

RÉSZLETEZŐ OKIRAT

a NAH-2-0147/2016 nyilvántartási számú akkreditált státuszhoz

Az S+V Engineering Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. Kalibrálólaboratórium (1184 Budapest, Lakatos út 61-63.) akkreditált területe:

I. Az akkreditált területhez tartozó laboratóriumi kalibrálási szolgáltatások:

Sorszám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség $k = 2$	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
Hosszúság mérés					
1.	Útjeladók, útmérőrendszerek	(0-3000) mm	(0,8 ... 6,3) μm	KE-01/2016	
2.	Távmérők	(0-3000) mm / 0,01 mm (0-3000) mm / 0,1 mm (3-70) m / 0,1 mm	(9,3 ... 10,4) μm 58 μm (0,62 ... 3,3) mm	KE-02/2016	
3.	Tolómérők, mélységmérők magasságmérők	(0-2000) mm / 0,01 mm (0-3000) mm / 0,05 mm (0-1000) mm / 0,01 mm (0-2000) mm / 0,01 mm	(5,8 ... 50) μm (58 ... 94) μm (6,4 ... 26) μm (20 ... 46) μm	KE-03/2016	
4.	Mikrométerek	25 mm / 0,001 mm (25-1000) mm / 0,01 mm	0,9 μm (11 ... 15) mm	KE-04/2016	
5.	Rúd mikrométerek, alpmikrométerek Toldatokkal összeszerelve Beállító pálcák	(100-200) mm / 0,001 mm (25-1050) mm / 0,01 mm (100-2000) mm / 0,01 mm (1000-3000) mm / 0,01 mm (25-1000) mm	(1,3 ... 2,6) μm (11 ... 15) μm (12 ... 17) μm (14 ... 19) μm (0,6 ... 5,5) μm	KE-05/2016	
6.	Gyűrűs idomszerek	(2-350) mm	(0,82 ... 2,9) μm	KE-06/2016	
7.	Dugós idomszerek, csapkészlet és menetmérő csapsorozat	(0-300) mm	(0,77 ... 2,6) μm	KE-07/2016	
8.	Villás idomszerek	(3-300) mm	(1,0 ... 2,7) μm	KE-08/2016	
9.	Dugós menetidomszerek	d= (2-200) mm	(3,3 ... 3,8) μm	KE-09/2016	
10.	Mércék, mérőszalagok	(0-3000) mm (0-10) m domború (0-100) m egyenes	(12 ... 24) μm (24 ... 230) μm (37 ... 2737) μm	KE-10/2016	
11.	Vonalzók alakhibájának meghatározása (él-, lapos- és párhuzamvonalzók)	(0-3000) mm	(0,93 ... 5,6) μm	KE-11/2016	
12.	Mérőórák és mérőtapintók	(0-5) mm / 0,1 μm (0-10) mm / 0,5 μm (0-100) mm / 1 μm (0-25) mm / 0,01 mm	0,28 μm 0,51 μm (0,62 ... 0,97) μm (5,81 ... 5,85) μm	KE-12/2016	
13.	Vastagságmérők	(0-100) mm	(1,4 ... 1,7) μm	KE-13/2016	
14.	Sziták rácsállandói	(0,01-2) mm (2-150) mm	2,5 μm (13 ... 14) μm	KE-14/2016	

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség $k = 2$	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
15.	Sablonok rádiusz sablonok hézagmérők és menetfésűk	(400x400) mm (0-25) mm (0-2) mm (0-6) mm	2,6 μm (2,4 ... 2,6) μm 0,3 μm (2,4 ... 2,5) μm	KE-15/2016	
16.	Síkok alakeltérése	(400 x 400) mm	1,2 μm	KE-16/2016	*
17.	Inkrementális szögelfordulás jeladók	(0-360) °	0,01 °	KE-17/2016	
18.	Libellák, dőlésmérők	\pm (0-10) °	0,012 mm/m	KE-18/2016	
19.	Derékszögek	300 x 400 mm-ig 600 x 1000 mm-ig	6 '' 4,5 ''	KE-19/2016	
20.	Szögmérők	(0-360) °	0,012 °	KE-20/2016	
21.	Hosszméret meghatározás egyedi munkadarabon	(0-100) mm (0-3000) mm / lézer (0-3000) mm / hosszmérő 400 x 400 x 200 mm	(0,37... 0,8) μm (0,75 ... 2,2) μm (1,5 ... 22) μm (2,3 ... 3,8) μm	KE-22/2016	
22.	Szögméret meghatározás egyedi munkadarabon, Szögetalonok Szögelfordulás mérők	(0-30) ° (0-120) ° (0-360) °	0,018 ° 0,022 ° 0,011 °	KE-23/2016	
23.	Hosszmérőgépek	(0-3000) mm lézer (0-100) mm hasáb (15-100) mm belső méret	(0,3 ... 3,3) μm (0,40 ... 0,65) μm (0,93 ... 1) μm	KE-24/2016	
24.	Projektorkok	(0-500) mm lézer (0-300) mm üvegskála	(0,84 ... 4) μm (1,9 ... 4,4) μm	KE-25/2016	
25.	Mikroszkópok	(0-600) mm lézer (0-300) mm üvegskála	(0,84 ... 4,7) μm (1,9 ... 4,4) μm	KE-26/2016	
26.	Koordináta mérőgépek	(0-3000) mm X-tengely (0-3000) mm Y-tengely (0-1500) mm Z-tengely	(2,10 ... 6,5) μm (0,81 ... 6,2) μm (0,37 ... 3,8) μm	KE-27/2016	
27.	Mérőhasábok 0-100 mm	(0-100) mm	(0,1 ... 0,21) μm	KE-28/2016	
28.	Mérőhasábok 100-600 mm	(100-600) mm	(0,40 ... 1,35) μm	KE-29/2016	
29.	Köralak mérők	(0 ... 1500) mm / 1 μm (RON=0 ... 5) mm / 0,1 μm (Sqr=0 ... 5) mm / 0,1 μm	(1,8 ... 4,4) μm (0,5 ... 5,4) μm (2,1 ... 5,8) μm	KE-30/2016	
30.	Menetes gyűrűs idomszerek	D=(12-200) mm	(3,1 ... 3,8) μm	KE-31/2016	
31.	Hosszmérők kereskedelmi áru hosszának méréséhez (textil, kábel, műanyag)	(0-100) m	0,06 %	KE-32/2016	
32.	Profilmérők	(0 ... 500) mm / 1 μm (0 ... 50) mm / 0,1 μm (Sqr=0 ... 50) mm / 0,1 μm (E _m =0 ... 50) μm / 0,1 μm	(1,20 ... 2,10) μm U _m =(0,24 ... 0,29) μm U _E =(1,24 ... 2,1) μm U _G =(0,49 ... 0,71) μm	KE-33/2016	
33.	Finomtapintók (mikrokátorok, ortho-testek, finommérőórák, passaméterek)	(0...+/-1000) μm	0,63 μm	KE-35/2016	

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség $k = 2$	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
34.	Rétegvastagság mérők nedvesréteg-vastagságmérők	(0-0,1) mm (0,1-0,5) mm (0,5-2) mm (2-15) mm (0-2) mm	0,6 μm 0,76 μm 1,4 μm 6 μm 2,8 μm	KE-36/2016	
35.	Menetmikrométerek	(0-200) mm / 0,01mm alpmikrométer (0-200) mm / 0,01mm alpmikrométer+betét pár	(11...12) μm (12...17) μm	KE-37/2016	
36.	Felületérdesség-mérők. etalonjaik	Ra=0,1-75 μm Rz, Ry, R3z Rt=0,2-300 μm S, Sm=2...4000 μm	4%	KE-38/2016	
37.	2D magasságmérők	(0-30) mm / 0,1 μm (0-1000) mm / 1 μm	0,68...0,73 μm 2,5...3,2 μm	KE-51 2016	
38.	Menetes gyűrűs idomszerek T-tapintós	D=(3-100) mm	3,1...3,3 μm	KE-58/2016	
Tömeg					
1.	Max/d > 300 000 d \geq 0,01 mg	(1-5388) g 1 g 5388 g	0,035 mg 11 mg	KE-34/2016	E2 korrek- cióval
2.	300 000 \geq Max/d > 10 000 d \geq 0,01 g	10 g - 30 kg 10g 30 kg	8,2 mg 87 mg	KE-34/2016	5388 g- ig E2 korrek- cióval 5388 g felett F1 korrek- cióval
3.	10 000 \geq Max/d d > 0,1 g	(5-160) kg 5 kg 160 kg	0,09 g 8,8 g	KE-34/2016	M1 és F1 korrek- cióval

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség $k = 2$	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
Erő és nyomaték					
1.	Nyomatékkulcsok	(0,2 ...1500) Nm	(0,0012...7,9) Nm	KE-39/2016	
2.	Csavarozó szerszámok	(0,4 ...2) Nm (210) Nm (5.....25) Nm (25....500) Nm	0,48 % 0,37 % 0,44 % 0,48 %	KE-54/2016	
3.	Nyomatékmérő eszközök	(0,1...1750) Nm	(0,0008...2,2) Nm	KE-57/2016	
4.	Erőmérők	(0,01...2000) N súlyokkal 40 N... 100 KN cellával	0,08 % (0,33...0,11) %	KE-56/2016	
Hőmérséklet					
1.	Ellenállás-hőmérők Pt-100 típusú, MSZ EN 60751:1999 és ITS 90 szerint (3; 4 vezetékes)	(-80...0) °C (0...+650) °C	(0,11...0,1) °C (0,1...0,38) °C	KE-41/2016	
2.	Közvetlen működésű hőmérők	(-80...0) °C (0...+650) °C	(0,09...0,07) °C (0,07...0,38) °C	KE-47/2016	
3.	Felületi hőmérsékletmérők	(+35...450) °C	(0,5...2,1) °C	KE-48/2016	
4.	Infrahőmérők	(+20500) °C	(1,3...1,7) °C	KE-55/2016	
Nyomás és vákuum					
1.	Manométerek	(-1...0) bar (0...1) bar (0...20) bar (0...1) bar	(0,28...0,22) mbar (0,22...0,28) mbar (0,22...4,3) mbar (0,22...0,28) mbar	KE-49/2016	
2.	Nyomástávadók	(-1...0) bar (0...1) bar (0...20) bar (0...1) bar	i / u [mbar] 0,43...0,29 / 0,3...0,25 0,29...0,49 / 0,25...0,32 0,29...5,4 / 0,25...4,8 0,22...0,28 / 0,2...0,21	KE-50/2016	
Villamos mérés DC és alacsony frekvencia					
1.	Villamos jelátalakítók	Bemenet: (1...5) V vagy (1...10) V DC (0...20) mA vagy (4...20) mA DC (5...4000) Ω DC 0,03 Hz...20 kHz Kimenet: (1...5) V vagy (1...10) V DC (0...20) mA vagy (4...20) mA DC	2,5 mV 1 V-nál 4,1 mV 10 V-nál 2,4 μA 0 mA-nél 5,9 μA 20 mA-nél 0,04 Ω...1,2 Ω 0,001 cpm...2 Hz 2,5 mV 1 V-nál 4,1 mV 10 V-nál 2,5 μA 0 mA-nél 5,9 μA 20 mA-nél	KE-52/2016	

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség $k = 2$	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
2.	Villamos irányítástechnikai műszerek	<p>Mérőműszerek: (0...20) V DC (0...24) mA DC (0...4000) Ω DC 0,03 Hz...20kHz</p> <p>Hőelem bemenetű kijelző: J,T,E,XK,L K,U N, C, R, S, B, BP</p> <p>Ellenállás-hőmérő bemenetű kijelző: Pt-100</p> <p>Szimulátorok: 0...300 V DC 0...1000 mA DC 0...100 MΩ DC 0,03 Hz...300 kHz</p> <p>Hőelem szimulátor: J,T,E,XK,L K,U N, C, R, S, B, BP</p> <p>Ellenállás hőmérő szimulátor: Pt-100</p>	<p>0,46 mV 10 V-nál 5,6 μA 20 mA-nél 11 mΩ 100 Ω-nál 0,12 Hz 1KHz-nél</p> <p>0,24 °C 0,35 °C 0,46 °C 0,72 °C 1,4 °C</p> <p>0,07 °C</p> <p>0,46 mV 10 V-nál 5,6 μA 20 mA-nél 11 mΩ 100 Ω-nál 0,12 Hz 1KHz-nél</p> <p>0,24 °C 0,35 °C 0,46 °C 0,7 °C 1,4 °C</p> <p>0,07 °C</p>	KE-53/2016	

II. Az akkreditált területhez tartozó helyszíni kalibrálások:

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
Hosszúság mérés					
1.	Útjeladó, útmérő-rendszerek	(0-30) m	(2,2...203) μ m	KE-01/2016	
2.	Tolómérők, mélységmérők magasságmérők	(0-2000) mm / 0,01 mm (0-3000) mm / 0,05 mm (0-1000) mm / 0,01 mm (0-2000) mm / 0,01 mm	(5,8...76) μ m (58...117) μ m (6,4...38) μ m (20...69) μ m	KE-03/2016	
3.	Mikrométerek	25mm / 0,001 mm (25-1000) mm / 0,01 mm	0,9 μ m (11...19) μ m	KE-04/2016	

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
4.	Mérőórák, mérőtapintók	(0-5) mm / 0,1 μm (0-25) mm / 0,01 mm	0,43 μm (5,8...5,8) μm	KE-12/2016	
5.	Vastagságmérők	(0-100) mm	(1,4...1,7) μm	KE-13/2016	
6.	Síkok alakeltérése	(18000x12000) m	0,25+t/50 μm	KE-16/2016	*
7.	Inkrementális szögelfordulás jeladók	(0-360)°	0,01°	KE-17/2016	
8.	Szögmérők	(0-360)°	0,012°	KE-20/2016	
9.	Hosszméret meghatározása egyedi munkadarabokon	(0-40) m	10+2L μm	KE-22/2016	**
10.	Szögméret meghatározás egyedi munkadarabon, Szögelfordulás mérők	(0-360)°	0,011°	KE-23/2016	
11.	Hosszmérő gépek	(0-3000) mm lézer (0-100) mm hasáb (15-100) mm belső méret	(0,30...3,3) μm (0,40...0,65) μm (0,93...1) μm	KE-24/2016	
12.	Projektorok	(0-500) mm lézer (0-300) mm üvegskála	(0,84...4) μm (1,9...4,4) μm	KE-25/2016	
13.	Mikroszkópok	(0-600) mm lézer (0-300) mm üvegskála	(0,84...4,7) μm (1,9...4,4) μm	KE-26/2016	
14.	Koordináta mérőgépek	(0-3000) mm X-tengely (0-3000) mm Y-tengely (0-1500) mm Z-tengely	(2,10...6,5) μm (0,81...6,2) μm (0,37...3,8) μm	KE-27/2016	
15.	Köralak mérők	(0...1500) mm / 1 μm (RON=0...5 mm) / 0,1 μm (Sqr=0...5mm) / 0,1 μm	(1,8...4,4) μm (0,5...5,4) μm (2,1...5,8) μm	KE-30/2016	
16.	Hosszmérők kereskedelmi áru hosszának méréséhez (textil, kábel, műanyag)	(0-100) m	0,06 %	KE-32/2016	
17.	Profilmérők	(0...500) mm / 1 μm (0...50) mm / 0,1 μm (Sqr=0-50) mm / 0,1 μm (E _m =0-50) μm / 0,1 μm	(1,2...2,1) μm U _m =(0,24...0,29) μm U _E =(1,34...2,11) μm U _G =(0,49...0,71) μm	KE-33/2016	
18.	Rétegvastagság mérők	(0-0,1) mm (0,1-0,5) mm (0,5-2) mm (2-15) mm	0,6 μm 0,76 μm 1,4 μm 6 μm	KE-36/2016	

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
19.	Felületérdesség-mérők, etalonjaik	Ra=0,1-75 μm Rz, Ry, R3z Rt=0,2-300 μm S, Sm=2...4000 μm	4 %	KE-38/2016	
20.	2D magasságmérők	(0-30) mm / 0,1 μm (0-1000) mm / 1 μm	0,68...0,73 μm 2,5...3,2 μm	KE-51/2016	
Tömeg					
1.	Max / d > 300 000 d ≥ 0,01 mg	(1-5388) g 1 g 5388 g	0,035 mg 11 mg	KE-34/2016	E2 korrekcióval
2.	300 000 ≥ Max / d > 10 000 d ≥ 0,01 g	10 g-30 kg 10g 30 kg	8,2 mg 87 mg	KE-34/2016	5388 g-ig E2 korrekcióval 5388 g felett F1 korrekcióval
3.	10 000 ≥ Max/d d > 0,1 g	(5-160) kg 5 kg 160 kg	0,09 g 8,8 g	KE-34/2016	M1 és F1 korrekcióval
Erő és nyomaték					
1.	Nyomatékkulcsok	(0,2 ...1500) Nm	(0,0012...7,9) Nm	KE-39/2016	
2.	Csavarozó szerszámok	(0,4 ...2) Nm (210) Nm (10.....25) Nm (25...500) Nm	0,48 % 0,37 % 0,44 % 0,48 %	KE-54/2016	
3.	Erőmérők	(0,01...2000) N etalon súlyokkal 40 N...100 KN erőmérő cellákkal	0,08 % (0,33...0,11)%	KE-56/2016	
4.	Nyomatékmérő eszközök	(0,4... 1500) Nm	(0,0071...6,2) Nm	KE-57/2016	
Hőmérséklet					
1.	Ellenállás-hőmérők Pt-100 típusú, MSZ EN 60751:1999 és ITS 90 szerint (3; 4 vezetékű)	(-80...0) °C (0...+650) °C	(0,11...0,1) °C (0,1...0,38) °C	KE-41/2016	
2.	Közvetlen működésű hőmérők	(-80...0) °C (0...+650) °C	(0,09...0,07) °C (0,07...0,38) °C	KE-47/2016	
3.	Felületi hőmérsékletmérők	(+35450) °C	(0,5...2,1) °C	KE-48/2016	
4.	Infrahőmérők	(20500) °C	(1,3...1,7) °C	KE-55/2016	

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
Nyomás és vákuum					
1.	Manométerek	<p>23°C ± 2°C környezeti hőmérsékleten</p> <p>(-1...0) bar (0...1) bar (1...20) bar (0...1) bar</p> <p>23°C ± 6°C környezeti hőmérsékleten</p> <p>(-1...0) bar (0...1) bar (1...20) bar (0...1) bar</p>	<p>(0,28...0,22) mbar (0,22...0,28) mbar (0,28...4,3) mbar (0,22...0,28) mbar</p> <p>(0,54...0,22) mbar (0,22...0,54) mbar (0,54...10) mbar (0,22...0,54) mbar</p>	KE-49/2016	
2.	Nyomástávadók	<p>23°C ± 2°C környezeti hőmérsékleten</p> <p>(-1...0) bar (0...1) bar (0...20) bar (0...1) bar</p> <p>23°C ± 6°C környezeti hőmérsékleten</p> <p>(-1...0) bar (0...1) bar (0...20) bar (0...1) bar</p>	<p>i / u [mbar]</p> <p>0,43...0,29 / 0,32...0,25 0,29...0,49 / 0,25...0,32 0,29...5,4 / 0,25...4,8 0,22...0,28 / 0,19...0,21</p> <p>0,63...0,29 / 0,54...0,25 0,29...0,63 / 0,25...0,6 0,29...11 / 0,25...9,8 0,23...0,53 / 0,19...0,31</p>	KE-50/2016	

Sor-szám	Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	A kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
Villamos mérés DC és alacsony frekvencia					
1.	Villamos jelátalakítók	Bemenet: (1...5) V vagy (1...10) V DC (0...20) mA vagy (4...20) mA DC (5...4000) Ω DC 0,03 Hz...20 kHz Kimenet: 1...5 V vagy 1...10 V DC 0...20 mA vagy 4...20 mA DC	2,5 mV 1 V-nál 4,1 mV 10 V-nál 2,4 μA 0 mA-nél 5,9 μA 20 mA-nél 0,04 Ω...1,2 Ω 0,001 cpm...2 Hz	KE-52/2016	
2	Villamos irányítástechnikai műszerek	Mérőműszerek: 0...20 V DC 0...24 mA DC 0...4000 Ω DC 0,03 Hz...20kHz Hőelem bemenetű kijelző: J,T,E,XK,L K,U N, C, R, S, B, BP Ellenállás-hőmérő bemenetű kijelző: Pt-100 Szimulátorok: 0...300 V DC 0...1000 mA DC 0...100 MΩ DC 0,03 Hz...300 kHz Hőelem szimulátor: J,T,E,XK,L K,U N, C, R, S, B, BP Ellenállás hőmérő szimulátor: Pt-100	0,46 mV 10 V-nál 5,6 μA 20 mA-nál 11 mΩ 100 Ω-nál 0,12 Hz 1KHz-nél 0,24 °C 0,35 °C 0,46 °C 0,72 °C 1,4 °C 0,07 °C 0,46 mV 10 V-nál 5,6 μA 20 mA-nál 11 mΩ 100 Ω-nál 0,12 Hz 1KHz-nél 0,24 °C 0,35 °C 0,46 °C 0,7 °C 1,4 °C 0,07 °C	KE-53/2016	

Megjegyzés: % ha más rendelkezés nincs, akkor a mért értékre vonatkoztatva
 * t: a mért legnagyobb alakeltérés μm-ben
 ** L: a mért hossz méret m-ben

- VÉGE -