

## Kalibrační postup KP/1/2018 pro kalibraci vyměřené zkušební dráhy pro stanovení konstanty vozidla $W$ a účinného obvodu pneumatik (dále jen „dráhy“)

Kalibrace se provádí porovnávací metodou pomocí ocelového měřicího pásma s platnou kalibrací, jmenovité délky 20 m, třídy přesnosti II, s nulovou ryskou a hodnotou dílku 1 mm (dále jen „pásma“) na dráze, na které jsou drážkami v hlavách ocelových čepů vyznačeny měřicí body 0 m, 20 m, 40 m.

Povrch dráhy musí být vodorovný a ucelený.

Pásma se rozvine do požadované délky a ryska 0 m se umístí tak, aby její osa byla pokračováním osy počáteční (nulové) rysky dráhy.

Pásma se napne silou odpovídající 50 N (tj. cca 5 kg), tedy tak, aby byla eliminována vlnovitost pásku v příčném i podélném směru.

Porovnáním vzájemné polohy os obou rysek, tj. 20 m na pásnu i na dráze se určí odchylka od jmenovité délky 20 m. Pro určení odchylky od jmenovité délky 40 m se pásmo přesune tak, aby osa rysky 0 m na pásnu byla pokračováním osy rysky 20 m na dráze. Odečtená hodnota se zaokrouhlí na celé milimetry. Provedou se tři opakovaná měření, přičemž se pásmo mezi jednotlivými odečty zvedne nad povrch dráhy.

Měření se provede při stabilní teplotě (kolísání max. 2 °C), rozmezí teplot 16 °C až 24 °C.

**Po kalibraci bude vystaven kalibrační list, který obsahuje i výpočet nejistot s označením KL / 1 / XXXX**, kde XXXX je rok kalibrace

Výpočet nejistoty měření:

<b>Nepřesnost odečtu hodnoty (odhad):</b>	4 mm	$u_1 = \frac{2}{\sqrt{3}} = 1,15 \text{ mm}$
<b>Nepřesnost nastavení nulové polohy (odhad):</b>	4 mm	$u_2 = \frac{2}{\sqrt{3}} = 1,15 \text{ mm}$
<b>Nejistota měření – etalon (měřicí pásmo 20 m):</b> (z kalibračního listu, $U = (0,2 + 0,03 \cdot L) \text{ mm}$ , kde $L$ je měřená délka v [m])	0,8 mm ( $L = 20$ )	$u_3 = \frac{0,8}{2} = 0,40 \text{ mm}$
<b>Rozlišitelnost etalonu (pásma):</b>	1 mm	$u_4 = \frac{0,5}{\sqrt{3}} = 0,29 \text{ mm}$
<b>Chyba z důvodu nerovnosti povrchu (odhad):</b>	6 mm	$u_5 = \frac{3}{\sqrt{3}} = 1,73 \text{ mm}$
<b>Vliv teplotní roztažnosti pásku při dodržení teploty okolí ve výše uvedeném rozmezí (odhad):</b>	2 mm	$u_6 = \frac{1}{\sqrt{3}} = 0,58 \text{ mm}$
<b>Vliv napínací síly (odhad):</b>	3 mm	$u_7 = \frac{1,5}{\sqrt{3}} = 0,87 \text{ mm}$

$$u_c = \sqrt{1,15^2 + 1,15^2 + 0,40^2 + 0,29^2 + 1,73^2 + 0,58^2 + 0,87^2} = 2,64 \text{ mm}$$

$$U_{20} = u_c \cdot k = 2,64 \cdot 2 = 5,28 \cong 6 \text{ mm}$$

$$U_{40} = U_{20} \cdot 2 = 6 \cdot 2 = 12 \text{ mm}$$

$k$  ... koeficient rozšíření

( $k = 2$  pro 95% pravděpodobnost výskytu pravé hodnoty veličiny v intervalu daném nejistotou měření)

$u_c$  ... kombinovaná standardní nejistota měření

$U$  ... rozšířená nejistota měření

Kalibrační postup byl vytvořen na základě zpracování Ing. H. Svobodové a L. Rutara, pracovníků ČMI