



A_190509_4500
2019-09

**Kalibrierschein**  
**Calibration certificate**

**Kalibrierzeichen**  
**Calibration Label**

Gegenstand  
 Object Elektronischer Temperatursensor  
 Electronic temperature sensor

Hersteller  
 Manufacturer ifm electronic gmbh

Typ  
 Type TA2313

Fabrikat/Serien-Nr.  
 Serial number 00005729055

Auftraggeber / Customer  
 Stadt / City Sample  
 Sample

VK-Auftragsnummer  
 Order No. 1

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
 Number of pages of the certificate 3

Datum der Kalibrierung  
 Date of calibration 9/17/2019

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI)  
 Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.  
 This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).  
 The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der A2LA Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.  
 This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signatures are not valid.

This certificate has been reviewed and approved by:

Datum	Leiter des Kalibrierlaboratoriums	Bearbeiter
Date	Director of Technology / Head of the calibration laboratory	Senior Quality Technician / Calibration Technician / Person in charge

9/17/2019	Peter Breh	Ivonne Martinez
-----------	------------	-----------------



A_190509_4500
2019-09

**Kalibriergegenstand / Object of calibration / Date Object Received**

TA2313 U AD 1905 Temperature Sensor; 4mA...20mA output; scale: 0°F...300°F; Received 05-07-2019

**Messverfahren / Measuring procedure**

Comparison measurement in circulating monoethylene glycol-water bath or polyalkylene glycol bath. The calibration was dependent on guide line DKD R 5-1 "Calibration of Resistance Thermometers".

**Messeinrichtungen / Measuring equipment**

Bezeichnung Description	
Digitalmultimeter Agilent 3458A Digital multimeter Agilent 3458A	Serial.No.: MY45048133
Temperatur-Auswerteelektronik Jofra DTI-1000 A Evaluation unit for temperature sensors Jofra DTI-1000 A	Serial.No.: 630074-00479
Pt100 Widerstandsthermometer Jofra STS-100 A 250 Pt100 resistance thermometer Jofra STS-100 A 250	Serial.No.: 653834-02
Pt100 Widerstandsthermometer Jofra STS-100 A 250 Pt100 resistance thermometer Jofra STS-100 A 250	Serial.No.: 653834-05

**Umgebungsbedingungen / Ambient conditions**

Temperatur / Temperature : 23 °C ±5 °C  
Luftfeuchte / Air humidity : 40 %RH ±20 %RH

**Messbedingungen / Measurement conditions**

Unit Under Test and Reference Thermometer were both, at the time of calibration, directly immersed into the measuring equipment. The Unit Under Test was connected to the power supply and the ammeter during the calibration.

The relevant parameters were set for the calibration.

ASP = -17.78 °C  
AEP = 148.89 °C

The Test Immersion depth was 50 mm

The Unit Under Test was immersed 5 minutes in the measuring equipment before readings were taken. To assure the reference temperature, 13 readings were taken and averaged. The readings were recorded over a 2 minute interval.

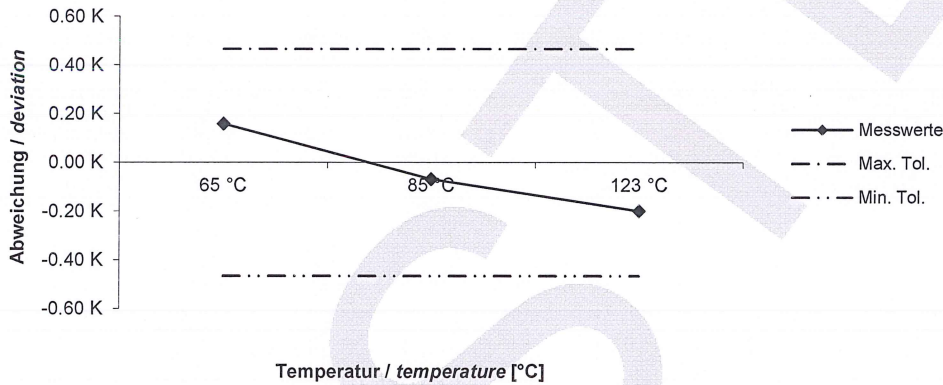




A_190509_450
2019-09

**Messergebnisse / Measuring results**

Anzeige Referenz <i>indication reference</i>	Analogausgang Prüfling <i>Analog output measuring instrument</i>		Abweichung Prüfling / Referenz <i>Deviation measuring instrument / reference</i>		Zulässige Toleranz (Hersteller) <i>Allowed tolerance</i>	Gesamtmess- unsicherheit <i>Total uncertainty of measuring</i>
		calculated temperature	analog signal	temperature		
64.964 °C	11.95849 mA	65.123 °C	0.015 mA	0.159 K	0.466 K	0.10 K
84.888 °C	13.84941 mA	84.820 °C	-0.007 mA	-0.068 K	0.466 K	0.10 K
122.996 °C	17.49514 mA	122.797 °C	-0.019 mA	-0.199 K	0.466 K	0.10 K



**Messunsicherheit / Uncertainty of measurement**

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugehörigen Werteintervall.  
*The reported uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a factor of K=2 (2 sigma), providing a level of confidence of approximately 95% in the resulting interval of values.*

**Besondere Bemerkungen / Special remarks**

**Hinweis/ Information**

Die A2LA Akkreditierungsstelle ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen des International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner sind den Internetseiten von ILAC ([www.ilac.org](http://www.ilac.org)) zu entnehmen.  
*The accreditation body, A2LA, is signatory to the multilateral agreements of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The other signatories can be found on the websites of ILAC ([www.ilac.org](http://www.ilac.org))*