

**AKKREDITOITU KALIBROINTILABORATORIO***ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY*

**VAISALA OYJ**  
**MITTANORMAALILABORATORIO**

*VAISALA OYJ*  
*MEASUREMENT STANDARDS LABORATORY*

| Tunnus<br>Code | Laboratorio<br>Laboratory                                                                                   | Osoite<br>Address                                                                                                                                          | www<br>www                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K008           | Vaisala Oyj<br>Mittanormaallilaboratorio<br><br><i>Vaisala Oyj<br/>Measurement Standards<br/>Laboratory</i> | (Vanha Nurmijärventie 21,<br>Vantaa)<br>PL 26<br>00421 HELSINKI<br><br>(Vanha Nurmijärventie 21,<br>Vantaa)<br>P.O. Box 26<br>FI-00421 HELSINKI<br>FINLAND | <a href="http://www.vaisala.fi">www.vaisala.fi</a><br><br><a href="http://www.vaisala.com">www.vaisala.com</a> |

**Kalibrointialat**  
*Fields of calibration*

**Mekaaniset suureet**  
*Mechanical quantities*

**Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet**  
*Thermophysical quantities and properties*

**Kemialliset mittaukset**  
*Chemical measurements*

| PÄTEVYYSALUE<br>SCOPE OF ACCREDITATION                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Menetelmä / kohde<br><i>Method / object</i>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   | Mittausalue<br><i>Measurement range</i>                                                                                                                                                            | Laajennettu<br>mittausepävarmuus (k=2)<br><i>Expanded Uncertainty (k=2)</i>      |
| <b>Mekaaniset suureet, Paine</b><br><i>Mechanical quantities, Pressure</i>                                                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
| Vertailu-<br>kalibrointi<br>Absoluuttinen<br>kaasun paine<br><i>Comparison<br/>calibration<br/>Absolute gas<br/>pressure</i>   | Painelaitteet<br><i>Pressure<br/>indicating<br/>instruments</i>                                                                                                                                   | 50 hPa $\leq p \leq$ 1120 hPa<br>1120 hPa $< p \leq$ 21000 hPa                                                                                                                                     | 0,03 hPa + $8,0 \cdot 10^{-6} p$ [hPa]<br>0,23 hPa + $3,8 \cdot 10^{-5} p$ [hPa] |
| <b>Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet, Lämpötila</b><br><i>Thermophysical quantities and properties, Temperature</i>    |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
| Vertailu-<br>kalibrointi<br><i>Comparison<br/>calibration</i>                                                                  | Platinavastus-<br>lämpömittarit,<br>digitaaliset ja<br>analogiset<br>lämpötila-<br>mittarit<br><i>Platinum<br/>resistance<br/>thermo-<br/>meters,<br/>digital and<br/>analog<br/>thermometers</i> | -93 °C $\leq T \leq$ 5 °C<br>5 °C $< T \leq$ 55 °C<br>55 °C $< T \leq$ 80 °C<br>80 °C $< T \leq$ 95 °C<br>95 °C $< T \leq$ 140 °C<br>140 °C $< T \leq$ 180 °C                                      | 0,006 °C<br>0,007 °C<br>0,008 °C<br>0,009 °C<br>0,010 °C<br>0,011 °C             |
| Vertailu-<br>kalibrointi<br>lämpökaapissa<br><i>Comparison<br/>calibration in a<br/>temperature<br/>controlled<br/>chamber</i> |                                                                                                                                                                                                   | -65 °C $\leq T <$ -61 °C<br>-61 °C $\leq T <$ -57 °C<br>-57 °C $\leq T <$ -53 °C<br>-53 °C $\leq T <$ -49 °C<br>-49 °C $\leq T <$ -41 °C<br>-41 °C $\leq T <$ -20 °C<br>-20 °C $\leq T \leq$ 70 °C | 0,18 °C<br>0,15 °C<br>0,12 °C<br>0,10 °C<br>0,09 °C<br>0,07 °C<br>0,06 °C        |

| <b>PÄTEVYYSALUE</b><br><b>SCOPE OF ACCREDITATION</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                |                                                |                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Menetelmä / kohde</b><br><i>Method / object</i>                                                                                                                            |                                                                                                                                | <b>Mittausalue</b><br><i>Measurement range</i> | <b>Laajennettu mittauserpävarmuus (k=2)</b><br><i>Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
| Kiintopiste-<br>kalibrointi veden<br>kolmoispisteessä<br><i>Fixed point<br/>calibration at the<br/>triple point of<br/>water</i>                                              | Platinavastus-<br>lämpötila-<br>anturit<br><i>Platinum<br/>resistance<br/>probes</i>                                           | 0,01 °C                                        | 0,0037 °C                                                                        |
|                                                                                                                                                                               | Lämpötila-<br>mittarit<br>platinavastus-<br>anturilla<br><i>Thermo-<br/>meters with<br/>platinum<br/>resistance<br/>probes</i> | 0,01 °C                                        | 0,0012 °C                                                                        |
| <b>Termofysikaaliset suureet ja ominaisuudet, Kosteus</b><br><b>Thermophysical quantities and properties, Humidity</b>                                                        |                                                                                                                                |                                                |                                                                                  |
| Vertailu-<br>kalibrointi<br>Suhteellinen<br>kosteus ilmassa tai<br>typpikaasussa<br><i>Comparison<br/>calibration<br/>Relative humidity<br/>in air or in<br/>nitrogen gas</i> | Kosteus-<br>mittarit<br><i>Hygrometers</i>                                                                                     | 5 ≤ RH ≤ 10 % (0 °C – 15 °C)                   | 0,3 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 2 < RH ≤ 10 % (15 °C – 50 °C)                  | 0,3 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 10 < RH ≤ 20 % (0 °C – 50 °C)                  | 0,4 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 20 < RH ≤ 30 % (0 °C – 50 °C)                  | 0,5 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 30 < RH ≤ 45 % (0 °C – 50 °C)                  | 0,6 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 45 < RH ≤ 60 % (0 °C – 50 °C)                  | 0,7 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 60 < RH ≤ 80 % (0 °C – 50 °C)                  | 0,8 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 80 < RH ≤ 97 % (0 °C – 50 °C)                  | 0,9 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 2 ≤ RH ≤ 20 % (50 °C – 70 °C)                  | 0,5 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 20 < RH ≤ 30 % (50 °C – 70 °C)                 | 0,6 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 30 < RH ≤ 45 % (50 °C – 70 °C)                 | 0,7 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 45 < RH ≤ 60 % (50 °C – 70 °C)                 | 0,8 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 60 < RH ≤ 80 % (50 °C – 70 °C)                 | 1,0 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 80 < RH ≤ 95 % (50 °C – 70 °C)                 | 1,2 %rh                                                                          |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                | 0 ≤ RH ≤ 0,5 % (0 °C – 70 °C)                  | 0,3 % rh                                                                         |

| PÄTEVYYSALUE<br>SCOPE OF ACCREDITATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menetelmä / kohde<br><i>Method / object</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                | Mittausalue<br><i>Measurement range</i>                                                           | Laajennettu<br>mittausepävarmuus (k=2)<br><i>Expanded Uncertainty (k=2)</i>                                                                                               |
| Vertailukalibrointi<br>Suhteellinen<br>kosteus<br><i>Comparison<br/>calibration<br/>Relative humidity</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kylläiset<br>suolaliuokset<br><i>Saturated salt<br/>solutions</i>                              | $11 \leq RH \leq 30 \text{ \% (23 °C)}$                                                           | 0,6 %rh                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $30 < RH \leq 45 \text{ \% (23 °C)}$                                                              | 0,7 %rh                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $45 < RH \leq 80 \text{ \% (23 °C)}$                                                              | 0,9 %rh                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $80 < RH \leq 90 \text{ \% (23 °C)}$                                                              | 1,0 %rh                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $90 < RH \leq 97,4 \text{ \% (23 °C)}$                                                            | 1,1 %rh                                                                                                                                                                   |
| Vertailukalibrointi<br>Kastepiste- ja<br>huurrepiste-<br>lämpötila<br><i>Comparison<br/>calibration<br/>Dew point and<br/>frost point<br/>temperature</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kastepiste-<br>mittarit<br>Kosteus-<br>mittarit<br><i>Dew point<br/>meters<br/>Hygrometers</i> | $-80 \text{ °C} \leq T < -32 \text{ °C}$                                                          | 0,7 °C                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $-32 \text{ °C} \leq T < -25 \text{ °C}$                                                          | 0,4 °C                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $-25 \text{ °C} \leq T < -20 \text{ °C}$                                                          | 0,3 °C                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $-20 \text{ °C} \leq T < 0 \text{ °C}$                                                            | 0,2 °C                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $0 \text{ °C} \leq T \leq 40 \text{ °C}$                                                          | 0,15 °C                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $40 \text{ °C} < T \leq 60 \text{ °C}$                                                            | 0,2 °C                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $60 \text{ °C} < T \leq 65 \text{ °C}$                                                            | 0,25 °C                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | $65 \text{ °C} < T \leq 69 \text{ °C}$                                                            | 0,3 °C                                                                                                                                                                    |
| <b>Kemialliset mittaukset, Kaasupitoisuus</b><br><i>Chemical measurements, Gas concentration</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| Vertailukalibrointi<br>Kaasun<br>hiilidioksidi-<br>tilavuusosuus<br><i>Comparison<br/>calibration<br/>Carbon dioxide<br/>volume fraction in<br/>gas)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Hiilidioksidi-<br>mittarit<br><i>Carbon<br/>dioxide<br/>meters</i>                             | $0 \text{ }\mu\text{L/L (ppm)}$<br>$167 \leq \varphi_B \leq 200\,000 \text{ }\mu\text{L/L (ppm)}$ | $2 \text{ }\mu\text{L/L (ppm)}$<br>$2 \text{ }\mu\text{L/L (ppm)} + 1 \text{ \%}$<br>mitatusta lukemasta<br>$2 \mu\text{L/L (ppm)} + 1 \text{ \% of}$<br>measured reading |
| <p>CMC on kalibrointi- ja mittaussyky, 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> |                                                                                                |                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |