

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023 tot 01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

Hectorlaan 15
 1702 CL
 Heerhugowaard
 Nederland

| Locatie | Afkorting |
|--|-----------|
| Hectorlaan 15 1702 CL Heerhugowaard Nederland | HE |
| Op locatie bij de klant | KL |

| HCS code | Meetgrootheid, Meetgebied | Frequentie | CMC ¹ | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------|------------|---|------------------|---------|
| LF 0 0 | DC/LF grootheden | | | | |
| LF 1 0 | Gelijkspanning | | | Genereren | HE, KL |
| | 1 V | | 1,2 µV | Zener referentie | HE |
| | 10 V | | 14 µV | Zener referentie | HE |
| | 0 µV – 2,2 mV | | 0,8 µV | | |
| | 2,2 mV – 22 mV | | $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U - 4,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 22 mV – 220 mV | | $4,2 \cdot 10^{-5} \cdot U - 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 220 mV – 2,2 V | | $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U - 7,7 \cdot 10^{-6} \cdot U$ | | |
| | 2,2 V – 11 V | | $7,7 \cdot 10^{-6} \cdot U - 7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U$ | | |

¹ Calibration and Measurement Capability (CMC): Aangevoerde meetonzekerheid, met dekkingswaarschijnlijkheid van 95%, in een gegeven meetpunt of meetgebied. De meetonzekerheid, *U*, wordt berekend overeenkomstig EA-4/02 "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration".

Deze bijlage is goedgekeurd door het bestuur van de Raad voor Accreditatie, namens deze,

mr. J.A.W.M. de Haas

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023** tot **01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Meetgebied | Frequentie | CMC ¹ | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------|------------|---|---------------------------------|---------|
| | 11 V – 220 V | | $7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U - 8,5 \cdot 10^{-6} \cdot U$ | | |
| | 220 V – 1100 V | | $8,5 \cdot 10^{-6} \cdot U - 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 1100 V – 6 kV | | $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | | |
| LF 1 0 | 100 µV – 10 mV | | 0,9 µV | Metten | HE, KL |
| | 10 mV – 100 mV | | $8,7 \cdot 10^{-5} \cdot U - 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 100 mV – 1 V | | $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot U - 7,7 \cdot 10^{-6} \cdot U$ | | |
| | 1 V – 10 V | | $7,7 \cdot 10^{-6} \cdot U - 7,8 \cdot 10^{-6} \cdot U$ | | |
| | 10 V – 100 V | | $7,8 \cdot 10^{-6} \cdot U - 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 100 V – 1000 V | | $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 1 kV – 6 kV | | $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | | |
| LF 2 0 | Gelijkstroom | | | Genereren | HE, KL |
| | 0 µA – 2,2 µA | | 9,1 nA | | |
| | 2,2 µA – 22 µA | | $4,1 \cdot 10^{-3} \cdot I - 4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |
| | 22 µA – 220 µA | | $4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I - 9,4 \cdot 10^{-5} \cdot I$ | | |
| | 220 µA – 2,2 mA | | $9,4 \cdot 10^{-5} \cdot I - 5,8 \cdot 10^{-5} \cdot I$ | | |
| | 2,2 mA – 22 mA | | $5,8 \cdot 10^{-5} \cdot I$ | | |
| | 22 mA – 220 mA | | $5,8 \cdot 10^{-5} \cdot I - 7,5 \cdot 10^{-5} \cdot I$ | | |
| | 220 mA – 2,2 A | | $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot I - 1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |
| | 2,2 A – 20 A | | $9,8 \cdot 10^{-5} \cdot I - 2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |
| | 20 A – 149,99 A | | $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I - 6,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ | met hulpspoel voor stroomtangen | |
| | 150 A – 1000 A | | $9,7 \cdot 10^{-3} \cdot I - 6,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ | | |
| LF 2 0 | 1 µA – 10 µA | | 5,8 nA | Metten | HE, KL |
| | 10 µA – 100 µA | | $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot I - 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |
| | 100 µA – 100 mA | | $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |
| | 100 mA – 1 A | | $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot I - 2,8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ | | |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023** tot **01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Meetgebied | Frequentie | CMC ¹ | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------|----------------|---|---------------------------------|---------|
| | 1 A – 10 A | | $7,3 \cdot 10^{-4} / - 1,0 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 10 A – 20 A | | $4,1 \cdot 10^{-4} / - 8,0 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| LF 3 1 | Wisselspanning | | | | |
| | 200 μ V – 2,2 mV | 45 Hz – 20 kHz | 7,5 μ V | Genereren | HE, KL |
| | 2,2 mV – 22 mV | 45 Hz – 20 kHz | $3,4 \cdot 10^{-3} \cdot U - 4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | | |
| | 22 mV – 220 mV | 45 Hz – 20 kHz | $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U - 1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | | |
| | 220 mV – 2,2 V | 45 Hz – 20 kHz | $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U - 8,0 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 2,2 V – 22 V | 45 Hz – 20 kHz | $8,0 \cdot 10^{-5} \cdot U - 8,1 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 22 V – 220 V | 45 Hz – 20 kHz | $8,1 \cdot 10^{-5} \cdot U - 8,6 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 220 V – 1020 V | 50 Hz – 1 k Hz | $8,6 \cdot 10^{-5} \cdot U - 9,9 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 1020 V – 5 kV | 50 Hz of 60 Hz | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ | | |
| LF 3 1 | 2 mV – 10 mV | 40 Hz – 10 kHz | $2,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$ | Metten | HE, KL |
| | 10 mV – 100 mV | 40 Hz – 10 kHz | $7,0 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | | |
| | 100 mV – 1 V | 40 Hz – 10 kHz | $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot U - 2,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$ | | |
| | 300 mV – 100 V | 40 Hz – 10 kHz | $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 100 V – 1000 V | 40 Hz – 10 kHz | $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ | | |
| | 1 kV – 5 kV | 50 Hz | $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ | | |
| LF 3 3 | Wisselstroom | | | | |
| | 22 μ A – 220 μ A | 40 Hz – 1 kHz | 0,2 μ A | Genereren | HE, KL |
| | 220 μ A – 2,2 mA | 40 Hz – 1 kHz | $5,9 \cdot 10^{-4} / - 2,0 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 2,2 mA – 22 mA | 40 Hz – 1 kHz | $2,0 \cdot 10^{-4} / - 1,6 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 22 mA – 220 mA | 40 Hz – 1 kHz | $1,6 \cdot 10^{-4} / - 3,3 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 220 mA – 2,2 A | 40 Hz – 1 kHz | $3,3 \cdot 10^{-4} / - 6,7 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 2,2 A – 20 A | 50 Hz – 1 kHz | $7,2 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 20 A – 149,99 A | 50 Hz | $2,2 \cdot 10^{-2} / - 8,5 \cdot 10^{-3} /$ | met hulpspoel voor stroomtangen | |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023** tot **01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Meetgebied | Frequentie | CMC ¹ | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------|---------------|---|-------------|---------|
| | 150 A – 1000 A | 50 Hz | $1,3 \cdot 10^{-2} / - 7,5 \cdot 10^{-3} /$ | | |
| LF 3 3 | 10 μ A – 100 μ A | 50 Hz – 1 kHz | 60 nA | Metten | HE, KL |
| | 100 μ A – 1 mA | 50 Hz – 1 kHz | $5,9 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 1 mA – 10 mA | 50 Hz – 1 kHz | $5,9 \cdot 10^{-4} / - 5,8 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 10 mA – 100 mA | 50 Hz – 1 kHz | $5,8 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 100 mA – 1 A | 50 Hz – 1 kHz | $5,8 \cdot 10^{-4} / - 1,2 \cdot 10^{-3} /$ | | |
| | 1 A – 10 A | 50 Hz – 1 kHz | $1,3 \cdot 10^{-3} / - 2,2 \cdot 10^{-4} /$ | | |
| | 10 A – 20 A | 50 Hz – 1 kHz | $7,8 \cdot 10^{-4} / - 1,2 \cdot 10^{-3} /$ | | |
| LF 6 2 | DC Weerstand | | | | |
| | 0 Ω | | 60 $\mu\Omega$ | Genereren | HE, KL |
| | 1 Ω | | 0,1 m Ω | | |
| | 1,9 Ω | | 0,2 m Ω | | |
| | 10 Ω | | 0,3 m Ω | | |
| | 19 Ω | | 0,6 m Ω | | |
| | 100 Ω | | 1,8 m Ω | | |
| | 190 Ω | | 3,6 m Ω | | |
| | 1 k Ω | | 14 m Ω | | |
| | 1,9 k Ω | | 27 m Ω | | |
| | 10 k Ω | | 0,2 Ω | | |
| | 19 k Ω | | 0,3 Ω | | |
| | 100 k Ω | | 1,5 Ω | | |
| | 190 k Ω | | 3,7 Ω | | |
| | 1 M Ω | | 21 Ω | | |
| | 1,9 M Ω | | 50 Ω | | |
| | 10 M Ω | | 0,41 k Ω | | |
| | 19 M Ω | | 1,0 k Ω | | |
| | 100 M Ω | | 12 k Ω | | |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023** tot **01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Meetgebied | Frequentie | CMC ¹ | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------|------------|---|--------------------------|---------|
| | 0,1 GΩ – 1 GΩ | | $1,4 \cdot 10^{-2} \cdot R$ | ≤ 1000 V | |
| | 1 GΩ – 10 GΩ | | $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot R$ | ≤ 1000 V | |
| | 10 GΩ – 1 TΩ | | $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot R$ | ≤ 5000V met active guard | |
| LF 6 2 | 0 – 10,9 Ω | | $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 9,3 \cdot 10^{-3}$ | Genereren | HE, KL |
| | 11 – 32,9 Ω | | $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot R - 4,8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 33 – 109 Ω | | $4,8 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 110 – 329 Ω | | $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 330 – 1099 Ω | | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 1,1 kΩ – 3,29 kΩ | | $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 3,3 kΩ – 10,9 kΩ | | $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 11 kΩ – 32,9 kΩ | | $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 32,9 kΩ – 109,9 kΩ | | $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 110 kΩ – 329 kΩ | | $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 330 kΩ – 1,09 MΩ | | $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 1,1 MΩ – 3,29 MΩ | | $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R - 1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 3,3 MΩ – 10,9 MΩ | | $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R - 5,8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 11 MΩ – 32,9 MΩ | | $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot R - 9,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 33 MΩ – 109,9 MΩ | | $9,0 \cdot 10^{-4} \cdot R - 5,8 \cdot 10^{-3} \cdot R$ | | |
| | 110 MΩ – 329 MΩ | | $5,8 \cdot 10^{-3} \cdot R - 5,9 \cdot 10^{-3} \cdot R$ | | |
| | 330 MΩ – 1,0 GΩ | | $5,9 \cdot 10^{-3} \cdot R - 1,7 \cdot 10^{-2} \cdot R$ | | |
| LF 6 2 | 1mΩ – 5m Ω | | $7,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | Meten | HE |
| | 5mΩ – 20mΩ | | $7,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | P ≤ 0.5W | |
| | 20mΩ – 100mΩ | | $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,8 \mu\Omega$ | | |
| | 100mΩ - 2Ω | | $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 2Ω - 10Ω | | $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R - 1,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 10 Ω – 100 Ω | | $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot R - 1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023 tot 01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Meetgebied | Frequentie | CMC ¹ | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------|---------------|---|---|---------|
| | 100 Ω – 1 kΩ | | $1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R - 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 1 kΩ – 10 kΩ | | $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R - 1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 10 kΩ – 100 kΩ | | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 100 kΩ – 1 MΩ | | $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot R - 1,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 1 MΩ – 10 MΩ | | $1,8 \cdot 10^{-5} \cdot R - 4,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ | | |
| | 10 MΩ – 100 MΩ | | $4,2 \cdot 10^{-5} \cdot R - 4,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ | | |
| | 100 MΩ – 1 GΩ | | $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot R - 4,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ | | |
| LF 6 4 | Capaciteit | | | | |
| | 100 pF – 400 pF | 1 kHz | $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot C + 0,06 \text{ pF}$ | Metten (direct) D < 0,01 | HE |
| | > 400 pF – 6400 pF | 1 kHz | $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot C$ | | |
| | > 6,4 nF – 100 nF | 1 kHz | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot C + 1,1 \text{ pF}$ | | |
| | > 100 nF – 1000 nF | 120 Hz, 1 kHz | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot C + 3 \text{ pF}$ | | |
| | | | | | |
| | 10 μF | 120 Hz, 1 kHz | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C$ | Metten (transfer) D < 0,01 | HE |
| | 100 μF | 120 Hz, 1 kHz | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C$ | | |
| | 1 mF | 120 Hz | $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot C$ | | |
| | 1 mF | 1kHz | $3,9 \cdot 10^{-3} \cdot C$ | | |
| LF 6 4 | | | | | |
| | 0,33 nF – 10,999 nF | 1 kHz | $5,8 \cdot 10^{-3} \cdot C + 12 \text{ pF}$ | Genereren (direct) Laad/ontlaad meters en brugmeters | HE, KL |
| | 11 nF – 109,99 nF | 1 kHz | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,12 \text{ nF}$ | | |
| | 110 nF – 329,99 nF | 1 kHz | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,35 \text{ nF}$ | | |
| | 0,33 μF – 1,0999 μF | 100 Hz | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 1,2 \text{ nF}$ | | |
| | | | | | |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023 tot 01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Meetgebied | Frequentie | CMC ¹ | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------|---------------|---|--|---------|
| | 100 pF – 400 pF | 1 kHz | $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot C + 0,06 \text{ pF}$ | Genereren (transfer) Alleen brugmeters | HE |
| | > 400 pF – 6400 pF | 1 kHz | $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot C$ | | |
| | > 6,4 nF – 100 nF | 1 kHz | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot C + 1 \text{ pF}$ | | |
| | > 100 nF – 1000 nF | 120 Hz, 1 kHz | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot C + 5 \text{ pF}$ | | |
| | 1 µF, 10 µF, 100 µF, 1 mF | 120 Hz, 1 kHz | $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot C$ | Genereren Alleen brugmeters | HE |
| LF 6 7 | Inductie | | | | |
| | 1 mH – 10 mH | 1 kHz | $5,0 \cdot 10^{-3} \cdot L - 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot L$ | Genereren | HE, KL |
| | 10 mH – 100 mH | 1 kHz | $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot L - 8 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 100 mH – 1 H | 1 kHz | $8 \cdot 10^{-4} \cdot L - 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot L$ | | |
| | 1 H – 10 H | 1 kHz | $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot L$ | | |
| | 1 mH | 1 kHz | $6,4 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 10 mH | 1 kHz | $5,1 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 100 mH | 1 kHz | $3,6 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 1 H | 1 kHz | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 1 H | 100 Hz | $7,4 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 10 H | 1 kHz | $7,6 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 10 H | 100 Hz | $6,3 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| LF 6 7 | 1 mH – 10 mH | 1 kHz | $9,1 \cdot 10^{-4} \cdot L - 6,8 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | Metten | HE, KL |
| | 10 mH – 100 mH | 1 kHz | $6,8 \cdot 10^{-4} \cdot L - 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 100 mH – 1 H | 1 kHz | $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot L - 4,9 \cdot 10^{-4} \cdot L$ | | |
| | 1 H – 10 H | 1 kHz | $4,9 \cdot 10^{-4} \cdot L - 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ | | |
| | 1 H – 10 H | 100 Hz | $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot L$ | | |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023 tot 01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Instrument, Maat | Meetbereik | CMC ² | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------|---------|
| TF 0 0 | Tijd en frequentie | | | | |
| TF 2 1 | Frequentie | | | | |
| | 1 MHz | | 9,0·10 ⁻⁶ Hz | Genereren | HE |
| | 5 MHz | | 4,5·10 ⁻⁵ Hz | | |
| | 10 MHz | | 9,1·10 ⁻⁵ Hz | | |
| | Toerentellers (optisch) | | | | |
| | 12 rpm – 120.000 rpm | | 0,05 rpm – 2,4 rpm | | |
| | 10 Hz – 225 MHz | | 4,6·10 ⁻¹¹ ·f | Meten | HE, KL |
| TF 2 2 | Tijd interval | | | | |
| | Digitale stopwatch | | 0,14 s/d | Stopwatch | |
| TE 0 0 | Temperatuur | | | | |
| TE 1 0 | Weerstandthermometers | -80 °C – -30 °C | 0,26 °C – 0,08 °C | Meten | HE, KL |
| | | -30 °C – 0 °C | 0,04 °C | | |
| | | 0 °C – 150 °C | 0,04 °C – 0,06 °C | | |
| | | 150 °C – 300 °C | 0,17 °C – 0,19 °C | | |
| | | 300 °C – 600 °C | 0,19 °C – 0,24 °C | | |
| TE 3 0 | Thermokoppels | -80 °C – -30 °C | 0,29 °C – 0,18 °C | Meten J koppel *1), 2), 3) | HE, KL |
| | | -30 °C – 0 °C | 0,17 °C – 0,16 °C | | |
| | | 0 °C – 150 °C | 0,16 °C – 0,17 °C | | |
| | | 150 °C – 300 °C | 0,23 °C – 0,28 °C | | |
| | | 300 °C – 600 °C | 0,28 °C – 0,29 °C | | |
| | | 600 °C – 1200 °C | 1,5 °C – 3,1 °C | Type N koppel *1), 2), 3) | HE |

² Calibration and Measurement Capability (CMC): Aangetoonde meetonzekerheid, met dekkingswaarschijnlijkheid van 95%, in een gegeven meetpunt of meetgebied. De meetonzekerheid, *U*, wordt berekend overeenkomstig EA-4/02 "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration".

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023** tot **01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Instrument, Maat | Meetbereik | CMC ² | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---|---|--|--|---------|
| TE 4 1 | Aanwijzende thermometers | -80 °C – -30 °C | 0,24 °C – 0,08 °C | Meten | HE, KL |
| | | -30 °C – 0 °C | 0,04 °C | | |
| | | 0 °C – 150 °C | 0,04 °C – 0,06 °C | | |
| | | 150 °C – 300 °C | 0,17 °C – 0,19 °C | | |
| | | 300 °C – 600 °C | 0,19 °C – 0,24 °C | | |
| | | 600 °C – 1200 °C | 1,5 °C – 3,1 °C | | |
| | Oppervlakte thermometers | 50 °C – 300 °C | 1,8 °C | HE, KL | |
| TE 6 2 | Stralings-thermometers | -15 °C – 120 °C | 0,5 °C | Radiation wavelength 8 µm – 14 µm Field of view (spot) diameter < 25 mm Emissivity Coefficient 0,95 | HE |
| | | 120 °C – 250 °C | $3,1 \cdot 10^{-3} \cdot t + 0,3 \text{ °C}$ | | |
| | | 250 °C – 400 °C | $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot t + 0,6 \text{ °C}$ | | |
| | | 400 °C – 500 °C | $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot t + 1,1 \text{ °C}$ | | |
| TE 9 0 | Simulatoren / indicatoren | | | Genereren en meten | HE, KL |
| | Thermokoppel-simulator / Thermokoppel-indicator | Type JKTENSRB | 0,14 °C ^{*1), 2), 3)} | Met interne koude las compensatie | HE, KL |
| | | Type JKTENSRB | 0,11 °C ^{*1), 2), 3)} | Met fixed koude las compensatie (0°C) met koper-koper verbinding | HE, KL |
| | Weerstandthermometers (IEC-60751) | -200 °C – 0 °C | 0,06 °C | Genereren en meten ^{*4)} | HE, KL |
| | 0 °C – 630 °C | $1 \cdot 10^{-4} \cdot t + 0,08 \text{ °C}$ | | | |
| | 630 °C – 800 °C | 0,27 °C | | | |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023 tot 01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Instrument, Maat | Meetbereik | CMC ² | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---|-------------------|-------------------|----------------|---------|
| TE 12 0 | Temperatuurkasten, ovens en klimaatkasten | -80 °C – -40 °C | 0,31 °C – 0,23 °C | Meten | KL |
| | | -40 °C – -20 °C | 0,23 °C – 0,21 °C | | |
| | | -20 °C – 0 °C | 0,21 °C – 0,18 °C | | |
| | | 0 °C – 25 °C | 0,18 °C – 0,13 °C | | |
| | | 25 °C – 40 °C | 0,13 °C – 0,21 °C | | |
| | | 40 °C – 100 °C | 0,21 °C – 0,44 °C | | |
| | | 100 °C – 180 °C | 0,44 °C – 1,03 °C | | |
| | | 180 °C – 600 °C | 1,03 °C – 1,4 °C | | |
| | | 600 °C – 1050 °C | 1,4 °C – 1,7 °C | | |
| | | 1050 °C – 1200 °C | 1,7 °C – 2,0 °C | | |
| TE 13 0 | Kalibratie blokovens | -80 °C – 1200 °C | 0,25 °C – 3,1 °C | Metten | HE |
| TE 13 2 | Thermostaatbaden | -80 °C – 70 °C | 0,28 °C – 0,2 °C | Metten | KL |
| | | 70 °C – 600 °C | 0,2 °C – 0,5 °C | | |
| RH 0 0 | Vochtigheid | | | | |
| RH 1 0 | Hygrometers | | | | |
| RH 1 3 | Relatieve vochtigheidssensoren | (20 – 75) % RV | 1,5 % RV | 20 < T < 40 °C | HE, KL |
| RH 4 0 | Vochtmeting van klimaatkasten | (10 – 98) % RV | 1,1 % RV | 20 < T < 40 °C | KL |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023** tot **01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootheid, Instrument, Maat | Meetbereik | CMC ² | Opmerkingen | Locatie |
|----------|---------------------------------|-------------------|---|-------------|---------|
| PV 0 0 | Druk en vacuüm | | | | |
| PV 1 0 | Gasdruk | | | | |
| PV 1 1 | Absolute druk | (55 – 765) kPa | $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot (p - p_{amb}) + 6,8 \text{ Pa}$ | Stikstof | HE |
| | | (0,055 – 2,7) MPa | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot (p - p_{amb}) + 93 \text{ Pa}$ | | |
| | | (2,6 – 20) MPa | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot (p - p_{amb}) + 0,8 \text{ kPa}$ | | |
| | | (0,055 – 20) MPa | 2,5 kPa | | KL |
| PV 1 2 | Overdruk | (0 – 200) Pa | 0,5 Pa | Lucht | HE, KL |
| | | (0 – 765) kPa | $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 6,6 \text{ Pa}$ | Stikstof | HE |
| | | (0 – 2,7) MPa | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 93 \text{ Pa}$ | | |
| | | (2,6 – 20) MPa | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 0,8 \text{ kPa}$ | | |
| | | (0 – 20) MPa | 2,5 kPa | | KL |
| PV 2 0 | Vloeistofdruk | | | | |
| PV 2 1 | Absolute druk | (0,1 – 2,7) MPa | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot (p - p_{amb}) + 93 \text{ Pa}$ | Olie | HE |
| | | (2,6 – 55,7) MPa | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot (p - p_{amb}) + 0,8 \text{ kPa}$ | | |
| | | (0,1 – 10) MPa | 1,9 kPa | | KL |
| PV 2 2 | Overdruk | (0 – 2,7) MPa | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 93 \text{ Pa}$ | Olie | HE |
| | | (2,6 – 55,7) MPa | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 0,8 \text{ kPa}$ | | |
| | | (0,1 – 10) MPa | 1,9 kPa | | KL |

van **Test & Kalibratie Service B.V.**

Deze bijlage is geldig van: **16-08-2023** tot **01-03-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **25-10-2021**

| HCS code | Meetgrootte, Instrument, Maat | Meetbereik | CMC ² | Opmerkingen | Locatie |
|----------|-------------------------------|----------------|--|-------------|---------|
| PV 3 0 | Vacuüm grootheden | | | | |
| PV 3 1 | Onderdruk | (0 – -200) Pa | 0,5 Pa | Lucht | HE, KL |
| | | (-8 – -80) kPa | $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 3,8$ Pa | | HE |
| | | | | | |

Opmerkingen:

*1), 2), 3) voor andere typen thermokoppels gelden afwijkende nauwkeurigheden; deze kunnen bij het laboratorium worden opgevraagd.

*4) Weerstand Thermometers gebaseerd op een Pt100. Voor andere typen, zoals thermistors gelden afwijkende onzekerheden; deze kunnen bij het laboratorium worden opgevraagd.

$p_e = p - p_{amb}$; p_e is overdruk, p_{amb} is de atmosferische druk.

De temperatuur van de omgeving waarbij de kalibraties worden verricht is nominaal 23 °C.

De metingen worden uitgevoerd op locatie of in het permanente laboratorium.

HE = Vaste laboratorium

KL = Op locatie bij de klant, met mogelijk gereduceerde nauwkeurigheid