

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-14115-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültig ab: 03.03.2020

Ausstellungsdatum: 03.03.2020

Urkundeninhaber:

**SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 8, 45699 Herten**

Leiter: Dipl.-Phys. Alexander Höink
Stellvertreter: Sven Gustaf Euler

Akkreditiert als Kalibrierlaboratorium seit: 03.03.2020

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Widerstandsthermometer**
- **Thermopaare, Thermoelemente**
- **Direktanzeigende Thermometer**
- **Klimaschränke (Temperatur) ^{a)}**

Feuchtemessgrößen

- **Messgeräte für relative Feuchte**
- **Klimaschränke (Feuchte) ^{a)}**

^{a)} nur 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.

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-14115-01-00

Permanentes Laboratorium

| Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC) | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|---|
| Messgröße / Kalibriergegenstand | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾ | Bemerkungen |
| Temperatur Widerstands- thermometer, direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensoren * | -80 °C bis -40 °C | im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-1:2018 | 0,20 K | Vergleich mit Widerstands- thermometern |
| | > -40 °C bis 35 °C | | 0,13 K | |
| | -40 °C bis 35 °C | im Blockkalibrator DKD-R 5-1:2018 | 0,14 K | |
| | > 35 °C bis 150 °C | | 0,13 K | |
| | > 150 °C bis 250 °C | | 0,15 K | |
| | -70 °C bis 180 °C | im Klimaschrank DKD-R 5-1:2018 | 0,20 K | |
| Nichtedelmetall- Thermoelemente Typ K, direktanzeigende Thermometer mit Thermoelementsensoren Typ K * | -80 °C bis 35 °C | im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2018 | 0,4 K | |
| | -40 °C bis 250 °C | im Blockkalibrator DKD-R 5-3:2018 | 0,5 K | |
| Relative Feuchte Hygrometer (keine Psychrometer) | 10 % bis 30 % | im Klimaschrank SOP M 3404 Rev. 02, Lufttemperatur: 10 °C bis 70 °C, Frostpunkt ≥ -20 °C, Taupunkt ≤ 70 °C | 0,7 % | Vergleich mit Taupunktspiegel Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte |
| | > 30 % bis 60 % | | 1,3 % | |
| | > 60 % bis 98 % | | 2,0 % | |
| | 10 % bis 30 % | im Klimaschrank SOP M 3404 Rev. 02, Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C | 2,2 % | Vergleich mit Kombifühlern Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte |
| | > 30 % bis 60 % | | 2,3 % | |
| | > 60 % bis 98 % | | 2,4 % | |

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-14115-01-00
Vor-Ort-Kalibrierung

| Messgröße / Kalibriergegenstand | Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC) | | | Bemerkungen |
|---|--|---|--|---|
| | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾ | |
| Temperatur Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum * | -80 °C bis -40 °C | DKD-R 5-7:2018 Methode A oder B | 0,6 K | Vergleich mit Widerstands- thermometern |
| | > -40 °C bis 100 °C | | 0,4 K | |
| | > 100 °C bis 250 °C | | 0,7 K | |
| Temperatur- und Klimaschränke ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum * | -80 °C bis 250 °C | DKD-R 5-7:2018 Methode A oder B | 2,4 K | |
| Messorte in Temperatur- und Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum * | -80 °C bis -40 °C | DKD-R 5-7:2018 Methode C | 0,5 K | |
| | > -40 °C bis 100 °C | | 0,4 K | |
| | > 100 °C bis 250 °C | | 0,6 K | |
| Messorte in Temperatur- und Klimaschränken ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum * | -80 °C bis 250 °C | DKD-R 5-7:2018 Methode C | 1,2 K | |
| relative Feuchte Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum * | 5 % bis 30 % | DKD-R 5-7:2018 Methode A oder B, Lufttemperatur: 0 °C bis 70 °C, Frostpunkt ≥ -20 °C, Taupunkt ≤ 70 °C | 0,8 % | Vergleich mit Taupunktspiegel Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte |
| | > 30 % bis 60 % | | 1,7 % | |
| | > 60 % bis 98 % | | 2,0 % | |
| Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum * | 5 % bis 30 % | DKD-R 5-7:2018 Methode C, Lufttemperatur: 0 °C bis 70 °C, Frostpunkt ≥ -20 °C, Taupunkt ≤ 70 °C | 0,7 % | |
| | > 30 % bis 60 % | | 1,4 % | |
| | > 60 % bis 98 % | | 1,7 % | |
| Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum * | 10 % bis 30 % | DKD-R 5-7:2018 Methode C, Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C | 2,3 % | Vergleich mit Kombifühlern Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte |
| | > 30 % bis 60 % | | 2,5 % | |
| | > 60 % bis 98 % | | 2,4 % | |

verwendete Abkürzungen:

| | |
|------------|--|
| CMC | Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten) |
| DKD-R | Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt |
| SOP M 3404 | Hausverfahren der Fa. SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH |

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.