



CERTIFIKÁT O KALIBRÁCII

Calibration certificate, No:

č.: 11365/230/143/12

Predmet kalibrácie:

Object of calibration:

Etalónový bubnový plynomer

Typ:

Type:

NB15

Identifikačné označenie:

Identification mark:

156 / 1986

Výrobca:

Manufacturer:

J.B. Rombach, Karlsruhe, Nemecko

Žiadateľ:

Customer:

Akreditované laboratórium, s.r.o.

Nám. Dr. Metrológa 14, 845 22 Karlova Ves

Používateľ meradla:

Akreditované laboratórium, s.r.o., Karlova Ves

Číslo požiadavky:

Order No.:

426 400

Miesto a dátum kalibrácie:

Place and date of calibration:

Akreditované laboratórium, s.r.o., 9.11.2012

Počet strán:

Number of pages:

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 (podrobnosti pozri na www.bipm.org).

Za rekalibráciu meradla v primeranom rekaliбраčnom intervale zodpovedá užívateľ meradla.

This calibration certificate confirms the traceability to national standards, which realize the units of measurement in conformity with the International System of Units (SI)

Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see www.bipm.org).

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Miesto a dátum vydania

Place and date

Bratislava 14.11.2012

Vedúci oddelenia

Head of Department

Ing. Robert Spurný, CSc.

Podmienky kalibrácie (merania):*Conditions of calibration:*

Kalibrácia etalónového bubnového plynomera typu NB15 sa uskutočnila v kalibračnom laboratóriu pre skúšanie plynomerov akreditovaného metrologického pracoviska - Akreditované laboratórium, s.r.o..

Podmienky prostredia:*Environmental conditions*

Teplota prostredia: (21,00 ± 0,15) °C
 Atmosférický tlak: (98616 ± 60) Pa
 Vlhkosť vzduchu: (37 ± 2) %
 Skúšobné médium: vzduch

Nadväznosť:*Traceability*

Merania boli vykonané s transportovateľným etalonážnym zariadením s kritickými dýzami typ TEZKD, vyr. č. 261, rok výroby 1998. Etalóny transportovateľného etalonážneho zariadenia – kritické dýzy sú nadviazané na Národný etalón prietoku a pretečeného objemu plynov SR. Ostatné etalónové meradlá inštalované v skúšobnom zariadení (teplomery, tlakomery a vlhkomery) sú nadviazané na etalónové meradlá na najvyššej úrovni v SR podľa príslušných veličín.

Postup kalibrácie:*Procedure of calibration*

Kalibrácia sa vykonala priamym porovnaním podľa pracovného postupu č. PP13/230/2001 objemovou metódou s letným štartom. Kalibrácia bola vykonaná v trinástich bodoch prietoku. Rozsah merania prietoku bol (0,473 až 15,126) m³/h.

Použitie kalibrovaného meradla: Etalónový bubnový plynomer je používaný v skúšobnom zariadení pre skúšanie plynomerov v príslušnom rozsahu prietoku.

Výsledok kalibrácie:*Additional Measurement result:*

Por. číslo	Q_M (m ³ /h)	e (%)	U (%)	ΔP (Pa)
1	15,126	-0,55	0,22	56
2	11,964	-0,41	0,22	48
3	10,005	-0,30	0,22	36
4	9,018	-0,24	0,22	28
5	7,516	-0,15	0,22	20
6	5,985	-0,05	0,22	18
7	4,965	0,02	0,22	12
8	4,013	0,07	0,22	10
9	2,996	0,12	0,23	6
10	1,978	0,12	0,23	4
11	1,493	0,09	0,23	4
12	1,020	0,01	0,23	2
13	0,473	-0,06	0,25	2

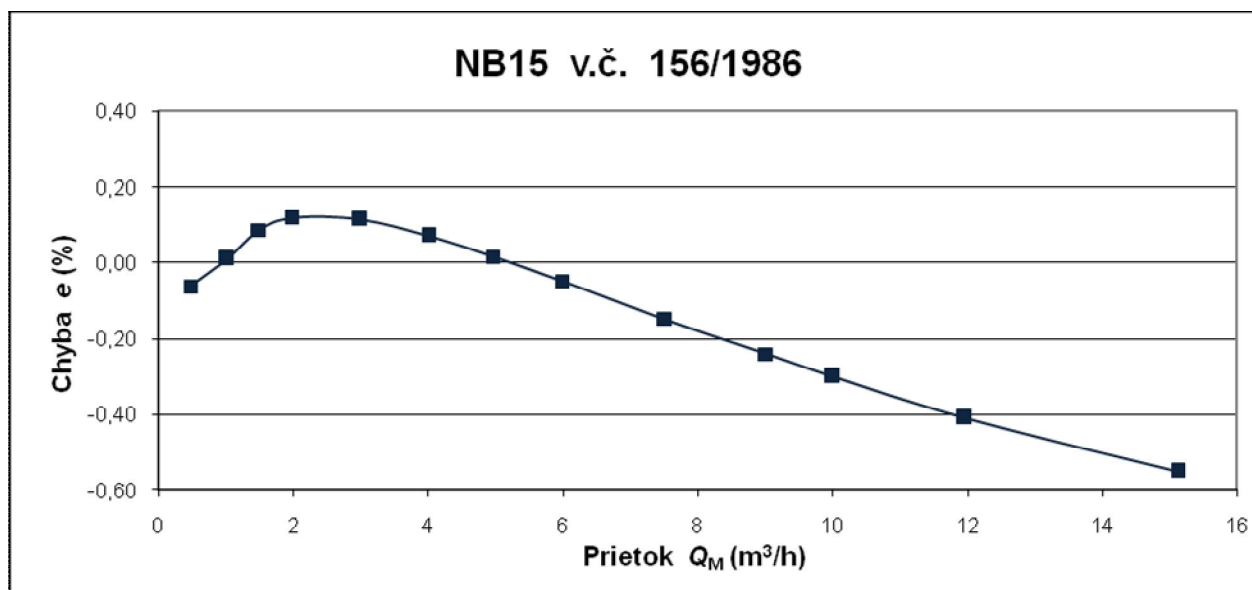
kde:

Q_M je objemový prietok cez kalibrované meradlo

e je vypočítaná relatívna chyba etalónového bubnového plynomera

U rozšírená neistota merania

ΔP strata tlaku etalónového bubnového plynomera



Krivka chýb kalibrovaného etalónového bubnového plynomera typu NB15, v. č. 156/1986 je daná nasledujúcou rovnicou:

$$e = A_2 / Q^2 + A_1 / Q + A_0 + A_1 * Q + A_2 * Q^2$$

kde konštanty:

$$A_2 = 0,199611358386727$$

$$A_1 = -0,733508736728266$$

$$A_0 = 0,64784040229875$$

$$A_1 = -0,110283265831122$$

$$A_2 = 0,00226580326920638$$

Neistota merania:

Uncertainty of measurement:

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:

Calibration mark

Pre kalibrovaný etalónový bubnový plynomer bola spolu s certifikátom o kalibrácii vydaná kalibračná značka: 11365/230/143/12

Kalibroval:

Person in charge:

Ing. Štefan Makovník