

## RÉSZLETEZŐ OKIRAT

a NAT-2-0294/2015 nyilvántartási számú akkreditált státuszhoz

A C+D AUTOMATIKA Kft. Kalibráló laboratórium (1191 Budapest, Földváry u. 2.) akkreditált területe

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

Sor- szám	Kalibrálandó eszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Étalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	Kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
<b>Villamos mérések DC és alacsony frekvencia</b>					
1.	Érintésvédelmi műszerek mérőképességei			VKB-2/2014	
	1.1 szigetelési ellenállás	10 kOhm ... 3 TOhm	0,10 % 1,0 % 0,05 MOhm		5 MOhm-ig 10 GOhm-ig 3 TOhm
	1.2 hurok-, vonal ellenállás	0,05 Ohm ... 1 kOhm	0,52 %		1 kOhm-nál
	1.3 folytonossági ellenállás	0,02 Ohm ... 1 kOhm	0,26 %		1 kOhm-nál
	1.4 földelési ellenállás				
	a) négyvezetékes módszerrel	0,02 Ohm ... 1 kOhm	0,26 %		1 kOhm-nál
	b) egy lakatfogóval	0,02 Ohm ... 1 kOhm	0,26 %		1 kOhm-nál
	c) két lakatfogóval	0,02 Ohm ... 1 kOhm	0,26 %		1 kOhm-nál
	d) fajlagos talajellenállás	0,2 Ohm ... 280 kOhm	0,26 %		mért értékre
	1.5 áramvédő kapcsoló mérése				
	a) érintési feszültség	1 V ... 125 V	0,52 %		mért értékre
	b) kioldási idő	18,1 ms ... 5,0 s	0,7 ms		mért értékre
	c) kioldási áram	3,0 mA ... 3,0 A	1,3 %		mért értékre
	1.6 varisztor letörési feszültség	10 V ... 1000 V	0,10 %		mért értékre
	1.7 váltakozó feszültség 50 Hz	2,0 V ... 20 V 20 V ... 200 V 200 V ... 1000 V	0,030 % 0,032 % 0,038%		mért értékre mért értékre mért értékre

Sor-szám	Kalibrálandó eszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	Kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
	1.8 váltakozó áram 50 Hz	0,2 mA ... 2,0 mA 2 mA ... 20 mA 20 mA ... 2000 mA 200 mA ... 2,0 A 2 A ... 30 A 30 A ... 1500 A	0,092 % 0,074 % 0,074 % 0,092 % 0,11 % 0,25 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre 1500 A-en
1.	1.9 teljesítmény	cos $\phi$ = 1 mellett 2 A ... 30 A áram és 2 V ... 20 V 20 V .. 200 V 200 V ... 1000 V feszültség tartományban Lakafogóval 1500 A áram és 200 V ... 1000 V feszültség tartományban	0,078 % 0,080 % 0,080 % 0,28 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
2.	Készülésvizsgáló műszerek mérőképességei			VBK-2/2014	
	2.1 szigetelési ellenállás	10 kOhm ... 10 GOhm	0,10 % 1,0 %		5 MOhm-ig 10 GOhm-ig
	2.2 szivárgó áram	2,0 mA ... 7,7 mA	1,6 %		7,7 mA-en
	2.3 átütési szilárdság				
	a) feszültség	100 V ... 12 kV	0,22 %		mért értékre
	b) áram	50 $\mu$ A ... 20 mA	0,30 %		20 mA-en
	2.4 védővezető ellenállása	0,05 Ohm ... 1 kOhm	0,52 %		1 kOhm-nál
	2.5 feszültségesség	0,1 V ... 10 V	0,52 %		mért értékre
	2.6 váltakozó feszültség 50 Hz	2 V ... 20 V 20 V ... 200 V 200 V ... 1000 V	0,030 % 0,032 % 0,038 %		mért értékre mért értékre mért értékre
	2.7 váltakozó áram lakafogóval	1 A ... 1500 A	0,26 %		1500 A-en
3.	Multiméterek			MM-1/2014	
	3.1 egyenfeszültség	1 mV ... 200 mV 0,2 V ... 2,0 V 2 V ... 20 V 20 V ... 200 V 200 V ... 1020 V	36 ppm 15 ppm 13 ppm 19 ppm 22 ppm		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
	3.2 egyenáram	1 $\mu$ A ... 200 $\mu$ A 0,2 mA ... 2,0 mA 2 mA ... 20 mA 20 mA ... 200 mA 0,2 A ... 2,0 A 2 A ... 20 A 20 A ... 30 A	0,022 % 0,0092 % 0,0084 % 0,0084 % 0,018 % 0,042 % 0 064 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre

Sor-szám	Kalibrálandó eszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	Kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
	3.3 egyenáram lakatfogóval	1 A ... 1500 A	0,50 %		1500 A-en
	3.4 váltakozó feszültség 10 Hz ... 500kHz	1 mV ... 200 mV 0,2 V ... 2,0 V 2 V ... 20 V 20 V ... 200 V 200 V ... 1020 V	0,032 % 0,032 % 0,030 % 0,032 % 0,038 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
3.	3.5 váltakozó áram 10 Hz ... 10kHz	1 $\mu$ A ... 200 $\mu$ A 0,2 mA ... 2,0 mA 2 mA ... 20 mA 20 mA ... 200 mA 0,2 A ... 2,0 A 2 A ... 30 A	0,22 % 0,092 % 0,074 % 0,074 % 0,092 % 0,11 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
	3.6 váltakozó áram lakatfogóval	1 A ... 1500 A	0,26 %		1500 A-en
	3.7 egyenáramú ellenállás	0,1 Ohm 1,0 Ohm 10 Ohm 100 Ohm 1,0 kOhm 10 kOhm 100 kOhm 1,0 MOhm 10 MOhm 100 MOhm 1000 MOhm	7,8 % 0,78 % 0,080 % 0,011 % 36 ppm 19 ppm 32 ppm 42 ppm 0,015 % 0,28 % 1,5 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
	3.8 kapacitás	1 nF 10 nF 20 nF 50 nF 100 nF 1,0 $\mu$ F 10 $\mu$ F 100 $\mu$ F 1,0 mF 10 mF	2,4 % 0,46 % 0,36 % 0,30 % 0,28 % 0,40 % 0,60 % 0,60 % 1,0 % 1,0 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
4.	Teljesítménymérő	cos $\phi$ = 1 mellett 0,2 A ... 2,0 A áram és 200 V ... 1000 V feszültség tartományban 2 A ... 30 A áram és 2 V ... 20 V 20 V ... 200 V 200 V ... 1000 V feszültség tartományban Lakatfogóval 1500 A áram és 200 V ... 1000 V feszültség tartományban	1,3 %  0,078 % 0,080 % 0,080 %  0,28 %	MM-1/2014	mért értékre  mért értékre mért értékre mért értékre  mért értékre
5.	Hőmérséklet kijelzők szimulált kalibrálása:			MM-1/2014	

Sor-szám	Kalibrálandó eszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	Kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
	5.1 ellenálláshőmérő bemenettel				
	a) Pt-100	-100 ... +800 °C	0,01 %		mért ellenállásra



Sor-szám	Kalibrálandó eszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	Kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
5.	5.2. hőelem bemenettel				
	a) J típusú	-210 °C... +1200 °C	0,09 °C		mért értékre
	b) K típusú	-200 °C... +1370 °C	0,11 °C		mért értékre
	c) T típusú	-250 °C... +400 °C	0,09 °C		mért értékre
	d) R típusú	0 °C... +1760 °C	0,44 °C		mért értékre
	e) S típusú	0 °C... +1760 °C	0,44 °C		mért értékre
	f) B típusú	600 °C... +1820 °C	0,54 °C		mért értékre
	g) N típusú	-200 °C... +1300 °C	0,15 °C		mért értékre
	h) E típusú	-250 °C... +1000 °C	0,09 °C		mért értékre
	i) L típusú	-200 °C... +900 °C	0,33 °C		mért értékre
	j) U típusú	-200 °C... +600 °C	0,30 °C		mért értékre
	k) C típusú	0 °C... +2316 °C	0,27 °C		mért értékre
6.	Oszilloszkópok: függőleges bemenet	2 mV/div ... 50 V/div	0,010 %	OS-1/2014	mért értékre
7.	Villamos mennyiség források, mértékek:			DM-1/2014	
	7.1 egyenfeszültség	1 mV ... 100 mV 0,1 V ... 1,0 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V	0,0086 % 0,0048 % 0,0040 % 0,0052 % 0,0056 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
	7.2 egyenáram	1 mA ... 10 mA 10 mA ... 100 mA 0,1 A ... 1,0 A 1 A ... 3 A	0,070 % 0,056 % 0,11 % 0,14 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
	7.3 egyenáram sönttel	3 A ... 30 A	0,20 %		mért értékre
	7.4 váltakozó feszültség 10 Hz ... 500 kHz	1 mV ... 100 mV 0,1V ... 1,0 V 1 V ... 10 V 10 V ... 100 V 100 V ... 1000 V	0,10 % 0,090 % 0,090 % 0,090 % 0,092 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre
	7.5 váltakozó áram 5 Hz ... 5 kHz	0,1 A ... 1,0 A 1,0 A ... 3 A	0,14 % 0,22 %		mért értékre mért értékre
	7.6 váltakozó áram sönttel	3 A ... 30 A	0,42 %		mért értékre
	7.7 egyenáramú ellenállás	1,0 Ohm ... 100 Ohm 0,1 kOhm ... 1,0 kOhm 1,0 kOhm ... 10 kOhm 10 kOhm ... 100 kOhm 100 kOhm ... 1,0 MOhm 1,0 MOhm ... 10 MOhm 10 MOhm ... 100 MOhm	0,014 % 0,011 % 0,011 % 0,011 % 0,011 % 0,042 % 0,82 %		mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre mért értékre

Sor-szám	Kalibrálandó eszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség	Kalibrálási eljárás azonosítója	Megjegyzés
Idő és frekvencia					
1.	Multiméterek				
	frekvencia	1,0 Hz ... 10 MHz	1,0 ppm	MM-1/2014	mért értékre
2.	Oszcilloszkópok:				
	időalap	2 ns/div ... 5 s/div	5,0 ppm	OS-1/2014	mért értékre
3.	Villamos mennyiség források, mértékek				
	frekvencia	5 Hz ... 300 kHz	0,010 %	DM-1/2014	mért értékre

- VÉGE -

