

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-17616-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 16.01.2023

Ausstellungsdatum: 16.01.2023

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-17616-01-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1, 63505 Langenselbold

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Mindestanforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 und gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, um die nachfolgend aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Weiterer Standort:

Dieselstraße 13, 63579 Freigericht-Somborn

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-17616-01-01

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Klimaschränke (Temperatur) ^{a)}
- Widerstandsthermometer ^{a)}
- Direktanzeigende Thermometer ^{a)}
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger ^{a)}
- Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren

Chemische Analysen, Referenzmaterialien

- Flüssigkeitsvolumen

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierungen

Für die mit ^{*}) gekennzeichneten Messgrößen/Kalibriergegenstände ist dem Kalibrierlaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten Normen/Kalibrierrichtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Kalibrierrichtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

Standort Robert-Bosch-Straße 1, 63505 Langenselbold

Permanentes Laboratorium Robert-Bosch-Straße 1, 63505 Langenselbold

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

| Messgröße / Kalibriergegenstand | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | Erweiterte Messunsicherheit | Bemerkungen |
|--|---|---|---|---|
| Temperaturmessgrößen Klimaschränke mit/ohne Umluft *) | -90 °C bis 0 °C | DKD-R 5-7:2018 Methode A oder B Messmedium Luft | 0,8 K | Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern |
| | > 0 °C bis 100 °C | | 0,5 K | |
| | > 100 °C bis 200 °C | | 0,8 K | |
| | > 200 °C bis 350 °C | | 1,2 K | |
| Messorte in Klimaschränken mit/ohne Umluft *) | -90 °C bis 0 °C | DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft | 0,5 K | |
| | > 0 °C bis 100 °C | | 0,3 K | |
| | > 100 °C bis 200 °C | | 0,5 K | |
| | > 200 °C bis 350 °C | | 0,8 K | |
| Widerstands- thermometer; direktanzeigende Thermometer, Temperaturtransmitter und Datenlogger mit Widerstandssensor *) | 0 °C | DKD-R 5-1:2018 Eispunkt | 5 mK | Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern |
| | -196 °C | DKD-R 5-1:2018 in flüssigem Stickstoff (LN ₂) mit Ausgleichsblock aus Aluminium oder Messing | 0,06 K | |
| | -90 °C bis -62 °C | DKD-R 5-1:2018 im Blockkalibrator | 0,15 K | |
| | > -62 °C bis -2 °C | | 0,1 K | |
| | > -2 °C bis 152 °C | | 0,05 K | |
| | > 152 °C bis 200 °C | | 0,1 K | |
| | > 200 °C bis 300 °C | | 0,15 K | |
| | > 300 °C bis 400 °C | | 0,2 K | |
| | 10 °C bis 70 °C | | DKD-R 5-1:2018 im Klimaschrank Messmedium: Luft | |
| 4 °C bis 95 °C | DKD-R 5-1:2018 im gerührten Flüssigkeitsbad | 0,05 K | | |

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-17616-01-01

Permanentes Laboratorium Robert-Bosch-Straße 1, 63505 Langenselbold

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

| Messgröße / Kalibriergegenstand | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | Erweiterte Messunsicherheit | Bemerkungen |
|---|---|---|--------------------------------|---|
| direktanzeigende Thermometer, Temperaturtransmitter und Datenlogger mit Thermoelement- Sensor *) | 0 °C | DKD-R 5-3:2018 Eispunkt | 0,25 K | Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern |
| | -196 °C | DKD-R 5-3:2018 in flüssigem Stickstoff (LN ₂) mit Ausgleichsblock aus Aluminium oder Messing | 0,3 K | |
| | -90 °C bis -62 °C | DKD-R 5-3:2018 im Blockkalibrator | 0,35 K | |
| | > -62 °C bis -2 °C | | 0,3 K | |
| | > -2 °C bis 152 °C | | 0,25 K | |
| | > 152 °C bis 200 °C | | 0,3 K | |
| | 10 °C bis 70 °C | DKD-R 5-3:2018 im Klimaschrank Messmedium: Luft | 0,3 K | |
| 4 °C bis 95 °C | DKD-R 5-3:2018 im gerührten Flüssigkeitsbad | 0,3 K | | |
| Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Widerstands- thermometer *) | -200 °C bis 200 °C | DKD-R 5-5:2018 | 0,02 K | Kennlinie nach DIN EN 60751:2009 |
| | > 200 °C bis 650 °C | | 0,03 K | |
| | > 650 °C bis 850 °C | | 35 mK | |
| Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Edelmetallthermo- elemente Typ S *) | 0 °C bis 1760 °C | DKD-R 5-5:2018 ohne Vergleichsstellen- kompensation | 0,2 K | Kennlinie nach DIN EN 60584:2014 |
| | 0 °C bis 1760 °C | DKD-R 5-5:2018 mit Vergleichsstellen- kompensation | 0,3 K | |
| Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Nichtedelmetall- thermoelemente Typ K *) | -200 °C bis 1300 °C | DKD-R 5-5:2018 ohne Vergleichsstellen- kompensation | 0,1 K | Kennlinie nach DIN EN 60584:2014 |
| | -200 °C bis 1300 °C | DKD-R 5-5:2018 mit Vergleichsstellen- kompensation | 0,3 K | |

Standort Dieselstraße 13, 63579 Freigericht-Somborn

Permanentes Laboratorium Dieselstraße 13, 63579 Freigericht-Somborn

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

| Messgröße / Kalibriergegenstand | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | Erweiterte Messunsicherheit | Bemerkungen |
|---|-----------------------------|--|---|--|
| Flüssigkeitsvolumen Einkanalpipetten mit Hubkolben *) | 0,1 µL bis < 1,0 µL | DIN EN ISO 8655-6:2002 und DKD-R 8-1:2011 Gravimetrisches Verfahren, justiert auf Ausguss „Ex“ | 8,0 % ^{a)} 6,0 % ^{b)} 4,0 % ^{c)} | Die Messunsicherheit bezieht sich auf das Nennvolumen. Für die Angabe der kleinsten angebbaren Messunsi- cherheit ist die Bezugs- temperatur gleich der Temperatur der Prüf- flüssigkeit zu setzen |
| | 1,0 µL bis < 10 µL | | 0,80 % ^{a)} 0,60 % ^{b)} 0,40 % ^{c)} | |
| | 10 µL bis < 100 µL | | 0,30 % ^{a)} 0,23 % ^{b)} 0,15 % ^{c)} | |
| | 100 µL bis < 1000 µL | | 0,15 % ^{a)} 0,11 % ^{b)} 0,075 % ^{c)} | |
| | 1 mL bis 10 mL | | 0,15 % ^{a)} 0,11 % ^{b)} 0,075 % ^{c)} | |
| Mehrkanalpipetten mit Hubkolben *) | 1,0 µL bis < 10 µL | | 0,80 % ^{a)} 0,60 % ^{b)} 0,40 % ^{c)} | a) Oberes Prüfvolu- men: ($V_P = 1,0 \cdot V_N$) für Messgeräte mit festem oder variablem Volumen b) Mittleres Prüfvolu- men: ($V_P = 0,5 \cdot V_N$) für Messgeräte mit variablem Volumen |
| | 10 µL bis < 100 µL | | 0,35 % ^{a)} 0,27 % ^{b)} 0,18 % ^{c)} | |
| | 100 µL bis 1250 µL | | 0,18 % ^{a)} 0,14 % ^{b)} 0,09 % ^{c)} | |
| Mehrfachdispenser *) | 2,0 µL bis < 20 µL | DIN EN ISO 8655-6:2002 und DKD-R 8-2:2018 Gravimetrisches Verfahren, justiert auf Ausguss „Ex“ | 0,60 % | Für die Angabe der kleinsten angebbaren Messunsicherheit ist die Bezugstemperatur gleich der Temperatur der Prüfflüssigkeit zu setzen. |
| | 20 µL bis < 40 µL | | 0,40 % | |
| | 40 µL bis < 100 µL | | 0,30 % | |
| | 100 µL bis < 200 µL | | 0,20 % | |
| | 200 µL bis < 500 µL | | 0,15 % | |
| | 500 µL bis 1250 µL | | 0,10 % | |
| Einzelhubdispenser *) | 10 µL bis < 1,0 mL | DIN EN ISO 8655-6:2002 und DKD-R 8-3:2020 Gravimetrisches Verfahren, justiert auf Ausguss „Ex“ | 0,20 % | |
| | 1,0 mL bis 100 mL | | 0,10 % | |

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-17616-01-01

Vor-Ort-Kalibrierung

| Messgröße / Kalibriergegenstand | Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC) | | Erweiterte Messunsicherheit | Bemerkungen |
|--|--|---|--------------------------------|--|
| | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | | |
| Temperaturmessgrößen Klimaschränke mit/ohne Umluft *) | -90 °C bis 0 °C | DKD-R 5-7:2018 Methode A oder B Messmedium Luft | 0,8 K | Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern |
| | > 0 °C bis 100 °C | | 0,5 K | |
| | > 100 °C bis 200 °C | | 0,8 K | |
| | > 200 °C bis 350 °C | | 1,2 K | |
| Messorte in Klimaschränken mit/ohne Umluft *) | -90 °C bis 0 °C | DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft | 0,5 K | |
| | > 0 °C bis 100 °C | | 0,3 K | |
| | > 100 °C bis 200 °C | | 0,5 K | |
| | > 200 °C bis 350 °C | | 0,8 K | |
| Widerstands- thermometer; direktanzeigende Thermometer, Temperaturtransmitter und Datenlogger mit Widerstandssensor *) | -90 °C bis -62 °C | DKD-R 5-1:2018 im Blockkalibrator | 0,15 K | Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern |
| | > -62 °C bis -2 °C | | 0,1 K | |
| | > -2 °C bis 152 °C | | 0,05 K | |
| | 0 °C bis 38 °C | DKD-R 5-1:2018 im Feuchtgenerator Messmedium Luft | 0,15 K | |
| | > 38 °C bis 51 °C | | 0,2 K | |

Verwendete Abkürzungen:

- CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
 DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 DKD-R Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der
 Physikalisch-Technischen Bundesanstalt