

Kalibrace TC porovnáním s TC

Složky týkající se etalonu – TC

Má platný KL v daném teplotním rozsahu?

- Ano – OK
- Ne – nelze použít

Drift – rozdíl mezi hodnotou etalonu v minulém KL a platném KL

- Znám – OK
- Neznám (nové měřidlo, nevede se evidence) – pro drahé/čisté kovy dosadím hodnotu 5 μV , pro obecné odsadím 20 μV

Homogenita – měla by být složkou s nejvyšší číselnou hodnou

- Znám – OK
- Neznám – pokud mám vhodné vybavení – změřím; v opačném případě dosadím – hodnotu - 20 % maximální dovolené chyby pro třídu 2 podle příslušného typu TC.

Interpolace - je kalibrace provedena bezprostředně v okolí bodu, kde byl TC zkalibrován?

- Ano – OK
- Ne – v mezilehlém bodě – hodnotu nejistoty v nejbližším bodu vynásobím 1,2

Parazitní napětí – možno změřit jednotlivé složky, jedná se téměř zanedbatelné hodnoty

- Lze všeobecně dosadit 1 μV

Hystereze (největší uprostřed rozsahu)

- Znám – OK
- Neznám – pro drahé kovy použij 10 μV , pro obecné 30 μV

Používá se kompenzační vedení:

- Ano – použij hodnoty z normy nebo změřenou hodnotu
- Ne – nepřidá se do rozpočtu nejistoty

Složky týkající se kalibrovaného měřidla

Krátkodobá stabilita

- Znám – OK
- Neznám – pro drahé/čisté kovy dosadím hodnotu 1 μV , pro obecné odsadím 5 μV

Homogenita – měla by být složkou s nevyšší číselnou hodnou

- Znám – OK
- Neznám – pokud mám vhodné vybavení – změřím; v opačném případě dosadím – hodnotu - 20 % maximální dovolené chyby pro třídu 2 podle příslušného typu TC.
-

Parazitní napětí – možno změřit jednotlivé složky, jedná se téměř zanedbatelné hodnoty

- Lze všeobecně dosadit 1 μV

Používá se kompenzační vedení:

- Ano – použij hodnoty z normy EN 60584-3 nebo změřit
- Ne – nepřidá se do budgetu

Hystereze (největší uprostřed rozsahu)

- Znám – OK
- Neznám – pro drahé kovy použij 10 μV , pro obecné 30 μV do 1000 °C

Složky vztažené k měřicímu zařízení

Má voltmetr platný KL v rozsahu, ve kterém zařízení používám:

- Ano – OK
- Ne – nelze pro kalibraci použít

Rozlišení voltmetru

- $\frac{1}{2}$ dílku z rozlišení měřidla
-

Drift – rozdíl mezi hodnotou etalonu v minulém KL a platném

- Znám – OK
- Neznám (nové zařízení, nevede se evidence) – obecně lze dosadit 1 μV

Parazitické napětí (propojení voltmetru s přepínačem/případně TC)

- Znám – OK
- Neznám – při přímém propojení 0,5 μV , při připojení s přepínačem 1 μV

Srovnávací spoj

Používám tříšť ledu a vody v dewarově nádobě (termosce)?

- Ano – při správně namíchané lázni postačí dosadit hodnotu 0,05 °C
- Ne – Používám izotermní srovnávací spoj (např. 30 °C) či automatický přepoččet ve vyhodnocovací jednotce?
 - Ano – dosadím hodnotu z měření, obvykle 0,2 °C
 - Ne – nepožívám žádný srovnávací konec? Nelze kalibraci provést (kromě výjimky TC B, který je v tomto bodě málo citlivý – dosadit 0,5 °C)

Kalibrační prostředí

Stabilita zařízení, ve kterém se kalibrace provádí – hodnoty se mohou pohybovat ve velkých rozsazích (např. v tepelné trubici v jednotkách desetin/setin μV , v přenosném blokovém kalibrátoru desítky μV)

- Znám – OK
- Neznám – změřím časový záznam (60 min), případně dosadím hodnotu deklarovanou od výrobce (v případě nových zařízení) nebo nelze použít

Homogenita vertikální či horizontální

- Znáám – OK
- Neznám – nutno změřit rozdíly při posouvání měřidla, a to v obou směrech nebo výměna míst etalonu a kalibrovaného měřidla nebo nelze použít

Měří se při dostatečném ponoru? Tzn. pro průmyslové teploměry je teploměr ponořen do hloubky minimálně 5 průměrů senzoru (zajištění 1 % přesnosti), pro laboratorní měření je teploměr ponořen do hloubky minimálně 10 průměrů senzoru (pro zajištění 0,01 % přesnosti).

- Ano - OK (Uvést hodnotu ponoru měřidla do jeho KL – i ČMI s tím začne)
- Ne - pokud je ponor menší, než uvedené příklady, není doporučeno toto prostředí použít pro kalibraci.

Probíhá měření s etalonem ve stejném ponoru jako byl etalon kalibrován:

- Ano – OK
- Ne – nutno přidat tuto složku do budgetu a změřit rozdíl či odhadnout na základě vlastností etalonu a zařízení