

**AKKREDITOITU KALIBROINTILABORATORIO****ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY**

**BEAMEX OY AB**  
**KALIBROINTILABORATORIO**

*BEAMEX OY AB*  
*CALIBRATION LABORATORY*

Tunnus <i>Code</i>	Laboratorio <i>Laboratory</i>	Osoite <i>Address</i>	www <i>www</i>
<b>K026</b>	<b>Beamex Oy Ab</b> Kalibrointilaboratorio <i>Beamex Oy Ab</i> <i>Calibration Laboratory</i>	<b>Ristisuonraitti 10</b> <b>68600 PIETARSARI</b> <i>Ristisuonraitti 10</i> <i>FI-68600 PIETARSARI</i> <i>FINLAND</i>	<a href="http://www.beamex.com">www.beamex.com</a> <a href="http://www.beamex.com">www.beamex.com</a>

<b>Kalibrointialat</b> <i>Fields of calibration</i>
<b>Sähkösuureet</b> <i>Electrical quantities</i>
<b>Sähköinen lämpötilan simulointi</b> <i>Electrical simulation of temperature</i>
<b>Aika ja taajuus</b> <i>Time and frequency</i>
<b>Mekaaniset suureet</b> <i>Mechanical quantities</i>
<b>Termofysiikaliset suureet ja ominaisuudet</b> <i>Thermophysical quantities and properties</i>

PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION			
Menetelmä / kohde <i>Method / object</i>	Mittausalue <i>Measurement range</i>	Laajennettu mittausepävarmuus ( $k=2$ ) <i>Expanded Uncertainty (<math>k=2</math>)</i>	
<b>Sähkösuureet, Tasa- ja pienataajuiset sähkösuureet</b> <i>Electrical quantities, DC and low frequency quantities</i>			
Tasajännite <i>DC-voltage</i>	0 Hz	$0 \leq U \leq 1 \text{ V}$ $1 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$ $10 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$ $100 \text{ V} < U \leq 200 \text{ V}$	$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu\text{V}$ $10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $12 \cdot 10^{-6} \cdot U + 30 \mu\text{V}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot U$
Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Tasajännitelähde <i>DC-voltage source</i>	1 V	$7 \cdot 10^{-6} \cdot U$
Suora vertailu referenssinormaalain <i>Direct measurement with reference normal</i>	Tasajännitemittari <i>DC-voltage meter</i>	1,018 V 10 V	$7 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot U$
$U = \text{näytämä (V)}$ <i>measured value (V)</i>			
Tasavirta <i>DC-current</i>	0 Hz	$0 \mu\text{A} \leq I \leq 10 \mu\text{A}$ $10 \mu\text{A} < I \leq 100 \mu\text{A}$ $0,1 \text{ mA} < I \leq 1 \text{ mA}$ $1 \text{ mA} < I \leq 10 \text{ mA}$ $10 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$ $0,1 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$	$100 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,1 \text{ nA}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,8 \text{ nA}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 5 \text{ nA}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$ $200 \cdot 10^{-6} \cdot I + 10 \mu\text{A}$
$I = \text{näytämä (A)}$ <i>measured value (A)</i>			
Resistanssi <i>Resistance</i>		25 Ω	$3 \cdot 10^{-6} \cdot R$
Suora vertailu referenssinormaalain <i>Direct measurement with reference normal</i>	Resistanssilähde <i>Resistance source</i>	100 Ω 200 Ω 400 Ω 1 kΩ 10 kΩ	$3 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $3 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $3 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $10 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $6 \cdot 10^{-6} \cdot R$
Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>	Resistanssimittari <i>Resistance meter</i>	$0 \Omega \leq R \leq 10 \Omega$ $10 \Omega < R \leq 100 \Omega$ $0,1 \text{ k}\Omega < R \leq 1 \text{ k}\Omega$ $1 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$ $10 \text{ k}\Omega < R \leq 100 \text{ k}\Omega$ $0,1 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ M}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$	$25 \cdot 10^{-6} \cdot R + 50 \mu\Omega$ $18 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,5 \text{ m}\Omega$ $16 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,5 \text{ m}\Omega$ $16 \cdot 10^{-6} \cdot R + 5 \text{ m}\Omega$ $16 \cdot 10^{-6} \cdot R + 50 \text{ m}\Omega$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2 \Omega$ $100 \cdot 10^{-6} \cdot R + 100 \Omega$
$R = \text{näytämä (\Omega)}$ <i>measured value (\Omega)</i>			

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>
<b>Sähköinen lämpötilan simulointi, Mittaus ja simulointi</b> <i>Electrical simulation of temperature, Measurement and simulation</i>		
Termoelementit <i>Thermocouples</i>	$-273 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 2500 \text{ }^\circ\text{C}$	$0,020 \text{ }^\circ\text{C} - 4,2 \text{ }^\circ\text{C}$
Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>		
Vastuslämpömittari <i>Resistance thermometers</i>	$-200 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 850 \text{ }^\circ\text{C}$	$0,0020 \text{ }^\circ\text{C} - 0,024 \text{ }^\circ\text{C}$
Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>		
<b>Aika ja taajuus</b> <i>Time and frequency</i>		
Taajuus <i>Frequency</i>	$1 \text{ Hz} \leq U \leq 100 \text{ MHz}$	$5 \cdot 10^{-6} \cdot f$
Suora vertailu referenssimittariin <i>Direct measurement with reference meter</i>		$f = \text{näyttämä (Hz)}$ <i>measured value (Hz)</i>
<b>Mekaaniset suureet, Paine</b> <i>Mechanical quantities, Pressure</i>		
Ylipaine <i>Gauge pressure</i>	kaasu <i>gas</i>	$-100 \text{ kPa} \leq p \leq -5 \text{ kPa}$ $0,005 \% \text{ näyttämästä}$ <i>0,005 % of measured value</i>
Vertailukalibrointi <i>Calibration by comparison</i>		$20 \text{ Pa} \leq p \leq 200 \text{ Pa}$ $200 \text{ Pa} < p \leq 400 \text{ Pa}$ $400 \text{ Pa} < p \leq 5 \text{ kPa}$ $5 \text{ kPa} \leq p < 4,2 \text{ MPa}$ $4,2 \text{ MPa} \leq p \leq 17,6 \text{ MPa}$ $1 \leq p \leq 20 \text{ MPa}$ $20 < p \leq 100 \text{ MPa}$ $0,1 \text{ Pa}$ $0,2 \text{ Pa}$ $0,012 \% \text{ näyttämästä} + 0,15 \text{ Pa}$ <i>0,012 % of measured value + 0,15 Pa</i> $0,005 \% \text{ näyttämästä}$ <i>0,005 % of measured value</i> $0,008 \% \text{ näyttämästä}$ <i>0,008 % of measured value</i> $0,008 \% \text{ näyttämästä}$ <i>0,008 % of measured value</i> $0,012 \% \text{ näyttämästä}$ <i>0,012 % of measured value</i>
öljy <i>oil</i>		

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>	
Absoluuttipaine <i>Absolute pressure</i>	kaasu <i>gas</i>	$0,13 \text{ Pa} \leq p \leq 130 \text{ Pa}$ $0,13 \text{ kPa} < p \leq 1 \text{ kPa}$ $1 \text{ kPa} < p \leq 10 \text{ kPa}$ $10 \text{ kPa} < p \leq 4,2 \text{ MPa}$	1 % näyttämästä + 0,12 Pa 1 % of measured value + 0,12 Pa 0,7 % näyttämästä + 1,0 Pa 0,7 % of measured value + 1,0 Pa 0,03 % näyttämästä + 1,6 Pa 0,03 % of measured value + 1,6 Pa 0,005 % näyttämästä + 3 Pa 0,005 % of measured value + 3 Pa
Vertailukalibrointi <i>Calibration by comparison</i>			
Termofysiikalaiset suureet ja ominaisuudet, Lämpötila <i>Thermophysical quantities and properties, Temperature</i>			
Vertailukalibrointi <i>Comparison calibration</i>	Platinavastus lämpömittarit, digitaaliset lämpömittarit <i>Platinum resistance thermometer, digital thermometers</i>	-80 °C $\leq t < 0$ °C 0 °C 0 °C $< t \leq 80$ °C 80 °C $< t \leq 250$ °C 250 °C $< t \leq 500$ °C 500 °C $< t \leq 660$ °C 660,323 °C	0,006 °C 0,005 °C 0,007 °C 0,010 °C 0,016 °C 0,040 °C 0,019 °C
Kiintopistekalibrointi veden kolmoispisteessä <i>Fixed point calibration at triple point of water</i>		0,01 °C	0,002 °C
Vertailukalibrointi <i>Comparison calibration</i>	Termoelementit <i>Thermocouples</i>	-80 °C $\leq t < -10$ °C -10 °C $\leq t \leq 50$ °C 50 °C $< t \leq 80$ °C 80 °C $< t \leq 250$ °C 250 °C $< t \leq 660$ °C	0,10 °C 0,05 °C 0,10 °C 0,15 °C 0,20 °C
Vertailukalibrointi <i>Comparison calibration</i>	Kuivalohkokalibrattorit <i>Dry block calibrators</i>	-45 °C $\leq t \leq 155$ °C 155 °C $< t \leq 250$ °C 250 °C $< t \leq 425$ °C 425 °C $< t \leq 660$ °C	0,02 °C 0,03 °C 0,04 °C 0,05 °C

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>		