

AKKREDITOITU KALIBROINTILABORATORIO

ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY



SGS FIMKO OY

Tunnus Code	Laboratorio Laboratory	Osoite Address	www www
K001	SGS Fimko Oy	Takomotie 8 00380 HELSINKI	www.sgs.fi
	SGS Fimko Ltd	Takomotie 8 FI-00380 HELSINKI FINLAND	www.sgs.fi

Kalibrointialat Fields of calibration
Aika ja taajuus Time and frequency
Dimensionaaliset suureet Dimensional quantities
Optiset suureet Optical quantities
Sähkösuureet Electrical quantities
Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet Thermophysical quantities and properties

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittauserävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Aika ja taajuus, Taajuus ja jakson aika Time and frequency, Frequency and period			
Taajuus <i>Frequency</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Laskuri, generaattori, spektri- ja modulaatio-analysaattori <i>Counter, generator, spectrum and modulation analyser</i>	1 Hz – 1,3 GHz	$3 \cdot 10^{-11} \cdot f + 0,3 \text{ mHz}$
		0,5 GHz – 26,5 GHz	0,7 Hz
Jakson aika <i>Period</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Pulssigeneraattori <i>Pulse generator</i>	4,44 ns – 1000 s	$3 \cdot 10^{-11} \cdot t$
Aika ja taajuus, Taajuus ja jakson aika, kenttäkalibrointi Time and frequency, Frequency and period, site calibration			
Taajuus <i>Frequency</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Laskuri, generaattori, spektri- ja modulaatio-analysaattori <i>Counter, generator, spectrum and modulation analyser</i>	1 Hz – 225 MHz	$3 \cdot 10^{-8} \cdot f + 0,3 \text{ mHz}$
Jakson aika <i>Period</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Pulssigeneraattori <i>Pulse generator</i>	4,44 ns – 10 s	$3 \cdot 10^{-8} \cdot t$
Jakson aika <i>Period</i> Suora vertailu referenssiin <i>Direct measurement with reference</i>	Sekuntikello, muu digitaalinen ajanottolaite <i>Stopwatch, other digital timers</i>	1 s – 1000 s (16 min 40 s)	0,02 s

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittaasepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Dimensionaaliset suureet, Pituus ja/tai pituusjohdannaiset suureet Dimensional quantities, Length and/or length related quantities			
Pituuden mittauslaitteet <i>Length instruments</i> Suora vertailu referenssi-mittapalaan <i>Direct measurement with reference block gauge</i>	Työntömitta <i>Caliper</i>	0 – 150 mm	10 µm
Pituuden mittauslaitteet, käsimittalaitteet <i>Length instruments, handheld instruments</i> Suora vertailu referenssi-mittapalaan <i>Direct measurement with reference block gauge</i>	Kaarimikrometri <i>External micrometer</i>	$0 \leq L \leq 25 \text{ mm}$ $25 \leq L \leq 175 \text{ mm}$ $175 \leq L \leq 350 \text{ mm}$ $350 \leq L \leq 425 \text{ mm}$	2 µm $\pm Q[2,0 ; 7,5 L] \text{ µm}$ $\pm Q[2,2 ; 7,5 L] \text{ µm}$ $\pm Q[2,5 ; 7,5 L] \text{ µm}$
Dimensionaaliset suureet, Pituus ja/tai pituusjohdannaiset suureet, kenttäkalibrointi Dimensional quantities, Length and/or length related quantities, site calibration			
Pituuden mittauslaitteet <i>Length instruments</i> Suora vertailu referenssi-mittapalaan <i>Direct measurement with reference block gauge</i>	Työntömitta <i>Caliper</i>	0 – 150 mm	$\pm Q[9,8 ; 8,9 L] \text{ µm}$

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittauserävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Pituuden mittausslaitteet, käsimitallaitteet <i>Length instruments, handheld instruments</i> Suora vertailu referenssi-mittapalaan <i>Direct measurement with reference block gauge</i>	Kaarimikrometri <i>External micrometer</i>	$0 \leq L \leq 25 \text{ mm}$ $25 \leq L \leq 175 \text{ mm}$ $175 \leq L \leq 350 \text{ mm}$ $350 \leq L \leq 425 \text{ mm}$	$2 \text{ }\mu\text{m}$ $\pm Q[2,0 ; 8,9 \text{ L}] \text{ }\mu\text{m}$ $\pm Q[2,2 ; 8,9 \text{ L}] \text{ }\mu\text{m}$ $\pm Q[2,5 ; 8,9 \text{ L}] \text{ }\mu\text{m}$
Optiset suureet Optical quantities			
Aallonpituus <i>Wavelength</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Optinen valolähde <i>Optical source</i>	380 – 1700 nm	0,6 nm
Optinen spektrin leveys <i>Optical spectral width</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Optinen valolähde <i>Optical source</i>	380 – 1700 nm	0,9 nm
Optinen teho <i>Optical power</i> Suora vertailu referenssi-mittariin ja -normaaliin korvaus-menetelmällä <i>Direct measurement with reference meter and normal by substitution</i>	Kuituoptinen tehomittari <i>Fiber optic power meter</i>	-50 – 0 dBm $\lambda = 850 \text{ nm}, 1300 \text{ nm}, 1550 \text{ nm}$	4,9 % (0,21 dB) näyttämästä <i>of measured value</i>

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittauserävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Lineaarisuus <i>Linearity</i> Suora vertailu referenssimittariin ja -normaaliin <i>Direct measurement with reference meter and normal</i>	Kuituoptinen tehomittari <i>Fiber optic power meter</i>	-50 – 0 dBm $\lambda = 850 \text{ nm}$	4,9 % (0,21 dB) näyttämästä of measured value
		-10 – -60 dBm $\lambda = 1310 \text{ nm}, 1550 \text{ nm}$	2,9 % (0,12 dB) näyttämästä of measured value
Optinen teho <i>Optical power</i> Suora vertailu referenssimittariin ja -normaaliin <i>Direct measurement with reference meter and normal</i>	Kuituoptinen lähde <i>Fibre optic source</i>	-60 – +7 dBm $\lambda = 850 \text{ nm}, 1300 \text{ nm}, 1550 \text{ nm}$	3,2 % (0,14 dB) näyttämästä of measured value
Vaimennus <i>Attenuation</i> Suora vertailu referenssimittariin ja -normaaliin <i>Direct measurement with reference meter and normal</i>	Kuituoptinen vaimennin <i>Fibre optic attenuator</i>	0 – 60 dB $\lambda = 850 \text{ nm}, 1300 \text{ nm}, 1550 \text{ nm}$	3 % (0,13 dB) näyttämästä of measured value
Lineaarisuus <i>Linearity</i> Suora vertailu referenssimittariin ja -normaaliin <i>Direct measurement with reference meter and normal</i>	Kuituoptinen vaimennin <i>Fibre optic attenuator</i>	0 – 60 dB $\lambda = 850 \text{ nm}, 1300 \text{ nm}, 1550 \text{ nm}$	1,4 % (0,06 dB) näyttämästä of measured value
Vaimennus <i>Attenuation</i> Suora vertailu referenssi-normaaliin <i>Direct measurement with reference normal</i>	Valokuitututka <i>Optical time domain reflectometer</i>	$\lambda = 1310 \text{ nm}, 1550 \text{ nm}$	0,79 % (0,035 dB) näyttämästä of measured value

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Pituus Length Suora vertailu referenssi- normaaliin Direct measurement with reference normal	Valokuitututka Optical time domain reflectometer	100 m – 1000 km λ = 1310 nm, 1550 nm		0,25 m
Sähkösuureet, Tasa- ja pientaajuiset sähkösuureet Electrical quantities, DC and low frequency quantities				
Sähkösuureet, Tasa- ja pientaajuiset sähkösuureet, kenttäkalibrointi Electrical quantities, DC and low frequency quantities, site calibration				
Tasajännite DC-voltage Suora vertailu referenssimittariin Direct measurement with reference meter	Tasajännitelähde DC-voltage source		0 – 200 mV	5,0·10 ⁻⁶ ·U + 0,6 μV
			0,2 – 2 V	3,5·10 ⁻⁶ ·U + 1,9 μV
			2 – 20 V	3,5·10 ⁻⁶ ·U + 15 μV
			20 – 200 V	5,5·10 ⁻⁶ ·U + 0,17 mV
			200 – 1050 V	5,5·10 ⁻⁶ ·U + 1,4 mV
Tasajännite DC-voltage Suora vertailu referenssilähteeseen tai -mittariin Direct measurement with reference source or meter	Tasajännite-mittari DC-voltage meter		0 – 330 mV	2,3·10 ⁻⁵ ·U + 2,9 μV
			0,33 – 3,3 V	1,3·10 ⁻⁵ ·U + 17 μV
			3,3 – 33 V	1,4·10 ⁻⁵ ·U + 0,17 mV
			33 – 330 V	2,1·10 ⁻⁵ ·U + 2,0 mV
			330 – 1000 V	2,1·10 ⁻⁵ ·U + 20 mV
Tasajännite DC-voltage Suora vertailu referenssilähteeseen Direct measurement with reference source	Lämpömittari (simuloitu termojännite) Thermometer (simulated thermal voltage)	termopari- tyypit thermocouple types B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U	-270 – 2316 °C	0,16 – 1,0 °C
Tasajännite DC-voltage Suora vertailu referenssi -mittariin Direct measurement with reference meter	Tasajännitelähde, tasajännitemittari DC-voltage source, DC-voltage meter		1 – 10 kV	3,2·10 ⁻⁴ ·U + 0,1 V
			10 – 35 kV	3,6·10 ⁻⁴ ·U + 0,1 V

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Vaihtojännite AC-voltage Suora vertailu referenssimittariin Direct measurement with reference meter	Vaihtojännitelähde AC-voltage source	1 – 10 Hz	2 – 200 mV	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 17 \mu V$
		1 – 10 Hz	0,2 – 2 V	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,13 \text{ mV}$
		1 – 10 Hz	2 – 20 V	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,3 \text{ mV}$
		1 – 10 Hz	20 – 200 V	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 14 \text{ mV}$
		1 – 10 Hz	200 – 1000 V	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,086 \text{ V}$
		10 – 40 Hz	1 – 10 mV	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15 \mu V$
		10 – 40 Hz	10 – 100 mV	$8,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 16 \mu V$
		10 – 40 Hz	0,1 – 1 V	$8,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 76 \mu V$
		10 – 40 Hz	1 – 10 V	$8,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,84 \text{ mV}$
		10 – 40 Hz	10 – 100 V	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8,4 \text{ mV}$
		10 – 40 Hz	100 – 1000 V	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 68 \text{ mV}$
		10 – 40 Hz	2 – 200 mV	$1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10 \mu V$
		10 – 40 Hz	0,2 – 2 V	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,048 \text{ mV}$
		10 – 40 Hz	2 – 20 V	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,50 \text{ mV}$
		10 – 40 Hz	20 – 200 V	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7,5 \text{ mV}$
		10 – 40 Hz	200 – 1000 V	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,054 \text{ V}$
		40 – 1000 Hz	1 – 10 mV	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15 \mu V$
		40 – 1000 Hz	10 – 100 mV	$8,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 15 \mu V$
		40 – 1000 Hz	0,1 – 1 V	$8,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 64 \mu V$
		40 – 1000 Hz	1 – 10 V	$8,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,64 \text{ mV}$
		40 – 1000 Hz	10 – 100 V	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7,4 \text{ mV}$
		40 – 1000 Hz	100 – 1000 V	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 55 \text{ mV}$
		40 – 100 Hz	2 – 200 mV	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10 \mu V$
		40 – 100 Hz	0,2 – 2 V	$9,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,041 \text{ mV}$
		40 – 100 Hz	2 – 20 V	$9,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,41 \text{ mV}$
		40 – 100 Hz	20 – 200 V	$9,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 7,1 \text{ mV}$
		40 – 100 Hz	200 – 1000 V	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,054 \text{ V}$
		100 Hz – 2 kHz	2 – 200 mV	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11 \mu V$
		100 Hz – 2 kHz	0,2 – 2 V	$7,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,041 \text{ mV}$

PÄTEVYYSSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
		100 Hz – 2 kHz	2 – 20 V	$7,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,41 \text{ mV}$
		100 Hz – 2 kHz	20 – 200 V	$7,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 7,3 \text{ mV}$
		100 Hz – 2 kHz	200 – 1000 V	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,054 \text{ V}$
		1 – 20 kHz	1 – 10 mV	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15 \text{ } \mu\text{V}$
		1 – 20 kHz	10 – 100 mV	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15 \text{ } \mu\text{V}$
		1 – 20 kHz	0,1 – 1 V	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,64 \text{ mV}$
		1 – 20 kHz	1 – 10 V	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,64 \text{ mV}$
		1 – 20 kHz	10 – 100 V	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7,4 \text{ mV}$
		1 – 20 kHz	100 – 1000 V	$6,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 55 \text{ mV}$
		2 – 10 kHz	2 – 200 mV	$1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 9 \text{ } \mu\text{V}$
		2 – 10 kHz	0,2 – 2 V	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,038 \text{ mV}$
		2 – 10 kHz	2 – 20 V	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,47 \text{ mV}$
		2 – 10 kHz	20 – 200 V	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,6 \text{ mV}$
		2 – 10 kHz	200 – 1000 V	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,054 \text{ V}$
		20 – 50 kHz	1 – 10 mV	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30 \text{ } \mu\text{V}$
		20 – 50 kHz	10 – 100 mV	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 30 \text{ } \mu\text{V}$
		20 – 50 kHz	0,1 – 1 V	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 64 \text{ } \mu\text{V}$
		20 – 50 kHz	1 – 10 V	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,1 \text{ mV}$
		20 – 50 kHz	10 – 100 V	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 19 \text{ mV}$
		20 – 50 kHz	100 – 1000 V	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 55 \text{ mV}$
		10 – 30 kHz	2 – 200 mV	$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 12 \text{ } \mu\text{V}$
		10 – 30 kHz	0,2 – 2 V	$2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,054 \text{ mV}$
		10 – 30 kHz	2 – 20 V	$2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,53 \text{ mV}$
		10 – 30 kHz	20 – 200 V	$2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6,6 \text{ mV}$
		10 – 30 kHz	200 – 1000 V	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,071 \text{ V}$
		50 – 100 kHz	1 – 10 mV	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 76 \text{ } \mu\text{V}$
		50 – 100 kHz	10 – 100 mV	$9,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 76 \text{ } \mu\text{V}$
		50 – 100 kHz	0,1 – 1 V	$9,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,23 \text{ mV}$
		50 – 100 kHz	1 – 10 V	$9,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$
		50 – 100 kHz	10 – 100 V	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 44 \text{ mV}$

PÄTEVYYSSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
		30 – 100 kHz	2 – 200 mV	$7,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 26 \mu V$
		30 – 100 kHz	0,2 – 2 V	$5,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$
		30 – 100 kHz	2 – 20 V	$5,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$
		30 – 100 kHz	20 – 200 V	$5,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \text{ mV}$
		30 – 100 kHz	200 – 1000 V	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,21 \text{ V}$
		100 – 300 kHz	1 – 10 mV	$4,6 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,14 \text{ mV}$
		100 – 300 kHz	10 – 100 mV	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,14 \text{ mV}$
		100 – 300 kHz	0,1 – 1 V	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,1 \text{ mV}$
		100 – 300 kHz	1 – 10 V	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \text{ mV}$
		100 – 300 kHz	0,2 – 2 V	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$
		100 – 300 kHz	2 – 20 V	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$
		100 – 300 kHz	20 – 200 V	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,20 \text{ V}$
		0,3 – 1 MHz	10 – 100 mV	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,30 \text{ mV}$
		0,3 – 1 MHz	0,1 – 1 V	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$
		0,3 – 1 MHz	1 – 10 V	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U + 26 \text{ mV}$
		0,3 – 1 MHz	0,2 – 2 V	$1,0 \cdot 10^{-2} \cdot U + 20 \text{ mV}$
		0,3 – 1 MHz	2 – 20 V	$1,0 \cdot 10^{-2} \cdot U + 200 \text{ mV}$
		0,3 – 1 MHz	20 – 200 V	$1,0 \cdot 10^{-2} \cdot U + 2,0 \text{ V}$
Vaihtojännite AC-voltage Suora vertailu referenssilähteeseen tai -mittariin Direct measurement with reference source or meter	Vaihtojännitemittari AC-voltage meter	10 – 45 Hz	1 – 33 mV	$9,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 9,6 \mu V$
		10 – 45 Hz	33 – 330 mV	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 67 \mu V$
		10 – 45 Hz	0,33 – 3,3 V	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,34 \text{ mV}$
		10 – 45 Hz	3,3 – 33 V	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,0 \text{ mV}$
		10 – 45 Hz	33 – 330 V	$2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 27 \mu V$
		45 Hz – 10 kHz	1 – 33 mV	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7 \mu V$
		45 Hz – 10 kHz	33 – 330 mV	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,03 \text{ mV}$

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
		45 Hz – 10 kHz	0,33 – 3,3 V	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,3 \text{ mV}$
		45 Hz – 10 kHz	3,3 – 33 V	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3 \text{ mV}$
		45 Hz – 10 kHz	33 – 330 V	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,03 \text{ V}$
		45 Hz – 10 kHz	330 – 1000 V	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 91 \text{ mV}$
		10 – 20 kHz	1 – 33 mV	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7,7 \text{ } \mu\text{V}$
		10 – 20 kHz	33 – 330 mV	$1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 34 \text{ } \mu\text{V}$
		10 – 20 kHz	0,33 – 3,3 V	$2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,27 \text{ mV}$
		10 – 20 kHz	3,3 – 33 V	$2,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,7 \text{ mV}$
		10 – 20 kHz	33 – 330 V	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 27 \text{ mV}$
		20 – 50 kHz	1 – 33 mV	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7,7 \text{ } \mu\text{V}$
		20 – 50 kHz	33 – 330 mV	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 34 \text{ } \mu\text{V}$
		20 – 50 kHz	0,33 – 3,3 V	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,27 \text{ mV}$
		20 – 50 kHz	3,3 – 33 V	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,4 \text{ mV}$
		20 – 50 kHz	33 – 330 V	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 66 \text{ mV}$
		50 – 100 kHz	1 – 33 mV	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 14 \text{ } \mu\text{V}$
		50 – 100 kHz	33 – 330 mV	$9,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 50 \text{ } \mu\text{V}$
		50 – 100 kHz	0,33 – 3,3 V	$8,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,30 \text{ mV}$
		50 – 100 kHz	3,3 – 33 V	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6,9 \text{ mV}$
		50 – 100 kHz	33 – 330 V	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,11 \text{ V}$
		100 – 500 kHz	1 – 33 mV	$9,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 59 \text{ } \mu\text{V}$
		100 – 500 kHz	33 – 330 mV	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,13 \text{ mV}$
		100 – 500 kHz	0,33 – 3,3 V	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$
Vaihtojännite AC-voltage Suora vertailu referenssi -mittariin Direct measurement with reference meter	Vaihtojännitelähde, vaihtojännitemittari AC-voltage source, AC-voltage meter	50 Hz	1 – 10 kV	$3,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,1 \text{ V}$
		50 Hz	10 – 35 kV	$3,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ V}$

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Tasavirta DC-current Suora vertailu referenssimittariin; tai; Mittaus referenssivastuksen jännitehäviöstä. Direct measurement with reference meter; or; Measurement of voltage drop across reference resistor	Tasavirtalähde DC-current source		0 – 200 µA	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1,4 \text{ nA}$
			0,2 – 2 mA	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 15 \text{ nA}$
			2 – 20 mA	$1,4 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,09 \text{ µA}$
			20 – 200 mA	$4,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1,4 \text{ µA}$
			200 mA – 2 A	$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 32 \text{ µA}$
			2 – 20 A	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,0 \text{ mA}$
			1 – 50 A	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,11 \text{ mA}$
			50 A – 100 A	$6 \cdot 10^{-4} \cdot I$
Tasavirta DC-current Suora vertailu referenssilähteeseen tai -mittariin; tai; Mittaus referenssivastuksen jännitehäviöstä. Direct measurement with reference source or meter; or; Measurement of voltage drop across reference resistor	Tasavirtamittari DC-current meter		0 – 0,33 mA	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 25 \text{ nA}$
			0,33 – 3,3 mA	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,11 \text{ µA}$
			3,3 – 33 mA	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,0 \text{ µA}$
			33 – 330 mA	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10 \text{ µA}$
			0,33 – 1,1 A	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 57 \text{ µA}$
			1,1 – 3 A	$4,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,19 \text{ mA}$
			3 – 11 A	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,88 \text{ mA}$
			11 – 20 A	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$
			1 – 50 A	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,11 \text{ mA}$
Tasavirta DC-current Suora vertailu referenssilähteeseen tai -mittariin Direct measurement with reference source or meter	Pihtivirtamittari DC-current clamp		0 – 16,5 A	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ mA}$
			16,5 – 150 A	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,16 \text{ A}$
			150 – 1000 A	$5,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,58 \text{ A}$

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Vaihtovirta AC-current Suora vertailu referenssimittariin; tai; Mittaus referenssivastuksen jännitehäviöstä. Direct measurement with reference meter; or; Measurement of voltage drop across reference resistor	Vaihtovirtalähde AC-current source	1 – 10 Hz	2 – 200 µA	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,024 \mu A$
		1 – 10 Hz	0,2 – 2 mA	$3,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,24 \mu A$
		1 – 10 Hz	2 – 20 mA	$3,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,1 \mu A$
		10 – 20 Hz	5 – 100 µA	$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,0 \mu A$
		10 – 20 Hz	0,1 – 1 mA	$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,0 \mu A$
		10 – 20 Hz	1 – 10 mA	$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,1 \mu A$
		10 – 20 Hz	10 – 100 mA	$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 31 \mu A$
		10 – 20 Hz	0,1 – 1 A	$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,31 mA$
		20 – 45 Hz	5 – 100 µA	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,0 \mu A$
		20 – 45 Hz	0,1 – 1 mA	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,1 \mu A$
		20 – 45 Hz	1 – 10 mA	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,1 \mu A$
		20 – 45 Hz	10 – 100 mA	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 31 \mu A$
		20 – 45 Hz	0,1 – 1 A	$1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,31 mA$
		45 – 100 Hz	5 – 100 µA	$6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \mu A$
		45 – 100 Hz	0,1 – 1 mA	$6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \mu A$
		45 – 100 Hz	1 – 10 mA	$6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3,1 \mu A$
		45 – 100 Hz	10 – 100 mA	$6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 31 \mu A$
		45 – 100 Hz	0,1 – 1 A	$9,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,31 mA$
		0,1 – 5 kHz	5 – 100 µA	$6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \mu A$
		0,1 – 5 kHz	0,1 – 1 mA	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \mu A$
		0,1 – 5 kHz	1 – 10 mA	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3,1 \mu A$
		0,1 – 5 kHz	10 – 100 mA	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 31 \mu A$
		0,1 – 5 kHz	0,1 – 1 A	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,0 mA$
		10 Hz – 10 kHz	2 – 200 µA	$5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,082 \mu A$
		10 Hz – 10 kHz	0,2 – 2 mA	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,28 \mu A$
		10 Hz – 10 kHz	2 – 20 mA	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,2 \mu A$
		10 Hz – 10 kHz	20 – 200 mA	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 22 \mu A$
		10 Hz – 2 kHz	0,2 – 2 A	$6,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,23 mA$

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
		10 Hz – 2 kHz	2 – 20 A	$8,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,5 \text{ mA}$
		2 – 10 kHz	0,2 – 2 A	$7,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,45 \text{ mA}$
		2 – 10 kHz	2 – 20 A	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \text{ mA}$
		10 – 30 kHz	2 – 200 μA	$7,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,082 \text{ }\mu\text{A}$
		10 – 30 kHz	0,2 – 2 mA	$7,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,28 \text{ }\mu\text{A}$
		10 – 30 kHz	2 – 20 mA	$7,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,2 \text{ }\mu\text{A}$
		10 – 30 kHz	20 – 200 mA	$7,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 22 \text{ }\mu\text{A}$
		10 – 30 kHz	0,2 – 2 A	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,45 \text{ mA}$
		30 – 100 kHz	2 – 200 μA	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,082 \text{ }\mu\text{A}$
		30 – 100 kHz	0,2 – 2 mA	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ }\mu\text{A}$
		30 – 100 kHz	2 – 20 mA	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,2 \text{ }\mu\text{A}$
		30 – 100 kHz	20 – 200 mA	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 22 \text{ }\mu\text{A}$
		50 Hz	1 – 50 A	$6,5 - 25 \text{ mA}$
		50 Hz	50 – 100 A	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I$
Vaihtovirta AC-current Suora vertailu referenssilähteeseen tai -mittariin; tai; Mittaus referenssivastuksen jännitehäviöstä. Direct measurement with reference source or meter; or; Measurement of voltage drop across reference resistor	Vaihtovirtamittari AC-current meter	10 – 20 Hz	29 – 330 μA	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \text{ }\mu\text{A}$
		10 – 20 Hz	0,33 – 3,3 mA	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,34 \text{ }\mu\text{A}$
		10 – 20 Hz	3,3 – 33 mA	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,8 \text{ }\mu\text{A}$
		10 – 20 Hz	33 – 330 mA	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 38 \text{ }\mu\text{A}$
		10 – 20 Hz	0,33 – 3 A	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,29 \text{ mA}$
		20 – 45 Hz	29 – 330 μA	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ }\mu\text{A}$
		20 – 45 Hz	0,33 – 3,3 mA	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,3 \text{ }\mu\text{A}$
		20 – 45 Hz	3,3 – 33 mA	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3 \text{ }\mu\text{A}$
		20 – 45 Hz	33 – 330 mA	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,03 \text{ mA}$
		20 – 45 Hz	0,33 – 3 A	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,29 \text{ mA}$
		45 Hz – 1 kHz	29 – 330 μA	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \text{ }\mu\text{A}$
		45 Hz – 1 kHz	0,33 – 3,3 mA	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,26 \text{ }\mu\text{A}$
		45 Hz – 1 kHz	3,3 – 33 mA	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3,0 \text{ }\mu\text{A}$

PÄTEVYYSSALUE SCOPE OF ACCREDITATION				
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range		Laajennettu mittauserpävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
		45 Hz – 1 kHz	33 – 330 mA	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 30 \mu A$
		45 Hz – 1 kHz	0,33 – 3 A	$6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,21 \text{ mA}$
		45 Hz – 1 kHz	3 – 11 A	$6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,5 \text{ mA}$
		45 Hz – 1 kHz	11 – 20 A	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,0 \text{ mA}$
		1 – 5 kHz	29 – 330 μA	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,18 \mu A$
		1 – 5 kHz	0,33 – 3,3 mA	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,55 \mu A$
		1 – 5 kHz	3,3 – 33 mA	$9,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,5 \mu A$
		1 – 5 kHz	33 – 330 mA	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 76 \mu A$
		1 – 5 kHz	0,33 – 3 A	$6,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,2 \text{ mA}$
		1 – 5 kHz	3 – 11 A	$3,5 \cdot 10^{-2} \cdot I + 2,8 \text{ mA}$
		1 – 5 kHz	11 – 20 A	$3,5 \cdot 10^{-2} \cdot I + 6,5 \text{ mA}$
		5 – 10 kHz	29 – 330 μA	$9,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,24 \mu A$
		5 – 10 kHz	0,33 – 3,3 mA	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,60 \mu A$
		5 – 10 kHz	3,3 – 33 mA	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,0 \mu A$
		5 – 10 kHz	33 – 330 mA	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,13 \text{ mA}$
		5 – 10 kHz	0,33 – 3 A	$2,9 \cdot 10^{-2} \cdot I + 5,8 \text{ mA}$
		10 – 30 kHz	29 – 330 μA	$1,8 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,46 \mu A$
		10 – 30 kHz	0,33 – 3,3 mA	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,85 \mu A$
		10 – 30 kHz	3,3 – 33 mA	$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,8 \mu A$
		10 – 30 kHz	33 – 330 mA	$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,24 \text{ mA}$
		50 Hz	50 – 100 A	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I$
Vaihtovirta AC-current Suora vertailu referenssilähteeseen tai -mittariin Direct measurement with reference source or meter	Pihtivirtamittari AC-current clamp	50 Hz	0 – 16,5 A	$4,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4,7 \text{ mA}$
		50 Hz	16,5 – 150 A	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 35 \text{ mA}$
		50 Hz	150 – 1000 A	$4,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,17 \text{ A}$

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Sähköteho Electric power Suora vertailu referenssilähteeseen Direct measurement with reference source	1-vaihe 1-phase	40 V – 400 V 50 mA – 20 A 50 Hz $\cos\phi = 1$	0,1 %
Resistanssi Resistance Suora vertailu referenssilähteeseen tai -normaaliin Direct measurement with reference source or normal	Vastus Resistor	0 mΩ – 1 mΩ	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 10 \text{ n}\Omega$
		1 mΩ – 100 mΩ	$3 \cdot 10^{-4} \cdot R$
		100 μΩ	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$
		1 mΩ	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$
		10 mΩ	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$
		100 mΩ	$7 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		1 Ω	$3 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		10 Ω	$2 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		100 Ω	$2 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		1 kΩ	$1 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		10 kΩ	$1 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		100 kΩ	$3 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		10 MΩ	$1 \cdot 10^{-4} \cdot R$
		1 GΩ	$1 \cdot 10^{-3} \cdot R$
		10 – 100 MΩ	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot R + 50 \text{ k}\Omega$
		0,1 – 1 GΩ	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot R + 51 \text{ k}\Omega$
		0 – 2 Ω	$1,7 \cdot 10^{-6} \cdot R + 6,9 \text{ }\mu\Omega$
		2 – 20 Ω	$9,5 \cdot 10^{-6} \cdot R + 54 \text{ }\mu\Omega$
		20 – 200 Ω	$8,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,46 \text{ m}\Omega$
		0,2 – 2 kΩ	$8,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 4,4 \text{ m}\Omega$
		2 – 20 kΩ	$8,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 44 \text{ m}\Omega$
		20 – 200 kΩ	$8,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,58 \text{ }\Omega$
		0,2 – 2 MΩ	$9,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 11 \text{ }\Omega$
		2 – 20 MΩ	$2,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,26 \text{ k}\Omega$
		20 – 200 MΩ	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 13 \text{ k}\Omega$
		0,2 – 1 GΩ	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot R + 51 \text{ k}\Omega$

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Resistanssi Resistance Suora vertailu referenssilähteeseen tai -normaaliin Direct measurement with reference source or normal	Resistanssimittari Resistance meter	1 – 2 GΩ	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,0 \text{ M}\Omega$
		0 mΩ – 1 mΩ	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 10 \text{ n}\Omega$
		1 mΩ – 100 mΩ	$3 \cdot 10^{-4} \cdot R$
		100 μΩ	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$
		1 mΩ	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$
		10 mΩ	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$
		100 mΩ	$7 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		1 Ω	$3 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		10 Ω	$2 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		100 Ω	$2 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		1 kΩ	$1 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		10 kΩ	$1 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		100 kΩ	$3 \cdot 10^{-5} \cdot R$
		10 MΩ	$1 \cdot 10^{-4} \cdot R$
		1 GΩ	$1 \cdot 10^{-3} \cdot R$
		0 – 11 Ω	$4,6 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,2 \text{ m}\Omega$
		11 – 110 Ω	$3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,9 \text{ m}\Omega$
		0,11 – 1,1 kΩ	$3,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 7,0 \text{ m}\Omega$
		1,1 – 11 kΩ	$3,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 70 \text{ m}\Omega$
		11 – 110 kΩ	$3,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,70 \text{ }\Omega$
		0,11 – 1,1 MΩ	$3,7 \cdot 10^{-5} \cdot R + 9,1 \text{ }\Omega$
		1,1 – 3,3 MΩ	$6,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 75 \text{ }\Omega$
		3,3 – 11 MΩ	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,23 \text{ k}\Omega$
		11 – 33 MΩ	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot R + 3,3 \text{ k}\Omega$
		33 – 110 MΩ	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot R + 6,5 \text{ k}\Omega$
		110 – 330 MΩ	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,12 \text{ M}\Omega$
		0,33 – 1,1 GΩ	$1,7 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,80 \text{ M}\Omega$

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittauserävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Taajuusvaste <i>Frequency response</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i>	Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i>	50 kHz – 1100 MHz 10 mV – 5,5 V	0,5 dB näyttämästä/ <i>of measured value</i>
Liipaisun herkkyys <i>Trigger sensitivity</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i>	Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i>	50 kHz – 1100 MHz 10 mV – 5,5 V	0,5 dB näyttämästä/ <i>of measured value</i>
Aikaväli <i>Time scale</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i>	Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i>	1 ns – 5 s	$3,50 \cdot 10^{-6}$ näyttämästä/ <i>of measured value</i>
		U = näyttämä/measured value [V] I = näyttämä/measured value [A] R = näyttämä/measured value [ohm]	

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittauserävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Sähkösuureet, Suurtaajuiset sähkösuureet 1) Electrical quantities, High frequency quantities			
Suurtaajuinen tehotaso <i>High frequency power level</i>	Suurtaajuus-generaattori <i>High frequency generator</i>	-20 dBm – 30 dBm 100 kHz – 26,5 GHz SWR ≤ 2	0,046 – 0,11 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Suurtaajuus-tehomittari, signaali- ja spektrianalyysaattori <i>High frequency power meter, signal- and spectrum analyser</i>	-20 dBm – 30 dBm 100 kHz – 26,5 GHz SWR ≤ 2	0,15 – 0,18 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
	Suurtaajuus-generaattori <i>High frequency generator</i>	-120 dBm – 0 dBm 10 MHz – 26,5 GHz SWR ≤ 2	0,16 – 0,31 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Suurtaajuinen tehomittari, signaali- ja spektrianalyysaattori <i>High frequency power meter, signal- and spectrum analyser</i>	-120 dBm – 0 dBm 10 MHz – 26,5 GHz SWR ≤ 2	0,21 – 0,34 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
Suurtaajuinen tehosuhte <i>High frequency power ratio</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Signaaligeneraattori, vaimennin <i>High frequency generator, attenuator</i>	-120 dBm – 0 dBm 10 MHz – 26,5 GHz SWR ≤ 2	0,05 – 0,17 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
Suurtaajuinen tehosuhte <i>High frequency power ratio</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Suurtaajuinen tehomittari, signaali- ja spektrianalyysaattori <i>High frequency power meter, signal- and spectrum analyser</i>	-120 dBm – 0 dBm 10 MHz – 26,5 GHz SWR ≤ 2	0,15 – 0,24 dB näyttämästä <i>of measured value</i>

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittauserävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Amplitudi-modulaatio, syvyys <i>Amplitude modulation depth</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Signaaligeneraattori <i>Signal generator</i>	0 % – 99 % 20 Hz – 100 kHz 150 kHz – 26,5 GHz	0,4 – 3,5 % näyttämästä <i>of measured value</i>
Taajuus-modulaatio, deviaation huippuarvo <i>Frequency modulation deviation</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Signaaligeneraattori <i>Signal generator</i>	≤ 400 kHz 20 Hz – 200 kHz 250 kHz – 26,5 GHz	1,2 – 6 % näyttämästä <i>of measured value</i>
Vaihe-modulaatio, deviaation huippuarvo <i>Phase modulation, peak deviation</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Signaaligeneraattori <i>Signal generator</i>	≤ 400 rad 200 Hz – 10 kHz 150 kHz – 10 MHz	4,6 % näyttämästä <i>of measured value</i>
Pientaajuinen jännite <i>Low frequency-voltage</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Pientaajuus-generaattori <i>Low frequency generator</i>	0,3 mV – 10 V 10 Hz – 2 MHz	0,4 – 5 % näyttämästä <i>of measured value</i>
1) Paras mittaustarkkuus on ilmoitettu vaihteluvälinä. Kalibrointitodistuksessa ilmoitetaan kullekin kalibroitavalle suurelle todellinen mittaustarkkuuskohtainen mittauserävarmuus. 1) Best measurement capability is given as a fluctuation range. The real measurement uncertainty for the calibrated quantity is given in calibration certificate.			

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittaasepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Sähkösuureet, Suurtaajuiset sähkösuureet, kenttäkalibrointi Electrical quantities, High frequency quantities, site calibration			
Suurtaajuinen tehotaso <i>High frequency power level</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Suurtaajuus-generaattori <i>High frequency generator</i>	-20 dBm – 30 dBm 100 kHz – 2,6 GHz SWR ≤ 2	0,046 – 0,11 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
		-20 dBm – 20 dBm 10 MHz – 26,5 GHz SWR ≤ 2	0,16 - 0,25 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
	Suurtaajuus-tehomittari, signaali- ja spektri-analysaattori <i>High frequency power meter, signal- and spectrum analyzer</i>	-20 dBm – 30 dBm 100 kHz – 2,6 GHz SWR ≤ 2	0,20 – 0,25 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
Suurtaajuinen tehosuhte <i>High frequency power ratio</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Signaali-generaattori, vaimennin <i>High frequency generator, attenuator</i>	-120 dBm – 0 dBm 10 MHz – 1,3 GHz SWR ≤ 2	0,17 – 0,45 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
	Suurtaajuinen tehomittari, signaali- ja spektri-analysaattori <i>High frequency power meter, signal- and spectrum analyser</i>	-120 dBm – 0 dBm 10 MHz – 1,3 GHz SWR ≤ 2	0,21 – 0,47 dB näyttämästä <i>of measured value</i>
Amplitudi-modulaatio, syvyys <i>Amplitude modulation depth</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Signaali-generaattori <i>Signal generator</i>	0 % – 99 % 20 Hz – 100 kHz 150 kHz – 1,3 GHz	1,2 – 3,5 % näyttämästä <i>of measured value</i>

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittausedpävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Taajuus-modulaatio, deviaation huippuarvo <i>Frequency modulation deviation</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Signaali-generaattori <i>Signal generator</i>	≤ 400 kHz 20 Hz – 200 kHz 250 kHz – 1,3 GHz	1,2 – 6 % näyttämästä <i>of measured value</i>
Vaihe-modulaatio, deviaation huippuarvo <i>Phase modulation, peak deviation</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Signaali-generaattori <i>Signal generator</i>	≤ 400 rad 200 Hz – 20 kHz 150 kHz – 1,3 GHz	4,6 % näyttämästä <i>of measured value</i>
Pientaajuinen jännite <i>Low frequency-voltage</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Pientaajuus-generaattori <i>Low frequency generator</i>	0,3 mV – 10 V 1 Hz – 2 MHz	0,4 – 5 % näyttämästä <i>of measured value</i>
Sähkösuureet, EMC-kalibroinnit Electrical quantities, EMC calibrations			
Huippuvirta <i>Peak current</i>	ESD-generaattori <i>ESD generator</i>	1 – 130 A	5,6 %
Nousuaika <i>Rise time</i>	Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	0,7 – 2 ns	6,0 %
Virta 30 ns ja 60 ns kohdalla <i>Current at 30 ns and 60 ns</i>	Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	1 – 130 A	5,6 %
Ilmapurkaus-varausjännite <i>AIR-discharge charge voltage</i>		0,2 – 30 kV	2,7 %

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Sähkösuureet, EMC-kalibroinnit, kenttäkalibrointi <i>Electrical quantities, EMC calibrations, site calibration</i>			
Jännitetaso <i>Voltage level</i>	Syöksyaalto- generaattorit <i>Surge generators</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	0,5 – 7 kV	5,0 %
Jännitteen nousuaika <i>Front time of voltage</i>		1 – 10 µs	0,11 µs
Jännitepulssin pituus <i>Voltage pulse duration</i>		30 – 1000 µs	0,21 µs
Virtataso <i>Current level</i>		0 – 3,5 kA	3,9 %
Virran nousuaika <i>Front time of current</i>		2 – 8 µs	0,15 µs
Virtapulssin pituus <i>Current pulse duration</i>		15 – 500 µs	0,10 µs
Nousuaika <i>Rise time</i>	EFT/Burst- generaattorit <i>EFT/Burst generators</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	1 – 10 ns	4,0%
Huippujännite <i>Peak voltage</i>		0 – 8 kV	4,0 %
Pulssin kesto <i>Pulse duration</i>		10 – 100 ns	0,8 %
Toistotaajuus <i>Repetition rate</i>		1 kHz – 1 MHz	0,1 %
Purskeen kesto <i>Burst duration</i>		0 – 20 ms	0,1 ms
Purskeen toistoväli <i>Burst period</i>		200 – 400 ms	1 ms

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Jännitetaso <i>Voltage Level</i>	Ring Wave - generaattorit Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	0,5 – 7 kV	5,0 %
Jännitteen nousuaika <i>Rise time of voltage</i>		0,1 – 5 µs	5,4 %
Värähtelytaajuus <i>Oscillation frequency</i>		50 – 150 kHz	0,20 %
Virtataso <i>Current level</i>		0 – 3,5 kA	3,9 %
Virran nousuaika <i>Rise time of current</i>		0,1 – 5 µs	4,4 %
Lähtöimpedanssi <i>Impedance of output</i>		Nominal 12 Ω and 30 Ω	6,3 %
Vaimennus <i>Attenuation</i>	LISN kalibrointi standardin CISPR 16-1-2 (ed 2.0) 2014 mukaan <i>Calibration of LISN according to CISPR 16-1-2 (ed 2.0) 2014</i> Suora vertailu referenssiin <i>Direct measurement with reference</i>	0 – 80 dB: 5 k – 20 MHz 20 M – 3 GHz 3 G – 6 GHz 6 G – 20 GHz	0.1 – 34.6 dB 0.1 – 4.6 dB 0.3 – 6.9 dB 0.6 – 11.6 dB
Impedanssi <i>Impedance</i>		5 ≤ z ≤ 230: 5 k – 20 MHz 20 M – 3 GHz 3 G – 6 GHz 6 G – 20 GHz	7 – 26 % 10 – 34 % 10 – 36 % 15 – 58 %
Isolaatio <i>Isolation</i>		0 – 80 dB: 5 k – 20 MHz 20 M – 3 GHz 3 G – 6 GHz 6 G – 20 GHz	0.1 – 34.6 dB 0.1 – 4.6 dB 0.3 – 6.9 dB 0.6 – 11.6 dB
Jännitehäviö <i>Voltage drop</i>		1 – 20 V	1.6 %
Jännitteenjakosuhte <i>Voltage division factor</i>		0 – 80 dB: 5 k – 20 MHz 20 M – 3 GHz 3 G – 6 GHz 6 G – 20 GHz	0.1 – 34.6 dB 0.1 – 4.6 dB 0.3 – 6.9 dB 0.6 – 11.6 dB

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde Method / object		Mittausalue Measurement range	Laajennettu mittauserävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2)
Impedanssi <i>Impedance</i>	61000-4-6:2023 (ed 5.0)	$5 \leq z \leq 230$:	
	Suora vertailu referenssiin	5 k – 20 MHz	7 – 26 %
	Direct measurement with reference	20 M – 3 GHz	10 – 34 %
		3 G – 6 GHz	10 – 36 %
		6 G – 20 GHz	15 – 58 %
Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet, Lämpötila Thermophysical quantities and properties, Temperature			
Suora vertailu referenssimittariin	Väliaineessa: Ilma <i>Medium: Air</i>	$-70\text{ °C} \leq T \leq 180\text{ °C}$	0,10 °C
Direct measurement with reference meter	Lämpöhauteet <i>Temperature baths</i>	$180\text{ °C} \leq T \leq 280\text{ °C}$	0,10 °C
CMC on kalibrointi- ja mittauskyky, joka on saavutettavissa asiakkaan laitteille normaaleissa olosuhteissa, ja se kuvataan esittämällä mittaussuure tai referenssimateriaali, kalibrointimenetelmä, kalibroitava laite/kohde, mitta-alue sekä mittauserävarmuus. Huom. Termeillä CMC (Calibration and Measurement Capability) ja BMC (Best Measurement Capability) tarkoitetaan samaa asiaa. A CMC is a calibration and measurement capability available to customers under normal conditions, and it is expressed in terms of measurand or reference material; calibration method, type of instrument/object to be calibrated, measurement range and uncertainty of measurement. Note: The meanings of terms CMC (Calibration and Measurement Capability) and BMC (Best Measurement Capability) are identical.			