

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.
objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno
Cejl 42/44, 602 00 Brno

CMC pro obor měřené veličiny: Elektrické veličiny

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max	jedn.					
1	Stejnoseměrné napětí / měřidla	0 mV	až	100 mV		0,0015 % + 0,3 μV	Porovnání s etalonovým multimetrem	KP - 01, KP - 05, KP - 06		
		100 mV	až	1 V		0,0005 % + 0,3 μV				
		1 V	až	10 V		0,0005 % + 5 μV				
		10 V	až	100 V		0,0008 % + 30 μV				
		100 V	až	1000 V		0,0010 % +100 μV				
	Stejnoseměrné napětí / zdroje	0 mV	až	100 mV		0,0010 % + 0,3 μV	Přímé měření etalonovým multimetrem	KP - 08		
		100 mV	až	1 V		0,0005 % + 0,3 μV				
		1 V	až	10 V		0,0005 % + 5 μV				
		10 V	až	100 V		0,0008 % + 30 μV				
		100 V	až	1000 V		0,0010 % +100 μV				
		1 kV	až	10 kV		0,35 % + 5 V				
		10 kV	až	40 kV		0,58 % + 10 V				
2	Střídavé napětí / měřidla	0,1 μV	až	10 mV	10 Hz až 40 Hz	0,087 %	Porovnání s etalonovým multimetrem	KP - 02, KP - 05, KP - 06		
					40 Hz až 1 kHz	0,050 %				
					1 kHz až 20 kHz	0,060 %				
		10 mV	až	10 V	10 Hz až 40 Hz	0,020 %				
					40 Hz až 1 kHz	0,010 %				
					1 kHz až 20 kHz	0,020 %				
		10 V		100 V	10 Hz až 40 Hz	0,028 %				
					40 Hz až 70 Hz	0,015 %				
					70 Hz až 20 kHz	0,023 %				

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.

objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno
Cejl 42/44, 602 00 Brno

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max	jedn.					
		100 V	až	600 V		10 Hz až 40 Hz 40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 1 kHz 1 kHz až 20 kHz	0,035 % 0,015 % 0,035 % 0,071 %			
		600 V	až	700 V		10 Hz až 1 kHz 1 kHz až 20 kHz	0,035 % 0,071 %			
		700 V	až	1000 V		20 Hz až 1 kHz	0,04 %			
	Střídavé napětí / zdroje	0,1 μV	až	10 mV		10 Hz až 40 Hz 40 Hz až 1 kHz 1 kHz až 20 kHz	0,087 % 0,050 % 0,060 %	Přímé měření etalonovým multimetrem	KP - 08	
		10 mV	až	10 V		10 Hz až 40 Hz 40 Hz až 1 kHz 1 kHz až 20 kHz	0,020 % 0,010 % 0,020 %			
		10 V	až	100 V		10 Hz až 40 Hz 40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 20 kHz	0,028 % 0,015 % 0,023 %			
		100 V	až	600 V		10 Hz až 40 Hz 40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 1 kHz 1 kHz až 20 kHz	0,050 % 0,015 % 0,046 % 0,071 %			
		600 V	až	700 V		10 Hz až 1 kHz 1 kHz až 20 kHz	0,035 % 0,071 %			
		700 V	až	1000 V		45 Hz až 1 kHz	0,2 %			
		1 kV	až	40 kV		45 Hz až 55 Hz	0,6 %	Přímé měření etalonovým multimetrem a napětovým děličem		

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.
objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno
Cejl 42/44, 602 00 Brno

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max	jedn.					
3	Stejnoseměrný proud / měřidla	0 μA	až	1 μA		0,05 % + 0,1 nA	Porovnání s etalonovým multimetrem a bočníkem	KP - 03, KP - 05, KP - 06		
	1 μA	až	200 μA		0,0043 %					
	200 μA	až	100 mA		0,0047 %					
	100 mA				0,0020 %					
	100 mA	až	1 A		0,0035 %					
	1 A				0,0020 %					
	1 A	až	30 A		0,0050 %					
	30 A	až	90 A		0,015 %					
	Stejnoseměrné proud / klešťová měřidla	0,5 A	až	3000 A		0,6 %	Nepřímé měření kalibrátoru s proudovou cívkou	KP - 07		
3	Stejnoseměrný proud / zdroje	0 μA	až	1 μA		0,05 % + 0,1 nA	Přímé měření multimetrem	KP - 08		
		1 μA	až	10 μA		0,0043 %				
		10 μA	až	100 μA		0,0036 %				
		100 μA	až	10 mA		0,0030 %				
	10 mA	až	100 mA		0,0047 %					
	100 mA	až	1 A		0,0035 %					
	1 A	až	10 A		0,0050 %					
	10 A	až	200 A		0,015 %	Měření multimetrem s bočníkem				
4	Střídavý proud / měřidla	0,1 μA	až	1 μA	20 Hz až 100 Hz	0,2 %	Nepřímé generování pomocí kalibrátoru napětí a etalonu odporu	KP - 04, KP - 05, KP - 06		
		1 μA	až	100 μA	40 Hz až 1 kHz 1 kHz až 5 kHz	0,08 % 0,09 %	Porovnání s etalonovým multimetrem s bočníkem			

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.

objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno
Cejl 42/44, 602 00 Brno

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště	
		min	jedn.	max	jedn.						
		100 μA	až	10 mA		20 Hz až 100 Hz 100 Hz až 5 kHz	0,08 % 0,05 %				
		10 mA	až	100 mA		40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 5 kHz	0,02 % 0,05 %				
		100 mA	až	1 A		40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 5 kHz	0,015 % 0,050 %				
		1 A 1 A 30 A	až až až	90 A 30 A 90 A		40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 400 Hz 70 Hz až 400 Hz	0,015 % 0,07 % 0,14 %				
	Střídavý proud / transformátorová klešťová měřidla / Hallova sonda	0,01 A	až	3000 A		40 Hz až 60 Hz 40 Hz až 60 Hz	0,5 % 0,6 %			Nepřímé měření kalibrátoru s proudovou cívkou	KP - 07
		Střídavé proud / zdroje	1 μA	až	100 μA		40 Hz až 1 kHz 1 kHz až 5 kHz			0,08 % 0,09 %	Přímé měření multimetrem, multimetrem s bočnickem
	100 μA		až	10 mA		20 Hz až 100 Hz 100 Hz až 5 kHz	0,08 % 0,05 %				
	10 mA		až	100 mA		40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 5 kHz	0,02 % 0,05 %				
	100 mA		až	1 A		40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 5 kHz	0,015 % 0,050 %				
	1 A 1 A 10 A		až až až	200 A 10 A 200 A		40 Hz až 70 Hz 70 Hz až 400 Hz 70 Hz až 400 Hz	0,015 % 0,03 % 0,06 %				

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.
objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno
Cejl 42/44, 602 00 Brno

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max	jedn.					
5	Stejnoseměrný odpor / měřidla	60 μΩ				0,01 μΩ	Přímé měření etalonů odporu nebo odporové dekády	KP – 05, KP – 06, KP – 09, KP - 16		
	100 μΩ				0,01 μΩ					
		300 μΩ				0,02 μΩ				
		600 μΩ				0,12 μΩ				
		1 mΩ				0,02 μΩ				
		2 mΩ				0,3 μΩ				
		5 mΩ				0,8 μΩ				
		10 mΩ				0,08 μΩ				
		1 mΩ	až	100 mΩ		0,004 % + 0,5 μΩ				
		100 mΩ	až	200 mΩ		0,003 % + 0,5 μΩ				
		200 mΩ	až	1 Ω		0,0006 % + 0,5 μΩ				
		1 Ω	až	100 Ω		0,0015 % + 5 μΩ				
		100 Ω	až	100 kΩ		0,0012 %				
		100 kΩ	až	1 MΩ		0,0020 %				
		1 MΩ	až	10 MΩ		0,0070 %				
		10 MΩ	až	100 MΩ		0,060 %				
		100 MΩ	až	1 GΩ		0,15 %				
		1 GΩ	až	10 GΩ		0,3 %				
		10 GΩ	až	100 GΩ		0,5 %				
		100 GΩ	až	1 TΩ		1 %				
		1 TΩ	až	10 TΩ		2 %				
	Stejnoseměrný odpor / etalony	600 μΩ		1 mΩ			0,12 μΩ	Voltampérová metoda	KP – 09, KP - 16	
		1 mΩ	až	10 mΩ		0,008 % + 0,5 μΩ	Porovnání poměrovou metodou			
	10 mΩ	až	100 mΩ		0,004 % + 0,5 μΩ					

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.

objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno
Cejl 42/44, 602 00 Brno

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Praco- viště
		min	jedn.	max	jedn.					
		100 mΩ	až	10 Ω		0,003 % + 0,5 μΩ				
		10 Ω	až	100 Ω		0,0015 % + 5 μΩ	Přímé měření multimetrem			
		100 Ω	až	100 kΩ		0,0012 %				
		100 kΩ	až	1 MΩ		0,0020 %				
		1 MΩ	až	10 MΩ		0,0070 %				
		10 MΩ	až	100 MΩ		0,060 %				
		100 MΩ	až	10 GΩ		0,2 %	Voltampérová metoda			
6	Střídavý výkon činný, jednofázový, třífázový / měřidla i zdroje výkonu (1 V až 400 V; 0,02 A až 90 A; 40 Hz až 70 Hz)	0,02 W	až	36 kW	φ = 0° až 360°	0,03 %	Přímé měření etalonového kalibrátoru/ měření etalonovým wattmetrem	KP - 11		
	Střídavý výkon činný, jednofázový, třífázový / klešťová měřidla výkonu (1 V až 400 V; 0,1 A až 1500 A; 40 Hz až 70 Hz)	0,1 W	až	600 kW	φ = 0° až 360°	0,6 %	Přímé měření etalonového kalibrátoru s cívkou			
	Střídavý výkon jalový, jednofázový, třífázový / měřidla i zdroje výkonu (1 V až 400 V; 0,02 A až 90 A; 40 Hz až 70 Hz)	0,02 Var	až	36 kVar	φ = 0° až 360°	0,03 %	Přímé měření etalonového kalibrátoru/ měření etalonovým wattmetrem			
	Střídavý výkon jalový, jednofázový, třífázový /klešťová měřidla výkonu (1 V až 400 V; 0,1 A až 1500 A; 40 Hz až 70 Hz)	0,1 Var	až	600 kVar	φ = 0° až 360°	0,6 %	Přímé měření etalonového kalibrátoru s cívkou			

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.

objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno

Cejl 42/44, 602 00 Brno

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max	jedn.					
	Střídavý výkon zdánlivý, jednofázový, třífázový / měřidla i zdroje výkonu (1 V až 400 V; 0,02 A až 90 A; 40 Hz až 70 Hz)	0,02 VA	až	36 kVA		0,03 %	Přímé měření etalonového kalibrátoru/ měření etalonovým wattmetrem			
	Střídavý výkon zdánlivý, jednofázový, třífázový / klešťová měřidla výkonu (1 V až 400 V; 0,1 A až 1500 A; 40 Hz až 70 Hz)	0,1 VA	až	600 kVA		0,8 %	Přímé měření etalonového kalibrátoru s cívkou			
7	Stejnoseměrný výkon jednofázový, třífázový / měřidla i zdroje výkonu (1 V až 400 V; 0,1 A až 90 A)	0,1 W	až	36 kW		0,06 %	Přímé měření etalonového kalibrátoru/ měření etalonovým wattmetrem	KP - 11		
	Stejnoseměrný výkon jednofázový, třífázový / klešťová měřidla výkonu (1 V až 400 V; 0,1 A až 1500 A)	0,1 W	až	600 kW		0,8 %	Přímé měření etalonového kalibrátoru s cívkou			
8	Harmonické a interharmonické / měřidla Základní složka	10 V	až	360 V	50 Hz	0,02 %	Porovnání s etalonovým W-metrem	KP - 14		
	Amplituda vyšších složek signálu	0 % · U ₁	až	30 % · U ₁	15 Hz až 1 kHz 1 kHz až 2,5 kHz	0,05 % 0,1 %				
	Základní složka Amplituda vyšších složek signálu	0,01 A	až	20 A	50 Hz	0,02 %				
		0 % · I ₁	až	30 % · I ₁	15 Hz až 2,5 kHz	0,1 %				

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.

objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno

Cejl 42/44, 602 00 Brno

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Praco- viště
		min	jedn.	max	jedn.					
	Harmonické a interharmonické / zdroje Základní složka	10 V	až	360 V	50 Hz	0,02 %	Přímé měření etalonovým W-metrem	KP-14		
	Amplituda vyšších složek signálu	0 % · U ₁	až	30 % · U ₁	15 Hz až 1 kHz 1 kHz až 2,5 kHz	0,05 % 0,1 %				
	Základní složka Amplituda vyšších složek signálu	0,01 A	až	20 A	50 Hz	0,02 %				
9	Flikr / měřidla	0,5 · P _{st}	až	6 · P _{st}	230 V, 50 Hz, CPM = 1, 2, 7, 39, 110, 1620, 4000	0,014 · P _{st}	Měření etalonového kalibrátoru	KP - 13 ⁴⁾		
	Flikr / zdroje	0,5 · P _{st}	až	6 · P _{st}	230 V, 50 Hz, CPM = 1, 2, 7, 39, 110, 1620, 4000	0,014 · P _{st}	Porovnání s etalonovým W-metrem			
10	Revizní přístroje / impedance ochranné smyčky, impedance sítě	25 mΩ	až	100 mΩ	50 Hz	5 mΩ	Přímé měření na kalibrátoru revizních přístrojů	KP - 16		
		100 mΩ	až	500 mΩ	50 Hz	8 mΩ				
		500 mΩ	až	1 Ω	50 Hz	10 mΩ				
		1 Ω	až	10 Ω	50 Hz	0,5 %				
	10 Ω	až	2000 Ω	50 Hz	0,3 %					
	/ příkon	120 VA	až	2000 VA	50 Hz	1 %	Přímé měření na kalibrátoru revizních přístrojů			
	/ vypínací proud chráničů	3 mA	až	3 A	50 Hz	1,2 %	Přímé měření na kalibrátoru revizních přístrojů			

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.
objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno
Cejl 42/44, 602 00 Brno

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max	jedn.					
	/ vypínací čas chráničů	20 ms	až	1 s	50 Hz	0,02 % + 0,25 ms	Přímé měření na kalibrátoru revizních přístrojů			
	/ unikající proud pasivní, rozdílový, substituční, dotykový	0,1 mA	až	30 mA	50 Hz	0,3 % + 2 μA	Přímé měření na kalibrátoru revizních přístrojů			
	/ unikající proudy – zdroje	0,1 mA	až	300 mA	DC, 10 Hz až 400 Hz	0,3 %	Přímé měření etalonovým miliampérmetrem			
11	Modul impedance / etalony i měřidla	20 mΩ	až	1 Ω	40 Hz až 400 Hz	0,1 %	Nepřímé měření voltampérovou metodou/ přímé měření etalonu	KP - 18		
		400 Hz až 5 kHz	0,3 %							
		1 Ω	až	1 kΩ	40 Hz až 400 Hz	0,02 %				
		400 Hz až 5 kHz	0,05 %	1 kΩ	až	100 kΩ	40 Hz až 400 Hz	0,03 %		
		400 Hz až 1 kHz	0,06 %							
12	Fázový úhel U-I (účinnost) / měřidla	0 °	až	359,9 °	1 V až 400 V	0,01°	Porovnání s etalonovým wattmetrem	KP-11		
	0,1	až	1	40 Hz až 70 Hz	0,1 A až 90 A	0,2 %				
	Fázový úhel U-I (účinnost) / zdroje	0 °	až	359,9 °	1 V až 400 V	0,01°	Přímé měření etalonovým wattmetrem			
		0,1	až	1	40 Hz až 70 Hz	0,2 %				
					0,03 A až 100 A					

¹ V případě, že laboratoř je schopna provádět kalibrace i mimo své stálé prostory, jsou tyto kalibrace u pořadového čísla označeny hvězdičkou.

² Rozšířená nejistota měření je v souladu s ILAC-P14 a EA-4/02 M součástí CMC a je nejnižší hodnotou příslušné nejistoty. Pokud není uvedeno jinak, její pravděpodobnost pokrytí je cca 95 %. Hodnoty nejistoty uvedené bez jednotky jsou relativní vůči měřené hodnotě, pokud není uvedeno jinak. Hodnota nejistoty zde uvedená vychází z nejlepších podmínek laboratoří dosažitelných; hodnota nejistoty konkrétní kalibrace může být vyšší v závislosti na podmínkách takové kalibrace. Pro totožné krajní hodnoty navazujících rozsahů platí vždy nižší hodnota nejistoty.

³ U datovaných dokumentů identifikujících kalibrační postupy se používají pouze tyto konkrétní postupy. U nedatovaných dokumentů identifikujících kalibrační postupy se používá nejnovější vydání uvedeného postupu (včetně všech změn).

⁴ Zkušební body podle ČSN EN 6100-4-15, tab. 5, obdélníková modulace, činitel plnění 1:1
CPM počet změn za minutu

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

EG.D, a.s.
objekt číslo 2255, Kalibrační laboratoř Brno
Cejl 42/44, 602 00 Brno

CMC pro obor měřené veličiny: Veličiny času a frekvence

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah				Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max	jedn.					
1	Frekvence / měřidla 0,1 V až 10 V	0,5 Hz	až	20 MHz		0,001 %	Přímé porovnání s čítačem	KP - 12		
	0,1 V až 750 V	10 Hz	až	10 MHz		0,01 %	Přímé měření etalonovým multimetrem			
	Frekvence / zdroje 0,1 V až 10 V	0,5 Hz	až	20 MHz		0,001 %	Přímé měření etalonovým čítačem			
	0,1 V až 750 V	10 Hz	až	10 MHz		0,01 %	Přímé měření etalonovým multimetrem			
	Frekvence / měřidla 0,05 A až 90 A	20 Hz	až	1 kHz		0,01 %	Přímé měření etalonovým wattmetrem			
	Frekvence / zdroje 0,05 A až 90 A	20 Hz	až	1 kHz		0,01 %	Přímé měření etalonovým wattmetrem			

¹ V případě, že laboratoř je schopna provádět kalibrace i mimo své stálé prostory, jsou tyto kalibrace u pořadového čísla označeny hvězdičkou.

² Rozšířená nejistota měření je v souladu s ILAC-P14 a EA-4/02 M součástí CMC a je nejnižší hodnotou příslušné nejistoty. Pokud není uvedeno jinak, její pravděpodobnost pokrytí je cca 95 %. Hodnoty nejistoty uvedené bez jednotky jsou relativní vůči měřené hodnotě, pokud není uvedeno jinak. Hodnota nejistoty zde uvedená vychází z nejlepších podmínek laboratoří dosažitelných; hodnota nejistoty konkrétní kalibrace může být vyšší v závislosti na podmínkách takové kalibrace. Pro totožné krajní hodnoty navazujících rozsahů platí vždy nižší hodnota nejistoty.

³ U datovaných dokumentů identifikujících kalibrační postupy se používají pouze tyto konkrétní postupy. U nedatovaných dokumentů identifikujících kalibrační postupy se používá nejnovější vydání uvedeného postupu (včetně všech změn).