



tel: +421 2 602 94 321

fax: +421 2 654 29 592

e-mail: dddddd@smu.gov.sk

## **CERTIFIKÁT O KALIBRÁCII**

č.: XXX/2A0/MN/YY

**Predmet kalibrácie:** CLOCK TESTER

**Typ:** 1602.3

**Identifikačné označenie:** v.č. 957 009 5849

**Výrobca:** Helmut Klein, GmbH  
Elektronische Zeitmesstechnik , Nemecko

**Žiadateľ:** AUTOS  
Pekná 2  
010 10 Čadca

**Číslo požiadavky:** AAA BBB

**Miesto a dátum kalibrácie:** SMÚ, laboratórium času a frekvencie H142,  
DD. MM. YYYY

**Počet strán:** 2

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](http://www.bipm.org)).

Za rekalkuláciu meradla v primeranom rekalkulačnom intervale zodpovedá užívateľ meradla.

**Miesto a dátum vydania**

**Pečiatka**

**Riaditeľ centra**

Bratislava

**Informácie o predmete kalibrácie:**

Zariadenie na meranie chodu ( $g$ ) hodín pre automobilový priemysel, tachografy a záznamové zariadenia, s vnútorným kryštálovým oscilátorom TCXO. Rozsah meradla  $\pm 20,00$  s/24 h, rozlišovacia schopnosť meradla 0,01 s/24 h,

**Podmienky kalibrácie (merania):**

Kryštálový oscilátor typu TCXO zariadenia mal hodnotu pred meraním po ustálení 12 h chod  $g = -0,09$  s/24 h a bol nastavený na  $g = -0,03$  s/24 h.

Meranie bolo vykonané pre vstup 4 MHz, kontrolované pre vstupy 32 kHz a 1 Hz, nastavený čas merania 10 s, kontrolované pre časy merania od 2 s do 120 s.

Oscilátor bol pred meraním temperovaný na teplotu v laboratóriu 12 h.

**Podmienky prostredia:**

Teplota počas merania:  $(20,9 \pm 0,5)$  °C

**Nadväznosť:**

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

**Postup kalibrácie:**

Etalónová hodnota chodu  $g$  bola vytváraná funkčným generátorom, ktorého frekvencia je priamo úmerná chodu a bola meraná elektronickým čítačom s časovou základnou priamo zapojenou na etalónovú frekvenciu  $F_0$  10 MHz z NE č. 004/97.

PP č. 14/210/2000 priame meranie frekvencie

**Výsledok kalibrácie:**

Priemerná hodnota chyby meradla chodu hodín a rozšírená neistota výsledku merania pre  $k = 2$ ,  $P = 0,95$  v celom meracom rozsahu :

$$g = (-0,024 \pm 0,016) \text{ s/24 h}$$

**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 GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in measurement, JCGM 100:2008).

**Kalibračná značka:**

Pre kalibrovaný prístroj bola vydaná spolu s certifikátom o kalibrácii kalibračná značka :

XXX/2A0/MN/YY

**Kalibroval:** Ján Časový