

RÉSZLETEZŐ OKIRAT (1)

a NAH-2-0294/2024 nyilvántartási számú akkreditált státuszhoz

- 1) Az akkreditált szervezet neve és címe:
C+D AUTOMATIKA Kft. Kalibráló laboratórium
1191 Budapest, Földváry u. 2.
- 2) Akkreditálási szabvány:
MSZ EN ISO/IEC 17025:2018

Akkreditálási kategória:

kalibrálólaboratórium

- 3) Az akkreditált státusz érvényessége:
Az akkreditált státusz kezdetének napja: **2024. június 6.**
Az akkreditált státusz lejáratának napja: **2029. június 6.**

- 4) Az akkreditált terület:

I. Az akkreditált területhez tartozó laboratóriumi kalibrálási szolgáltatások

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képeség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Villamos DC és AC, ELE-1			
Érintésvédelmi műszerek mérőképességei:			
1.1 szigetelési ellenállás	10 k Ω – 5,0 M Ω 5,01 M Ω – 1,0 G Ω 1,01 G Ω – 10 G Ω	0,12 % 1,2 % 1,3 %	VBH-1/2024
(PMA 2086)	10,0 M Ω	0,60 %	
(PMA 2086)	19,0 M Ω	0,59 %	
(PMA 2086)	100,0 M Ω	0,58 %	
(PMA 2086)	190,0 M Ω	0,58 %	
(CS 3200A)	300 G Ω	1,1 G Ω	
(CS 3200A)	3 T Ω	0,062 T Ω	
1.2 hurok-, vonal ellenállás	0,05 Ω - 1 k Ω	0,58%	
1.3 folytonossági ellenállás	0,02 Ω - 1 k Ω	0,30 %	
1.4 földelési ellenállás			
a) négyvezetékes módszerrel	0,02 Ω - 1 k Ω	0,30 %	
b) egy lakatfogóval	0,02 Ω - 1 k Ω	0,30 %	
c) két lakatfogóval	0,02 Ω - 1 k Ω	0,30 %	
d) fajlagos talajellenállás	0,2 Ω - 280 k Ω	0,30 %	
1.5 áramvédő kapcsoló mérése			
a) érintési feszültség	1,0 V - 125 V	0,58 %	
b) kioldási idő	20,0 ms - 5,0 s	0,96 ms	
c) kioldási áram	3,0 mA - 3,0 A	1,5 %	
1.6 varisztor letörési feszültség	10 V - 1000 V	0,030 %	

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
1.7 váltakozófeszültség 50 Hz	2,0 V – 20,0 V	0,030 %	VBH-1/2024
	20,01 V - 200 V	0,032 %	
	200,1 V - 1000 V	0,038 %	
1.8 a) váltakozóáram 50 Hz	0,2 mA – 2,00 mA	0,092 %	
	2,01 mA – 200 mA	0,074 %	
	200,1 mA – 2,00 A	0,092 %	
Készülékvizsgáló műszerek mérőképességei:			
2.1 szigetelési ellenállás	10 k Ω – 5,0 M Ω	0,12 %	VBM-1/2024
	5,01 M Ω – 1,0 G Ω	1,2 %	
	1,01 G Ω – 10 G Ω	1,3 %	
2.2 szivárgóáram	2,0 mA - 7,7 mA	1,8 %	
2.3 átütési szilárdság			
a) feszültség	100 V - 12 kV	0,26 %	
b) áram	50 μ A - 20 mA	0,36 %	
2.4 védővezető ellenállása	0,05 Ω - 1 k Ω	0,58 %	
2.5 feszültségesés	0,1 V - 10 V	0,58 %	
2.6 váltakozófeszültség 50 Hz	2,0 V - 20 V	0,030 %	
	20,1 V - 200 V	0,032 %	
	200,1 V - 1000 V	0,038 %	
2.7 Mikroellenállások CS3252 készlet	1 $\mu\Omega$ (100 A)	12 %	
	10 $\mu\Omega$ (100 A)	1,4 %	
	100 $\mu\Omega$ (100 A)	0,26 %	
	1 m Ω (100 A)	0,15 %	
	10 m Ω (50 A)	0,13 %	
	10 $\mu\Omega$ (10 A)	3,6 %	
	100 $\mu\Omega$ (10 A)	0,6 %	
	1 m Ω (10 A)	0,17 %	
	10 m Ω (10 A)	0,13 %	
	50 m Ω (10 A)	0,12 %	
	100 m Ω (10 A)	0,12 %	
	280 m Ω (2 A)	0,12 %	
	400 m Ω (2 A)	0,12 %	
	1 Ω (2 A)	0,12 %	
	4 Ω (2 A)	0,12 %	
	10 Ω (0,1 A)	0,12 %	
	110 Ω (0,1 A)	0,12 %	
	1110 Ω (0,1 A)	0,12 %	

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
2.8 Ellenállás készlet lépésfesz. méréshez CS3295 készlet	0,01 Ω 0,1 Ω 0,45 Ω 0,9 Ω 1,1 Ω 10 Ω 40 Ω 100 Ω 190 Ω	12 % 2,4 % 1,3 % 0,68 % 0,66 % 0,64 % 0,70 % 0,64 % 0,72 %	VBM-1/2024
Multiméterek:			
3.1 egyenfeszültség	1 mV – 200 mV 0,21 V – 2,0 V 2,01 V – 20,0 V 20,1 V – 200 V 200,1 V – 1020 V	36 ppm 15 ppm 13 ppm 19 ppm 22 ppm	MM-1/2024
3.2 egyenáram	1 μ A – 200 μ A 0,21 mA – 2,0 mA 2,01 mA – 20 mA 20,1 mA – 200 mA 0,201 A – 2,0 A 2,01 A – 20 A 20,1 A – 30 A	0,022 % 92 ppm 84 ppm 84 ppm 0,018 % 0,042 % 0,064 %	
3.3 váltakozófeszültség 10 Hz -500 kHz	1 mV – 2,0 V 2,01 V – 20 V 20,1 V – 200 V 200,1 V – 1020 V	0,032 % 0,030 % 0,032 % 0,038 %	
3.4 váltakozóáram 10 Hz -10 kHz	1 μ A – 200 μ A 0,201 mA – 2,0 mA 2,01 mA – 200 mA 0,201 A – 2,0 A 2,01 A – 30 A	0,22 % 0,092 % 0,074 % 0,092 % 0,11 %	
3.5 egyenáramú ellenállás	0,1 Ω 1,0 Ω 10 Ω 100 Ω 1,0 k Ω 10 k Ω 100 k Ω 1,0 M Ω 10 M Ω 100 M Ω 1000 M Ω	7,8 % 0,78 % 0,080 % 0,011 % 36 ppm 19 ppm 32 ppm 42 ppm 0,015 % 0,28 % 1,5 %	

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
3.6 kapacitás	1,0 nF 10 nF 20 nF 50 nF, 100 nF 1,0 μ F 10 μ F, 100 μ F 1,0 mF, 10 mF	2,6 % 0,54 % 0,44 % 0,34 % 0,50 % 0,72 % 1,3 %	MM-1/2024
Hőmérséklet kijelzők szimulált kalibrálása:			
3.7 ellenálláshőmérő bemenettel a) Pt 100 típusú 3.8 hőelem bemenettel a) J típusú b) K típusú c) T típusú d) R típusú e) S típusú f) B típusú g) N típusú h) E típusú i) L típusú j) U típusú k) C típusú	-100 °C – +800 °C -210 °C – 1200 °C -200 °C – 1370 °C -250 °C – 400 °C 0 °C – 1760 °C 0 °C – 1760 °C 600 °C – 1820 °C -200 °C – 1300 °C -250 °C – 1000 °C -200 °C – 900 °C -200 °C – 600 °C 0 °C – 2316 °C	0,012 % 0,12 °C 0,14 °C 0,12 °C 0,54 °C 0,54 °C 0,66 °C 0,20 °C 0,12 °C 0,40 °C 0,38 °C 0,40 °C	MM-1/2024
Lakatfogók: egyenáram lakatfogóval váltakozóáram lakatfogóval	0 A – 30 A 1 A – 1500 A 1500 A – 3000 A 0 A - 30 A 30 A - 1500 A 1500 A – 3000 A	0,039 % 0,59 % 1,2 % 0,074 % 0,31 % 0,59 %	LF-1/2024
Teljesítménymérők: cos φ = 1 mellett	cos φ = 1 mellett 0,2A – 2,0 A áram és 200 V – 1000 V feszül- ség tartományban. 2A - 30 A áram és 2 V – 20 V, 20,1 V – 200 V, 200,1 V – 1000 V feszül- ség tartományban. Lakatfogóval 1500 A áram és 200 V – 1000 V feszül- ség tartományban.	1,3 % 0,090 % 0,094 % 0,16 % 0,32 %	TM-1/2024 TM-1/2024
Oscilloszkóp független bemenet	2 mV/div - 50 V/div	0,012 %	OS-1/2024

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Villamos mennyiség források, mértékek:			
7.1 egyenfeszültség	1 mV – 200 mV 0,201 V – 20,0 V 20,1 V – 200 V 200,1 V – 1000 V	54 ppm 30 ppm 40 ppm 46 ppm	VGM-1/2024
7.2 egyenáram	1 μ A – 199 μ A 0,200 mA – 199 mA 0,200 A – 1,99 A	0,030 % 0,022 % 0,050 %	
7.3 egyenáram sönttel	3 A - 30 A	0,28 %	
7.4 váltakozófeszültség 5 Hz -300 kHz	1 mV – 100 mV 0,101 V – 750 V	0,13 % 0,12 %	
7.5 váltakozóáram 5 Hz – 5 kHz	1 μ A – 199 μ A 0,200 mA – 199 mA 0,200 A – 1,0 A 1,01 A – 3 A	0,46 % 0,42 % 0,20 % 0,22 %	
7.6 váltakozóáram sönttel	3,01 A - 30 A	0,54 %	
7.7 egyenáramú ellenállás	0,01 Ω – 19,9 Ω 20 Ω – 199 Ω 0,2 k Ω – 1,99 k Ω 2,0 k Ω – 199 k Ω 20 k Ω – 199 k Ω 0,2 M Ω – 1,0 M Ω 1,01 M Ω – 10 M Ω 10,1 M Ω – 100 M Ω	0,080 % 120 ppm 54 ppm 46 ppm 64 ppm 0,014 % 0,050 % 0,98 %	
Idő és frekvencia, IFR-1			
Frekvencia	1 Hz – 10 MHz	1,2 ppm	MM-1/2024
Frekvencia mérés	5 Hz - 300 kHz	0,012 %.	VGM-1/2024
Oscilloszkóp időalap	2 ns/div - 5 s/div	14 ppm.	OS-1/2024

II. Az akkreditált területhez tartozó külső helyszínen végzett kalibrálási szolgáltatások

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képeség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Villamos DC és AC, ELE-1			
Érintésvédelmi műszerek mérőképességei:			
1.1 szigetelési ellenállás	10 k Ω – 5,0 M Ω 5,01 M Ω – 1,0 G Ω 1,01 G Ω – 10 G Ω	0,12 % 1,2 % 1,3 %	VBH-1/2024
(PMA 2086)	10,0 M Ω	0,60 %	
(PMA 2086)	19,0 M Ω	0,59 %	
(PMA 2086)	100,0 M Ω	0,58 %	
(PMA 2086)	190,0 M Ω	0,58 %	
(CS 3200A)	300 G Ω	1,1 G Ω	
(CS 3200A)	3 T Ω	0,062 T Ω	
1.2 hurok-, vonal ellenállás	0,05 Ω - 1 k Ω	0,58%	
1.3 folytonossági ellenállás	0,02 Ω - 1 k Ω	0,30 %	
1.4 földelési ellenállás			
a) négyvezetékes módszerrel	0,02 Ω - 1 k Ω	0,30 %	
b) egy lakatfogóval	0,02 Ω - 1 k Ω	0,30 %	
c) két lakatfogóval	0,02 Ω - 1 k Ω	0,30 %	
d) fajlagos talajellenállás	0,2 Ω - 280 k Ω	0,30 %	
1.5 áramvédő kapcsoló mérése			
a) érintési feszültség	1,0 V - 125 V	0,58 %	
b) kioldási idő	20,0 ms - 5,0 s	0,96 ms	
c) kioldási áram	3,0 mA - 3,0 A	1,5 %	
1.6 varisztor letörési feszültség	10 V - 1000 V	0,030 %	VBH-1/2024
1.7 váltakozófeszültség 50 Hz	2,0 V – 20,0 V 20,01 V - 200 V 200,1 V - 1000 V	0,030 % 0,032 % 0,038 %	
1.8 a) váltakozóáram 50 Hz	0,2 mA – 2,00 mA 2,01 mA – 200 mA 200,1 mA – 2,00 A	0,092 % 0,074 % 0,092 %	

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Készülékvizsgáló műszerek mérőképességei:			
2.1 szigetelési ellenállás	10 k Ω – 5,0 M Ω 5,01 M Ω – 1,0 G Ω 1,01 G Ω – 10 G Ω	0,12 % 1,2 % 1,3 %	VBM-1/2024
2.2 szivárgóáram	2,0 mA - 7,7 mA	1,8 %	
2.3 átütési szilárdság a) feszültség b) áram	100 V - 12 kV 50 μ A - 20 mA	0,26 % 0,36 %	
2.4 védővezető ellenállása	0,05 Ω - 1 k Ω	0,58 %	
2.5 feszültségesség	0,1 V - 10 V	0,58 %	
2.6 váltakozófeszültség 50 Hz	2,0 V - 20 V 20,1 V - 200 V 200,1 V - 1000 V	0,030 % 0,032 % 0,038 %	
2.7 Mikroellenállások CS3252 készlet	1 $\mu\Omega$ (100 A) 10 $\mu\Omega$ (100 A) 100 $\mu\Omega$ (100 A) 1 m Ω (100 A) 10 m Ω (50 A) 10 $\mu\Omega$ (10 A) 100 $\mu\Omega$ (10 A) 1 m Ω (10 A) 10 m Ω (10 A) 50 m Ω (10 A) 100 m Ω (10 A) 280 m Ω (2 A) 400 m Ω (2 A) 1 Ω (2 A) 4 Ω (2 A) 10 Ω (0,1 A) 110 Ω (0,1 A) 1110 Ω (0,1 A)	12 % 1,4 % 0,26 % 0,15 % 0,13 % 3,6 % 0,6 % 0,17 % 0,13 % 0,12 % 0,12 % 0,12 % 0,12 % 0,12 % 0,12 % 0,12 % 0,12 %	VBM-1/2024
2.8 Ellenállás készlet lépésfesz. méréshez CS3295 készlet	0,01 Ω 0,1 Ω 0,45 Ω 0,9 Ω 1,1 Ω 10 Ω 40 Ω 100 Ω 190 Ω	12 % 2,4 % 1,3 % 0,68 % 0,66 % 0,64 % 0,70 % 0,64 % 0,72 %	

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója	
Multiméterek:				
3.1 egyenfeszültség	1 mV – 200 mV 0,21 V – 2,0 V 2,01 V – 20,0 V 20,1 V – 200 V 200,1 V – 1020 V	36 ppm 15 ppm 13 ppm 19 ppm 22 ppm	MM-1/2024	
3.2 egyenáram	1 μ A – 200 μ A 0,21 mA – 2,0 mA 2,01 mA – 20 mA 20,1 mA – 200 mA 0,201 A – 2,0 A 2,01 A – 20 A 20,1 A – 30 A	0,022 % 92 ppm 84 ppm 84 ppm 0,018 % 0,042 % 0,064 %		
3.3 váltakozófeszültség 10 Hz -500 kHz	1 mV – 2,0 V 2,01 V – 20 V 20,1 V – 200 V 200,1 V – 1020 V	0,032 % 0,030 % 0,032 % 0,038 %		
3.4 váltakozóáram 10 Hz -10 kHz	1 μ A – 200 μ A 0,201 mA – 2,0 mA 2,01 mA – 200 mA 0,201 A – 2,0 A 2,01 A – 30 A	0,22 % 0,092 % 0,074 % 0,092 % 0,11 %		
3.5 egyenáramú ellenállás	0,1 Ω 1,0 Ω 10 Ω 100 Ω 1,0 k Ω 10 k Ω 100 k Ω 1,0 M Ω 10 M Ω 100 M Ω 1000 M Ω	7,8 % 0,78 % 0,080 % 0,011 % 36 ppm 19 ppm 32 ppm 42 ppm 0,015 % 0,28 % 1,5 %		MM-1/2024
3.6 kapacitás	1,0 nF 10 nF 20 nF 50 nF, 100 nF 1,0 μ F 10 μ F, 100 μ F 1,0 mF, 10 mF	2,6 % 0,54 % 0,44 % 0,34 % 0,50 % 0,72 % 1,3 %		

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Hőmérséklet kijelzők szimulált kalibrálása:			
3.7 ellenálláshőmérő bemenettel a) Pt 100 típusú	-100 °C – +800 °C	0,012 %	MM-1/2024
3.8 hőelem bemenettel a) J típusú	-210 °C – 1200 °C	0,12 °C	
b) K típusú	-200 °C – 1370 °C	0,14 °C	
c) T típusú	-250 °C – 400 °C	0,12 °C	
d) R típusú	0 °C – 1760 °C	0,54 °C	
e) S típusú	0 °C – 1760 °C	0,54 °C	
f) B típusú	600 °C – 1820 °C	0,66 °C	
g) N típusú	-200 °C – 1300 °C	0,20 °C	
h) E típusú	-250 °C – 1000 °C	0,12 °C	
i) L típusú	-200 °C – 900 °C	0,40 °C	
j) U típusú	-200 °C – 600 °C	0,38 °C	
k) C típusú	0 °C – 2316 °C	0,40 °C	
Lakatfogók: egyenáram lakatfogóval	0 A – 30 A 1 A – 1500 A 1500 A – 3000 A	0,039 % 0,59 % 1,2 %	
váltakozóáram lakatfogóval	0 A - 30 A 30 A - 1500 A 1500 A – 3000 A	0,074 % 0,31 % 0,59 %	
Teljesítménymérők: $\cos \varphi = 1$ mellett	$\cos \varphi = 1$ mellett 0,2A – 2,0 A áram és 200 V – 1000 V fe- szültségtartományban. 2A - 30 A áram és 2 V – 20 V, 20,1 V – 200 V, 200,1 V – 1000 V feszült- ségtartományban. Lakatfogóval 1500 A áram és 200 V – 1000 V feszültségtartományban.	1,3 % 0,090 % 0,094 % 0,16 % 0,32 %	TM-1/2024
Oszcilloszkóp függőleges bemenet	2 mV/div - 50 V/div	0,012 %	OS-1/2024

Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése	Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, il- letve tartomány	Kalibrálási és mérési képesség ($k=2$)	A kalibrálási eljárás azonosítója
Villamos mennyiség források, mértékek:			
7.1 egyenfeszültség	1 mV – 200 mV 0,201 V – 20,0 V 20,1 V – 200 V 200,1 V – 1000 V	54 ppm 30 ppm 40 ppm 46 ppm	VGM-1/2024
7.2 egyenáram	1 μ A – 199 μ A 0,200 mA – 199 mA 0,200 A – 1,99 A	0,030 % 0,022 % 0,050 %	
7.3 egyenáram sönttel	3 A - 30 A	0,28 %	
7.4 váltakozófeszültség 5 Hz -300 kHz	1 mV – 100 mV 0,101 V – 750 V	0,13 % 0,12 %	
7.5 váltakozóáram 5 Hz – 5 kHz	1 μ A – 199 μ A 0,200 mA – 199 mA 0,200 A – 1,0 A 1,01 A – 3 A	0,46 % 0,42 % 0,20 % 0,22 %	VGM-1/2024
7.6 váltakozóáram sönttel	3,01 A - 30 A	0,54 %	
7.7 egyenáramú ellenállás	0,01 Ω – 19,9 Ω 20 Ω – 199 Ω 0,2 k Ω – 1,99 k Ω 2,0 k Ω – 199 k Ω 20 k Ω – 199 k Ω 0,2 M Ω – 1,0 M Ω 1,01 M Ω – 10 M Ω 10,1 M Ω – 100 M Ω	0,080 % 120 ppm 54 ppm 46 ppm 64 ppm 0,014 % 0,050 % 0,98 %	
Idő és frekvencia, IFR-1			
Frekvencia	1 Hz – 10 MHz	1,2 ppm	MM-1/2024
Frekvencia mérés	5 Hz - 300 kHz	0,012 %.	VGM-1/2024
Oscilloszkóp időalap	2 ns/div - 5 s/div	14 ppm.	OS-1/2024

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 -