimálne pretečené objemy vodomermi.

Skúškou a výpočtom bolo zistené, že zariadenie vyhovuje metrologickým požiadavkám pre skúšobné zariadenia na vodomery.

4.2. Skúšanie pri overovaní

Zariadenie sa skúša podľa metodiky SMÚ pre skúšku skúšobných zariadení na vodomery.

Overenie zariadenia spočíva v:

- overenie etalónových váh,
- kalibrovanie teplomerov,
- kalibrovanie tlakomerov,
- funkčnej skúške celého zariadenia, pričom sa kontroluje najmä:
 - tesnosť upínacieho zariadenia vodomero,
 - doba skúšky prostredníctvom mechanických stopiek alebo rovnocenného elektronického prístroja na meranie času,
 - tesnosť armatúr a potrubí (najmä úsek medzi meracím úsekom a etalónovou váhou),
 - tesnosť ventilov,
 - stabilita okamžitého prietoku,
 - funkčnosť zariadenia ako celku.

Pri overení sa ďalej vykoná:

a) zistenie krajných hodnôt nasledujúcich ovplyvňujúcich veličín:

- neistota váh,
- vplyv teploty a teplotnej rozťažnosti,
- vplyv stlačiteľnosti kvapalín,
- vplyv čítania údajov,
- vplyv neistoty stanovenia hustoty kvapaliny,
- vplyv vztlaku vzduchu.

b) zistenie náhodnej chyby zariadenie opakovanými meraniami vodomero pri konštantnom prietoku.

c) porovnanie s inými zariadeniami prostredníctvom prenosných etalónov.

5. Údaje na zariadení

Na štítku zariadenia sú uvedené nasledovné údaje:



Skúšobné zariadenie pre vodomery typu MIKROTERM

Značka výrobcu:



Štátna značka schválenia typu : TSQ 140/94-104

Prietok : Q_{min} 10 dm³/h
 Q_{max} 12 m³/h

Minimálny skúšobný objem :

Pre pevný štart a pre hmotnostnú metódu:

$Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ $V_{min} = 10$ dm³

$Q_{min} \leq Q < Q_t$ $V_{min} = 5$ dm³

Pre letný štart s objemovou metódou

$Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ $V_{min} = 3$ dm³

$Q_{min} \leq Q < Q_t$ $V_{min} = 2$ dm³

Váživosť váh 150 kg
e = 50 g

Teplotný rozsah 10 až 60 °C
Skúšané vodomery Q_n 0,6, až Q_n 10,

Rozsah rozšírenej neistoty reprodukcie jednotky pretečeného objemu:

pre objemovú metódu: e ≤ 0.2 % až 0.5 %

pre hmotnostnú metódu e ≤ 0.08 % až 0.5 %

ROK VÝROBY: napr. 1994

6. Overovanie zariadenia

Vyhovujúce zariadenie sa vybaví overovacím protokolom zariadenia. Štátnymi značkami sa zabezpečí elektronická jednotka váh a neodnímateľnosť štítku zariadenia (olovená plomba).

7. Doba platnosti overenia

Doba platnosti overenia, zariadenia ako celku je stanovená na 2 roky.
Pri následnom overení sa vyžadujú rovnaké parametre ako pri prvom overení.

8. Vzorka zariadenia

Zariadenie, na ktorom bola vykonaná skúška, je umiestnené v Západoslovenských Energetických závodoch, Bajkalská 21, BRATISLAVA.

Skúšku uskutočnil: Ing. Igor PETER,

Vedúci oddelenia 223: Ing. Milan Kachút

