

## **RÉSZLETEZŐ OKIRAT (2)**

*a NAH-2-0162/2018 nyilvántartási számú akkreditált státuszhoz*

1) Az akkreditált szervezet neve és címe:

**AEROPLEX Közép-Európai Kft.**

**Kalibráló Labor**

1185 Budapest, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér

2) Akkreditálási szabvány:

**MSZ EN ISO/IEC 17025:2018**

3) Az akkreditált státusz érvényessége:

Az akkreditált státusz kezdetének napja: **2018. március 19.**

Az akkreditált státusz lejáratának napja: **2023. március 19.**

4) Az akkreditált terület:

### **I. Az akkreditált területhez tartozó laboratóriumi kalibrálások**

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség <sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
<b>Hosszúságmérés</b>				
1.	Tolómérők kalibrálása	0 mm - 300 mm	57 µm	KE10/05/ 2018
2.	Mikrométerek kalibrálása	0 mm - 25 mm	2,9 µm	KE11/05/ 2018
3.	Mérőórák kalibrálása	0 mm - 25 mm	4,6 µm	KE12/05/ 2018
4.	Idomszerek kalibrálása	0 mm - 25 mm	8 µm	KE13/04/ 2018
5.	Sarunyomó, és blankoló szerszámok kalibrálása	0 mm - 45 mm	8 µm	KE13/04/ 2018

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség <sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
<b>Villamos mérés DC és alacsonyfrekvencia</b>				
1.	Színuszos jelet szolgáltató generátorok torzításának a kalibrálása. 20 Hz – 20 kHz 10 Hz – 100 kHz.	0,007 % - 100 % 0,0137 % - 100 %	0,0037 % - 11,6 % 0,0115 % - 23,1 %	KE02/04/ 2018
2.	DC feszültségforrások kalibrálása (DC feszültség mérés)	0 mV - 200 mV 0,2 V - 2 V 2 V - 20 V 20V - 200 V 200V - 1050 V 1,05 kV - 40 kV	0,1 µV - 1,1 µV 1,1 µV - 7,4 µV 11 µV - 74 µV 0,15 mV - 1,14 mV 1,6 mV - 6 mV 0,02 kV - 0,92 kV	KE02/04/ 2018
3.	DC feszültségmérő üzemmód kalibrálása (DC feszültség generálás kalibrátorral)	0 mV - 330 mV 0,33 V - 3,3 V 3,3 V - 33 V 33 V - 330 V 330 V - 1000 V	0,7 µV - 5,1 µV 4 µV - 26 µV 40 µV - 280 µV 0,5 mV - 4,1 mV 5 mV - 13 mV	KE01/05/ 2018
4.	DC áramforrások kalibrálása (DC áram mérés)	0 µA - 200 µA 0,2 mA - 2 mA 2 mA - 20 mA 20 mA - 200 mA 0,2 A - 2 A 2 A - 20 A 20 A - 1000 A	0,4 nA - 2,8 nA 6,4 nA - 28 nA 68 nA - 320 nA 1,76 µA - 10,4 µA 53 µA - 386 µA 1,2 mA - 8,4 mA 1 A - 24 A	KE02/04/ 2018
5.	DC árammérő üzem mód kalibrálása (DC áram generálás kalibrátorral)	0 µA - 330 µA 0,33 mA - 3,3 mA 3,3 mA - 33 mA 33 mA - 330 mA 0,33 A - 1,1 A 1,1 A - 3 A 3 A - 11A 11 A - 20,5 A	13 nA - 46 nA 40 nA - 230 nA 0,4 µA - 2,4 µA 2 µA - 22 µA 70 µA - 170 µA 0,31 mA - 0,79 mA 1,3 mA - 4 mA 7,8 mA - 14,2 mA	KE01/05/ 2018

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség<sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
6.	AC feszültségforrások kalibrálása (AC feszültség mérés)	0 mV - 200 mV	2 μV - 31 μV (10 Hz - 10 kHz) 8 μV - 76 μV (10 kHz - 100 kHz)	KE02/04/ 2018
		0,2 V - 2 V	35 μV - 170 μV (10 Hz - 10 kHz) 84 μV - 480 μV (10 kHz - 100 kHz) 2,6 mV - 8 mV (100 kHz - 1 MHz)	
		2 V - 20 V	0,35 mV - 1,7 mV (10 Hz - 10 kHz) 0,84 mV - 4,8 mV (10 kHz - 100 kHz) 26 mV - 80 mV (100 kHz - 1 MHz)	
		20 V - 200 V	3,5 mV - 17 mV (10 Hz - 10 kHz) 8,4 mV - 48 mV (10 kHz - 100 kHz) 260 mV - 800 mV (100 kHz - 1 MHz)	
	Oscilloszkóppal	1,05 kV - 28 kV 0 - 400 Vpk 400 Vpk-13 kVpk	0,06 kV - 1,3 kV (60 Hz) 2 % (DC - 500 MHz) 3 % (DC - 75 MHz)	

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség <sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
7.	AC feszültségmérő üzemmód kalibrálása (AC feszültség generálás kalibrátorral)	0 mV - 33 mV	4 μV - 7 μV (10Hz - 10 kHz) 4 μV - 8 μV (10 kHz - 100 kHz) 33 μV -209 μV (100 kHz - 500 kHz)	KE01/05/ 2018
		33 mV - 330 mV	9 μV - 37 μV (10 Hz - 10 kHz) 9 μV - 41 μV (10 kHz - 100 kHz) 91 μV - 487 μV (100 kHz - 500 kHz)	
		0,33 V - 3,3 V	0,07 mV - 0,37 mV (10 Hz - 10 kHz) 0,08 mV - 0,46 mV (10 kHz - 100 kHz) 0,93 mV - 5,7 mV (100 kHz - 500 kHz)	
		3,3 V - 33 V	0,7 mV - 3,7 mV (10 Hz - 10 kHz) 0,9 mV - 5,7 mV (10 kHz - 100 kHz)	
		33 V - 330 V	6 mV - 43 mV (45 Hz - 10 kHz) 10 mV - 59 mV (10 kHz - 100 kHz)	
		330 V - 1000 V	60 mV - 170 mV (45 Hz - 10 kHz)	

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség<sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
8.	AC áramforrások kalibrálása (AC áram mérés)	0 $\mu$ A - 200 $\mu$ A	0,02 $\mu$ A - 0,08 $\mu$ A (10 Hz - 10 kHz) 0,02 $\mu$ A - 0,16 $\mu$ A (10 kHz - 30 kHz) 0,02 $\mu$ A - 0,82 $\mu$ A (30 kHz - 100 kHz)	KE02/04/ 2018
		0,2 mA - 2 mA	0,26 $\mu$ A - 0,8 $\mu$ A (10 Hz - 10 kHz) 0,34 $\mu$ A - 1,6 $\mu$ A (10 kHz - 30 kHz) 1 $\mu$ A - 8,2 $\mu$ A (30 kHz - 100 kHz)	
		2 mA - 20 mA	2,6 $\mu$ A - 8 $\mu$ A (10 Hz - 10 kHz) 3,4 $\mu$ A - 16 $\mu$ A (10 kHz - 30 kHz) 10 $\mu$ A - 82 $\mu$ A (30 kHz - 100 kHz)	
		20 mA - 200 mA	26 $\mu$ A - 78 $\mu$ A (10 Hz - 10 kHz) 32 $\mu$ A - 14 $\mu$ A (10 kHz - 30 kHz)	
		0,2 A - 2 A	0,32 mA - 1,4 mA (10 Hz - 10 kHz) 0,8 mA - 6,2 mA (10 kHz - 30 kHz)	
		2 A - 20 A	3,6 mA - 18 mA (10 Hz - 10 kHz)	
		20 A - 1000 A	1 A - 25 A (45 Hz - 2 kHz)	

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség <sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
9.	AC árammérő üzemmód kalibrálása (AC áram generálás kalibrátorral)	0 $\mu$ A - 330 $\mu$ A  0,33 mA - 3,3 mA  3,3 mA - 33 mA  33 mA - 330 mA  0,33 A - 1,1 A  1 A - 3 A  3 A - 11 A  11 A - 20,5 A	0,07 $\mu$ A - 0,34 $\mu$ A (10 Hz - 10 kHz) 0,27 $\mu$ A - 3,79 $\mu$ A (10 kHz - 30 kHz)  0,3 $\mu$ A - 2,3 $\mu$ A (10 Hz - 10 kHz) 2,6 $\mu$ A - 22,4 $\mu$ A (10 kHz - 30 kHz)  2 $\mu$ A - 10 $\mu$ A (10 Hz - 10 kHz) 11 $\mu$ A - 91 $\mu$ A (10 kHz - 30 kHz)  0,02 mA - 0,1 mA (10 Hz - 10 kHz) 0,22 mA - 1 mA (10 kHz - 30 kHz)  0,18 mA - 0,43 mA (10 Hz - 10 kHz) 0,51 mA - 1,27 mA  (10 Hz - 10 kHz)  2,5 mA - 5,7 mA (45 Hz - 5 kHz)  12 mA - 19 mA (45 Hz - 5 kHz)	KE01/05/ 2018

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség <sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
10.	Árammérő lakatfogók kalibrálása n-50 menetes tekercsel	20 A - 150 A  150 A - 1025 A	4 mA - 40 mA (DC) 23 mA - 127 mA (10 Hz - 100 Hz) 73 mA - 333 mA (100 Hz - 440 Hz)  35 mA - 710 mA (DC) 0,19 A - 0,89 A (10 Hz - 100 Hz) 1,2 A - 7 A (100 Hz - 1 kHz)	KE01/05/ 2018
11.	Ellenállásmérő üzemmód kalibrálása (Kalibrátorral)  (Normállenállással dekádonként)	0 Ω - 11 Ω 11 Ω - 110 Ω 0,11 kΩ - 1,1 kΩ 1,1 kΩ - 11 kΩ 11 kΩ - 110 kΩ 0,11 MΩ - 1,1 MΩ 1,1 MΩ - 11 MΩ 11 MΩ - 110 MΩ 110 MΩ - 1100 MΩ  0,1 mΩ - 1 GΩ 10 GΩ, 100 GΩ	0,7 mΩ - 1 mΩ 1,2 mΩ - 3 mΩ 3,4 mΩ - 22 mΩ 34 mΩ - 220 mΩ 0,34 Ω - 2,2 Ω 3,7 Ω - 25 Ω 64 Ω - 99 Ω 3,5 kΩ - 38,7 kΩ 0,29 MΩ - 11 MΩ  0,01% - 0,02% 1 % - 10 %	KE01/05/ 2018

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség<sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
12.	Ellenállások kalibrálása (Ellenállás mérés DC vizsgálójellel)	0 Ω - 2 Ω 2 Ω - 20 Ω 20 Ω - 200 Ω 0,2 kΩ - 2 kΩ 2 kΩ - 20 kΩ 20 kΩ - 200 kΩ 0,2 MΩ - 2 MΩ 2 MΩ - 20 MΩ 20 MΩ - 200 MΩ 0,2 GΩ - 2 GΩ 2 GΩ - 20 GΩ	4 μΩ - 38 μΩ 33 μΩ - 204 μΩ 0,21 mΩ - 1,65 mΩ 2,1 mΩ - 16,5 mΩ 21 mΩ - 165 mΩ 0,21 Ω - 1,65 Ω 2,8 Ω - 19 Ω 44 Ω - 350 Ω 2,3 kΩ - 14 kΩ 0,14 MΩ - 0,46 MΩ 13 MΩ - 40 MΩ	KE03/05/ 2018
13.	Kapacitások kalibrálása 400 Hz, vagy 1kHz U <sub>v</sub> =1 V mérőfeszültséggel	10 pF – 2000 pF 2 nF – 20 μF 20 μF - 2000 μF	3 pF 0,5% - 2,5% 5%	KE03/05/ 2018
14.	Kapacitásmérő üzemmód kalibrálása (Kalibrátorral)	1 pF - 1,11 μF 1,1 μF - 11 μF 11 μF - 110 μF 0,11 mF - 1,1 mF 1,1 mF - 11 mF 11 mF - 110 mF	15 ppm - 180 ppm 3,8 nF - 25 nF 49 nF - 397 nF 0,53 μF - 3,97 μF 5,3 μF - 39,7 μF 75 μF - 873 μF	KE01/05/ 2018
15.	Induktivitás mérő üzemmód kalibrálása	1 μH - 10 H (1-2-5 lépésekben)	0,1% - 0,5%	KE01/05/ 2018
16.	Oscilloszkópok kalibrálása 300 MHz-ig - Függőleges eltérítés - Vízszintes eltérítés	2 mV/div - 20 V/div 1 ns/div - 5 s/div	0,4% (1 kHz jellel) 0,05%	KE04/04/ 2018



	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség <sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
<b>Villamos mérés nagyfrekvencia</b>				
1.	RF generátorok kalibrálása (RF teljesítmény mérése) ( SWR < 2 )	-30 dBm - 20 dBm (DC - 18 GHz) -60 dBm - -30 dBm (9 kHz - 18 GHz) -90 dBm - -60 dBm (9 kHz - 18 GHz)	0,06 dBm - 0,45 dBm  0,22 dBm - 0,35 dBm  1,0 dBm - 2,5 dBm	KE06/04/ 2018
2.	RF teljesítménymérő üzemmód kalibrálása (RF teljesítmény generálás) ( SWR < 2 )	-120 dBm - 19 dBm (10 kHz - 5,4 GHz) -40 dBm - 9 dBm (5,4 GHz - 18 GHz)	0,5 dBm - 0,85 dBm  0,8 dBm	KE05/05/ 2018
3.	RF csillapítók kalibrálása (RF csillapítás mérés) (SWR<2)	0 dB - 60 dB (DC - 18 GHz) 0 dB - 120 dB (10 kHz - 1,3 GHz)	0,10 dB – 0,20 dB  0,10 dB – 0,67 dB	KE06/04/ 2018
4.	Állóhullám arány mérés ( $Z_0= 50 \Omega$ ) 10 MHz - 18 GHz	1,002 - 10	0,011 - 2,9	KE03/05/ 2018
5.	Amplitúdó moduláció (AM) mérés 150 kHz - 10 MHz ( $f_{mod} = 20 \text{ Hz} - 10 \text{ kHz}$ ) 10 MHz - 1300 MHz ( $f_{mod} = 20 \text{ Hz} - 100 \text{ kHz}$ ) 50 MHz - 350 MHz ( $f_{mod} = 30 \text{ Hz}, 90 \text{ HZ},$ 150 Hz, 9960 Hz)	0 %AM - 99 %AM  0 %AM - 99 %AM  15 %AM -18 %AM 18 %AM -42 %AM 42 %AM -80 %AM	0,01 %AM - 2,4 %AM  0,01 %AM - 1,3 %AM  0,09 %AM - 0,11 %AM 0,06 %AM - 0,16 %AM 0,27 %AM - 0,48 %AM	KE06/04/ 2018

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képeség <sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
6.	Frekvencia moduláció (FM) mérés 150 kHz - 10 MHz ( $f_{\text{mod}} = 20 \text{ Hz} - 10 \text{ kHz}$ ) 10 MHz - 1300 MHz ( $f_{\text{mod}} = 20 \text{ Hz} - 200 \text{ kHz}$ )	0 kHz - 40 kHz  0 kHz - 400 kHz	0,001 kHz - 0,94 kHz  0,001 kHz - 4,7 kHz	KE06/04/ 2018
7.	Fázis moduláció (PM) mérés 10 MHz - 1300 MHz ( $f_{\text{mod}} = 200 \text{ Hz} - 20 \text{ kHz}$ )	0 rad - 400 rad	0,001 rad - 12 rad	KE06/04/ 2018
<b>Erő és nyomaték</b>				
1.	Erőmérők húzó igénybevétellel	0 - 1000 N	0,05 %	KE07/04/ 2018
2.	Nyomatékkulcsok, nyomaték csavarhúzó	0,5 - 1000 Nm	0,6 %	KE08/04/ 2018
<b>Nyomás és vákuum</b>				
1.	<b>Nyomásmérők kalibrálása</b> Olaj nyomóközeggel Levegő / N <sub>2</sub> nyomóközeggel N <sub>2</sub> nyomóközeggel Levegő / N <sub>2</sub> nyomóközeggel	1 - 600 bar túlnyomás 0 - 2,5 bar túlnyomás 2,5 - 40bar túlnyomás 30 - 3500 mbar abs	0,0019 bar - 0,22 bar 0,11 mbar - 0,37 mbar 0,62 mbar - 4,3 mbar 0,05 mbar - 0,37 mbar	KE09/04/ 2018
<b>Idő és frekvencia</b>				
1.	AC generátorok frekvencia pontosság kalibrálása	0,001 Hz - 20 GHz	0,6 μHz - 26 Hz	KE02/04/ 2018 KE06/04/ 2018

	<b>Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése</b>	<b>Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány</b>	<b>Kalibrálási és mérési képesség <sup>2</sup></b>	<b>A kalibrálási eljárás azonosítója</b>
2.	Frekvencia mérő üzemmód, frekvenciamérők kalibrálása.	0,001 Hz - 10 MHz 10 MHz – 5,4 GHz	0,34*10 <sup>-4</sup> Hz 0,2 MHz	KE01/05/ 2018 KE05/05/ 2018

<sup>1</sup> A Nemzeti Akkreditáló Hatóság 2019.április 4-én kiadott határozatával elrendelt akkreditálási szabvány átvezetése

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

- VÉGE -