

AKKREDITOITU KALIBROINTILABORATORIO
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY



**ELEMENT METECH OY
SERVICE LABORATORY**

| Tunnus Code | Laboratorio Laboratory | Osoite Address | www www |
|------------------------|---|---|--|
| K049 | Element Metech Oy Service Laboratory | Kuormakuja 1 03100 NUMMELA <i>Kuormakuja 1 FI-03100 NUMMELA FINLAND</i> | www.elementmetech.com/fi www.elementmetech.com |
| | | Dynamotie 1 A 65320 VAASA <i>Dynamotie 1 A FI-65320 VAASA FINLAND</i> | www.elementmetech.com/fi www.elementmetech.com |

Kalibrointialat
Fields of calibration

Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet
Thermophysical quantities and properties

Aika ja taajuus
Time and frequency

Sähkösuureet
Electrical quantities

| PÄTEVYYSALUE | | | |
|--|--|--|--|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | |
| Menetelmä / kohde | | Mittausalue | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet, Lämpötila, Nummela <i>Thermophysical quantities and properties, Temperature, Nummela</i> | | | |
| Vertailukalibrointi <i>Calibration by comparison</i> | Ilman lämpötilan mittalaitteet <i>Air temperature meters</i> | $-40\text{ °C} \leq T < 0\text{ °C}$ | 0,24 °C – 0,086 °C |
| | | $0\text{ °C} \leq T \leq 60\text{ °C}$ | 0,086 °C – 0,13 °C |
| | | $60\text{ °C} < T \leq 150\text{ °C}$ | 0,13 °C – 0,54 °C |
| Vertailukalibrointi <i>Calibration by comparison</i> | Platinavastuslämpömittarit, digitaali-lämpömittarit <i>Platinum resistance thermometers, digital thermometers</i> | $-95\text{ °C} \leq T \leq 150\text{ °C}$ | 0,050 °C – 0,052 °C |
| | | $150\text{ °C} < T \leq 425\text{ °C}$ | 0,15 °C – 0,16 °C |
| Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet, Suhteellinen kosteus, Nummela <i>Thermophysical quantities and properties, Relative humidity, Nummela</i> | | | |
| Vertailukalibrointi <i>Calibration by comparison</i> | Sähköiset kosteusmittarit <i>Electrical hygrometers</i> | $5 \leq RH \leq 95\text{ %} (5\text{ °C} - 18\text{ °C})$ | 2,4 % rh – 2,6 % rh |
| | | $5 \leq RH \leq 95\text{ %} (18\text{ °C} - 28\text{ °C})$ | 1,0 % rh – 1,3 % rh |
| | | $5 \leq RH \leq 95\text{ %} (28\text{ °C} - 50\text{ °C})$ | 2,3 % rh – 2,4 % rh |

| PÄTEVYYSALUE | | | | |
|---|--|--------------------------|----------------|--|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
| Menetelmä / kohde | | Mittausalue | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | | <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Aika ja taajuus, Taajuus ja jakson aika, Nummela ja Vaasa | | | | |
| Time and frequency, Frequency and period, Nummela and Vaasa | | | | |
| Taajuus <i>Frequency</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Taajuusmittari <i>Frequency meter</i> | | 100 Hz – 2 MHz | $1,9 \cdot 10^{-6} \cdot f -$ $2,0 \cdot 10^{-6} \cdot f$ |
| Aika <i>Time</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Pulssisuhde <i>Duty cycle</i> | 40 Hz – 1 kHz | 10 – 90 % | 0,00061 % – 0,00066 % |
| | | 1 kHz – 20 kHz | 10 – 90 % | 0,00066 % – 0,0026 % |
| | | | | |

| PÄTEVYYSALUE | | | | |
|--|--|--------------------------|---------------|--|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
| Menetelmä / kohde | | Mittausalue | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | | <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Sähkösuureet, Tasa- ja pientaajuiset sähkösuureet, Nummela | | | | |
| Electrical quantities, DC and low frequency quantities, Nummela | | | | |
| Tasajännite <i>DC-voltage</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Tasajännitelähde <i>DC-voltage source</i> | | 0 – 100 mV | 0,00036 mV – $3,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | | 0,1 – 1 V | $8,8 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $2,9 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | | 1 – 10 V | $8,3 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | | 10 – 100 V | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot U$ – $3,3 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | | 100 – 1 000 V | $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ – $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| Tasajännite <i>DC-voltage</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Tasajännitemittari <i>DC-voltage meter</i> | | 0 – 220 mV | 0,00039 mV – $3,9 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | | 0,22 – 2,2 V | $5,0 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $7,7 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| | | | 2,2 – 11 V | $3,4 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $4,2 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| | | | 11 – 220 V | $6,4 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $8,2 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| | | | 220 – 1 000 V | $6,8 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $8,2 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| Vaihtojännite <i>AC-voltage</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Vaihtojännitelähde <i>AC-voltage source</i> | 20 – 40 Hz | 10 – 100 mV | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ – $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 0,1 – 1 V | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ – $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 1 – 10 V | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ – $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 10 – 100 V | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ – $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 40 – 100 Hz | 10 – 100 mV | $8,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 40 – 100 Hz | 0,1 – 1 V | $8,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 40 – 100 Hz | 1 – 10 V | $8,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | 40 – 100 Hz | 10 – 100 V | $8,1 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 40 – 100 Hz | 100 – 500 V | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 20 kHz | 10 – 100 mV | $3,8 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 20 kHz | 0,1 – 1 V | $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 20 kHz | 1 – 10 V | $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 20 kHz | 10 – 100 V | $4,7 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 20 kHz | 100 – 750 V | $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 10 – 100 mV | $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $6,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 0,1 – 1 V | $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $6,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 1 – 10 V | $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $6,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 10 – 100 V | $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $6,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 100 – 750 V | $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $6,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 10 – 100 mV | $7,9 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 0,1 – 1 V | $7,9 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 1 – 10 V | $7,9 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 10 – 100 V | $7,9 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot U$ |
| Vaihtojännite AC-voltage | Vaihtojännite- mittari | 10 – 20 Hz | 10 – 22 mV | $4,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| Suora vertailu referenssilähteeseen | AC-voltage meter | 10 – 20 Hz | 22 – 220 mV | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $7,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |

| PÄTEVYYSALUE | | | | |
|---|-------------|--------------------------|---|---|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
| Menetelmä / kohde | | Mittausalue | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | | <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| <i>Direct measurement with reference source</i> | | 10 – 20 Hz | 0,22 – 2,2 V | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U - 4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 20 Hz | 2,2 – 22 V | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U - 4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 20 Hz | 22 – 220 V | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U - 4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 15 – 50 Hz | 220 – 1 100 V | $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot U - 3,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 10 – 22 mV | $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot U - 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 22 – 220 mV | $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U - 4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 0,22 – 2,2 V | $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot U - 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 2,2 – 22 V | $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot U - 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 22 – 220 V | $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot U - 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 10 – 22 mV | $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot U - 4,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 22 – 220 mV | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U - 4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 0,22 – 2,2 V | $5,0 \cdot 10^{-5} \cdot U - 8,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 2,2 – 22 V | $4,8 \cdot 10^{-5} \cdot U - 6,8 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 22 – 220 V | $5,5 \cdot 10^{-5} \cdot U - 8,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | 50 Hz – 1 kHz | 220 – 1 100 V | $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot U - 8,6 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | 1 – 5 kHz | 330 – 1020 V | $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 5 – 10 kHz | 330 – 1020 V | $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 10 – 20 kHz | 33 – 330 V | $2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U - 8,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|---|--------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | 20 – 50 kHz | 10 – 22 mV | $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 22 – 220 mV | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 0,22 – 2,2 V | $8,2 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 2,2 – 22 V | $8,2 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 22 – 220 V | $8,6 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 50 kHz | 33 – 330 V | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $4,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 10 – 22 mV | $7,7 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 22 – 220 mV | $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 0,22 – 2,2 V | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 2,2 – 22 V | $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 22 – 220 V | $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 50 – 100 kHz | 33 – 330 V | $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 100 – 300 kHz | 10 – 22 mV | $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 100 – 300 kHz | 22 – 220 mV | $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 100 – 300 kHz | 0,22 – 2,2 V | $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $7,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 100 – 300 kHz | 2,2 – 22 V | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 300 – 500 kHz | 10 – 22 mV | $2,7 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $3,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 300 – 500 kHz | 22 – 220 mV | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | 300 – 500 kHz | 0,22 – 2,2 V | $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 300 – 500 kHz | 2,2 – 22 V | $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 500 kHz – 1 MHz | 10 – 22 mV | $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $6,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 500 kHz – 1 MHz | 22 – 220 mV | $4,5 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $5,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 500 kHz – 1 MHz | 0,22 – 2,2 V | $2,7 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $3,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 500 kHz – 1 MHz | 2,2 – 22 V | $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| Tasavirta <i>DC-current</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Tasavirtalähde <i>DC-current source</i> | | 0 – 100 µA | $0,0029 \mu\text{A} -$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 0,1 – 1 mA | $2,9 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $8,9 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 1 – 10 mA | $2,9 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $9,4 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 10 – 100 mA | $4,7 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 0,1 – 1 A | $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| Tasavirta <i>DC-current</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Tasavirta- mittari <i>DC-current meter</i> | | 0 – 220 µA | $0,006 \mu\text{A} -$ $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 0,22 – 2,2 mA | $4,0 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $6,8 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 2,2 – 22 mA | $3,7 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $5,5 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 22 – 220 mA | $5,2 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $7,7 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 0,22 – 2,2 A | $9,2 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 1,1 – 3 A | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 3 – 11 A | $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |

| PÄTEVYYSALUE | | | | |
|--|--|--|-------------|--|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
| Menetelmä / kohde | | Mittausalue | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | | <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | | 11 – 20,5 A | $7,8 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $8,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| Vaihtovirta <i>AC-current</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Vaihtovirtalähde <i>AC-current source</i> | 20 – 45 Hz | 30 – 100 µA | $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 20 – 45 Hz | 0,1 – 1 mA | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 20 – 45 Hz | 1 – 10 mA | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 20 – 45 Hz | 10 – 100 mA | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 20 – 45 Hz | 0,1 – 1 A | $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $4,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 30 – 100 µA | $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 0,1 – 1 mA | $9,3 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 1 – 10 mA | $9,3 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 10 – 100 mA | $9,3 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 0,1 – 1 A | $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 5 kHz | 30 – 100 µA | $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 5 kHz | 0,1 – 1 mA | $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $2,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 5 kHz | 1 – 10 mA | $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $2,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 5 kHz | 10 – 100 mA | $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $2,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| 100 Hz – 5 kHz | 0,1 – 1 A | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ | | |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|--|------------------|--|
| Menetelmä / kohde Method / object | | Mittausalue Measurement range | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) Expanded Uncertainty (k=2) |
| Vaihtovirta AC-current Suora vertailu referenssilähteeseen Direct measurement with reference source | Vaihtovirta- mittari AC-current meter | 10 – 45 kHz | 1,1 – 3 A | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 20 – 40 Hz | 30 – 220 μ A | $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 20 – 40 Hz | 0,22 – 2,2 mA | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 20 – 40 Hz | 2,2 – 22 mA | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 20 – 40 Hz | 22 – 220 mA | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 20 Hz – 1 kHz | 0,22 – 2,2 A | $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 40 Hz – 1 kHz | 30 – 220 μ A | $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 40 Hz – 1 kHz | 0,22 – 2,2 mA | $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 40 Hz – 1 kHz | 2,2 – 22 mA | $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 40 Hz – 1 kHz | 22 – 220 mA | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 3 – 11 A | $6,3 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 11 – 20,5 A | $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 45 Hz – 1 kHz | 1,1 – 3 A | $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 1 kHz | 3 – 11 A | $9,1 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 1 kHz | 11 – 20,5 A | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 30 – 220 μ A | $3,4 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $6,7 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| 1 – 5 kHz | 0,22 – 2,2 mA | $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $6,8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |
| 1 – 5 kHz | 2,2 – 22 mA | $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | 1 – 5 kHz | 22 – 220 mA | $2,2 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 0,22 – 2,2 A | $4,9 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $8,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 1,1 – 3 A | $5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $5,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 3 – 11 A | $2,3 \cdot 10^{-2} \cdot I -$ $2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 11 – 20,5 A | $2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 30 – 220 μ A | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 0,22 – 2,2 mA | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 2,2 – 22 mA | $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $3,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 22 – 220 mA | $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 0,22 – 2,2 A | $7,0 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $7,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 1,1 – 3 A | $2,1 \cdot 10^{-2} \cdot I -$ $2,3 \cdot 10^{-2} \cdot I$ |
| Resistanssi <i>Resistance</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Vastus <i>Resistor</i> | | 0 – 10 Ω | $57 \mu\Omega -$ $5,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 10 – 100 Ω | $1,8 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $2,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 0,1 – 1 k Ω | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $1,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1 – 10 k Ω | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 10 – 100 k Ω | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 0,1 – 1 M Ω | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1 – 10 M Ω | $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 10 – 100 M Ω | $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $5,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|--|------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | | 0,1 – 1 GΩ | $5,2 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $5,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$ |
| Resistanssi <i>Resistance</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Resistanssi- mittari <i>Resistance meter</i> | | 1 Ω | $9,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1,9 Ω | $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 10 Ω | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 19 Ω | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 100 Ω | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 190 Ω | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1 kΩ | $9,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 1,9 kΩ | $9,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 10 kΩ | $9,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 19 kΩ | $9,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 100 kΩ | $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 190 kΩ | $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1 MΩ | $2,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1,9 MΩ | $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 10 MΩ | $4,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 19 MΩ | $4,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 100 MΩ | $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 0 – 11 Ω | $0,00078 \Omega -$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 11 – 33 Ω | $6,3 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 33 – 110 Ω | $3,3 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $5,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | 110 – 330 Ω | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $3,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 0,33 – 1,1 kΩ | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 1,1 – 3,3 kΩ | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $3,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 3,3 – 11 kΩ | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | | 11 – 33 kΩ | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 33 – 110 kΩ | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 110 – 330 kΩ | $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $3,9 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 0,33 – 1,1 MΩ | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1,1 – 3,3 MΩ | $6,7 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $7,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 3,3 – 11 MΩ | $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R -$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 11 – 33 MΩ | $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot R -$ $4,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 33 – 110 MΩ | $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot R -$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 110 – 330 MΩ | $3,9 \cdot 10^{-3} \cdot R -$ $4,8 \cdot 10^{-3} \cdot R$ |
| | | | 0,33 – 1,1 GΩ | $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot R -$ $1,3 \cdot 10^{-2} \cdot R$ |
| Kapasitanssi <i>Capacitance</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Kapasitanssi- mittari <i>Capacitance meter</i> | | 0,19 – 0,4 nF | $2,5 \cdot 10^{-2} \cdot C -$ $4,8 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| | | | 0,4 – 1,1 nF | $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot C -$ $2,5 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| | | | 1,1 – 3,3 nF | $7,3 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| | | | 3,3 – 11 nF | $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $5,8 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 11 – 33 nF | $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $9,1 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 33 – 110 nF | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 110 – 330 nF | $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $4,7 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 0,33 – 1,1 μF | $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | | 1,1 – 3,3 µF | $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 3,3 – 11 µF | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $5,2 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 11 – 33 µF | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| | | | 33 – 110 µF | $5,2 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| Konduktanssi <i>Conductance</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Konduktanssi- mittari <i>Conductance meter</i> | | 5 – 10 nS | $4,6 \cdot 10^{-4} \cdot G -$ $8,0 \cdot 10^{-3} \cdot G$ |
| | | | 10 – 100 nS | $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot G -$ $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot G$ |
| | | | 0,1 – 1 µS | $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot G -$ $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot G$ |
| | | | 1 – 10 µS | $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot G -$ $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot G$ |
| | | | 10 – 100 µS | $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot G$ |
| | | | 0,1 – 1 mS | $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot G$ |
| | | | 1 – 10 mS | $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot G -$ $3,1 \cdot 10^{-5} \cdot G$ |
| | | | 10 – 100 mS | $3,2 \cdot 10^{-5} \cdot G -$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot G$ |
| Jännitteen amplitudi <i>Vertical deflection</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i> | | 1 mV – 5,5 V 50 ohm, DC | 0,05 mV – 0,014 V |
| | | | 1 mV – 5,5 V 50 ohm, 1 Khz | 0,05 mV – 0,015 V |
| | | | 1 mV – 130 V 1 Mohm, DC | 0,048 mV – 0,075 V |
| | | | 1 mV – 130 V 1 Mohm, 1 Khz | 0,075 mV – 0,15 V |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Jännitteen poikkeama <i>Vertical offset</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i> | | 1 mV – 5,5 V 50 ohm, DC | 0,05 mV – 0,014 V |
| | | | 1 mV – 130 V 1 Mohm, DC | 0,048 mV – 0,072 V |
| Taajuusvaste <i>Frequency response</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i> | | 50 KHz – 1 100 MHz 50 Ω, 10 mVPP - 5,5 VPP | 0,22 dB – 0,8 dB |
| | | | 50 KHz – 1 100 MHz 1 MΩ, 10 mVPP – 5,5 VPP | 0,22 dB – 1,3 dB |
| Aikaväli <i>Time scale</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i> | | 1 ns – 5 s | 0,0000065 ns – 0,029 s |
| | | | | <i>U = näyttämä (V) measured value (V)</i> <i>I = näyttämä (A) measured value (A)</i> <i>R = näyttämä (Ω) measured value (Ω)</i> <i>C = näyttämä (F) measured value (F)</i> <i>G = näyttämä (S) measured value (S)</i> |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Sähkösuureet, Tasa- ja pientaajuiset sähkösuureet, Vaasa <i>Electrical quantities, DC and low frequency quantities, Vaasa</i> | | | | |
| Tasajännite <i>DC-voltage</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Tasajännite- lähde <i>DC-voltage source</i> | | 0 – 200 mV | 0,00036 mV – $3,6 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | | 0,2 – 2 V | $3,7 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | | 2 – 20 V | $3,9 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $5,5 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| | | | 20 – 200 V | $5,5 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| | | | 200 – 1 050 V | $6,1 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $8,0 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| Tasajännite <i>DC-voltage</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Tasajännite- mittari <i>DC-voltage meter</i> | | 0 – 220 mV | 0,0004 mV – $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | | 0,22 – 2,2 V | $5,5 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $8,2 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| | | | 2,2 – 11 V | $3,8 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $4,5 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| | | | 11 – 220 V | $5,5 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $6,8 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| | | | 220 – 1 000 V | $7,1 \cdot 10^{-6} \cdot U$ – $8,6 \cdot 10^{-6} \cdot U$ |
| Vaihtojännite <i>AC-voltage</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Vaihtojännite- lähde <i>AC-voltage source</i> | 10 – 40 Hz | 10 – 200 mV | $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $4,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 40 Hz | 0,2 – 2 V | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 40 Hz | 2 – 20 V | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 40 Hz | 20 – 200 V | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 – 100 Hz | 10 – 200 mV | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $4,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 – 100 Hz | 0,2 – 2 V | $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 – 100 Hz | 2 – 20 V | $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ – $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|---|--------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | 40 – 100 Hz | 20 – 200 V | $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 – 100 Hz | 200 – 1050 V | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 2 kHz | 10 – 200 mV | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 2 kHz | 0,2 – 2 V | $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 2 kHz | 2 – 20 V | $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 100 Hz – 2 kHz | 20 – 200 V | $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 2 – 10 kHz | 10 – 200 mV | $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $4,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 2 – 10 kHz | 0,2 – 2 V | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 2 – 10 kHz | 2 – 20 V | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 2 – 10 kHz | 20 – 200 V | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 30 kHz | 10 – 200 mV | $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $9,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 30 kHz | 0,2 – 2 V | $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 30 kHz | 2 – 20 V | $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 30 kHz | 20 – 200 V | $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 30 kHz | 200 – 1050 V | $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 30 – 100 kHz | 10 – 200 mV | $8,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 30 – 100 kHz | 0,2 – 2 V | $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 30 – 100 kHz | 2 – 20 V | $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|--|--------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | 30 – 100 kHz | 20 – 200 V | $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| Vaihtojännite <i>AC-voltage</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Vaihtojännite- mittari <i>AC-voltage meter</i> | 10 – 20 Hz | 10 – 22 mV | $4,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 20 Hz | 22 – 220 mV | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $7,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 20 Hz | 0,22 – 2,2 V | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 20 Hz | 2,2 – 22 V | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 10 – 20 Hz | 22 V – 220 V | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 15 – 50 Hz | 220 – 1100 V | $7,9 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 10 – 22 mV | $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 22 – 220 mV | $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 0,22 – 2,2 V | $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 2,2 – 22 V | $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 20 – 40 Hz | 22 – 220 V | $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 10 – 22 mV | $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $4,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 22 – 220 mV | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 0,22 – 2,2 V | $5,0 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $8,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| | | 40 Hz – 20 kHz | 2,2 – 22 V | $4,8 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $6,8 \cdot 10^{-5} \cdot U$ |
| 40 Hz – 20 kHz | 22 – 220 V | $5,5 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $8,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| 50 Hz – 1 kHz | 220 – 1 100 V | $7,9 \cdot 10^{-5} \cdot U -$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | | |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | |
|--|--|---|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | Mittausalue <i>Measurement range</i> | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | 1 – 5 kHz | 330 – 1 020 V $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 5 – 10 kHz | 330 – 1 020 V $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 10 – 20 kHz | 33 – 330 V $2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U - 8,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 20 – 50 kHz | 10 – 22 mV $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U - 6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 20 – 50 kHz | 22 – 220 mV $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot U - 8,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 20 – 50 kHz | 0,22 – 2,2 V $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 20 – 50 kHz | 2,2 – 22 V $7,3 \cdot 10^{-5} \cdot U - 1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 20 – 50 kHz | 22 – 220 V $9,1 \cdot 10^{-5} \cdot U - 1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 20 – 50 kHz | 33 – 330 V $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U - 4,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 50 – 100 kHz | 10 – 22 mV $7,7 \cdot 10^{-4} \cdot U - 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | 50 – 100 kHz | 22 – 220 mV $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U - 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | 50 – 100 kHz | 0,22 – 2,2 V $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 50 – 100 kHz | 2,2 – 22 V $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot U - 1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 50 – 100 kHz | 22 – 220 V $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | 50 – 100 kHz | 33 – 330 V $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot U - 2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | 100 – 300 kHz | 10 – 22 mV $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U - 2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | 100 – 300 kHz | 22 – 220 mV $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U - 1,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | 100 – 300 kHz | 0,22 – 2,2 V $3,7 \cdot 10^{-4} \cdot U - 6,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | 100 – 300 kHz | 2,2 – 22 V | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot U -$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ |
| | | 300 – 500 kHz | 10 – 22 mV | $2,7 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $3,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 300 – 500 kHz | 22 – 220 mV | $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 300 – 500 kHz | 0,22 – 2,2 V | $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 300 – 500 kHz | 2,2 – 22 V | $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 500 kHz – 1 MHz | 10 – 22 mV | $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $6,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 500 kHz – 1 MHz | 22 – 220 mV | $4,5 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $5,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| | | 500 kHz – 1 MHz | 0,22 – 2,2 V | $2,6 \cdot 10^{-3} \cdot U -$ $3,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$ |
| Tasavirta <i>DC-current</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Tasavirtalähde <i>DC-current source</i> | | 0 – 200 µA | $0,00042 \mu\text{A} -$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 0,2 – 2 mA | $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $3,3 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 2 – 20 mA | $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 20 – 200 mA | $5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $9,0 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 0,2 – 2 A | $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 2 – 20 A | $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| Tasavirta <i>DC-current</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference</i> | Tasavirta- mittari <i>DC-current meter</i> | | 0 – 220 µA | $0,006 \mu\text{A} -$ $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 0,22 – 2,2 mA | $4,0 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $6,8 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 2,2 – 22 mA | $3,7 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $5,5 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|---|---|--------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| <i>source</i> | | | 22 – 220 mA | $5,2 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $7,7 \cdot 10^{-5} \cdot I$ |
| | | | 0,22 – 2,2 A | $9,2 \cdot 10^{-5} \cdot I -$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 1,1 – 3 A | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 3 – 11 A | $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | | 11 – 20,5 A | $7,8 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $8,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| Vaihtovirta <i>AC-current</i> Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | Vaihtovirta- lähde <i>AC-current source</i> | 10 Hz – 10 kHz | 30 – 200 µA | $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 Hz – 10 kHz | 0,2 – 2 mA | $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 Hz – 10 kHz | 2 – 20 mA | $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 Hz – 10 kHz | 20 – 200 mA | $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 Hz – 2 kHz | 0,2 – 2 A | $7,4 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 Hz – 2 kHz | 2 – 20 A | $9,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 2 – 10 kHz | 0,2 – 2 A | $8,5 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 2 – 10 kHz | 2 – 20 A | $2,6 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 – 30 kHz | 30 – 200 µA | $8,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 – 30 kHz | 0,2 – 2 mA | $8,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 – 30 kHz | 2 – 20 mA | $8,0 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 10 – 30 kHz | 20 – 200 mA | $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |

Vaatus/Requirement
22.09.2022
 16.10.2026
 www.finas.fi

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017
 Päätöksen päiväys / Date of decision
 Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry
 Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|--|--|---|---------------|---|
| Menetelmä / kohde | | Mittausalue | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | | <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Vaihtovirta <i>AC-current</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Vaihtovirta-mittari <i>AC-current meter</i> | 20 – 40 Hz | 30 – 220 µA | $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot I - 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 20 – 40 Hz | 0,22 – 2,2 mA | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I - 3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 20 – 40 Hz | 2,2 – 22 mA | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I - 3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 20 – 40 Hz | 22 – 220 mA | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I - 3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 20 Hz – 1 kHz | 0,22 – 2,2 A | $2,7 \cdot 10^{-4} \cdot I - 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 40 Hz – 1 kHz | 30 – 220 µA | $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I - 3,7 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 40 Hz – 1 kHz | 0,22 – 2,2 mA | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I - 2,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 40 Hz – 1 kHz | 2,2 – 22 mA | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I - 2,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 40 Hz – 1 kHz | 22 – 220 mA | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I - 2,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 0,33 – 3,3 A | $4,7 \cdot 10^{-4} \cdot I - 6,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 3,3 – 11 A | $6,3 \cdot 10^{-4} \cdot I - 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 45 – 100 Hz | 11 – 20,5 A | $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I - 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 1 kHz | 0,33 – 3,3 A | $4,7 \cdot 10^{-4} \cdot I - 6,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 1 kHz | 3,3 – 11 A | $9,1 \cdot 10^{-4} \cdot I - 1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 100 Hz – 1 kHz | 11 – 20,5 A | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I - 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 30 – 220 µA | $3,4 \cdot 10^{-4} \cdot I - 6,7 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| 1 – 5 kHz | 0,22 – 2,2 mA | $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I - 6,8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |
| 1 – 5 kHz | 2,2 – 22 mA | $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I - 4,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | 1 – 5 kHz | 22 – 220 mA | $2,2 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $3,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 0,22 – 2,2 A | $4,9 \cdot 10^{-4} \cdot I -$ $8,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 0,33 – 3,3 A | $5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $7,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 3,3 – 11 A | $2,3 \cdot 10^{-2} \cdot I -$ $2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I$ |
| | | 1 – 5 kHz | 11 – 20,5 A | $2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 30 – 220 μ A | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 0,22 – 2,2 mA | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 2,2 – 22 mA | $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $3,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 22 – 220 mA | $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 0,22 – 2,2 A | $7,0 \cdot 10^{-3} \cdot I -$ $7,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ |
| | | 5 – 10 kHz | 0,33 – 3,3 A | $2,1 \cdot 10^{-2} \cdot I -$ $3,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$ |
| Resistanssi <i>Resistance</i> | Vastus <i>Resistor</i> | 0 – 2 Ω | | $4,2 \mu\Omega - 4,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i> | | 2 – 20 Ω | | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | 20 – 200 Ω | | $8,5 \cdot 10^{-6} \cdot R -$ $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | 0,2 – 2 k Ω | | $8,5 \cdot 10^{-6} \cdot R -$ $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | 2 – 20 k Ω | | $8,5 \cdot 10^{-6} \cdot R -$ $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | 20 – 200 k Ω | | $8,5 \cdot 10^{-6} \cdot R -$ $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | 0,2 – 2 M Ω | | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R -$ $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|---|-------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | | 2 – 20 MΩ | $1,8 \cdot 10^{-5} \cdot R - 2,3 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 20 – 200 MΩ | $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot R - 1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 0,2 – 2 GΩ | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R - 7,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 2 – 20 GΩ | $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot R - 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ |
| Resistanssi <i>Resistance</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Resistanssi- mittari <i>Resistance meter</i> | | 1 Ω | $9,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1,9 Ω | $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 10 Ω | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 19 Ω | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 100 Ω | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 190 Ω | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1 kΩ | $6,6 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 1,9 kΩ | $6,3 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 10 kΩ | $6,6 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 19 kΩ | $6,3 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 100 kΩ | $8,6 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 190 kΩ | $8,4 \cdot 10^{-6} \cdot R$ |
| | | | 1 MΩ | $1,4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 1,9 MΩ | $1,9 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 10 MΩ | $4,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 19 MΩ | $4,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | | | 100 MΩ | $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 0 – 11 Ω | $0,00078 \Omega - 4,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 11 – 33 Ω | $6,3 \cdot 10^{-5} \cdot R - 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |
| | | | 33 – 110 Ω | $3,3 \cdot 10^{-5} \cdot R - 5,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ |
| | 110 – 330 Ω | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R - 3,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | |
|---|--|--|---|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | Mittausalue <i>Measurement range</i> | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> | |
| | 0,33 – 1,1 kΩ | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R - 2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | 1,1 – 3,3 kΩ | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R - 3,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | 3,3 – 11 kΩ | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R - 2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | 11 – 33 kΩ | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R - 3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | 33 – 110 kΩ | $2,4 \cdot 10^{-5} \cdot R - 2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | 110 – 330 kΩ | $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R - 3,9 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | 0,33 – 1,1 MΩ | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R - 3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | 1,1 – 3,3 MΩ | $6,7 \cdot 10^{-5} \cdot R - 7,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | |
| | 3,3 – 11 MΩ | $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | |
| | 11 – 33 MΩ | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R - 4,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | |
| | 33 – 110 MΩ | $4,3 \cdot 10^{-4} \cdot R - 5,8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | |
| | 110 – 330 MΩ | $3,9 \cdot 10^{-3} \cdot R - 4,8 \cdot 10^{-3} \cdot R$ | |
| | 0,33 – 1,1 GΩ | $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot R - 1,3 \cdot 10^{-2} \cdot R$ | |
| Kapasitanssi <i>Capacitance</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Kapasitanssi- mittari <i>Capacitance meter</i> | 0,19 – 0,4 nF | $2,5 \cdot 10^{-2} \cdot C - 4,8 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| | | 0,4 – 1,1 nF | $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot C - 2,5 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| | | 1,1 – 3,3 nF | $7,3 \cdot 10^{-3} \cdot C - 1,2 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| | | 3,3 – 11 nF | $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot C - 5,8 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | 11 – 33 nF | $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot C - 9,1 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|---|--|---|-------------------------------|--|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | | 33 – 110 nF | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 110 – 330 nF | $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $4,7 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 0,33 – 1,1 µF | $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 1,1 – 3,3 µF | $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 3,3 – 11 µF | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $5,2 \cdot 10^{-3} \cdot C$ |
| | | | 11 – 33 µF | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| | | | 33 – 110 µF | $5,2 \cdot 10^{-3} \cdot C -$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot C$ |
| Konduktanssi <i>Conductance</i> | Konduktanssi- mittari <i>Conductance meter</i> | | 5 – 10 nS | $4,6 \cdot 10^{-4} \cdot G -$ $8,0 \cdot 10^{-3} \cdot G$ |
| Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | | | 10 – 100 nS | $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot G -$ $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot G$ |
| | | | 0,1 – 1 µS | $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot G -$ $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot G$ |
| | | | 1 – 10 µS | $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot G -$ $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot G$ |
| | | | 10 – 100 µS | $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot G$ |
| | | | 0,1 – 1 mS | $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot G$ |
| | | | 1 – 10 mS | $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot G -$ $3,1 \cdot 10^{-5} \cdot G$ |
| | | | 10 – 100 mS | $3,2 \cdot 10^{-5} \cdot G -$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot G$ |
| Jännitteen amplitudi <i>Vertical deflection</i> | Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i> | | 1 mV – 5,5 V 50 ohm, DC | 0,05 mV – 0,014 V |
| Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | | | 1 mV – 5,5 V 50 ohm, 1 Khz | 0,05 mV – 0,015 V |
| | | | 1 mV – 130 V 1 Mohm, DC | 0,048 mV – 0,075 V |

Vaatus/Requirement

SFS-EN ISO/IEC 17025:2017

22.09.2022

Päätöksen päiväys / Date of decision

16.10.2026

Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry

www.finas.fi

Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | | |
|--|---------------------------------------|---|---|---|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | | Mittausalue <i>Measurement range</i> | | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| | | | 1 mV – 130 V 1 Mohm, 1 Khz | 0,075 mV – 0,15 V |
| Jännitteen poikkeama <i>Vertical offset</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i> | | 1 mV – 5,5 V 50 ohm, DC | 0,05 mV – 0,014 V |
| | | | 1 mV – 130 V 1 Mohm, DC | 0,048 mV – 0,072 V |
| Taajuusvaste <i>Frequency Response</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i> | | 50 KHz – 1100 MHz 50 Ω, 10 mVPP – 5,5 VPP | 0,22 dB – 0,8 dB |
| | | | 50 KHz – 1100 MHz 1 MΩ, 10 mVPP – 5,5 VPP | 0,22 dB – 1,3 dB |
| Aikaväli <i>Time scale</i> Suora vertailu referenssilähteeseen <i>Direct measurement with reference source</i> | Oskilloskooppi <i>Oscilloscope</i> | | 1 ns – 5 s | 0,0000065 ns – 0,029 s |
| | | | | U = näyttämä (V) <i>measured value (V)</i> I = näyttämä (A) <i>measured value (A)</i> R = näyttämä (Ω) <i>measured value (Ω)</i> C = näyttämä (F) <i>measured value (F)</i> G = näyttämä (S) <i>measured value (S)</i> |

Vaatus/Requirement SFS-EN ISO/IEC 17025:2017
22.09.2022 Päätöksen päiväys / Date of decision
 16.10.2026 Päätöksen viimeinen voimassaolopäivä / Date of expiry
 www.finas.fi Voimassa oleva pätevyysalue / Current scope of accreditation

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | |
|---|--|---|
| Menetelmä / kohde <i>Method / object</i> | Mittausalue <i>Measurement range</i> | Laajennettu mittausepävarmuus (k=2) <i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| <p>CMC on kalibrointi- ja mittauskyky, joka on saavutettavissa asiakkaan laitteille normaaleissa olosuhteissa, ja se kuvataan esittämällä mittaussuure tai referenssimateriaali, kalibrointimenetelmä, kalibroitava laite/kohde, mittausalue sekä mittausepävarmuus. Huom. Termeillä CMC (Calibration and Measurement Capability) ja BMC (Best Measurement Capability) tarkoitetaan samaa asiaa.</p> <p><i>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.</i></p> | | |