



Slovenský metrologický ústav

Centrum termometrie, dĺžky, času

a elektriny

Karľoveská 63, 842 55 Bratislava 4

tel: +421 2 602 94 359

fax: +421 2 654 29 592

e-mail: smuccc@smu.gov.sk

CERTIFIKÁT O KALIBRÁCII

č.: XYZ/CCC/16/YY

Predmet kalibrácie: Stroboskop

Typ: NOVA STROBE DBX

Identifikačné označenie: v. č. 123456789

Výrobca: Monarch Instrument, U.S.A.

Žiadateľ: PCF Slovensko spol. s r. o.
Milanova 239
800 00 Pezinok

Číslo požiadavky: 123 456

Miesto a dátum kalibrácie: DD. MM. YYYY

Počet strán: 3

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

Za rekalibráciu meradla v primeranom rekalibračnom intervale zodpovedá užívateľ meradla.

Miesto a dátum vydania

Pečiatka

Riaditeľ centra

Bratislava

Tento certifikát o kalibrácii môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený. Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom spracovateľa. Bez podpisu a pečiatky je certifikát o kalibrácii neplatný.

Informácie o predmete kalibrácie:

Elektronický stroboskop na meranie otáčok v rozsahu $30,00 \text{ min}^{-1}$ až $20\,000,0 \text{ min}^{-1}$ s akumulátorovým napájaním. Rozlišovacia schopnosť je $0,01 \text{ min}^{-1}$ do $9\,999,99 \text{ min}^{-1}$ a $0,1 \text{ min}^{-1}$ nad $1\,000,0 \text{ min}^{-1}$. Výrobca udáva chybu meradla $\pm (0,004 \% \text{ z hodnoty} + 1 \text{ LSB})$.

Podmienky kalibrácie (merania):

Meradlo bolo merané bez predošlého justovania, v pôvodnom stave, po 24 h teplotnom ustálení v laboratóriu pri 100 % nabití vstavaných akumulátorov.

Podmienky prostredia: $(20,9 \pm 0,5) \text{ }^\circ\text{C}$ **Nadväznosť:**

Nadväznosť zabezpečená na vyhlásený etalón času a frekvencie SMU, NE č.004/97, Cs atómové hodiny HP 5071A v. č. 3608A01063, $u_B = 5\text{E-}14$

Postup kalibrácie:

Priame meranie výstupnej hodnoty frekvencie / otáčok elektronickým čítačom RFT G-2005.500 v.č. 1234, s externou referenciou 10 MHz z etalónu času NE č. 04/97.

Hodnota nastavených otáčok bola meraná aj cez výstup svetelných zábleskov fotoelektrickým snímačom .

Pracovný postup SMU: PP 11/210/00 Verzia V2.

Výsledok kalibrácie:

N_x	N_e	$dN/N.100$
(min-1)	(min-1)	(%)
30,00	30,00025	-0,00083
300,00	300,00271	-0,00090
999,99	999,99986	-0,00099
1000,00	1000,00993	-0,00099
1111,11	1111,12010	-0,00091
2222,22	2222,23641	-0,00074
3333,33	3333,35645	-0,00079
4444,44	4444,47785	-0,00085
5555,55	5555,59718	-0,00085
6666,66	6666,71268	-0,00079
7777,77	7777,83118	-0,00079
8888,88	8888,95640	-0,00086
9999,99	9999,98733	0,00003
10000,0	10000,08786	-0,00088
12000,0	12000,08133	-0,00068
15000,0	15000,11284	-0,00075
20000,0	20000,17526	-0,00088

kde: N_x hodnota otáčok, ktoré indikuje meradlo stroboskop DBX
 N_e etalónová hodnota otáčok,
 dN/N relatívna hodnota chyby otáčok pre danú indikáciu, vyjadrená v percentách

Neistota merania:

Rozšírená hodnota neistota výsledku merania pre $k = 1,65$ $P = 0,95$ rovnomerné rozloženie je:

$U = 0,01 \text{ min}^{-1}$ pre rozsah meradla (30,00 až 9 999,99) min^{-1}

$U = 0,1 \text{ min}^{-1}$ pre rozsah meradla (1 000,0 až 20 000,0) min^{-1}

Uvedená rozšírená neistota merania je stanovená vynásobením kombinovanej štandardnej neistoty merania koeficientom rozšírenia $k=1,65$, ktorý pre rovnomerné rozdelenie zodpovedá pravdepodobnosti pokrytia približne 95%. Štandardná neistota merania bola určená v zhode s publikáciou GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in measurement, JCGM 100:2008).

Kalibračná značka:**Kalibroval:**