



Kalibrierlaboratorium D-K-18066-01-00

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

 KALIBRIERLABOR

Inhalt

1	Akkreditierter Bereich -----	3
1.1	DKD Temperaturkalibrierung von Messpunkten in Temperatur-/Klimaschränken -----	3
1.2	DKD Feuchtekalibrierung von Messpunkten in Klimaschränken -----	4
1.3	DKD Temperaturkalibrierung von Messpunkten in Temperatur-/Klimaschränken Prüfraum < 2000 l -----	5
1.4	DKD Feuchtekalibrierung von Messpunkten in Klimaschränken Prüfraum < 2000 l -----	6
1.5	DKD Temperaturkalibrierung von Messpunkten in Temperatur-/Klimaschränken Prüfraum ≥ 2000l -----	7
1.6	DKD Feuchtekalibrierung von Messpunkten in Klimaschränken Prüfraum ≥ 2000 l-----	8
1.7	Konformitätsaussagen -----	9
1.8	Hinweise (gültig für alle Kalibrierungen im akkreditierten Bereich) -----	9
2	Nicht akkreditierter Bereich-----	10
2.1	WKD Temperaturkalibrierung von Temperatur-/Klimaschränken -----	10
2.2	WKD Klimakalibrierung von Temperatur-/Klimaschränken -----	11
2.3	Hinweise (gültig für alle Kalibrierungen im nichtakkreditierten Bereich) -----	12

Farbcodierungen im Text

Grün

Neu eingearbeiteter Inhalt

Sind Überschriften grün unterlegt, wurde das gesamte Kapitel neu eingefügt. Zur besseren Lesbarkeit wurde dann auf das Hinterlegen des gesamten Textes im Abschnitt verzichtet.

Gelb

Änderungen oder Ergänzung zur Vorversion.

Sind Überschriften gelb unterlegt, ist davon auszugehen, dass das gesamte Kapitel maßgeblich überarbeitet wurde. Zur besseren Lesbarkeit wurde dann auf das Hinterlegen des gesamten Textes im Abschnitt verzichtet.

Gelb und gestrichen

Nicht mehr gültiger Text der Vorversion, der mit der nächsten Ausgabe dieses Dokuments gelöscht wird.

Blau

Dieser Punkt ist in Klärung/Überarbeitung

Redaktionelle Änderungen ohne Auswirkung auf den Inhalt werden nicht markiert.

Neue Einträge im Änderungsverzeichnis werden nicht markiert.

1 Akkreditierter Bereich

1.1 DKD Temperaturkalibrierung von Messpunkten in Temperatur-/Klimaschränken

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 000
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 020
CTS Artikelnr. Sammelnummer für Service:	30 000 905

Durchführung nach DKD-Richtlinie DKD-R 5-7:09/2018 Methode C.

Kalibrierung eines Temperaturwertes im Bereich von -70 °C bis 180 °C mit DAkKS-kalibriertem Temperatur-Messgerät.

Kleinste angebbare Messunsicherheit: $U = 0,34 \text{ K}$

Ausstellung eines DAkKS-Kalibrierscheins.

Der Referenzsensor wird in der Prüfraummitte des unbeladenen Geräts platziert. Abweichende Positionen sind möglich.

Die Kalibrierung gilt nur für den Referenzmessort.

Die Ergebnisse werden durch Mittelung von 30 Einzelmessungen errechnet.

Optional:

Kalibrierung, jeder weitere Temperaturwert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 007
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 027

Temperaturwert im Bereich von -70 °C bis 180 °C

Messung mit zusätzlichen Referenzsensoren im Prüfraum

Es können bis zu 8 weitere Sensoren im Prüfraum positioniert werden. Die Kalibrierung gilt nur für die Messorte nicht für das aufgespannte Volumen

Kalibrierung für weitere Temperaturanzeigen des Prüflings (bewegliche Sensoren)

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 006
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 026

In den Ergebnissen werden die Korrektur und die Messunsicherheit von z.B. mobilen Temperatursensoren im Prüfraum dokumentiert.

1.2 DKD Feuchtekalisierung von Messpunkten in Klimaschränken

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 001
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 021
CTS Artikelnr. Sammelnummer für Service:	30 000 905

Durchführung nach DKD-Richtlinie DKD-R 5-7:09/2018 Methode C.

Kalibrierung eines Klimawertes im Temperaturbereich mit aktiver Feuchteregelung. Feuchtebereich 5 % bis 98 %. Der Taupunkt TD des Wertepaar (T/F) muss im Bereich von -30 °C und 90 °C liegen.

Durchführung mit DAkKS-kalibriertem Temperatur- und Feuchtemessgerät.

Kleinste angebbare Messunsicherheit: $U = 0,34 \text{ K}$; $U = 0,6 \% \text{ r.F.}$

Ausstellung eines DAkKS-Kalibrierscheins.

Der Referenzsensor wird in der Prüfraummitte des unbeladenen Geräts platziert. Abweichende Positionen sind möglich.

Die Kalibrierung gilt nur für den Referenzmessort.

Die Ergebnisse werden durch Mittelung von 30 Einzelmessungen errechnet.

Optional:

Kalibrierung, jeder weitere Klimawert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 008
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 028

Temperaturbereich mit aktiver Feuchteregelung. Feuchtebereich 5 % bis 98 %. Der Taupunkt TD des Wertepaar (T/F) muss im Bereich von -30 °C und 90 °C liegen.

Kalibrierung, jeder weitere Temperaturwert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 007
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 027

Temperaturwert im Bereich von -70 °C bis 180 °C

Kalibrierung für weitere Temperaturanzeigen des Prüflings (bewegliche Sensoren)

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 006
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 026

In den Ergebnissen werden die Korrektur und die Messunsicherheit von z.B. mobilen Temperatursensoren im Prüfraum dokumentiert.

1.3 DKD Temperaturkalibrierung von Temperatur-/Klimaschränken Prüfraum < 2000 l

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse: 60 001 002

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort: 60 001 022

CTS Artikelnr. Sammelnummer für Service: 30 000 906

Durchführung nach DKD-Richtlinie DKD-R 5-7:09/2018 Methode A.

Kalibrierung eines Temperaturwertes im Bereich von -70 °C bis 180 °C mit DAkKS-kalibriertem Temperatur-Messgerät.

Kleinste angebbare Messunsicherheit: $U = 0,5 \text{ K}$

Ausstellung eines DAkKS-Kalibrierscheins.

Der Referenzsensor wird in der Prüfraummitte des unbeladenen Geräts platziert.

Weitere 8 Temperatursensoren werden in den Ecken des Prüfraum platziert (Anordnung nach DIN EN 60068-3-5)

Die Kalibrierung gilt für das durch die Sensoren aufgespannte Volumen.

Die Ergebnisse werden durch Mittelung von 30 Einzelmessungen errechnet.

Optional:

Kalibrierung, jeder weitere Temperaturwert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse: 60 001 007

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort: 60 001 027

Temperaturwert im Bereich von -70 °C bis 180 °C

Kalibrierung für weitere Temperaturanzeigen des Prüflings (bewegliche Sensoren)

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse: 60 001 006

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort: 60 001 026

In den Ergebnissen werden die Korrektur und die Messunsicherheit von z.B. mobilen Temperatursensoren im Prüfraum dokumentiert.

1.4 DKD Feuchtekalibrierung von Klimaschränken Prüfraum < 2000 l

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 003
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 023
CTS Artikelnr. Sammelnummer für Service:	30 000 906

Durchführung nach DKD-Richtlinie DKD-R 5-7:09/2018 Methode A.

Kalibrierung eines Klimawertes im Temperaturbereich mit aktiver Feuchteregelung. Feuchtebereich 5 % bis 98 %. Der Taupunkt TD des Wertepaar (T/F) muss im Bereich von -30 °C und 90 °C liegen.

Durchführung mit DAkKS-kalibriertem Temperatur- und Feuchtemessgerät.

Kleinste angebbare Messunsicherheit: $U = 0,5 \text{ K}$; $U = 0,8 \% \text{ r.F.}$

Ausstellung eines DAkKS-Kalibrierscheins.

Der Referenzsensor wird in der Prüfraummitte des unbeladenen Geräts platziert.

Weitere 8 Temperatursensoren werden in den Ecken des Prüfraum platziert (Anordnung nach DIN EN 60068-3-5). Die räumliche Verteilung der Feuchte wird aus der Taupunkttemperatur am Referenzmessort und den im Prüfraum platzierten Temperatursensoren errechnet.

Die Kalibrierung gilt für das durch die Sensoren aufgespannte Volumen.

Die Ergebnisse werden durch Mittelung von 30 Einzelmessungen errechnet.

Optional:

Kalibrierung, jeder weitere Klimawert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 008
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 028

Temperaturbereich mit aktiver Feuchteregelung. Feuchtebereich 5 % bis 98 %. Der Taupunkt TD des Wertepaar (T/F) muss im Bereich von -30 °C und 90 °C liegen.

Kalibrierung, jeder weitere Temperaturwert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 007
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 027

Temperaturwert im Bereich von -70 °C bis 180 °C

Kalibrierung für weitere Temperaturanzeigen des Prüflings (bewegliche Sensoren)

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 006
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 026

In den Ergebnissen werden die Korrektur und die Messunsicherheit von z.B. mobilen Temperatursensoren im Prüfraum dokumentiert.

1.5 DKD Temperaturkalibrierung von Temperatur-/Klimaschränken Prüfraum $\geq 2000\text{l}$

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse: 60 001 004

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort: 60 001 024

CTS Artikelnr. Sammelnummer für Service: 30 000 906

Durchführung nach DKD-Richtlinie DKD-R 5-7:09/2018 Methode A.

Kalibrierung eines Temperaturwertes im Bereich von -70 °C bis 180 °C mit DAkKS-kalibriertem Temperatur-Messgerät.

Kleinste angebbare Messunsicherheit: $U = 0,5\text{ K}$

Ausstellung eines DAkKS-Kalibrierscheins.

Der Referenzsensor wird in der Prüfraummitte des unbeladenen Geräts platziert.

Weitere Temperatursensoren werden in einem kubischen Raster in Abstand von maximal 1 m im Prüfraum entsprechend der DKD-R 5-7:09/2018 angeordnet. Die Anzahl der Sensoren ist von der Prüfraumgröße abhängig.

Die Kalibrierung gilt für das durch die Sensoren aufgespannte Volumen.

Die Ergebnisse werden durch Mittelung von 30 Einzelmessungen errechnet.

Optional:

Kalibrierung, jeder weitere Temperaturwert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse: 60 001 007

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort: 60 001 027

Temperaturwert im Bereich von -70 °C bis 180 °C

Kalibrierung für weitere Temperaturanzeigen des Prüflings (bewegliche Sensoren)

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse: 60 001 006

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort: 60 001 026

In den Ergebnissen werden die Korrektur und die Messunsicherheit von z.B. mobilen Temperatursensoren im Prüfraum dokumentiert.

1.6 DKD Feuchtekalibrierung von Klimaschränken Prüfraum ≥ 2000 l

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 005
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 025
CTS Artikelnr. Sammelnummer für Service:	30 000 906

Durchführung nach DKD-Richtlinie DKD-R 5-7:09/2018 Methode A.

Kalibrierung eines Klimawertes im Temperaturbereich mit aktiver Feuchteregelung. Feuchtebereich 5 % bis 98 %. Der Taupunkt TD des Wertepaar (T/F) muss im Bereich von -30 °C und 90 °C liegen.

Durchführung mit DAkKS-kalibriertem Temperatur- und Feuchtemessgerät.

Kleinste angebbare Messunsicherheit: $U = 0,5$ K; $U = 0,8$ % r.F.

Ausstellung eines DAkKS-Kalibrierscheins.

Der Referenzsensor wird in der Prüfraummitte des unbeladenen Geräts platziert.

Weitere Temperatursensoren werden in einem kubischen Raster in Abstand von maximal 1 m im Prüfraum entsprechend der DKD-R 5-7:09/2018 angeordnet. Die Anzahl der Sensoren ist von der Prüfraumgröße abhängig. Die räumliche Verteilung der Feuchte wird aus der Taupunkttemperatur am Referenzmessort und den im Prüfraum platzierten Temperatursensoren errechnet.

Die Kalibrierung gilt für das durch die Sensoren aufgespannte Volumen.

Die Ergebnisse werden durch Mittelung von 30 Einzelmessungen errechnet.

Optional:

Kalibrierung, jeder weitere Klimawert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 008
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 028

Temperaturbereich mit aktiver Feuchteregelung. Feuchtebereich 5 % bis 98 %. Der Taupunkt TD des Wertepaar (T/F) muss im Bereich von -30 °C und 90 °C liegen.

Kalibrierung, jeder weitere Temperaturwert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 007
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 027

Temperaturwert im Bereich von -70 °C bis 180 °C

Kalibrierung für weitere Temperaturanzeigen des Prüflings (bewegliche Sensoren)

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 006
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 026

In den Ergebnissen werden die Korrektur und die Messunsicherheit von z.B. mobilen Temperatursensoren im Prüfraum dokumentiert.

1.7 Konformitätsaussagen

CTS Artikelnr. für Vertrieb:

60 001 040

CTS Artikelnr. für Service:

30 000 909

Konformitätsaussagen können nur gemäß ILAC G8:9/2019 und JCGM 106:2012 bei akkreditierten Kalibrierungen getroffen werden. Damit die Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025:2018 eingehalten werden können, müssen die zu bewertenden Messpunkte und die zulässige Toleranz vorab festgelegt werden.

Um eine Konformitätsaussage treffen zu können ist es daher zwingend erforderlich, dass diese Leistung seitens des Auftragsgebers mit der Kalibrierung mitbestellt wird und die gewünschten Spezifikationsgrenzen angegeben sind.

1.8 Hinweise (gültig für alle Kalibrierungen im akkreditierten Bereich)

- Nach DKD-Richtlinie wird bei der Kalibrierung der Strahlungseinfluss durch die zusätzliche Messung mit einem Sensor mit großem Emmissionsgrad (geschwärzter PT100-Sensor) im Vergleich zu dem vergoldeten Referenzsensor ermittelt.
- Die Kalibrierung gilt nur für den durch die Kalibrierung abgedeckten Arbeitsbereich, wenn mindestens drei Kalibrierwerte angefahren werden. Ansonsten gelten nur die Arbeitspunkte (Kalibrierwerte) als kalibriert.

2 Nicht akkreditierter Bereich

2.1 WKD Temperaturkalibrierung von Temperatur-/Klimaschränken

<i>CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:</i>	60 001 010
<i>CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:</i>	60 001 030
<i>CTS Artikelnr. Sammelnummer für Service:</i>	30 000 908

Kalibrierung eines Temperaturwertes im Bereich von -70 °C bis 180 °C mit rückführbar kalibriertem Temperatur-Messgerät.

Ausstellung eines Werks-Kalibrierscheins

Der Referenzsensor wird in der Prüfraummitte des unbeladenen Geräts platziert. Abweichende Positionen und Beladungen sind möglich.

Die Kalibrierung gilt nur für den Referenzmessort.

Die Ergebnisse werden durch Mittelung von 6 Einzelmessungen errechnet.

Optional:

Kalibrierung, jeder weitere Temperaturwert

<i>CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:</i>	60 001 013
<i>CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:</i>	60 001 033

Temperaturwert im Bereich von -70 °C bis 180 °C

Messung mit zusätzlichen Referenzsensoren im Prüfraum

Es können bis zu 8 weitere Sensoren im Prüfraum positioniert werden. Die Kalibrierung gilt nur für die Messorte nicht für das aufgespannte Volumen

Ergebnisermittlung für weitere Temperaturanzeigen des Prüflings (bewegliche Sensoren)

<i>CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:</i>	60 001 012
<i>CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:</i>	60 001 032

In den Ergebnissen werden die Korrektur und die Messunsicherheit von z.B. mobilen Temperatursensoren im Prüfraum dokumentiert.

2.2 WKD Klimakalibrierung von Temperatur-/Klimaschränken

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 011
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 031
CTS Artikelnr. Sammelnummer für Service:	30 000 908

Kalibrierung eines Klimawertes im Temperaturbereich von 5 °C bis 95 °C und Feuchtebereich 5 % bis 98 % (Der Taupunkt TD des Wertepaar muss im Bereich von -30 °C und 90 °C liegen) mit rückführbar kalibriertem Temperatur- und Feuchtemessgerät.

Ausstellung eines Werks-Kalibrierscheins

Die Referenzsensoren werden in der Prüfraummitte des unbeladenen Geräts platziert. Abweichende Positionen oder Beladungen sind möglich.

Die Kalibrierung gilt nur für den Referenzmessort.

Die Ergebnisse werden durch Mittelung von 6 Einzelmessungen errechnet.

Optional:

Kalibrierung, jeder weitere Klimawert

CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung am CTS Standort Hechingen, Inhouse:	60 001 014
CTS Artikelnr. für Vertrieb bei Durchführung vor Ort:	60 001 034

Temperaturbereich mit aktiver Feuchteregelung. Feuchtebereich 5 % bis 98 %. Der Taupunkt TD des Wertepaar (T/F) muss im Bereich von -30 °C und 90 °C liegen.

2.3 Hinweise (gültig für alle Kalibrierungen im nichtakkreditierten Bereich)

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass wir, als ein nach der DIN EN ISO 17025:2018 akkreditiertes DAkkS Labor, nach der Richtlinie EA-3/01 M:2019 verpflichtet sind Ihnen eine akkreditierte Kalibrierung anzubieten. Unsere, bei der CTS GmbH, für die Werkskalibrierung verwendeten Messeinrichtungen/ Kalibriernormale, werden regelmäßig, rückführbar auf nationale / internationale Normale (Messgrößen / Messgeräte) kalibriert. Der Werkskalibrierschein wird von den meisten Auditoren und Institutionen nicht anerkannt, da der Kalibrierschein nicht rückführbar ist und die Kalibriermethode von keiner akkreditierten Institution überprüft wird. Für nichtakkreditierte Kalibrierungen werden keine Konformitätsaussagen angeboten.