

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

FORTE a.s.
objekt číslo 2302, Metrologická laboratoř
Mostkovice 529, 798 02 Mostkovice

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	Elektrické napětí stejnoseměrné / multimetry, voltmetry	0 mV	až	20 mV		10 μV	Generování napětí kalibrátorem	KP 02/2019		
		20 mV	až	40 mV		0,045 %				
		40 mV	až	100 mV		0,020 %				
		100 mV	až	600 mV		0,0060 %				
		600 mV	až	1100 V		0,0040 %				
2	Elektrické napětí střídavé / multimetry, voltmetry	10 mV	až	60 mV	32 Hz až 300 Hz	0,15 mV	Generování napětí kalibrátorem	KP 02/2019		
					0,3 kHz až 30 kHz	0,15 mV		KP 14/2019		
					30 kHz až 100 kHz	0,18 mV				
		60 mV	až	200 mV	32 Hz až 300 Hz	0,20 %				
					0,3 kHz až 30 kHz	0,20 %				
					30 kHz až 100 kHz	0,25 %				
		200 mV	až	20 V	32 Hz až 300 Hz	0,080 %				
					0,3 kHz až 30 kHz	0,070 %				
					30 kHz až 100 kHz	0,060 %				
		20 V	až	200 V	32 Hz až 300 Hz	0,080 %				
					0,3 kHz až 30 kHz	0,070 %				
					30 kHz až 100 kHz	0,12 %				
		200 V	až	1000 V	32 Hz až 300 Hz	0,080 %				
					0,3 kHz až 30 kHz	0,070 %				

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

FORTE a.s.
objekt číslo 2302, Metrologická laboratoř
Mostkovice 529, 798 02 Mostkovice

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	Elektrický proud stejnoseměrný / multimetry, ampérmetry	10 mA	až	2 mA		1,0 μA	Generování proudu kalibrátorem	KP 02/2019		
		2 mA	až	2 A		0,05 %				
		2 A	až	20 A		0,026 % + 1,1 mA				
4	Elektrický proud střídavý / multimetry, ampérmetry	1 mA	až	2 mA	0,01 kHz až 1 kHz	3 μA	Generování proudu kalibrátorem	KP 02/2019		
		2 mA	až	200 mA	0,01 kHz až 1 kHz	0,1 %				
		200 mA	až	2 A	0,01 kHz až 1 kHz	0,15 %				
		2 A	až	20 A	0,01 kHz až 1 kHz	0,095 % + 1,14 mA				
5	Elektrický odpor /odporové dekády, multimetry, ohmmetry	0 Ω	až	0,5 Ω		1,0 mΩ	Přímé měření odporu multimetrem	KP 01/2019		
		0,5 Ω	až	1 Ω		0,25 %				
		1 Ω	až	4 Ω		0,07 %				
		4 Ω	až	1 MΩ		0,035 %				
		1 MΩ	až	3 MΩ		0,06 %				
		3 MΩ	až	10 MΩ		0,035 %				
		10 MΩ	až	40 MΩ		0,30 %				
		40 MΩ	až	100 MΩ		0,15 %				
				10 Ω		0,010 %				
				100 Ω		0,0050 %				
				1 kΩ		0,0050 %				
							Generování odporu kalibrátorem	KP 02/2019		

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

FORTE a.s.
objekt číslo 2302, Metrologická laboratoř
Mostkovice 529, 798 02 Mostkovice

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.					
				10 kΩ			0,0050 %			
				100 kΩ			0,0050 %			
				1 MΩ			0,010 %			
				10 MΩ			0,030 %			
				100 MΩ			0,050 %			
6	Elektrická kapacita / měřiče kapacity, RLC mosty	1 pF	až	3 pF	1 kHz		1,0 %	Generování pomocí etalonů kapacity	KP 04/2019	
		4 pF	až	7 pF	1 kHz		0,30 %			
		8 pF	až	20 pF	1 kHz		0,20 %			
		20 pF	až	1 μF	1 kHz		0,080 %			
7	Elektrická indukčnost / měřiče indukčnosti, RLC mosty			10 μH	1 kHz		0,70 %	Generování pomocí etalonů indukčnosti	KP 07/2019	
				100 μH	1 kHz		0,070 %			
				1 mH	1 kHz		0,070 %			
				10 mH	1 kHz		0,070 %			
				100 mH	1 kHz		0,070 %			
				1 H	1 kHz		0,070 %			
8	Vysokofrekvenční výkon / vf generátory, signální generátory, oscilátory, měniče frekvence	1 μW	až	2 μW	0,01 GHz až 2 GHz		8,1 %	Měření výkonu pomocí termoelektrického senzoru	KP 03/2019	
					2 GHz až 12,4 GHz		9,2 %			
					12,4 GHz až 18 GHz		9,9 %			

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

FORTE a.s.
objekt číslo 2302, Metrologická laboratoř
Mostkovice 529, 798 02 Mostkovice

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.					
		2 μW	až	4 μW		0,01 GHz až 2 GHz	5,0 %			
						2 GHz až 12,4 GHz	6,5 %			
		2 μW	až	5 μW		12,4 GHz až 18 GHz	7,5 %			
		4 μW	až	8 μW		0,01 GHz až 2 GHz	3,4 %			
		4 μW	až	7 μW		2 GHz až 12,4 GHz	5,5 %			
		5 μW	až	20 μW		12,4 GHz až 18 GHz	6,5 %			
		8 μW	až	30 μW		0,01 GHz až 2 GHz	3,0 %			
		7 μW	až	20 μW		2 GHz až 12,4 GHz	5,2 %			
		20 μW	až	100 mW		12,4 GHz až 18 GHz	6,4 %			
		30 μW	až	100 mW		0,01 GHz až 2 GHz	2,8 %			
		20 μW	až	100 mW		2 GHz až 12,4 GHz	5,1 %			
9	Revizní přístroje / měřiče modulu impedance smyčky	0,5 Ω	až	1,5 Ω		50 Hz	0,073 Ω	Generování impedance smyčky kalibrátorem revizních přístrojů	KP 18/2019	
		1,5 Ω	až	10 Ω		50 Hz	0,26 Ω			
		10 Ω	až	100 Ω		50 Hz	2,6 %			
		100 Ω	až	1800 Ω		50 Hz	2,2 %			
	měřiče vybavovacích proudů chráničů	3 mA	až	10 mA		50 Hz	0,15 mA	Generování vybavovacího proudu kalibrátorem revizních přístrojů		
		10 mA	až	3000 mA		50 Hz	2,0 %			
	měřiče vybavovacích dotykových napětí	1 V	až	10 V		50 Hz	4,9 V	Generování dotykového napětí kalibrátorem revizních přístrojů		
		10 V	až	100 V		50 Hz	11 V			

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

FORTE a.s.
objekt číslo 2302, Metrologická laboratoř
Mostkovice 529, 798 02 Mostkovice

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.						
	měřiče přechodových odporů	0,1	Ω	až	1	Ω	0,019 Ω	Generování odporu kalibrátorem revizních přístrojů			
		1	Ω	až	10	Ω	0,042 Ω				
		10	Ω	až	10000	Ω	0,42 %				
	měřiče izolačních odporů	0,01	MΩ	až	1	MΩ	0,28 %	Generování odporu kalibrátorem revizních přístrojů			
		1	MΩ	až	10	MΩ	0,44 %				
		10	MΩ	až	1000	MΩ	0,72 %				
		1000	MΩ	až	10000	MΩ	1,4 %				
	měřiče unikajících proudů	0,1	mA	až	1	mA	50 Hz	8,6 μA	Generování unikajícího proudu kalibrátorem revizních přístrojů		
		1	mA	až	10	mA	50 Hz				0,86 %
		10	mA	až	28	mA	50 Hz				0,62 %

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).

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

FORTE a.s.

objekt číslo 2302, Metrologická laboratoř
Mostkovice 529, 798 02 Mostkovice

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	Relativní odchylka frekvence od f_0 (1; 5; 10) MHz / generátory, referenční oscilátory měniče frekvence	0	až	$1 \cdot 10^{-7}$			$2,5 \cdot 10^{-10}$ $1,2 \cdot 10^{-9}$	Měření frekv. odchylky frekv. komparátorem	KP 05/2019	
2	Frekvence f / nf generátory, vf generátory, kalibrátory, referenční oscilátory	0,1 Hz	až	100 Hz			$3 \cdot 10^{-4}/f$	Měření frekvence čítačem	KP 09/2019	
		100 Hz	až	1 kHz			$6 \cdot 10^{-4}/f$			
		1 kHz	až	1,5 GHz			$6 \cdot 10^{-7}$			
	osciloscropy	1,5 GHz	až	12 GHz			$2 \cdot 10^{-6}$	Měření frekvence čítačem	KP 15/2019	
Měřiče frekvence	0,1 Hz	až	100 Hz			$3 \cdot 10^{-4}/f$	Porovnání s čítačem	KP 14/2019		
	100 Hz	až	1 kHz			$6 \cdot 10^{-4}/f$				
	1 kHz	až	1,5 GHz			$6 \cdot 10^{-7}$				
3	Doba náběhu impulsu / osciloscropy		\geq	3,5 ns			0,80 ns	Generování doby náběhu impulzním generátorem	KP 14/2019	
4	Časový interval / revizní přístroje, měřiče vybavovacích časů chráničů	10 ms	až	100 ms			0,69 ms 0,85 ms	Generování vybavovacího času kalibrátorem	KP 18 /2019	
		100 ms	až	1000 ms						

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

FORTE a.s.
objekt číslo 2302, Metrologická laboratoř
Mostkovice 529, 798 02 Mostkovice

- 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).