



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno

tel. +420 545 555 111

www.cmi.cz

Pracoviště: Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
Oddělení radiometrie a fotometrie, tel. +420 257 288 328, fax. +420 257 288 077

OVĚŘOVACÍ LIST

8018-OL-R0008-20

Datum vystavení: 11. března 2020

List 1 ze 2 listů
Přílohy 2

Zákazník: Ing. Petr Míka
Pražská 99
281 01 Velim

Měřidlo: Digitální luxmetr
Výrobce: GOSSEN
Typ: MAVOLUX 5032 B USB
Výrobní číslo: 9C31114/9C31114

Použité etalony: Referenční fotometr v. č. 06A8342, kalibrační list 8018-KL-P0035-19
Fotometrická lavice ev. č. 80180073-B, kalibrační list 8015-KL-Z0336-19

Datum provedení: 11. března 2020
Podmínky měření: Teplota v laboratoři (23,3 ± 1,0)°C

Ověření provedl:

Vedoucí oddělení:

Jan Šmíd



Dr. Ing. Marek Šmíd

*Tento ověřovací list nesmí být bez písemného souhlasu ověřující laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
Výsledky ověření se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.*

Metoda měření: Luxmetr byl měřen v souladu s OOP: 0111-OOP-C043.

Výroky o výsledku: Výsledky metrologických zkoušek prokázaly, že předložený luxmetr **vyhovuje podmínkám udělení ověření** dle 0111-OOP-C043..

Ověření je provedeno vystavením tohoto ověřovacího listu a opatřením měřidla úřední značkou.

Doba platnosti ověření končí dnem 10. března 2022.

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb. Ve znění vyhlášky 65/2006 Sb. Platnost ověření zaniká v případech uvedených v § 7, odst. 2 vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ve znění vyhlášky MPO č. 344/2002 Sb.

Výsledky z měření jsou uvedeny v příloze ověřovacího listu.

Konec ověřovacího listu.



Výsledky měření přístroje ve funkci luxmetru

Měření fotometrické stupnice bylo provedeno porovnáním s referenčním fotometrem ČMI za použití světelného zdroje o teplotě chromatičnosti 2856 K (zdroj A CIE) na několika úrovních osvětlenosti.

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty referenčního fotometru ČMI a hodnoty naměřené luxmetrem zákazníka. Z těchto hodnot byla stanovena pro každý rozsah měřeného přístroje i průměrná hodnota korekčního koeficientu K_{2856i} .

Tabulka: 1

Rozsah [lx]					
20		200		2000	
Měřený luxmetr [lx]	Referenční luxmetr [lx]	Měřený luxmetr [lx]	Referenční luxmetr [lx]	Měřený luxmetr [lx]	Referenční luxmetr [lx]
2,00	1,98	20,0	19,7	200	197
6,00	5,90	60,0	58,9	600	589
10,00	9,86	100,0	98,1	1000	981
14,00	13,78	140,0	137,3	1400	1372
18,00	17,76	180,0	176,7	1800	1763
<i>Průměrný korekční koeficient K_{2856i}</i>					
0,986		0,982		0,981	

Tabulka: 2

Rozsah [lx]			
20000		200000	
Měřený luxmetr [lx]	Referenční luxmetr [lx]	Měřený luxmetr [lx]	Referenční luxmetr [lx]
2000	1963	20000	19633
6000	5872	22500	22126
10000	9793	25000	24558
14000	13702	27500	27053
18000	17626	30000	29499
<i>Průměrný korekční koeficient K_{2856i}</i>			
0,980		0,983	

Z naměřených hodnot vyplývá, že při měření světelného zdroje A, CIE, o teplotě chromatičnosti 2856 K je třeba hodnotu naměřenou luxmetrem zákazníka vynásobit pro daný měřicí rozsah osvětlenosti i příslušným průměrným korekčním koeficientem K_{2856i} .

Tento ověřovací list nesmí být bez písemného souhlasu ověřující laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů. Výsledky ověření se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.



Při měření jiného než světelného zdroje A o teplotě chromatičnosti 2856 K (žárovkové světlo) je nutno naměřené hodnoty osvětlenosti dále vynásobit korekčním koeficientem K_{dj} pro:

Světelný zdroj	K_{dj}
Světlo bílé zářivky	0,985
Světlo RVL výbojky s luminoforem	0,971
Světlo sodíkové výbojky	1,006
Světlo denní	0,993
LED zdroj 2700 K	0,996
LED zdroj 3000 K	0,994
LED zdroj 4000 K	0,987
LED zdroj 6000 K	0,983

Skutečná hodnota se tedy spočte dle vztahu:

$$E_i = K_{dj} \cdot K_{2856i} \cdot E_{mer}$$

Kde:

E_i	skutečná hodnota osvětlenosti
E_{mer}	hodnota osvětlenosti naměřená luxmetrem zákazníka
K_{2856i}	korekční koeficient pro daný rozsah osvětlenosti i
K_{dj}	korekční koeficient jednotlivého typu zdroje j

Nejistota měření: 2,2 %

Údaje o nejistotách:

Uvedená kombinovaná rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, který při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02.

