

AKKREDITOITU KALIBROINTILABORATORIO

ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY



IRCAL OY

| Tunnus Code | Laboratorio Laboratory | Osoite Address | www www |
|------------------------|-----------------------------------|---|--|
| K052 | Ircal Oy | Varstatie 1 90440 KEMPELE | www.ircal.com |
| | | <i>Varstatie 1 FI-90440 KEMPELE FINLAND</i> | www.ircal.com |
| K052 | Ircal Oy | Niittyvillankuja 4 A 01510 VANTAA | www.ircal.com |
| | | <i>Niittyvillankuja 4 A FI-01510 VANTAA FINLAND</i> | www.ircal.com |

Kalibrointialat
Fields of calibration

Mekaaniset suureet
Mechanical quantities

Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet
Thermophysical quantities and properties

| PÄTEVYYSALUE | | | |
|--|------------------------|--|---|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | |
| Suure / menetelmä / kohde | | Mittausalue | Mittauskyky, laajennettu mittauserävarmuus (k=2) |
| <i>Quantity / method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | <i>CMC, Expressed as Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Mekaaniset suureet, Paine, Vantaa | | | |
| <i>Mechanical quantities, Pressure, Vantaa</i> | | | |
| Absoluuttipaine <i>Absolute pressure</i> | kaasu <i>gas</i> | 5...60 kPa 60...80 kPa 80...120 kPa 120...140 kPa 140...2100 kPa | 0,12 kPa 0,05 kPa 0,04 kPa 0,05 kPa 0,12 kPa +0,009% näyttämästä / of measured value |
| Ylipaine <i>Gauge pressure</i> | kaasu <i>gas</i> | -100...-40 kPa -40...-1 kPa -1...+1 kPa 1...40 kPa 40...2000 kPa | 0,06 kPa 10 Pa + 0,013% näyttämästä / of measured value 1,2 Pa + 0,1% näyttämästä / of measured value 10 Pa + 0,013% näyttämästä / of measured value 0,11 kPa + 0,01% näyttämästä / of measured value |
| | neste <i>liquid</i> | 2...20 MPa 20...60 MPa | 6 kPa 10 kPa + 0,01% näyttämästä / of measured value |
| Mekaaniset suureet, Paine, Kenttäkalibrointi | | | |
| <i>Mechanical quantities, Pressure, Site calibration</i> | | | |
| Absoluuttipaine <i>Absolute pressure</i> | kaasu <i>gas</i> | 5...60 kPa 60...80 kPa 80...120 kPa 120...140 kPa 140...2100 kPa | 0,12 kPa 0,05 kPa 0,04 kPa 0,05 kPa 0,12 kPa +0,009% näyttämästä / of measured value |

| PÄTEVYYSALUE | | | |
|--|---|--------------------------|--|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | |
| Suure / menetelmä / kohde | | Mittausalue | Mittauskyky, laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Quantity / method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | <i>CMC, Expressed as Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Ylipaine <i>Gauge pressure</i> | kaasu <i>gas</i> | -100...-40 kPa | 0,06 kPa |
| | | -40...-1 kPa | 10 Pa + 0,013% näyttämästä / <i>of measured value</i> |
| | | -1...+1 kPa | 1,2 Pa + 0,1% näyttämästä / <i>of measured value</i> |
| | neste <i>liquid</i> | 1...40 kPa | 10 Pa + 0,013% näyttämästä / <i>of measured value</i> |
| | | 40...2000 kPa | 0,11 kPa + 0,01% näyttämästä / <i>of measured value</i> |
| | | 2...20 MPa | 6 kPa |
| | | 20...60 MPa | 10 kPa + 0,01% näyttämästä / <i>of measured value</i> |
| Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet, Lämpötila, Kempele ja Vantaa <i>Thermophysical quantities and properties, Temperature, Kempele and Vantaa</i> | | | |
| Kiintopiste- kalibrointi veden kolmoispisteessä Veden kolmoispiste <i>Fixed point calibration at the triple point of water</i> | Platinavastus- lämpömittarit, termistorit <i>Platinum resistance thermometers, thermistors</i> | 0,01 °C | 0,004 °C |
| | | | |
| Vertailukalibrointi <i>Comparison calibration</i> | Infrapuna- lämpömittarit, pyrometrit <i>Infrared thermometers, pyrometers</i> | -20 °C ... 0 °C | 1,5 °C |
| | | 0 °C ... +30 °C | 1,2 °C |
| | | 30 °C ... 260 °C | 1,5 °C |
| | | 260 °C ... 600 °C | 2,3 °C |
| | | 600 °C ... 800 °C | 2,8 °C |
| | | 800 °C ... 1000 °C | 2,9 °C |
| | | 1000 °C ... 1100 °C | 3,0 °C |
| | | 1100 °C ... 1200 °C | 3,1 °C |
| | | 1200 °C ... 1300 °C | 3,8 °C |
| | | 1300 °C ... 1400 °C | 4,0 °C |
| | Lämpökamerat <i>Thermal imagers</i> | -10 °C ... +90 °C | 1,0 °C |
| | | 90 °C ... 240 °C | 1,5 °C |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | | |
|---|--|--|--|
| Suure / menetelmä / kohde <i>Quantity / method / object</i> | Mittausalue <i>Measurement range</i> | Mittauskyky, laajennettu mittauserävarmuus (k=2) <i>CMC, Expressed as Expanded Uncertainty (k=2)</i> | |
| Vertailukalibrointi <i>Comparison calibration</i> | Platinavastus- lämpömittarit, termistorit, lämpötila- lähettimet, 0 °C | -196 °C -86 °C ...-40 °C -40 °C ...0 °C | 0,015 °C 0,011 °C 0,010 °C |
| | lämpötila- hauteet <i>Platinum resistance thermometers, thermistors, temperature transmitters, temperature baths</i> | 0 °C ...300 °C 300 °C ...420 °C 420 °C ...660 °C | 0,005 °C 0,012 °C 0,16 °C 0,35 °C |
| | Termo- elementit <i>Thermocouples</i> | -86 °C ...275 °C | 0,3 °C |
| | | 275 °C ...420 °C | 0,4 °C |
| | | 420 °C ...660 °C | 0,6 °C |
| | | 660 °C ...1085 °C | 1,2 °C |
| | 1085 °C ...1500 °C | 2,5 °C | |
| | Kuivalohko- kalibraattorit <i>Dry block calibrators</i> | -100 °C ...155 °C | 0,06 °C |
| | | 155 °C ...420 °C | 0,25 °C |
| | | 420 °C ...700 °C | 0,50 °C |
| 700 °C ...1085 °C | | 1,4 °C | |
| 1085 °C ...1500 °C | 2,5 °C | | |
| Lasilämpö- mittarit <i>Liquid-in-glass thermometers</i> | -86 °C ...+300 °C | 0,025 °C | |
| Pintalämpö- mittarit <i>Surface temperature sensors</i> | 0 °C ...100 °C | 0,6 °C | |
| | 100 °C ...150 °C | 1,1 °C | |
| | 150 °C ...200 °C | 2,1 °C | |

| PÄTEVYYSALUE | | | |
|--|---|--|---|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | |
| Suure / menetelmä / kohde | | Mittausalue | Mittauskyky, laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Quantity / method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | <i>CMC, Expressed as Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Vertailukalibrointi <i>Comparison calibration</i> | Platinavastus- anturisimu- laattorit, platinavastus- lämpömitta- rien näyttö- yksiköt <i>PRT simulators, PRT display units</i> | -200 °C ...0 °C 0 °C ...370 °C 370 °C ...590 °C 590 °C ...860 °C | 0,002 °C 0,005 °C 0,010 °C 0,015 °C |
| | Termo- elementti- simulaattorit, termoelementti lämpömittarien näyttöyksiköt <i>Thermocouple simulators, Thermocouple display units</i> | -200 °C ...0 °C 0 °C ...1000 °C 1000 °C ...1371 °C 1371 °C ...1600 °C | 0,25 °C 0,20 °C 0,25 °C 0,65 °C |
| Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet, Lämpötila, Kenttäkalibrointi <i>Thermophysical quantities and properties, Temperature, Site calibration</i> | | | |
| Vertailukalibrointi <i>Comparison calibration</i> | Infrapuna- lämpömittarit, pyrometrit <i>Infrared thermometers, pyrometers</i> | 20 °C ...260 °C 260 °C ...700 °C 700 °C ...1200 °C 1200 °C ...1400 °C | 1,8 °C 2,9 °C 3,3 °C 5,0 °C |
| | Platinavastus- lämpömittarit, termistorit, lämpötila- lähettimet, lämpötila- hauteet <i>Platinum resistance thermometers, thermistors, temperature transmitters, temperature baths</i> | -40 °C ...275 °C 275 °C ...420 °C 420 °C ...660 °C | 0,02 °C 0,16 °C 0,37 °C |

| PÄTEVYYSALUE | | | |
|---|--|--------------------------|---|
| SCOPE OF ACCREDITATION | | | |
| Suure / menetelmä / kohde | | Mittausalue | Mittauskyky, laajennettu mittausepävarmuus (k=2) |
| <i>Quantity / method / object</i> | | <i>Measurement range</i> | <i>CMC, Expressed as Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Vertailukalibrointi <i>Comparison calibration</i> | Termoelementit <i>Thermocouples</i> | -40 °C ...420 °C | 0,5 °C |
| | | 420 °C ...660 °C | 1,0 °C |
| | | 660 °C ...1085 °C | 1,5 °C |
| | | 1085 °C ...1500 °C | 2,8 °C |
| Uunit, olosuhdekaapit, lämpöhauteet, lämpötila- lähettimet <i>Furnaces, temperature test chambers, temperature baths, temperature transmitters</i> | | -195 °C ...155 °C | 0,06 °C |
| | | 155 °C ...420 °C | 0,25 °C |
| | | 420 °C ...700 °C | 0,50 °C |
| | | 700 °C ...1085 °C | 1,4 °C |
| | | 1085 °C ...1500 °C | 2,5 °C |
| Pt100 vastussimu- laattorit <i>Pt100 resistance simulators</i> | | -200 °C ...100 °C | 0,18 °C |
| | | 100 °C ...500 °C | 0,30 °C |
| | | 500 °C ...850 °C | 0,42 °C |
| Termoelementti simulaattorit <i>Thermocouple simulators</i> | | -200 °C ...1371 °C | 0,46 °C |
| Lämpö- mittarien näyttöyksiköt ja vahvistin- yksiköt (Pt100, termopari- signaali) <i>Display units and amplifier units of thermometers (Pt100, thermo couple signal)</i> | | -200 °C ...100 °C | 0,18 °C |
| | | 100 °C ...500 °C | 0,30 °C |
| | | 500 °C ...1000 °C | 0,42 °C |
| | | 1000 °C ...1371 °C | 0,52 °C |