

RÉSZLETEZŐ OKIRAT (2)

a NAH-2-0368/2023 nyilvántartási számú akkreditált státuszhoz

- 1) Az akkreditált szervezet neve és címe:
LightingLab Kalibrálólaboratórium Kft.
 8200 Veszprém, Cholnoky J. u. 11/b
- 2) Akkreditálási szabvány:
MSZ EN ISO/IEC 17025:2018
- 3) Akkreditálási kategória:
kalibrálólaboratórium
- 4) Az akkreditált státusz érvényessége:
 Az akkreditált státusz kezdetének napja: **2023. május 11.**
 Az akkreditált státusz lejáratának napja: **2028. május 11.**
- 5) Az akkreditált terület:

I. Az akkreditált területhez tartozó laboratóriumi kalibrálási szolgáltatások:

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Villamos DC és AC (ELE-1)			
Multiméterek, feszültségmérők DC feszültség (egyenfeszültség)	1 mV ... 10 mV 10 mV ... 100 mV 100 mV ... 1 V 1 V ... 280 V 280 V ... 600 V 600 V ... 1050 V	10 μ V ... 11 μ V 11 μ V ... 12 μ V 12 μ V ... 20 μ V 20 μ V ... 9,5 mV 9,5 mV ... 20 mV 20 mV ... 28 mV	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, árammérők, lakatfogók DC áram (egyenáram)	1 μ A ... 10 μ A 10 μ A ... 100 μ A 100 μ A ... 1 mA 1 mA ... 1 A 1 A ... 10 A 10 A ... 30 A Csak lakatfogóval: 30...1500 A	20 nA ... 22 nA 22 nA ... 41 nA 41 nA ... 0,2 μ A 0,2 μ A ... 0,2 mA 0,2 mA ... 3,2 mA 3,2 mA ... 14 mA 60 mA ... 3,5 A	LL-VILL-01-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Multiméterek, feszültségmérők AC feszültség (váltakozó feszültség)	15 Hz...10 kHz 1 mV...1050 V 10 kHz...30 kHz 1 mV...280 V 30 kHz...100 kHz 1 mV...20 V 100 kHz...300 kHz 1 mV...2 V	8,8 μ V ... 0,37 V 8,8 μ V ... 42 mV 8,8 μ V ... 5 mV 8,8 μ V ... 0,3 mV	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, árammérők, lakatfogók AC áram (váltakozó áram)	15 Hz...1 kHz 10 μ A ... 30 A 1 kHz...5 kHz 10 μ A ... 2 A 5 kHz...10 kHz 10 μ A ... 200 mA 45 Hz...65 Hz csak lakatfogóval 30...1500 A	9,3 nA ... 44,2 mA 9,3 nA ... 0,7 mA 9,3 nA ... 75 μ A 0,3%	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, Ellenállásmérők (ellenállás)	2 vezetékes 2 Ω ... 10 Ω 10 Ω ... 100 Ω 0,1 k Ω ... 1 k Ω 1 k Ω ... 10 k Ω 10 k Ω ... 100 k Ω 100 k Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω 100 M Ω ... 1,1 G Ω	32 m Ω ... 3 m Ω 3 m Ω ... 48 m Ω 48 m Ω ... 0,15 Ω 0,15 Ω ... 0,97 Ω 0,97 Ω ... 9,4 Ω 9,4 Ω ... 151 Ω 151 Ω ... 2 k Ω 2 k Ω ... 0,2 M Ω 0,2 M Ω ... 11 M Ω	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, Ellenállásmérők (ellenállás) ¹	2 vezetékes Fixpont ellenállás etalonokkal: 75 μ Ω 150 μ Ω 1 m Ω 10 m Ω 100 m Ω 1 Ω	18,1 n Ω 26,1 n Ω 1,5 μ Ω 5,2 μ Ω 1,8 μ Ω 0,13 m Ω	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, Ellenállásmérők (ellenállás)	4 vezetékes 1 Ω ... 10 Ω 10 Ω ... 100 Ω 0,1 k Ω ... 1 k Ω 1 k Ω ... 10 k Ω 10 k Ω ... 100 k Ω 100 k Ω ... 1 M Ω	2,3 m Ω ... 5 m Ω 5 m Ω ... 18 m Ω 18 m Ω ... 0,1 Ω 0,1 Ω ... 0,9 Ω 0,9 Ω ... 9,4 Ω 9,4 Ω ... 151 Ω	LL-VILL-01-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Multiméterek, Ellenállásmérők (ellenállás) ¹	4 vezetékes Fixpont ellenállás etalonokkal: 75 $\mu\Omega$ 150 $\mu\Omega$ 1 m Ω 10 m Ω 100 m Ω 1 Ω	18,1 n Ω 26,1 n Ω 1,5 $\mu\Omega$ 5,2 $\mu\Omega$ 1,8 $\mu\Omega$ 0,13 m Ω	
Multiméter, egyéb vezetésmérő	2 vezetékes 0,9 nS ... 10 nS 10 nS ... 100 nS 100 nS ... 1 μ S 1 μ S ... 10 μ S 10 μ S ... 100 μ S 100 μ S ... 1 mS 1 mS ... 10 mS 10 mS ... 100 mS 0,1 S ... 0,5 S	9 pS ... 20 pS 20 pS ... 0,2 nS 0,2 nS 0,2 nS ... 2 nS 2 nS ... 10 nS 10 nS ... 0,1 μ S 0,1 μ S ... 2 μ S 2 μ S ... 50 μ S 50 μ S ... 8 mS	LL-VILL-01-2023
Multiméter, egyéb vezetésmérő ¹	2 vezetékes Fixpont ellenállás etalonokkal: 1 S 10 S 100 S 1 kS 6,667 kS 13,33 kS	0,13 mS 0,2 mS 52 mS 1,5 S 1,1 S 3,2 S	
Multiméter, egyéb vezetésmérő	4 vezetékes 1 μ S ... 10 μ S 10 μ S ... 100 μ S 0,1 mS ... 1 mS 1 mS ... 10 mS 10 mS ... 100 mS 0,1 S ... 1 S	0,2 nS ... 4 nS 4 nS ... 10 nS 10 nS ... 0,1 μ S 0,1 μ S ... 2 μ S 2 μ S ... 50 μ S 50 μ S ... 2,9 mS	LL-VILL-01-2023
Multiméter, egyéb vezetésmérő ¹	4 vezetékes Fixpont ellenállás etalonokkal: 1 S 10 S 100 S 1 kS 6,667 kS 13,33 kS	0,13 mS 0,2 mS 52 mS 1,5 S 1,1 S 3,2 S	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, Kapacitásmérők (kapacitás)	800 pF ... 3 nF 3 nF ... 10 mF 10 mF ... 20 mF 20 mF ... 100 mF	16 pF ... 60 pF 60 pF ... 57 μ F 57 μ F ... 0,15 mF 0,15 mF ... 1,2 mF	LL-VILL-01-2023
Multiméterek ellenálláshőmérő bemenetű hőmérsékletkijelző funkciója, egyéb ellenálláshőmérő bemenetű eszközök (kalibrálás elektronikusan szimulált ellenálláshőmérővel)	Ellenálláshőmérő karakterisztika, hőmérséklet: Pt385 (68): -200°C...850°C Pt385 (90): -200°C...850°C Pt3916: -200°C...850°C Pt3926: -200°C...850°C Ni120: -60°C...300°C	0,10 °C 0,11 °C 0,11 °C 0,11 °C 0,06 °C	LL-VILL-01-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Multiméterek hőelem bemenetű hőmérsékletkijelző funkciója, egyéb hőelem bemenetű eszközök (kalibrálás elektronikusan szimulált hőelemmel)	Hőelem típus, hőmérséklet: R: -50°C...1767,6°C S: -50°C...1767,6°C B: 400°C...1820°C J: -210°C...1200°C T: -200°C...400°C E: -250°C...1000°C K: -200°C...1372°C N: -200°C...1300°C M: -50°C...1410°C C: 0°C...2315°C D: 0°C...2315°C G2: 100°C...2315°C	0,39 °C 0,40 °C 0,41 °C 0,18 °C 0,18 °C 0,19 °C 0,25 °C 0,23 °C 0,20 °C 0,47 °C 0,47 °C 0,39 °C	LL-VILL-01-2023
Multiméterek frekvenciamérő üzemmódja, elektromos frekvenciamérők	Színuszos jellel (max. 1,5 V _{pk}) 15 Hz...100 kHz 100 kHz...1 GHz ¹	35·10 ⁻⁴ % 29·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-01-2023
Multiméterek frekvenciamérő üzemmódja, elektromos frekvenciamérők ¹	Színuszos jellel (max. 1,0 V _{pk}) 1 GHz...1,1 GHz	29·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-01-2023
Multiméterek frekvenciamérő üzemmódja, elektromos frekvenciamérők	Négyszögjellel (max. 10,5 V _{pk}) 0,1 Hz...1 Hz 1 Hz...100 kHz	0,1% 38·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-01-2023
Multiméterek periódusidőmérő üzemmódja, elektromos periódusidő-mérők	1 ns...10 s ¹	4·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-01-2023
Analog működésű oszcilloszkópok, Függőleges-eltérítés kalibrálása	<i>Színuszos jellel</i> (1,4 mV _{PK} ... 1,5 V _{PK}) 15 Hz ... 100 kHz 100 kHz ... 500 kHz 0,5 MHz ... 10 MHz 10 MHz ... 100 MHz 100 MHz ... 400 MHz 400 MHz ... 1 GHz ¹ (1,4 mV _{PK} ... 1 V _{PK}) 1 GHz ... 1,1 GHz ¹ (1,5 V _{PK} ... 25 V _{PK}) 15 Hz ... 100 kHz (25 V _{PK} ... 280 V _{PK}) 15 Hz ... 30 kHz (280 V _{PK} ... 390 V _{PK}) 15 Hz ... 10 kHz (390 V _{PK} ... 1484 V _{PK}) 15 Hz ... 1 kHz	0,5% 2,0% 2,5% 3,3% 3,7% 4,0% 4,3% 0,06% 0,05% 0,03% 0,04%	LL-VILL-02-2023
Analog működésű oszcilloszkópok, Függőleges-eltérítés kalibrálása	<i>Négyszögjellel</i> (0 V _{PK} ... 200 V _{PK}) 0,1 Hz ... 1 kHz (0 V _{PK} ... 10,5 V _{PK}) 0,1 Hz ... 100 kHz	0,3% 0,15%	LL-VILL-02-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Analog működésű oszcilloszkópok, Független-eltérítés kalibrálása ¹	<p><i>Áram jellel</i> (15 Hz ... 5 kHz) 0 A_{PK} ... 2,5 A_{PK} szinuszos jel (15 Hz ... 1 kHz) 2,5 A_{PK} ... 42,4 A_{PK} szinuszos jel 0 A_{PK} ... 2120 A_{PK} szinuszos jel 0 A_{PK} ... 2 A_{PK} négyszögjel 0 A_{PK} ... 100 A_{PK} négyszögjel</p>	<p>0,13% 0,07% 0,3% 0,3% 0,42%</p>	LL-VILL-02-2023
Digitális oszcilloszkópok, Független-eltérítés kalibrálása	<p><i>Szinuszos jellel</i> (1,4 mV_{PK} ... 1,5 V_{PK}) 15 Hz ... 100 kHz 100 kHz ... 500 kHz 0,5 MHz ... 10 MHz 10 MHz ... 100 MHz 100 MHz ... 400 MHz 400 MHz ... 1 GHz¹ (1,4 mV_{PK} ... 1 V_{PK}) 1 GHz ... 1,1 GHz¹ (1,5 V_{PK} ... 25 V_{PK}) 15 Hz ... 100 kHz (25 V_{PK} ... 280 V_{PK}) 15 Hz ... 30 kHz (280 V_{PK} ... 390 V_{PK}) 15 Hz ... 10 kHz (390 V_{PK} ... 1484 V_{PK}) 15 Hz ... 1 kHz</p>	<p>0,52% 2,0% 2,5% 3,3% 3,7% 4,0% 4,3% 0,14% 0,13% 0,13% 0,13%</p>	LL-VILL-02-2023
Digitális oszcilloszkópok, Független-eltérítés kalibrálása	<p><i>Négyszögjellel</i> (0 V_{PK} ... 200 V_{PK}) 0,1 Hz ... 1 kHz (0 V_{PK} ... 10,5 V_{PK}) 0,1 Hz ... 100 kHz</p>	<p>0,33 % 0,15 %</p>	LL-VILL-02-2023
Digitális oszcilloszkópok, Független-eltérítés kalibrálása ¹	<p><i>Áram jellel</i> (15 Hz ... 5 kHz) 0 A_{PK} ... 2,5 A_{PK} szinuszos jel (15 Hz ... 1 kHz) 2,5 A_{PK} ... 42,4 A_{PK} szinuszos jel 0 A_{PK} ... 2120 A_{PK} szinuszos jel 0 A_{PK} ... 2 A_{PK} négyszögjel 0 A_{PK} ... 100 A_{PK} négyszögjel</p>	<p>0,19% 0,16% 0,33% 0,33% 0,44%</p>	LL-VILL-02-2023
Oscilloszkópok, Vízszintes eltérítés kalibrálása	1 ns ... 10 s négyszög impulzus jellel ¹	4·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-02-2023
Villamos teljesítménymérők (egyenáram)	40 μW ... 31,5 kW (20 mV...1050 V 20 mA...30 A)	0,1%	LL-VILL-03-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Villamos teljesítménymérők (egyenáram) ¹	<i>Csak lakatfogóval:</i> 40 μ W ... 1575 kW (30...1500 A)	0,2%	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők (váltakozó áram)	40 μ W ... 0,1 W 0,1 W ... 10 kW 10 kW ... 31,5 kW ($0 \leq \cos\varphi \leq 1$, 15 Hz...1 kHz)	0,2% 0,1% 0,2%	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők (váltakozó áram) ¹	<i>Lakatfogós áramméréssel:</i> 40 μ W ... 5 W 5 W ... 1575 kW ($0 \leq \cos\varphi \leq 1$, 15 Hz...100 Hz)	0,4% 0,3%	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők fáziseltolódás mérő funkciója	-360° ... +360°	0,19°	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők feszültség és áram harmonikus vizsgálat funkciója	Feszültség és áram 1. – 50. harmonikusa. (A kalibrálási képesség a kimenő áram függvénye): 100 mA ... 1 A 1 A ... 5 A 5 A ... 10 A 10 A ... 20 A 20 A ... 30 A	0,88% 1,91% 1,12% 0,78% 0,72%	LL-VILL-03-2023
Tápegységek és egyéb feszültség- és áramforrások, kalibrátorok, DC feszültség	0,01 μ V ... 100 mV ¹ 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V 1000 V ... 10000 V ¹	$5,4 \cdot 10^{-4}$ % $4,9 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $4,7 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $4,9 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $5,5 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $188 \cdot 10^{-4}$ %	LL-VILL-04-2023
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, DC áram	0 nA ... 2 nA ¹ 2 nA ... 20 nA ¹ 20 nA ... 200 nA ¹ 200 nA ... 2 μ A ¹ 2 μ A ... 10 μ A 10 μ A ... 100 μ A 100 μ A ... 1 mA 1 mA ... 10 mA 10 mA ... 100 mA 100 mA...1 A 1 A ... 3 A 3 A ... 10 A 10 A... 100 A 100 A... 500 A 500 A... 1000 A ¹	$315 \cdot 10^{-4}$ % $255 \cdot 10^{-4}$ % $250 \cdot 10^{-4}$ % $80 \cdot 10^{-4}$ % $25 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $16 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $8 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $8 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $11 \cdot 10^{-4}$ % ¹ $34 \cdot 10^{-4}$ % ¹ 0,01% ¹ 0,07% ¹ 0,15% ¹ 0,08% ¹ 0,08%	LL-VILL-04-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC feszültség	<p>15 Hz ... 20 kHz 0,1 μV ... 10 mV ^I 10 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 700 V</p> <p>15 Hz ... 600 Hz 500 V ... 1 kV 1 kV ... 5 kV ^I 5 kV ... 10 kV ^I</p> <p>20 kHz ... 50 kHz 0,1 μV ... 10 mV ^I 10 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 700 V</p> <p>50 kHz ... 100 kHz 0,1 μV ... 10 mV 10 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 700 V</p> <p>100 kHz ... 1 MHz ^I 0,1 μV ... 100 mV ^I 100 mV ... 1 V ^I 1 V ... 10 V ^I</p>	<p>0,049% 0,013% ^I 0,004% ^I 0,001% ^I 0,005% ^I 0,007% ^I</p> <p>$37 \cdot 10^{-4} \%$ ^I $164 \cdot 10^{-4} \%$ $356 \cdot 10^{-4} \%$</p> <p>0,054% 0,020% ^I 0,007% ^I 0,007% ^I 0,008% ^I 0,021% ^I</p> <p>0,074% ^I 0,041% ^I 0,012% ^I 0,012% ^I 0,016% ^I 0,060% ^I</p> <p>0,28% 0,16% 0,21%</p>	LL-VILL-04-2023
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC áram	<p>10 Hz ... 1 kHz 0,1 nA ... 100 μA ^I 100 μA ... 1 mA ^I 1 mA ... 10 mA 10 mA ... 100 mA 100 mA ... 1 A 1 A ... 3 A 3 A ... 10 A 10 A ... 100 A</p> <p>10 Hz ... 100 Hz 100 A ... 500 A 500 A ... 1000 A ^I</p>	<p>$118 \cdot 10^{-4} \%$ $91 \cdot 10^{-4} \%$ $38 \cdot 10^{-4} \%$ ^I $100 \cdot 10^{-4} \%$ ^I $204 \cdot 10^{-4} \%$ ^I $161 \cdot 10^{-4} \%$ ^I 0,069% ^I 0,15% ^I</p> <p>0,085% ^I 0,085%</p>	LL-VILL-04-2023
ESD tesztkészülékek, egyéb nagyfeszültségű ellenállásmérők (HVR)	<p>100 kΩ ... 1 MΩ 1 MΩ ... 10 MΩ 10 MΩ ... 1 GΩ 1 GΩ ... 10 GΩ</p> <p>100 GΩ fix referenciaérték</p>	<p>0,2% 0,3% 0,5% 1%</p> <p>3 GΩ</p>	LL-VILL-05-2022
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok frekvenciája	<p>0,001 Hz ... 1 Hz 1 Hz ... 1 GHz 1 GHz ... 6,5 GHz</p>	<p>$81,65 \cdot 10^{-8} \%$ ^I $5,77 \cdot 10^{-8} \%$ ^I $1,36 \cdot 10^{-8} \%$ ^I</p>	LL-VILL-06-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok jelteljesítménye	<i>3 Hz ... 300 kHz</i> -100 dBm ... -20 dBm -20 dBm ... -10 dBm -10 dBm ... 0 dBm 0 dBm ... +10 dBm +10 dBm ... +70,51 dBm	14,5 dB ¹ 0,012 dB ¹ 0,001 dB ¹ 0,007 dB ¹ 0,002 dB ¹	LL-VILL-06-2023
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok jelteljesítménye ¹	<i>300 kHz ... 1 MHz</i> -100 dBm ... -20 dBm -20 dBm ... -10 dBm -10 dBm ... 0 dBm 0 dBm ... +10 dBm +10 dBm ... +69,91 dBm	8,08 dB 0,0021 dB 0,0017 dB 0,0002 dB 0,0004 dB	LL-VILL-06-2023
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok jelteljesítménye ¹	<i>1 MHz ... 10 MHz</i> -100 dBm ... -20 dBm -20 dBm ... -10 dBm -10 dBm ... 0 dBm 0 dBm ... +10 dBm +10 dBm ... +33,01 dBm	9,24 dB 0,0032 dB 0,0119 dB 0,0068 dB 0,1047 dB	LL-VILL-06-2023
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok jelteljesítménye	<i>10 MHz ... 6,5 GHz</i> -70 dBm ... -30 dBm -30 dBm ... +5 dBm +5 dBm ... +23 dBm	0,14 dB 0,13 dB 0,12 dB	LL-VILL-06-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Érintésvédelmi műszerek mérőképességei			
Mérőfeszültség	10 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V	$15 \cdot 10^{-4} \% ^1$ $57 \cdot 10^{-4} \% ^1$ $41 \cdot 10^{-4} \% ^1$ $60 \cdot 10^{-4} \% ^1$ $61 \cdot 10^{-4} \% ^1$	LL-VILL-04-2023
Váltakozó áram 50 Hz	15 Hz...1 kHz 10 μ A ... 30 A	9,3 nA ... 44,2 mA	LL-VILL-01-2023
Váltakozó áram lakatfogóval	30...1500 A	0,3%	LL-VILL-03-2023
Teljesítmény	40 μ W ... 0,1 W 0,1 W ... 10 kW 10 kW ... 31,5 kW ($0 \leq \cos\varphi \leq 1$, 15 Hz...1 kHz)	0,2% 0,1% 0,2%	LL-VILL-03-2023
	<i>Lakatfogós áramméréssel:</i> 40 μ W ... 5 W 5 W ... 1575 kW ¹ ($0 \leq \cos\varphi \leq 1$, 15 Hz...100 Hz)	0,4% 0,3%	LL-VILL-03-2023
Fáziseltolás	-360° ... +360°	0,19°	LL-VILL-03-2023
Szigetelési ellenállás	100 k Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 1 G Ω 1 G Ω ...10 G Ω	0,2% 0,3% 0,5% 1%	LL-VILL-05-2022
	100 G Ω fix referenciaérték	3 G Ω	LL-VILL-05-2022
Egyen-, és váltakozó feszültségű átütésvizsgálók	<i>Egyenfeszültség:</i> 0 kV ... 2kV 2 kV ... 6 kV 6 kV ... 10 kV	80 mV ... 120 mV 120 mV ... 0,58 V 0,58 V ... 1,88 V	LL-VILL-07-2022
Egyen-, és váltakozó feszültségű átütésvizsgálók	<i>Váltakozó feszültség:</i> 0 kV ... 2 kV 2 kV ... 6 kV 6 kV ... 10 kV (0,1 Hz – 600 Hz)	80 mV ... 160 mV 160 mV ... 1,2 V 1,2V ... 3,56 V	LL-VILL-07-2022
Ellenállás-mérték (ellenállás)	<i>Áramgenerátorral, max. 1W teljesítményig:</i> 0,1 m Ω ... 1 M Ω	$61 \cdot 10^{-4} \% ^1$	LL-VILL-08-2023
Ellenállás-mérték (ellenállás) ¹	Közvetlen méréssel: 1 m Ω ... 10 m Ω 10 m Ω ... 100 m Ω 100 m Ω ... 1 Ω 1 Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω 100 M Ω ... 1 G Ω	0,1% 0,01% $11 \cdot 10^{-4} \%$ $5 \cdot 10^{-4} \%$ $6 \cdot 10^{-4} \%$ $9 \cdot 10^{-4} \%$ $23 \cdot 10^{-4} \%$	LL-VILL-08-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Ellenállás-mérték (vezetés)	Áramgenerátorral, max. 1W teljesítményig: 1 mS ... 10 kS	$61 \cdot 10^{-4} \% ^1$	LL-VILL-08-2023
Ellenállás-mérték (vezetés) ¹	Közvetlen méréssel: 1 nS ... 10 nS 10 nS ... 100 nS 100 nS ... 1 μ S 1 μ S ... 1 S 1 S ... 10 S 10 S ... 100 S 100 S ... 1 kS	23 \cdot 10 ⁻⁴ % 9 \cdot 10 ⁻⁴ % 6 \cdot 10 ⁻⁴ % 5 \cdot 10 ⁻⁴ % 11 \cdot 10 ⁻⁴ % 0,01% 0,1%	LL-VILL-08-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával ¹	Ellenállás 100 m Ω ... 100 k Ω 100 k Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω	0,017% 0,018% 0,019% 0,2%	LL-VILL-09-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával ¹	Kapacitás 100 pF ... 100 μ F 100 μ F ... 500 μ F 500 μ F ... 1000 μ F	0,018 % 0,021% 0,026%	LL-VILL-09-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával ¹	Induktivitás 1 μ H ... 10 μ H 10 μ H ... 100 μ H 100 μ H ... 10 H 10 H ... 12 H	0,053% 0,020% 0,018% 0,033%	LL-VILL-09-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával ¹	Veszteségi tényező (tg δ) D 10 ⁻⁴ ... 10 ⁻³ 10 ⁻³ ... 10 ⁻² 10 ⁻² ... 10 ⁻¹ 10 ⁻¹ ... 10 ⁰ 10 ⁰ ... 10 ¹	0,00001 ... 0,00003 0,00003 ... 0,00006 0,00006 ... 0,00036 0,00036 ... 0,0004 0,0004 ... 0,00177	LL-VILL-09-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával ¹	Jósági tényező (tg φ) Q 10 ⁻¹ ... 10 ⁰ 10 ⁰ ... 10 ¹ 10 ¹ ... 10 ² 10 ² ... 10 ³ 10 ³ ... 10 ⁴	0,00816 ... 0,00817 0,00817 ... 0,037 0,037 ... 0,6 0,6 ... 30 30 ... 1000	LL-VILL-09-2023
Dekád, kalibrátor, egyéb forrás (ellenállás, induktivitás kapacitás) ¹	DC ellenállás: 1 m Ω ... 10 m Ω 10 m Ω ... 100 m Ω 100 m Ω ... 1 Ω 1 Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω 100 M Ω ... 1 G Ω	0,1% 0,01 % 11 \cdot 10 ⁻⁴ % 5 \cdot 10 ⁻⁴ % 6 \cdot 10 ⁻⁴ % 9 \cdot 10 ⁻⁴ % 23 \cdot 10 ⁻⁴ %	LL-VILL-10-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Dekád, kalibrátor, egyéb forrás (ellenállás, induktivitás kapacitás) ¹	Ellenállás (20 Hz ... 300 kHz mérőfrekvencia) 100 mΩ ... 100 kΩ 100 kΩ ... 1 MΩ 1 MΩ ... 10 MΩ 10 MΩ ... 100 MΩ	0,017% 0,018% 0,019% 0,2%	LL-VILL-10-2023
Dekád, kalibrátor, egyéb forrás (ellenállás, induktivitás kapacitás) ¹	Kapacitás (20 Hz ... 300 kHz mérőfrekvencia) 100 pF ... 100 μF 100 μF ... 500 μF 500 μF ... 1 mF	0,018 % 0,021% 0,026%	LL-VILL-10-2023
Dekád, kalibrátor, egyéb forrás (ellenállás, induktivitás kapacitás) ¹	Induktivitás (20 Hz ... 300 kHz mérőfrekvencia) 1 μH ... 10 μH 10 μH ... 100 μH 100 μH ... 10 H 10 H ... 12 H	0,053% 0,020% 0,018% 0,031%	LL-VILL-10-2023
Kalibrátor, elektronikus DC terhelés, egyéb forrás (DC teljesítmény) ¹	<i>DC feszültség</i> 0,01 μV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V 1000 V ... 10000 V	5,4·10 ⁻⁴ % 4,9·10 ⁻⁴ % 4,7·10 ⁻⁴ % 4,9·10 ⁻⁴ % 5,5·10 ⁻⁴ % 188·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-11-2023
Kalibrátor, elektronikus DC terhelés, egyéb forrás (DC teljesítmény) ¹	<i>DC áram</i> 0 nA ... 2 nA 2 nA ... 20 nA 20 nA ... 200 nA 200 nA ... 2 μA 2 μA ... 10 μA 10 μA ... 100 μA 100 μA ... 1 mA 1 mA ... 10 mA 10 mA ... 100 mA 100 mA...1 A 1 A ... 3 A 3 A ... 10 A 10 A... 100 A 100 A... 500 A 500 A... 1000 A	315·10 ⁻⁴ % 255·10 ⁻⁴ % 250·10 ⁻⁴ % 80·10 ⁻⁴ % 25·10 ⁻⁴ % 16·10 ⁻⁴ % 8·10 ⁻⁴ % 8·10 ⁻⁴ % 11·10 ⁻⁴ % 34·10 ⁻⁴ % 0,01% 0,07% 0,15% 0,08% 0,08%	LL-VILL-11-2023
Kalibrátor, elektronikus DC terhelés, egyéb forrás (DC teljesítmény) ¹	<i>Ellenállás</i> 0,1 mΩ ... 1 mΩ 1 mΩ ... 10 mΩ 10 mΩ ... 1 MΩ	0,5% 0,089% 0,058%	LL-VILL-11-2023
Kalibrátor, elektronikus DC terhelés, egyéb forrás (DC teljesítmény) ¹	<i>DC teljesítmény</i> 1 mW ... 10 MW	0,06%	LL-VILL-11-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Hőmérséklet-általános (HŐM-1)			
Digitális kontakt hőmérők (fémtestben termosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 70°C 70°C ... 100°C 100°C ... 150°C 150°C ... 250°C 250°C ... 450°C 450°C ... 600°C	0,066°C ... 0,065°C 0,065°C ... 0,066°C 0,066°C ... 0,067°C 0,067°C ... 0,073°C 0,073°C ... 0,11°C 0,11°C ... 0,22°C 0,22 °C ... 0,31°C	LL-HŐM-01-2022
Ellenálláshőmérők (fémtestben termosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 70°C 70°C ... 100°C 100°C ... 150°C 150°C ... 250°C 250°C ... 450°C 450°C ... 600°C	0,09°C 0,09°C 0,09°C ... 0,091°C 0,091°C ... 0,095°C 0,095°C ... 0,13°C 0,13°C ... 0,22°C 0,22°C ... 0,32°C	LL-HŐM-01-2022
Hőelemek (fémtestben termosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 70°C 70°C ... 100°C 100°C ... 150°C 150°C ... 250°C 250°C ... 450°C 450°C ... 600°C	0,09°C ... 0,089°C 0,089°C ... 0,09°C 0,09°C ... 0,091°C 0,091°C ... 0,095°C 0,095°C ... 0,13°C 0,13°C ... 0,22°C 0,22 °C ... 0,32°C	LL-HŐM-01-2022
Digitális kontakt hőmérők (folyadéktermosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 90°C 90°C ... 150°C 150°C ... 300°C	0,035°C ... 0,033°C 0,033°C ... 0,034°C 0,035°C ... 0,07°C 0,07°C ... 0,1°C	LL-HŐM-02-2022
Ellenálláshőmérők (folyadéktermosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 90°C 90°C ... 150°C 150°C ... 300°C	0,071°C ... 0,07°C 0,07°C 0,07°C ... 0,09°C 0,09°C ... 0,12°C	LL-HŐM-02-2022
Hőelemek (folyadéktermosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 90°C 90°C ... 150°C 150°C ... 300°C	0,07°C ... 0,069°C 0,069°C 0,069°C ... 0,09°C 0,09°C ... 0,12°C	LL-HŐM-02-2022
Üveghőmérők (folyadéktermosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 90°C 90°C ... 150°C 150°C ... 300°C	0,035°C ... 0,033°C 0,033°C ... 0,034°C 0,034°C ... 0,07°C 0,07°C ... 0,1°C	LL-HŐM-03-2022
Infra hőmérsékletmérők (felületi sugárzóval $\varepsilon=0,95$)	25°C ... 150°C 150°C ... 200°C 200°C ... 300°C 300°C ... 500°C	0,6°C ... 0,7°C 1 0,7 °C ... 0,7°C 1 0,7°C ... 0,9°C 1 0,9°C ... 1,4°C 1	LL-HŐM-04-2022
Infra hőmérsékletmérők (üreges sugárzóval $\varepsilon=0,995$)	300°C ... 400°C 400°C ... 500°C 500°C ... 600°C 600°C ... 700°C 700°C ... 800°C 800°C ... 900°C 900°C ... 1000°C	1,4°C ... 1,9°C 1,9°C ... 2,5°C 2,5°C ... 2,7°C 2,7°C ... 2,5°C 2,5°C ... 2,3°C 2,3°C ... 2,4°C 2,4°C ... 4,0°C	LL-HŐM-04-2022
Lég hőmérséklet mérő készülékek saját kijelzővel, hőmérséklet adatgyűjtők	-40°C ... 150°C	0,27 °C	LL-HŐM-05-2022

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség (k=2)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Nedvesség (NED-1)			
Légnedvességmérők, relatív páratartalom-mérő eszközök és távadók, adatgyűjtők	10%RH ... 25%RH 25%RH ... 49,8%RH 49,8%RH ... 75%RH 75%RH ... 98%RH	0,73%RH-0,88%RH 0,88%RH 0,88%RH-1,13%RH 1,13%RH	LL-NED-01-2022
Tömeg/mérleg (TÖM-1)			
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol Max/ d ≥ 5 000 000 d ≤ 1 µg	1 mg – 411,11 g	1,53 µg – 7,12 mg	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol Max/ d > 220 000 d < 1 mg	1 mg – 411,11 g	2,31 µg – 7,12 mg	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol 220 000 ≥ Max / d > 34 000 1 g > d ≥ 0,001 g	1 mg – 2522,22 g	0,86 mg – 44 mg	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol 34 000 ≥ Max / d > 15 000 d ≥ 1 g	1 g – 41522 g	0,86 g – 1,29 g	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol 15 000 ≥ Max / d d ≥ 0,5 g	1 g – 141,522 kg	0,43 g – 2,65 g	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol 10 000 ≥ Max / d d ≥ 100 g ¹	100 g – 2600 kg	86,6 g – 450 g	LL-TÖM-01-2024
Nyomaték (TOR-1)			
Nyomatékkulcsok, nyomatéksavarhúzó, óramutató járásával megegyező irány	0,2 Nm – 2 Nm 2 Nm – 20 Nm 20 Nm – 200 Nm 200 Nm – 2000 Nm	0,66% - 0,14% 1,75% - 0,2 % 0,52% - 0,18% 0,84% - 0,16%	LL-ERO-01-2022
Nyomatékkulcsok, nyomatéksavarhúzó, óramutató járásával ellentétes irány	0,2 Nm – 2 Nm 2 Nm – 20 Nm 20 Nm – 200 Nm 200 Nm – 2000 Nm	1,31% - 0,16% 1,21% - 0,21% 0,62% - 0,17% 1,24% - 0,15%	LL-ERO-01-2022
Optika (OPT-1)			
Spektrális sugárzott teljesítmény, összfényáram integráló gömb segítségével	0,1 lm – 20 klm, 0,01 W – 100 W	referencia etalonnal: 1,8% használati etalonnal: 2,2%	LL-OPT-01-2022
Spektrális sugárzott teljesítmény, összfényáram goniométer segítségével	1 lm – 100 klm, 1 W – 1600 W	3,8%	LL-OPT-01-2022

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség (k=2)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Spektrális sugárzott teljesítmény, összfényáram	integráló gömbi mérőrendszer	referencia etalonnal: 1,8% használati etalonnal: 2,2%	LL-OPT-01-2022
Spektrális sugárzott teljesítmény, összfényáram	goniofotométer mérőrendszer	3,8%	LL-OPT-01-2022
Megvilágításmérő	megvilágítás 1 lx – 4000 lx	1,6 %	LL-OPT-02-2024
Megvilágításmérő ¹	megvilágítás 1 lx – 200 klx	1,7 %	LL-OPT-02-2024
Spektrális reflexió etalon	relatív spektrális reflexiós tényező, 0,001..2R 380 nm – 740 nm	1,17 %	LL-OPT-03-2022
Spektrofotométer reflexióméri képessége	relatív spektrális reflexiós tényező, 0,001..1R 380 nm – 760 nm	0,9%	LL-OPT-03-2022
Spektrofotométer hullámhossz pontossága	380 nm – 760 nm	0,16 nm	LL-OPT-03-2022
Fociméter	dioptria, -25D...0....25D	0,44%	LL-OPT-04-2022
Képmegjelenítő	fénysűrűség, 0 cd/m ² – 4000 cd/m ²	2,8%	LL-OPT-05-2022
Képmegjelenítő	spektrális teljesítmény eloszlás, W/nm	3,9%	LL-OPT-05-2022
Spektrális besugárzott felületi teljesítmény	spektrális besugárzott felületi teljesítmény, 250 nm – 2500 nm	2,3%	LL-OPT-06-2022
Besugárzott felületi teljesítmény	besugárzott felületi teljesítmény, 250 nm – 2500 nm	2,3%	LL-OPT-06-2022
Spektroradiométer	spektroradiométer: 250 nm – 2500 nm	2,3%	LL-OPT-06-2022
UV teljesítménymérő	UV teljesítmény: 0...15 mW/cm ²	2,3%	LL-OPT-06-2022
Spektrális érzékenység	spektrális érzékenység, A/W, V/W, 220 nm – 399 nm	2,12-1,42%	LL-OPT-07-2022
Spektrális érzékenység	spektrális érzékenység, A/W, V/W, 400 nm – 899 nm	0,66%	LL-OPT-07-2022
Spektrális érzékenység	spektrális érzékenység, A/W, V/W, 900 nm – 990 nm	0,76-1,04%	LL-OPT-07-2022
Fénysűrűségmérő, fénysűrűség etalon	fénysűrűség, 0 cd/m ² – 5000 cd/m ²	3,0%	LL-OPT-08-2022
Spektrális transzmisszió etalon	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,01T-0,1T 360 nm – 740 nm	0,0006T-0,0012T	LL-OPT-09-2022
Spektrális transzmisszió etalon	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,1T-1T 360 nm – 740 nm	0,0012T-0,008T	LL-OPT-09-2022

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Spektrális transzmisszió Autóüveg tint (árnyalat) mérő ¹	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,01T-0,1T 175 nm – 1600 nm	0,0005T-0,0011T	LL-OPT-09-2023
Spektrális transzmisszió Autóüveg tint (árnyalat) mérő ¹	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,1T-1T 175 nm – 1600 nm	0,0011T- 0,007T	LL-OPT-09-2023
Spektrofotométer transzmissziómérési képessége ¹	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,01T-0,1T 175 nm – 1600 nm	0,0005T-0,0011T	LL-OPT-09-2023
Spektrofotométer transzmissziómérési képessége ¹	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,1T-1T 175 nm – 1600 nm	0,0011T- 0,007T	LL-OPT-09-2023
Spektrofotométer hullámhossz pontossága	175 nm – 900 nm	0,16 nm	LL-OPT-09-2023
Vizuális megfigyelőeszköz, vizsgálótér, öregítő kamra	spektrális/integrális besugárzott felületi teljesítmény	0,6...2,1%	LL-OPT-10-2022
Vizuális megfigyelőeszköz, vizsgálótér, öregítő kamra	spektrális teljesítmény eloszlás, W/nm	3,6%	LL-OPT-10-2022
Vizuális megfigyelőeszköz, vizsgálótér, öregítő kamra ¹	megvilágítás 1-200 klx	2,0%	LL-OPT-10-2024
Fényességmérő Gloss mérő	Fényesség Mérési geometria: 20°, 60°, 85°	1,0 %	LL-OPT-11-2022

II. Az akkreditált területhez tartozó külső helyszíni kalibrálási szolgáltatások:

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Villamos DC és AC (ELE-1)			
Multiméterek, feszültségmérők DC feszültség (egyenfeszültség)	1 mV ... 10 mV 10 mV ... 100 mV 100 mV ... 1 V 1 V ... 280 V 280 V ... 600 V 600 V ... 1050 V	10 μ V ... 11 μ V 11 μ V ... 12 μ V 12 μ V ... 20 μ V 20 μ V ... 9,5 mV 9,5 mV ... 20 mV 20 mV ... 28 mV	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, árammérők, lakatfogók DC áram (egyenáram)	1 μ A ... 10 μ A 10 μ A ... 100 μ A 100 μ A ... 1 mA 1 mA ... 1 A 1 A ... 10 A 10 A ... 30 A <i>Csak lakatfogóval:</i> 30...1500 A	20 nA ... 22 nA 22 nA ... 41 nA 41 nA ... 0,2 μ A 0,2 μ A ... 0,2 mA 0,2 mA ... 3,2 mA 3,2 mA ... 14 mA 60 mA ... 3,5 A	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, feszültségmérők AC feszültség (váltakozó feszültség)	15 Hz...10 kHz 1 mV...1050 V 10 kHz...30 kHz 1 mV...280 V 30 kHz...100 kHz 1 mV...20 V 100 kHz...300 kHz 1 mV...2 V	8,8 μ V ... 0,37 V 8,8 μ V ... 42 mV 8,8 μ V ... 5 mV 8,8 μ V ... 0,3 mV	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, árammérők, lakatfogók AC áram (váltakozó áram)	15 Hz...1 kHz 10 μ A ... 30 A 1 kHz...5 kHz 10 μ A ... 2 A 5 kHz...10 kHz 10 μ A ... 200 mA 45 Hz...65 Hz csak lakatfogóval 30...1500 A	9,3 nA ... 44,2 mA 9,3 nA ... 0,7 mA 9,3 nA ... 75 μ A 0,3%	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, Ellenállásmérők (ellenállás)	<i>2 vezetékes</i> 2 Ω ... 10 Ω 10 Ω ... 100 Ω 0,1 k Ω ... 1 k Ω 1 k Ω ... 10 k Ω 10 k Ω ... 100 k Ω 100 k Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω 100 M Ω ... 1,1 G Ω	32 m Ω ... 3 m Ω 3 m Ω ... 48 m Ω 48 m Ω ... 0,15 Ω 0,15 Ω ... 0,97 Ω 0,97 Ω ... 9,4 Ω 9,4 Ω ... 151 Ω 151 Ω ... 2 k Ω 2 k Ω ... 0,2 M Ω 0,2 M Ω ... 11 M Ω	LL-VILL-01-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Multiméterek, Ellenállásmérők (ellenállás) ¹	2 vezeték Fixpont ellenállás etalonokkal: 75 $\mu\Omega$ 150 $\mu\Omega$ 1 m Ω 10 m Ω 100 m Ω 1 Ω	18,1 n Ω 26,1 n Ω 1,5 $\mu\Omega$ 5,2 $\mu\Omega$ 1,8 m Ω 0,13 m Ω	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, Ellenállásmérők (ellenállás)	4 vezeték 1 Ω ... 10 Ω 10 Ω ... 100 Ω 0,1 k Ω ... 1 k Ω 1 k Ω ... 10 k Ω 10 k Ω ... 100 k Ω 100 k Ω ... 1 M Ω	2,3 m Ω ... 5 m Ω 5 m Ω ... 18 m Ω 18 m Ω ... 0,1 Ω 0,1 Ω ... 0,9 Ω 0,9 Ω ... 9,4 Ω 9,4 Ω ... 151 Ω	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, Ellenállásmérők (ellenállás) ¹	4 vezeték Fixpont ellenállás etalonokkal: 75 $\mu\Omega$ 150 $\mu\Omega$ 1 m Ω 10 m Ω 100 m Ω 1 Ω	18,1 n Ω 26,1 n Ω 1,5 $\mu\Omega$ 5,2 $\mu\Omega$ 1,8 m Ω 0,13 m Ω ¹	LL-VILL-01-2023
Multiméter, egyéb vezetésmérő	2 vezeték 0,9 nS ... 10 nS 10 nS ... 100 nS 100 nS ... 1 μ S 1 μ S ... 10 μ S 10 μ S ... 100 μ S 100 μ S ... 1 mS 1 mS ... 10 mS 10 mS ... 100 mS 0,1 S ... 0,5 S	9 pS ... 20 pS 20 pS ... 0,2 nS 0,2 nS 0,2 nS ... 2 nS 2 nS ... 10 nS 10 nS ... 0,1 μ S 0,1 μ S ... 2 μ S 2 μ S ... 50 μ S 50 μ S ... 8 mS	LL-VILL-01-2023
Multiméter, egyéb vezetésmérő ¹	2 vezeték Fixpont ellenállás etalonokkal: 1 S 10 S 100 S 1 kS 6,667 kS 13,33 kS	0,13 mS 0,2 mS 52 mS 1,5 S 1,1 S 3,2 S ¹	LL-VILL-01-2023
Multiméter, egyéb vezetésmérő	4 vezeték 1 μ S ... 10 μ S 10 μ S ... 100 μ S 0,1 mS ... 1 mS 1 mS ... 10 mS 10 mS ... 100 mS 0,1 S ... 1 S	0,2 nS ... 4 nS 4 nS ... 10 nS 10 nS ... 0,1 μ S 0,1 μ S ... 2 μ S 2 μ S ... 50 μ S 50 μ S ... 2,9 mS	LL-VILL-01-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Multiméter, egyéb vezetésmérő ¹	4 vezetékes Fixpont ellenállás etalonokkal: 1 S 10 S 100 S 1 kS 6,667 kS 13,33 kS	0,13 mS 0,2 mS 52 mS 1,5 S 1,1 S 3,2 S	LL-VILL-01-2023
Multiméterek, Kapacitásmérők (kapacitás)	800 pF ... 3 nF 3 nF ... 10 mF 10 mF ... 20 mF 20 mF ... 100 mF	16 pF ... 60 pF 60 pF ... 57 μ F 57 μ F ... 0,15 mF 0,15 mF ... 1,2 mF	LL-VILL-01-2023
Multiméterek ellenálláshőmérő bemenetű hőmérsékletkijelző funkciója, egyéb ellenálláshőmérő bemenetű eszközök (kalibrálás elektronikusan szimulált ellenálláshőmérővel)	Ellenálláshőmérő karakterisztika, hőmérséklet: Pt385 (68):-200°C...850°C Pt385 (90):-200°C...850°C Pt3916: -200°C...850°C Pt3926: -200°C...850°C Ni120: -60°C...300°C	0,10 °C 0,11 °C 0,11 °C 0,11 °C 0,06 °C	LL-VILL-01-2023
Multiméterek hőelem bemenetű hőmérsékletkijelző funkciója, egyéb hőelem bemenetű eszközök (kalibrálás elektronikusan szimulált hőelemmel)	Hőelem típus, hőmérséklet: R: -50°C...1767,6°C S: -50°C...1767,6°C B: 400°C...1820°C J: -210°C...1200°C T: -200°C...400°C E: -250°C...1000°C K: -200°C...1372°C N: -200°C...1300°C M: -50°C...1410°C C: 0°C...2315°C D: 0°C...2315°C G2: 100°C...2315°C	0,39 °C 0,40 °C 0,41 °C 0,18 °C 0,18 °C 0,19 °C 0,25 °C 0,23 °C 0,20 °C 0,47 °C 0,47 °C 0,39 °C	LL-VILL-01-2023
Multiméterek frekvenciamérő üzemmódja, elektromos frekvenciamérők	Színuszos jellel (max. 1,5 V_{pk}) 15 Hz...100 kHz 100 kHz...1 GHz	35·10 ⁻⁴ % 29·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-01-2023
Multiméterek frekvenciamérő üzemmódja, elektromos frekvenciamérők ¹	Színuszos jellel (max. 1,0 V_{pk}) 1 GHz...1,1 GHz	29·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-01-2023
Multiméterek frekvenciamérő üzemmódja, elektromos frekvenciamérők	Négyszögjellel (max. 10,5 V_{pk}) 0,1 Hz...1 Hz 1 Hz...100 kHz	0,1% 38·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-01-2023
Multiméterek periódusidómérő üzemmódja, elektromos periódusidó-mérők	1 ns...10 s ¹	4·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-01-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Analog oszcilloszkópok, Függőleges-eltérítés kalibrálása	<i>Színuszos jellel</i> (1,4 mV _{PK} ... 1,5 V _{PK}) 15 Hz ... 100 kHz 100 kHz ... 500 kHz 0,5 MHz ... 10 MHz 10 MHz ... 100 MHz 100 MHz ... 400 MHz 400 MHz ... 1 GHz ¹	0,5% 2,0% 2,5% 3,3% 3,7% 4,0%	LL-VILL-02-2023
	(1,4 mV _{PK} ... 1 V _{PK}) 1 GHz ... 1,1 GHz ¹ (1,5 V _{PK} ... 25 V _{PK}) 15 Hz ... 100 kHz (25 V _{PK} ... 280 V _{PK}) 15 Hz ... 30 kHz (280 V _{PK} ... 390 V _{PK}) 15 Hz ... 10 kHz (390 V _{PK} ... 1484 V _{PK}) 15 Hz ... 1 kHz	4,3% 0,06% 0,05% 0,03% 0,04%	
Analog oszcilloszkópok, Függőleges-eltérítés kalibrálása	<i>Négyszögjellel</i> (0 V _{PK} ... 200 V _{PK}) 0,1 Hz ... 1 kHz	0,3%	LL-VILL-02-2023
	(0 V _{PK} ... 10,5 V _{PK}) 0,1 Hz ... 100 kHz	0,15%	
Analog oszcilloszkópok, Függőleges-eltérítés kalibrálása ¹	<i>Áram jellel</i> (15 Hz ... 5 kHz) 0 A _{PK} ... 2,5 A _{PK} szinuszos jel	0,13%	LL-VILL-02-2023
	(15 Hz ... 1 kHz) 2,5 A _{PK} ... 42,4 A _{PK} szinuszos jel	0,07%	
	0 A _{PK} ... 2120 A _{PK} szinuszos jel	0,3%	
	0 A _{PK} ... 2 A _{PK} négyszögjel 0 A _{PK} ... 100 A _{PK} négyszögjel	0,3% 0,42%	
Digitális oszcilloszkópok, Függőleges-eltérítés kalibrálása	<i>Színuszos jellel</i> (1,4 mV _{PK} ... 1,5 V _{PK}) 15 Hz ... 100 kHz 100 kHz ... 500 kHz 0,5 MHz ... 10 MHz 10 MHz ... 100 MHz 100 MHz ... 400 MHz	0,52% 2,0% 2,5% 3,3% 3,7%	LL-VILL-02-2023
	<i>Színuszos jellel</i> 400 MHz ... 1 GHz (1,4 mV _{PK} ... 1 V _{PK}) 1 GHz ... 1,1 GHz	4,0%	
		4,3%	
	<i>Színuszos jellel</i> (1,5 V _{PK} ... 25 V _{PK}) 15 Hz ... 100 kHz (25 V _{PK} ... 280 V _{PK}) 15 Hz ... 30 kHz (280 V _{PK} ... 390 V _{PK}) 15 Hz ... 10 kHz (390 V _{PK} ... 1484 V _{PK}) 15 Hz ... 1 kHz	0,14% 0,13% 0,13% 0,13%	
		0,13%	

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Digitális oszcilloszkópok, Független-eltérítés kalibrálása	<i>Négyszögjellel</i> (0 V _{PK} ... 200 V _{PK}) 0,1 Hz ... 1 kHz (0 V _{PK} ... 10,5 V _{PK}) 0,1 Hz ... 100 kHz	0,33 % 0,15 %	LL-VILL-02-2023
Digitális oszcilloszkópok, Független-eltérítés kalibrálása ¹	<i>Áram jellel</i> (15 Hz ... 5 kHz) 0 A _{PK} ... 2,5 A _{PK} szinuszos jel (15 Hz ... 1 kHz) 2,5 A _{PK} ... 42,4 A _{PK} szinuszos jel 0 A _{PK} ... 2120 A _{PK} szinuszos jel 0 A _{PK} ... 2 A _{PK} négyszögjel 0 A _{PK} ... 100 A _{PK} négyszögjel	0,19% 0,16% 0,33% 0,33% 0,44%	LL-VILL-02-2023
Oscilloszkópok, Vízszintes eltérítés kalibrálása	1 ns ... 10 s négyszög impulzus jellel	4·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-02-2023
Villamos teljesítménymérők (egyenáram)	40 μW ... 31,5 kW (20 mV...1050 V 20 mA...30 A)	0,1%	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők (egyenáram) ¹	<i>Csak lakatfogóval:</i> 40 μW ... 1575 kW (30...1500 A)	0,2%	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők (váltakozó áram)	40 μW ... 0,1 W 0,1 W ... 10 kW 10 kW ... 31,5 kW (0≤cosφ≤1, 15 Hz...1 kHz)	0,2% 0,1% 0,2%	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők (váltakozó áram) ¹	<i>Lakatfogós áramméréssel:</i> 40 μW ... 5 W 5 W ... 1575 kW (0≤cosφ≤1, 15 Hz...100 Hz)	0,4% 0,3%	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők fáziseltolódás mérő funkciója	-360° ... +360°	0,19°	LL-VILL-03-2023
Villamos teljesítménymérők feszültség és áram harmonikus vizsgálat funkciója	Feszültség és áram 1. – 50. harmonikus. (A kalibrálási képesség a kimenő áram függvénye): 100 mA ... 1 A 1 A ... 5 A 5 A ... 10 A 10 A ... 20 A 20 A ... 30 A	0,88% 1,91% 1,12% 0,78% 0,72%	LL-VILL-03-2023
Tápegységek és egyéb feszültség- és áramforrások, kalibrátorok, DC feszültség	0,01 μV ... 100 mV ¹ 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V 1000 V ... 10000 V ¹	5,4·10 ⁻⁴ % 4,9·10 ⁻⁴ % ¹ 4,7·10 ⁻⁴ % ¹ 4,9·10 ⁻⁴ % ¹ 5,5·10 ⁻⁴ % ¹ 188·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-04-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, DC áram	0 nA ... 2 nA ^I 2 nA ... 20 nA ^I 20 nA ... 200 nA ^I 200 nA ... 2 μA ^I 2 μA ... 10 μA 10 μA ... 100 μA 100 μA ... 1 mA 1 mA ... 10 mA 10 mA ... 100 mA 100 mA...1 A 1 A ... 3 A 3 A ... 10 A 10 A... 100 A 100 A... 500 A 500 A... 1000 A ^I	315·10 ⁻⁴ % 255·10 ⁻⁴ % 250·10 ⁻⁴ % 80·10 ⁻⁴ % 25·10 ⁻⁴ % ^I 16·10 ⁻⁴ % ^I 8·10 ⁻⁴ % ^I 8·10 ⁻⁴ % ^I 11·10 ⁻⁴ % ^I 34·10 ⁻⁴ % ^I 0,01% ^I 0,07% ^I 0,15% ^I 0,08% ^I 0,08%	LL-VILL-04-2023
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC feszültség	15 Hz ... 20 kHz 0,1 μV ... 10 mV ^I 10 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V... 10 V 10 V... 100 V 100 V... 700 V	0,049% 0,013% ^I 0,004% ^I 0,001% ^I 0,005% ^I 0,007% ^I	LL-VILL-04-2023
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC feszültség	15 Hz ... 600 Hz 500 V ... 1 kV 1 kV ... 5 kV ^I 5 kV ... 10 kV ^I	37·10 ⁻⁴ % ^I 164·10 ⁻⁴ % 356·10 ⁻⁴ %	LL-VILL-04-2023
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC feszültség	20 kHz ... 50 kHz 0,1 μV ... 10 mV ^I 10 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V... 10 V 10 V... 100 V 100 V... 700 V	0,054% 0,020% ^I 0,007% ^I 0,007% ^I 0,008% ^I 0,021% ^I	LL-VILL-04-2023
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC feszültség	50 kHz ... 100 kHz 0,1 μV ... 10 mV 10 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V... 10 V 10 V... 100 V 100 V... 700 V	0,074% ^I 0,041% ^I 0,012% ^I 0,012% ^I 0,016% ^I 0,060% ^I	LL-VILL-04-2023
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC feszültség ^I	100 kHz ... 1 MHz 0,1 μV ... 100 mV 100 mV ... 1 V 1 V ... 10 V	0,28% 0,16% 0,21%	LL-VILL-04-2023
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC áram	10 Hz ... 1 kHz 0,1 nA ... 100 μA ^I 100 μA ... 1 mA ^I 1 mA ... 10 mA 10 mA ... 100 mA 100 mA ... 1 A 1 A ... 3 A 3 A ... 10 A 10 A ... 100 A	118·10 ⁻⁴ % 91·10 ⁻⁴ % 38·10 ⁻⁴ % ^I 100·10 ⁻⁴ % ^I 204·10 ⁻⁴ % ^I 161·10 ⁻⁴ % ^I 0,069% ^I 0,15% ^I	LL-VILL-04-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Tápegységek és egyéb feszültség és áramforrások, kalibrátorok, AC áram	10 Hz ... 100 Hz 100 A ... 500 A 500 A ... 1000 A ¹	0,085% ¹ 0,085%	LL-VILL-04-2023
ESD tesztkészülékek, egyéb nagyfeszültségű ellenállásmérő (HVR)	100 kΩ ... 1 MΩ 1 MΩ ... 10 MΩ 10 MΩ ... 1 GΩ 1 GΩ...10 GΩ 100 GΩ fix referenciaérték	0,2% 0,3% 0,5% 1% 3 GΩ	LL-VILL-05-2022
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok frekvenciája	0,001 Hz ... 1 Hz 1 Hz ... 1 GHz 1 GHz... 6,5 GHz	81,65·10 ⁻⁸ % ¹ 5,77·10 ⁻⁸ % ¹ 1,36·10 ⁻⁸ % ¹	LL-VILL-06-2023
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok jelteljesítménye	3 Hz ...300 kHz -100 dBm ... -20 dBm -20 dBm ... -10 dBm -10 dBm ... 0 dBm 0 dBm ... +10 dBm +10 dBm ... +70,51 dBm	14,5 dB ¹ 0,012 dB ¹ 0,001 dB ¹ 0,007 dB ¹ 0,002 dB ¹	LL-VILL-06-2023
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok jelteljesítménye	300 kHz ...1 MHz -100 dBm ... -20 dBm -20 dBm ... -10 dBm -10 dBm ... 0 dBm 0 dBm ... +10 dBm +10 dBm ... +69,91 dBm	8,08 dB ¹ 0,0021 dB ¹ 0,0017 dB ¹ 0,0002 dB ¹ 0,0004 dB ¹	LL-VILL-06-2023
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok jelteljesítménye	1 MHz ...10 MHz -100 dBm ... -20 dBm -20 dBm ... -10 dBm -10 dBm ... 0 dBm 0 dBm ... +10 dBm +10 dBm ... +33,01 dBm	9,24 dB ¹ 0,0032 dB ¹ 0,0119 dB ¹ 0,0068 dB ¹ 0,1047 dB ¹	LL-VILL-06-2023
Jelgenerátorok, függvénygenerátorok, frekvenciagenerátorok jelteljesítménye	10 MHz ...6,5 GHz -70 dBm ... -30 dBm -30 dBm ... +5 dBm +5 dBm ... +23 dBm	0,14 dB ¹ 0,13 dB ¹ 0,12 dB ¹	LL-VILL-06-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Érintésvédelmi műszerek mérőképességei			
Mérőfeszültség	10 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V	$15 \cdot 10^{-4} \% ^I$ $57 \cdot 10^{-4} \% ^I$ $41 \cdot 10^{-4} \% ^I$ $60 \cdot 10^{-4} \% ^I$ $61 \cdot 10^{-4} \% ^I$	LL-VILL-04-2023
Váltakozó áram 50 Hz	15 Hz...1 kHz 10 μ A ... 30 A	9,3 nA ... 44,2 mA ^I	LL-VILL-01-2023
Váltakozó áram lakatfogóval	30...1500 A	0,3% ^I	LL-VILL-01-2023
Teljesítmény	40 μ W ... 0,1 W 0,1 W ... 10 kW 10 kW ... 31,5 kW ($0 \leq \cos\varphi \leq 1$, 15 Hz...1 kHz)	0,2% ^I 0,1% ^I 0,2% ^I	LL-VILL-03-2023
Fáziseltolás	Lakatfogós áramméréssel: 40 μ W ... 5 W 5 W ... 1575 kW ($0 \leq \cos\varphi \leq 1$, 15 Hz...100 Hz)	0,4% ^I 0,3% ^I	LL-VILL-03-2023
Szigetelési ellenállás	-360° ... +360° 100 k Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 1 G Ω 1 G Ω ...10 G Ω	0,19° ^I 0,2% ^I 0,3% ^I 0,5% ^I 1% ^I	LL-VILL-03-2023 LL-VILL-05-2022
	100 G Ω fix referenciaérték	3 G Ω ^I	LL-VILL-05-2022
Egyen-, és váltakozó feszültségű átütésvizsgálók	Egyenfeszültség: 0 kV ... 2kV 2 kV ... 6 kV 6 kV ... 10 kV Váltakozó feszültség: 0 kV ... 2 kV 2 kV ... 6 kV 6 kV ... 10 kV (0,1 Hz – 600 Hz)	80 mV ... 120 mV ^I 120 mV ... 0,58 V ^I 0,58 V ... 1,88 V ^I 80 mV ... 160 mV ^I 160 mV ... 1,2 V ^I 1,2V ... 3,56 V ^I	LL-VILL-07-2022
Ellenállás-mérték (ellenállás)	Áramgenerátorral, max. 1W teljesítményig: 0,1 M Ω ... 1 M Ω	$61 \cdot 10^{-4} \% ^I$	LL-VILL-08-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Ellenállás-mérték (ellenállás)	Közvetlen méréssel: 1 m Ω ... 10 m Ω 10 m Ω ... 100 m Ω 100 m Ω ... 1 Ω 1 Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω 100 M Ω ... 1 G Ω	0,1% ^I 0,01% ^I 11·10 ⁻⁴ % ^I 5·10 ⁻⁴ % ^I 6·10 ⁻⁴ % ^I 9·10 ⁻⁴ % ^I 23·10 ⁻⁴ % ^I	LL-VILL-08-2023
Ellenállás-mérték (vezetés)	Áramgenerátorral, max. 1W teljesítményig: 1 mS ... 10 kS	61·10 ⁻⁴ % ^I	LL-VILL-08-2023
Ellenállás-mérték (vezetés)	Közvetlen méréssel: 1 nS ... 10 nS 10 nS ... 100 nS 100 nS ... 1 μ S 1 μ S ... 1 S 1 S ... 10 S 10 S ... 100 S 100 S ... 1 kS	23·10 ⁻⁴ % ^I 9·10 ⁻⁴ % ^I 6·10 ⁻⁴ % ^I 5·10 ⁻⁴ % ^I 11·10 ⁻⁴ % ^I 0,01% ^I 0,1% ^I	LL-VILL-08-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával	Ellenállás 100 m Ω ... 100 k Ω 100 k Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω	0,017% ^I 0,018% ^I 0,019% ^I 0,2% ^I	LL-VILL-09-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával	Kapacitás 100 pF ... 100 μ F 100 μ F ... 500 μ F 500 μ F ... 1000 μ F	0,018 % ^I 0,021% ^I 0,026% ^I	LL-VILL-09-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával	Induktivitás 1 μ H ... 10 μ H 10 μ H ... 100 μ H 100 μ H ... 10 H 10 H ... 12 H	0,053% ^I 0,020% ^I 0,018% ^I 0,033% ^I	LL-VILL-09-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával	Veszteségi tényező (tg δ) D 10 ⁻⁴ ... 10 ⁻³ 10 ⁻³ ... 10 ⁻² 10 ⁻² ... 10 ⁻¹ 10 ⁻¹ ... 10 ⁰ 10 ⁰ ... 10 ¹	0,00001 ... 0,00003 ^I 0,00003 ... 0,00006 ^I 0,00006 ... 0,00036 ^I 0,00036 ... 0,0004 ^I 0,0004 ... 0,00177 ^I	LL-VILL-09-2023
RLC mérő / LCR mérő (váltakozó áramú ellenállás, kapacitás, induktivitás, veszteségi tényező, jósági tényező) 20Hz-300kHz mérőfrekvenciával	Jósági tényező (tg ϕ) Q 10 ⁻¹ ... 10 ⁰ 10 ⁰ ... 10 ¹ 10 ¹ ... 10 ² 10 ² ... 10 ³ 10 ³ ... 10 ⁴	0,00816 ... 0,00817 ^I 0,00817 ... 0,037 ^I 0,037 ... 0,6 ^I 0,6 ... 30 ^I 30 ... 1000 ^I	LL-VILL-09-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Dekád, kalibrátor, egyéb forrás (ellenállás, induktivitás kapacitás)	DC ellenállás: 1 m Ω ... 10 m Ω 10 m Ω ... 100 m Ω 100 m Ω ... 1 Ω 1 Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω 100 M Ω ... 1 G Ω	0,1% ^I 0,01% ^I 11·10 ⁻⁴ % ^I 5·10 ⁻⁴ % ^I 6·10 ⁻⁴ % ^I 9·10 ⁻⁴ % ^I 23·10 ⁻⁴ % ^I	LL-VILL-10-2023
Dekád, kalibrátor, egyéb forrás (ellenállás, induktivitás kapacitás)	Ellenállás (20 Hz ... 300 kHz mérőfrekvencia) 100 m Ω ... 100 k Ω 100 k Ω ... 1 M Ω 1 M Ω ... 10 M Ω 10 M Ω ... 100 M Ω	0,017% ^I 0,018% ^I 0,019% ^I 0,2% ^I	LL-VILL-10-2023
Dekád, kalibrátor, egyéb forrás (ellenállás, induktivitás kapacitás)	Kapacitás (20 Hz ... 300 kHz mérőfrekvencia) 100 pF ... 100 μ F 100 μ F ... 500 μ F 500 μ F ... 1 mF	0,018% ^I 0,021% ^I 0,026% ^I	LL-VILL-10-2023
Dekád, kalibrátor, egyéb forrás (ellenállás, induktivitás kapacitás)	Induktivitás (20 Hz ... 300 kHz mérőfrekvencia) 1 μ H ... 10 μ H 10 μ H ... 100 μ H 100 μ H ... 10 H 10 H ... 12 H	0,053% ^I 0,020% ^I 0,018% ^I 0,031% ^I	LL-VILL-10-2023
Kalibrátor, elektronikus DC terhelés, egyéb forrás (DC teljesítmény)	DC feszültség 0,01 μ V ... 100 mV 0,1 V ... 1 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V 1000 V ... 10000 V	5,4·10 ⁻⁴ % ^I 4,9·10 ⁻⁴ % ^I 4,7·10 ⁻⁴ % ^I 4,9·10 ⁻⁴ % ^I 5,5·10 ⁻⁴ % ^I 188·10 ⁻⁴ % ^I	LL-VILL-11-2023
Kalibrátor, elektronikus DC terhelés, egyéb forrás (DC teljesítmény)	DC áram 0 nA ... 2 nA 2 nA ... 20 nA 20 nA ... 200 nA 200 nA ... 2 μ A 2 μ A ... 10 μ A 10 μ A ... 100 μ A 100 μ A ... 1 mA 1 mA ... 10 mA 10 mA ... 100 mA 100 mA ... 1 A 1 A ... 3 A 3 A ... 10 A 10 A ... 100 A 100 A ... 500 A 500 A ... 1000 A	315·10 ⁻⁴ % ^I 255·10 ⁻⁴ % ^I 250·10 ⁻⁴ % ^I 80·10 ⁻⁴ % ^I 25·10 ⁻⁴ % ^I 16·10 ⁻⁴ % ^I 8·10 ⁻⁴ % ^I 8·10 ⁻⁴ % ^I 11·10 ⁻⁴ % ^I 34·10 ⁻⁴ % ^I 0,01% ^I 0,07% ^I 0,15% ^I 0,08% ^I 0,08% ^I	LL-VILL-11-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Kalibrátor, elektronikus DC terhelés, egyéb forrás (DC teljesítmény)	Ellenállás 0,1 mΩ ... 1 mΩ 1 mΩ ... 10 mΩ 10 mΩ ... 1 MΩ	0,5% ¹ 0,089% ¹ 0,058% ¹	LL-VILL-11-2023
Kalibrátor, elektronikus DC terhelés, egyéb forrás (DC teljesítmény)	DC teljesítmény 1 mW ... 10 MW	0,06% ¹	LL-VILL-11-2023
Hőmérséklet-általános (HŐM-1)			
Digitális kontakt hőmérők (fémtestben termosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 70°C 70°C ... 100°C 100°C ... 150°C 150°C ... 250°C 250°C ... 450°C 450°C ... 600 °C	0,066°C ... 0,065°C 0,065°C ... 0,066°C 0,066°C ... 0,067°C 0,067°C ... 0,073°C 0,073°C ... 0,11°C 0,11°C ... 0,22°C 0,22 °C ... 0,31°C	LL-HŐM-01-2022
Ellenálláshőmérők (fémtestben termosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 70°C 70°C ... 100°C 100°C ... 150°C 150°C ... 250°C 250°C ... 450°C 450°C ... 600 °C	0,09°C 0,09°C 0,09°C ... 0,091°C 0,091°C ... 0,095°C 0,095°C ... 0,13°C 0,13°C ... 0,22°C 0,22 °C ... 0,32°C	LL-HŐM-01-2022
Hőelemek (fémtestben termosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 70°C 70°C ... 100°C 100°C ... 150°C 150°C ... 250°C 250°C ... 450°C 450°C ... 600°C	0,09°C ... 0,089°C 0,089°C ... 0,09°C 0,09°C ... 0,091°C 0,091°C ... 0,095°C 0,095°C ... 0,13°C 0,13°C ... 0,22°C 0,22 °C ... 0,32°C	LL-HŐM-01-2022
Digitális kontakt hőmérők (folyadéktermosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 90°C 90°C ... 150°C 150°C ... 300°C	0,035°C ... 0,033°C 0,033°C ... 0,034°C 0,035°C ... 0,07°C 0,07°C ... 0,1°C	LL-HŐM-02-2022
Ellenálláshőmérők (folyadéktermosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 90°C 90°C ... 150°C 150°C ... 300°C	0,071°C ... 0,07°C 0,07°C 0,07°C ... 0,09°C 0,09°C ... 0,12°C	LL-HŐM-02-2022
Hőelemek (folyadéktermosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 90°C 90°C ... 150°C 150°C ... 300°C	0,07°C ... 0,069°C 0,069°C 0,069°C ... 0,09°C 0,09°C ... 0,12°C	LL-HŐM-02-2022
Üveghőmérők (folyadéktermosztáttal kalibrálva)	-30°C ... 0°C 0°C ... 90°C 90°C ... 150°C 150°C ... 300°C	0,035°C ... 0,033°C 0,033°C ... 0,034°C 0,034°C ... 0,07 °C 0,07°C ... 0,1°C	LL-HŐM-03-2022
Infra hőmérsékletmérők (felületi sugárzóval $\epsilon=0,95$)	25°C ... 150°C 150°C ... 200°C 200°C ... 300°C 300°C ... 500°C	0,6°C ... 0,7°C ¹ 0,7°C ... 0,7°C ¹ 0,7°C ... 0,9°C ¹ 0,9°C ... 1,4°C ¹	LL-HŐM-04-2022

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Infra hőmérsékletmérők (üreges sugárzóval $\varepsilon=0,995$)	300°C ... 400°C 400°C ... 500°C 500°C ... 600°C 600°C ... 700°C 700°C ... 800°C 800°C ... 900°C 900°C ... 1000°C	1,4°C ... 1,9°C 1,9°C ... 2,5°C 2,5°C ... 2,7°C 2,7°C ... 2,5°C 2,5°C ... 2,3°C 2,3°C ... 2,4°C 2,4°C ... 4,0°C	LL-HŐM-04-2022
Klimatizált terek, klímakamrák, termosztát szekrények (hőmérséklet)	-30°C ... 0°C 0°C ... 70°C 70°C ... 100°C 100°C ... 150°C 150°C ... 200°C	0,65°C ... 1,72°C 1,72°C ... 2,45°C 2,45°C ... 2,51°C 2,51°C ... 2,50°C 2,50°C ... 2,91°C	LL-HŐM-06-2022
Klimatizált terek, klímakamrák, termosztát szekrények (relatív páratartalom)	5 RH% ... 25 RH% 25 RH% ... 50 RH% 50 RH% ... 75 RH% 75 RH% ... 98 RH%	0,51RH%–0,75RH% 0,75 RH%–0,86RH% 0,86RH%–1,25RH% 1,25RH%–1,38RH%	LL-HŐM-06-2022
Tömeg/mérleg (TÖM-1)			
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol Max/ d $\geq 5\ 000\ 000$ d $\leq 1\ \mu\text{g}$	1 mg – 411,111 g	1,53 μg – 7,12 mg	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol Max/ d $> 220\ 000$ d < 1 mg	1 mg – 411,111 g	2,31 μg – 7,12 mg	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol 220 000 \geq Max / d $> 34\ 000$ 1 g $>$ d $\geq 0,001$ g	1 mg – 2522,222 g	0,86 mg – 44 mg	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol 34 000 \geq Max / d $> 15\ 000$ d ≥ 1 g	1 g – 41522 g	0,86 g – 1,29 g	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol 15 000 \geq Max / d d $\geq 0,5$ g	1 g – 141,522 kg	0,43 g – 2,65 g	LL-TÖM-01-2024
Nem automatikus működésű digitális mérlegek, ahol 10 000 \geq Max / d d ≥ 100 g ¹	100 g – 2600 kg	86,6 g – 450 g	LL-TÖM-01-2024

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Nyomaték (TOR-1)			
Nyomatékkulcsok, nyomatéksavarhúzó, óramutató járásával megegyező irány	0,2 Nm – 2 Nm 2 Nm – 20 Nm 20 Nm – 200 Nm 200 Nm – 2000 Nm	0,66% – 0,14% 1,75% – 0,2% 0,52% – 0,18% 0,84% – 0,16%	LL-TOR-01-2022
Nyomatékkulcsok, nyomatéksavarhúzó, óramutató járásával ellentétes irány	0,2 Nm – 2 Nm 2 Nm – 20 Nm 20 Nm – 200 Nm 200 Nm – 2000 Nm	1,31% – 0,16% 1,21% – 0,21% 0,62% – 0,17% 1,24% – 0,15%	LL-TOR-01-2022
Erő (ERŐ-1) ¹			
Húzó- és nyomó anyagvizsgáló gépek és készülékek erőmérő rendszere	<i>Húzásra</i> 30 – 300 N 300 N – 3 kN 3 kN – 30 kN	0,32% – 0,21% 0,45% – 0,21% 0,84% – 0,22%	LL-ERO-01-2023
Húzó- és nyomó anyagvizsgáló gépek és készülékek erőmérő rendszere	<i>Nyomásra</i> 30 – 300 N 300 N – 3 kN 3 kN – 30 kN 20 – 200 kN 160 – 1600 kN	0,23% – 0,21% 0,45% – 0,21% 0,94% – 0,21% 0,58% – 0,23% 1,54% – 0,36%	LL-ERO-01-2023
Optika (OPT-1)			
Spektrális sugárzott teljesítmény, összfényáram integráló gömb segítségével	0,1 lm – 20 klm 0,01 W – 100 W	referencia etalonnal: 1,8% használati etalonnal: 2,2%	LL-OPT-01-2022
Spektrális sugárzott teljesítmény, összfényáram goniométer segítségével	1 lm – 100 klm, 1 W – 1600 W	3,8%	LL-OPT-01-2022
Spektrális sugárzott teljesítmény, összfényáram	integráló gömbi mérőrendszer	referencia etalonnal: 1,8% használati etalonnal: 2,2%	LL-OPT-01-2022
Spektrális sugárzott teljesítmény, összfényáram	goniofotométer mérőrendszer	3,8%	LL-OPT-01-2022
Megvilágításmérő	megvilágítás 1 lx – 4000 lx	1,6 %	LL-OPT-02-2024
Megvilágításmérő ¹	megvilágítás 1 lx – 200 klx	1,7 %	LL-OPT-02-2024
Spektrális reflexió etalon	relatív spektrális reflexiós tényező, 0,001..2R 380 nm – 740 nm	1,17%	LL-OPT-03-2022
Spektrofotométer reflexiómérési képessége	relatív spektrális reflexiós tényező, 0,001..1R 380 nm – 760 nm	0,9%	LL-OPT-03-2022

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Spektrofotométer hullámhossz pontossága	relatív spektrális reflexiós tényező, 0%–100% 380 nm – 760 nm	0,16 nm	LL-OPT-03-2022
Fociméter	dioptria, -25D...0...25D	0,44%	LL-OPT-04-2022
Képmegjelenítő	fénysűrűség, 0 cd/m ² – 4000 cd/m ²	2,8%	LL-OPT-05-2022
Képmegjelenítő	spektrális teljesítmény eloszlás, W/nm	3,9%	LL-OPT-05-2022
Spektrális besugárzott felületi teljesítmény	250 nm – 2500 nm	2,3%	LL-OPT-06-2022
Besugárzott felületi teljesítmény	250 nm – 2500 nm	2,3%	LL-OPT-06-2022
Spektroradiométer	spektroradiométer: 250 nm – 2500 nm	2,3%	LL-OPT-06-2022
Spektrális sugársűrűség	250 nm – 2500 nm	2,3%	LL-OPT-06-2022
UV teljesítménymérő	UV teljesítmény: 0...15 mW/cm ²	2,3 %	LL-OPT-06-2022
Spektrális érzékenység	spektrális érzékenység, A/W, V/W, 220 nm – 399 nm	2,12-1,42%	LL-OPT-07-2022
Spektrális érzékenység	spektrális érzékenység, A/W, V/W, 400 nm – 899 nm	0,66%	LL-OPT-07-2022
Spektrális érzékenység	spektrális érzékenység, A/W, V/W, 899 nm – 990 nm	0,76-10,4%	LL-OPT-07-2022
Fénysűrűségmérő, fénysűrűség etalon	fénysűrűség, 0 cd/m ² – 5000 cd/m ²	3,0%	LL-OPT-08-2022
Spektrális transzmisszió etalon	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,01T – 0,1T 360 nm – 740 nm	0,0006T-0,0012T	LL-OPT-09-2023
Spektrális transzmisszió etalon	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,1T – 1T 360 nm – 740 nm	0,0012T-0,008T	LL-OPT-09-2023
Spektrális transzmisszió Autóüveg tint (árnyalat) mérő ¹	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,01T – 0,1T 175 nm – 1600 nm	0,0005T-0,0011T	LL-OPT-09-2023
Spektrális transzmisszió Autóüveg tint (árnyalat) mérő ¹	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,1T – 1T 175 nm – 1600 nm	0,0011T- 0,007T	LL-OPT-09-2023
Spektrofotométer transzmissziómérési képessége ¹	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,01T – 0,1T 175 nm – 1600 nm	0,0005T-0,0011T	LL-OPT-09-2023
Spektrofotométer transzmissziómérési képessége ¹	relatív spektrális transzmissziós tényező, 0,1T – 1T 175 nm – 1600 nm	0,0011T- 0,007T	LL-OPT-09-2023

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Spektrofotométer hullámhossz pontossága ¹	175 nm – 1600 nm	0,16 nm	LL-OPT-09-2023
Vizuális megfigyelőeszköz, vizsgalótér, öregítő kamra	spektrális/integrális besugárzott felületi teljesítmény	0,6...2,1%	LL-OPT-10-2022
Vizuális megfigyelőeszköz, vizsgalótér, öregítő kamra	spektrális teljesítmény eloszlás, W/nm	3,6%	LL-OPT-10-2022
Vizuális megfigyelőeszköz, vizsgalótér, öregítő kamra ¹	megvilágítás 1 lx – 200 klx	2,0%	LL-OPT-10-2024
Fényességmérő Gloss mérő	Fényesség mérési geometria: 20°, 60°, 85°	1,0 %	LL-OPT-11-2022

¹ A Nemzeti Akkreditáló Hatóság 2024. augusztus 1-jén kiadott határozatával elrendelt akkreditált státusz területének bővítése.

Az aktuális akkreditált státuszra vonatkozó adatok a Nemzeti Akkreditáló Hatóság honlapján érhetők el (www.nah.gov.hu/hu/kategoriak).

Kelt Budapesten, az elektronikus tanúsítvány szerint

- VÉGE -