



CERTIFIKÁT O KALIBRÁCII

č.: 10358/230/132/12

Predmet kalibrácie:	Koncová kovová odmerná nádoba 1. rádu
Typ:	KON-20
Identifikačné označenie:	1/96-III
Výrobca:	Štefan Kolesár, súkromný podnikateľ, Bottovo
Žiadateľ:	SMÚ Bratislava, Centrum prietoku
Číslo požiadavky:	2036A1
Miesto a dátum kalibrácie:	Laboratórium statického objemu, SMÚ Bratislava 26.03.2012
Počet strán:	3

Tento certifikát o kalibrácii dokumentuje nadväznosť na národné etalóny realizujúce jednotky v súlade s Medzinárodným systémom jednotiek (SI).

Podľa MRA všetky zúčastnené ústavy uznávajú platnosť certifikátov o kalibrácii a meraní každého iného zúčastneného ústavu pre veličiny, rozsahy a neistoty merania špecifikované v Prílohe C (podrobnosti pozri na www.bipm.org).

Za rekalibráciu meradla v primeranom rekaliбраčnom intervale zodpovedá užívateľ meradla.

Miesto a dátum vydania
Bratislava 28.03.2012

Pečiatka

Riaditeľ centra prietoku

Ing. Štefan Makovník

Doplňujúce informácie o predmete kalibrácie:

Menovitý objem nádoby V_0 pri 20°C:	20 000 [cm ³]
Referenčná teplota t_0 :	20 [°C]
Presnosť nádoby:	0,02 [%]
Materiál nádoby:	nehrdzavejúca oceľ
Merané médium:	voda

Podmienky kalibrácie (merania):

Skúšaná veličina:	objem
Skúšobná kvapalina:	demineralizovaná voda
Teplotný súč. objem. rozťažnosti materiálu β_m :	$48 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Hustota vzduchu ρ_v :	1,2 kg.m ⁻³
Teplota skúšobnej kvapaliny:	(21,70 – 22,38) °C
Teplota okolia:	(19,42 – 20,31) °C
Metóda skúšania:	Hmotnostná metóda podľa STN 99 6312 a podľa prac. postupu SMÚ č.03/230/01.

Nadväznosť:

Merania boli vykonané pomocou nasledovných meradiel:

- Elektronické váhy Mettler, typ XP64001L, certifikát č.: 18/220/12/10,
 - sklenené teplomery EXATHERM, v.č.: 8/03,
 - snímač teploty s vyhodnocovacou jednotkou ALMEMO 2590-3s, certifikát o kalibrácii č.: 653/270/32/09,
 - elektronické stopky CITIZEN, typ DX9116-A036, cer. č.: 116/210/16/07,
- Etalóny a meradlá použité na meranie sú nadviazané na národné etalóny Slovenskej Republiky.

Postup kalibrácie:

Kalibrácia bola vykonaná hmotnostnou metódou podľa STN 99 6312 a podľa pracovného postupu SMÚ č.03/230/01.

Výsledok kalibrácie:

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Číslo merania	Hmotnosť kvapaliny M [kg]	Teplota kvapaliny T [°C]	Hustota kvapaliny ρ [kg.dm ⁻³]	Objem pri teplote 20°C V_{20} [cm ³]	Celková neistota U_C [cm ³]
1	19,938	22,33	997,691	20 003,663	0,21
2	19,939	22,33	997,691	20 003,864	
3	19,942	21,60	997,857	20 003,951	
4	19,941	21,75	997,823	20 003,778	
5	19,941	21,75	997,823	20 003,879	
6	19,941	21,75	997,823	20 003,778	
7	19,941	21,74	997,826	20 003,743	

Rozšírená neistota merania: $U = 0,42 \text{ [cm}^3\text{]}$

Objem odmernej nádoby pri referenčnej teplote 20 °C je: $V = 20\,003,808 \text{ [cm}^3\text{]}$

Neistota merania:

Uvedená rozšírená neistota merania je stanovená vynásobením kombinovanej štandardnej neistoty merania koeficientom rozšírenia $k=2$, ktorý pre normálne rozdelenie zodpovedá pravdepodobnosti pokrytia približne 95%. Štandardná neistota merania bola určená v zhode s publikáciou EA-4/02 a GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in measurement. BIPM/IEC/ISO/OIML, 1993, 1995)...

Kalibračná značka:

Pre kalibrovaný prístroj bola spolu s certifikátom o kalibrácii vydaná i kalibračná značka: 10358/230/132/12.

Kalibroval:

Ing. Tomáš Bednár