

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde**, dass die

TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Friedenstraße 100, 25421 Pinneberg

ein Kalibrierlaboratorium betreibt, das die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in den nachfolgend aufgeführten Anlagen näher spezifizierten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzlich bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Kalibrierlaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in den nachfolgend aufgeführten Anlagen ausdrücklich bestätigt werden.

D-K-15097-01-01 **Gültig ab: 03.03.2026**

D-K-15097-01-02 **Gültig ab: 03.03.2026**

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.

Diese Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung der eingesetzten Akkreditierungsausschüsse ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 03.03.2026. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und den dazugehörigen Anlagen.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-15097-01-00**

Berlin, 03.03.2026

Im Auftrag

Dipl.-Wirtsch.-Ing. (BA) Tim Harnisch | Fachbereichsleitung

Diese Akkreditierungsurkunde wurde ausgestellt durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH. Sie ist digital gesiegelt und ohne Unterschrift gültig. Sie 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).

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) ist die beliehene nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i. V. m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV. Die DAkKS ist als nationale Akkreditierungsbehörde gemäß Art. 4 Abs. 4 VO (EG) 765/2008 und Tz. 4.7 DIN EN ISO/IEC 17000 durch Deutschland benannt.

Die Akkreditierungsurkunde ist gemäß Art. 11 Abs. 2 VO (EG) 765/2008 im Geltungsbereich dieser Verordnung von den nationalen Behörden als gleichwertig anzuerkennen sowie von den WTO-Mitgliedsstaaten, die sich in bilateralen- oder multilateralen Gegenseitigkeitsabkommen verpflichtet haben, die Urkunden von Akkreditierungsstellen, die Mitglied bei ILAC oder IAF sind, als gleichwertig anzuerkennen.

Die DAkKS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 03.03.2026

Ausstellungsdatum: 03.03.2026

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-00.

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Friedenstraße 100, 25421 Pinneberg**

mit dem Standort

**TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Friedenstraße 100, 25421 Pinneberg**

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

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.

Diese Urkundenanlage wurde ausgestellt durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH und ist digital gesiegelt. Sie 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 Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung ^{a)}
- Gleichstromstärke ^{a)}
- Wechselspannung ^{a)}
- Wechselstromstärke ^{a)}
- Gleichstromwiderstand ^{a)}
- Hochspannungsmessgrößen

Zeit und Frequenz

- Frequenz ^{a)}
- Zeitintervall

Hochfrequenz- und Strahlungsmessgrößen

Hochfrequenzmessgrößen

- Oszilloskopmessgrößen ^{a)}
- Bandbreite ^{a)}

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- Längenmessmittel
- Durchmesser

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierungen

Innerhalb der mit * gekennzeichneten Akkreditierungsbereiche 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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 V		2 μ V	U = Messwert
	1 μ V bis < 0,1 mV 0,1 mV bis < 2 mV 2 mV bis 20 mV > 20 mV bis 2 V > 2 V bis 20 V > 20 V bis 200 V > 200 V bis 1000 V		2 μ V 2 μ V $2 \mu\text{V} + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1,9 \mu\text{V} + 50 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $1,8 \mu\text{V} + 13 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3 \mu\text{V} + 9 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $50 \mu\text{V} + 11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,5 \text{ mV} + 13 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
	1000 V bis 10000 V		$1 \text{ V} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	mit Hochspannungsvoltmeter
Quellen	0 V		2 μ V	
	1 μ V bis < 10 mV 10 mV bis < 0,2 V 200 mV bis < 2 V 2 V bis < 20 V 20 V bis < 200 V 200 V bis 1000 V		2 μ V $1,9 \mu\text{V} + 17 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $1,5 \mu\text{V} + 17 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3 \mu\text{V} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $53 \mu\text{V} + 21 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,44 \text{ mV} + 23 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
	1000 V bis 10000 V		$1 \text{ V} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	mit Hochspannungsvoltmeter
Gleichstromstärke Messgeräte	100 μ A bis < 0,2 mA 200 μ A bis < 2 mA 2 mA bis < 20 mA 20 mA bis < 0,2 A 200 mA bis < 2 A 2 A bis 10 A		2 nA + $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I$ 10 nA + $90 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $0,1 \mu\text{A} + 90 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $1 \mu\text{A} + 90 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $20 \mu\text{A} + 0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,50 \text{ mA} + 0,30 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	1 mA bis < 3,3 mA 3,3 mA bis < 33 mA 33 mA bis < 0,33 A 0,33 A bis < 3 A 3 A bis 20 A > 20 A bis < 150 A 150 A bis 1000 A		$6 \mu\text{A} + 3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $20 \mu\text{A} + 3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,1 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,8 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $40 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,2 \text{ A} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromstärke Stromzangen	1 mA bis < 3,3 mA 3,3 mA bis < 33 mA 33 mA bis < 0,33 A 0,33 A bis < 3 A 3 A bis 20 A > 20 A bis < 150 A 150 A bis 1000 A		$6 \mu\text{A} + 3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $20 \mu\text{A} + 3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,1 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,8 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $40 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,2 \text{ A} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	100 μ A bis < 0,2 mA 200 μ A bis < 2 mA 2 mA bis < 20 mA 20 mA bis < 0,2 A 200 mA bis 2 A > 2 A bis < 10 A 10 A bis 50 A > 50 A bis 600 A	mit Shunt mit Stromkomparator	$6 \text{ nA} + 0,22 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $50 \text{ nA} + 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,5 \mu\text{A} + 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5 \mu\text{A} + 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $60 \mu\text{A} + 0,35 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,5 \text{ mA} + 0,45 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2 \text{ mA} + 0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10 \text{ mA} + 0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 m Ω ; 10 m Ω ; 100 m Ω ; 1 Ω ; 1,9 Ω		$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R = Messwert
	10 Ω ; 19 Ω		$50 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	100 Ω ; 190 Ω ; 1 k Ω ; 1,9 k Ω ; 10 k Ω ; 19 k Ω ; 100 k Ω ; 190 k Ω		$25 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	1 M Ω ; 1,9 M Ω		$60 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	10 M Ω ; 19 M Ω		$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	100 M Ω		$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	1 G Ω		$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Quellen	10 mV bis < 0,1 V	40 Hz bis 10 kHz	$8 \mu\text{V} + 0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U = Messwert
	0,1 V bis < 0,2 V	40 Hz bis 10 kHz > 10 kHz bis 30 kHz > 30 kHz bis 100 kHz	$13 \mu\text{V} + 0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $17 \mu\text{V} + 0,90 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $30 \mu\text{V} + 1,20 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	0,2 V bis < 2 V	40 Hz bis < 10 kHz 10 kHz bis < 30 kHz 30 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz	$50 \mu\text{V} + 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $70 \mu\text{V} + 0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,23 \text{ mV} + 0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,23 \text{ mV} + 1,00 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2 \text{ mV} + 4,50 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2 V bis < 20 V	40 Hz bis < 10 kHz 10 kHz bis < 30 kHz 30 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz	$0,4 \text{ mV} + 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,6 \text{ mV} + 0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,2 \text{ mV} + 0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $22 \text{ mV} + 4,00 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	20 V bis < 200 V	40 Hz bis < 10 kHz 10 kHz bis 30 kHz > 30 kHz bis 100 kHz	$5 \text{ mV} + 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $7 \text{ mV} + 0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $23 \text{ mV} + 0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	200 V bis 1000 V	40 Hz bis 10 kHz > 10 kHz bis 30 kHz	$40 \text{ mV} + 0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $60 \text{ mV} + 0,50 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	1000 V bis 10000 V	50 Hz	$1 \text{ V} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	0,1 mA bis < 2 mA	20 Hz bis 1 kHz	$0,11 \mu\text{A} + 0,35 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	2 mA bis < 20 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 300 Hz > 300 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$1 \mu\text{A} + 0,35 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1 \mu\text{A} + 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1 \mu\text{A} + 0,35 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1 \mu\text{A} + 0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	20 mA bis < 200 mA	10 Hz bis 30 Hz > 30 Hz bis 300 Hz > 300 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$10 \mu\text{A} + 0,35 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10 \mu\text{A} + 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10 \mu\text{A} + 0,35 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10 \mu\text{A} + 0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	200 mA bis < 2 A	20 Hz bis < 1 kHz 1 kHz	$0,1 \text{ mA} + 0,60 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,14 \text{ mA} + 0,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	2 A bis 10 A	40 Hz bis 300 Hz > 300 Hz bis 1 kHz	$1,3 \text{ mA} + 0,80 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,6 \text{ mA} + 1,60 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Wechselstromstärke Quellen	0,1 mA bis < 2 mA	20 Hz bis 1 kHz	$0,3 \mu\text{A} + 0,60 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	2 mA bis < 20 mA	10 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$3 \mu\text{A} + 0,60 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \mu\text{A} + 0,70 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	20 mA bis < 200 mA	10 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$30 \mu\text{A} + 0,60 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $30 \mu\text{A} + 0,70 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	200 mA bis < 2 A	20 Hz bis 300 Hz > 300 Hz bis 1 kHz	$0,50 \text{ mA} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,60 \text{ mA} + 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	2 A bis 11 A	40 Hz bis 1 kHz	$1,6 \text{ mA} + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Wechselstromstärke Stromzangen	1 mA bis < 3,3 mA	50 Hz bis 100 Hz	$6 \mu\text{A} + 3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	3,3 mA bis < 33 mA	50 Hz bis 100 Hz	$20 \mu\text{A} + 3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	33 mA bis < 0,33 A	50 Hz bis 100 Hz	$0,1 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	0,33 A bis < 3 A	50 Hz bis 100 Hz	$0,8 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	3 A bis 20 A	50 Hz bis 100 Hz	$3,0 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 20 A bis < 150 A	50 Hz bis 100 Hz	$40,0 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	150 A bis 1000 A	50 Hz bis 100 Hz	$0,2 \text{ A} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Wechselstromstärke FI-Auslösestrom	10 mA bis 3 A	50 Hz	$12 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Wechselstromstärke Ableitstrom, Ersatzableitstrom	0,1 mA bis < 0,3 mA	50 Hz	$2,5 \mu\text{A} + 6,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	0,3 mA bis < 3 mA	50 Hz	$2,5 \mu\text{A} + 4,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	3 mA bis 30 mA	50 Hz	$5,0 \mu\text{A} + 4,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Oszilloskopmessgrößen Ablenkung vertikal	5 mV bis 5 V	Gleichspannung an 50 Ω	$50 \mu\text{V} + 4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U = Messwert
	1 mV bis 200 V	Gleichspannung an 1 MΩ	$50 \mu\text{V} + 4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	6 mV bis 5 V	Rechteckspannung 1 kHz an 50 Ω	$50 \mu\text{V} + 4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	6 mV bis 120 V	Rechteckspannung 1 kHz an 1 MΩ	$50 \mu\text{V} + 4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Ablenkung horizontal	1 ns bis 5 s	≤ 1 V	$20 \text{ ps} + 20 \cdot 10^{-6} \cdot t$	t = Messwert
Bandbreite	bis 550 MHz	0,1 V bis 3 V an 50 Ω	$60 \cdot 10^{-3} \cdot f$	f = Messwert
	> 550 MHz bis 1,1 GHz		$75 \cdot 10^{-3} \cdot f$	
Frequenz	1 mHz bis 3 GHz		$2 \cdot ((7,5 \cdot 10^{-11} \cdot f)^2 + U_{\text{Tr}}^2)^{1/2}$	f = Messwert U _{Tr} = Triggerunsicherheit
Zeitintervall	1 μs bis 1000 s		$2 \cdot ((7,5 \cdot 10^{-11} \cdot t)^2 + (15 \text{ ns})^2 + U_{\text{Tr}}^2)^{1/2}$	t = Messwert U _{Tr} = Triggerunsicherheit

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Zeitintervall Auslösezeitmessung von Testgeräten für die elektr. Sicherheit	10 ms bis 5 s		$0,45 \text{ ms} + 0,16 \cdot 10^{-3} \cdot t$	$t = \text{Messwert}$
Länge Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße *	bis 300 mm > 300 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006-3	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l = \text{gemessene Länge}$
Bügelmessschrauben *	0 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001-11	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messuhren mit Skalanzeige *	bis 12,7 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.1:2021-08	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messuhren mit Ziffernanzeige *	bis 12,7 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.4:2020-08	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Feinzeiger *	Bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002-08	0,8 μm	
Fühlhebelmessgeräte *	bis 1,6 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002-09	0,9 μm	
Einstellmaße für Bügelmessschrauben *	25 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.4:2009-09	$1 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l = \text{gemessene Länge}$
Durchmesser Einstellborne *	5 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006-02 Option 3	$0,6 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d = \text{gemessener Durchmesser}$
Durchmesser Einstellringe *	20 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006-02 Option 3	$0,7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 V 0,1 mV bis < 0,33 V 0,33 V bis < 3,3 V 3,3 V bis < 33 V 33 V bis < 330 V 330 V bis 1000 V		2 μV $2,0 \mu\text{V} + 29 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $2,5 \mu\text{V} + 16 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $25 \mu\text{V} + 18 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,17 \text{ mV} + 24 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $1,7 \text{ mV} + 24 \cdot 10^{-6} \cdot U$	$U = \text{Messwert}$
Gleichspannung Quellen	0 V 0,1 mV bis 0,1 V > 0,1 V bis 1 V > 1 V bis 10 V > 10 V bis 100 V > 100 V bis 1000 V		2,5 μV $2,4 \mu\text{V} + 22 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3,0 \mu\text{V} + 24 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $25 \mu\text{V} + 18 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,55 \text{ mV} + 29 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $5,5 \text{ mV} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot U$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Gleichstromstärke Messgeräte	100 µA bis < 330 µA 330 µA bis < 3,3 mA 3,3 mA bis < 33 mA 33 mA bis < 0,33 A 0,33 A bis < 1,1 A 1,1 A bis < 3 A 3 A bis < 11 A 11 A bis 20 A			0,03 µA + 0,18 · 10 ⁻³ · I 0,06 µA + 0,13 · 10 ⁻³ · I 0,3 µA + 0,13 · 10 ⁻³ · I 3 µA + 0,13 · 10 ⁻³ · I 50 µA + 0,24 · 10 ⁻³ · I 50 µA + 0,45 · 10 ⁻³ · I 0,60 mA + 0,60 · 10 ⁻³ · I 0,90 mA + 1,2 · 10 ⁻³ · I	I = Messwert
Gleichstromstärke Stromzangen	1 mA bis < 3,3 mA 3,3 mA bis < 33 mA 33 mA bis < 0,33 A 0,33 A bis < 3 A 3 A bis 20 A > 20 A bis < 150 A 150 A bis 1000 A			6 µA + 3,0 · 10 ⁻³ · I 20 µA + 3,2 · 10 ⁻³ · I 0,1 mA + 3,5 · 10 ⁻³ · I 0,8 mA + 3,5 · 10 ⁻³ · I 3 mA + 3,5 · 10 ⁻³ · I 40 mA + 3,5 · 10 ⁻³ · I 0,2 A + 3,5 · 10 ⁻³ · I	
Gleichstromstärke Quellen	100 µA bis 1 mA > 1 mA bis 10 mA > 10 mA bis 0,1 A > 0,1 A bis 1 A > 1 A bis 3 A > 3 A bis < 50 A > 50 A bis 600 A	mit Shunt mit Stromkomparator		20 nA + 0,18 · 10 ⁻³ · I 0,2 µA + 0,13 · 10 ⁻³ · I 4 µA + 0,20 · 10 ⁻³ · I 60 µA + 0,50 · 10 ⁻³ · I 0,5 mA + 0,52 · 10 ⁻³ · I 2 mA + 0,16 · 10 ⁻³ · I 10 mA + 0,16 · 10 ⁻³ · I	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	10 Ω bis < 33 Ω 33 Ω bis < 330 Ω 330 Ω bis < 3,3 kΩ 3,3 kΩ bis < 33 kΩ 33 kΩ bis < 330 kΩ 330 kΩ bis < 3,3 MΩ 3,3 MΩ bis < 33 MΩ 33 MΩ bis < 110 MΩ 110 MΩ bis < 330 MΩ 330 MΩ bis 1,1 GΩ			20 mΩ + 50 · 10 ⁻⁶ · R 24 mΩ + 40 · 10 ⁻⁶ · R 0,24 Ω + 35 · 10 ⁻⁶ · R 1,2 Ω + 35 · 10 ⁻⁶ · R 12 Ω + 45 · 10 ⁻⁶ · R 0,20 kΩ + 90 · 10 ⁻⁶ · R 3,0 kΩ + 0,50 · 10 ⁻³ · R 3,0 kΩ + 1,0 · 10 ⁻³ · R 90 kΩ + 6,0 · 10 ⁻³ · R 0,60 MΩ + 20 · 10 ⁻³ · R	R = Messwert
Gleichstromwiderstand Widerstände	10 mΩ bis 1 Ω > 1 Ω bis 10 Ω > 10 Ω bis 100 Ω > 100 Ω bis 1 kΩ > 1 kΩ bis 10 kΩ > 10 kΩ bis 100 kΩ > 100 kΩ bis 1 MΩ > 1 MΩ bis 10 MΩ > 10 MΩ bis 0,1 GΩ > 0,1 GΩ bis 1 GΩ			60 µΩ + 0,10 · 10 ⁻³ · R 50 µΩ + 80 · 10 ⁻⁶ · R 0,4 mΩ + 60 · 10 ⁻⁶ · R 3 mΩ + 55 · 10 ⁻⁶ · R 30 mΩ + 55 · 10 ⁻⁶ · R 0,3 Ω + 65 · 10 ⁻⁶ · R 4 Ω + 0,1 · 10 ⁻³ · R 10 Ω + 1 · 10 ⁻³ · R 3 kΩ + 3 · 10 ⁻³ · R 0,2 MΩ + 20 · 10 ⁻³ · R	R = Messwert
Wechselspannung Messgeräte	30 mV bis < 0,33 V 0,33 V bis < 3,3 V 3,3 V bis < 33 V 33 V bis < 330 V 330 V bis 1000 V	45 Hz bis 10 kHz 45 Hz bis 10 kHz 45 Hz bis 10 kHz 50 Hz bis 10 kHz 50 Hz bis 10 kHz		9 µV + 0,24 · 10 ⁻³ · U 70 µV + 0,22 · 10 ⁻³ · U 0,70 mV + 0,20 · 10 ⁻³ · U 7,0 mV + 0,25 · 10 ⁻³ · U 11 mV + 0,40 · 10 ⁻³ · U	U = Messwert

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselspannung Quellen	30 mV bis 0,1 V	45 Hz bis 10 kHz	$40 \mu\text{V} + 0,72 \cdot 10^{-3} \cdot U$	$U = \text{Messwert}$
	> 0,1 V bis 1 V	45 Hz bis 10 kHz	$0,35 \text{ mV} + 0,71 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 1 V bis 10 V	45 Hz bis 10 kHz	$3,5 \text{ mV} + 0,71 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 10 V bis 100 V	50 Hz bis 10 kHz	$35 \text{ mV} + 0,71 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 100 V bis 700 V	50 Hz bis 10 kHz	$0,25 \text{ V} + 0,74 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Wechselstromstärke Messgeräte	0,1 mA bis < 0,33 mA	45 Hz bis 1 kHz	$0,15 \mu\text{A} + 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	$I = \text{Messwert}$
	0,33 mA bis < 3,3 mA	45 Hz bis 1 kHz	$0,20 \mu\text{A} + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	3,3 mA bis < 33 mA	45 Hz bis 1 kHz	$3,0 \mu\text{A} + 0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	33 mA bis < 330 mA	45 Hz bis 1 kHz	$25 \mu\text{A} + 0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	330 mA bis < 3 A	45 Hz bis 1 kHz	$0,12 \text{ mA} + 0,70 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	3 A bis < 11 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz	$2,2 \text{ mA} + 0,85 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,3 \text{ mA} + 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
11 A bis 20 A	45 Hz bis 100 Hz	$5,5 \text{ mA} + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$		
Wechselstromstärke Stromzangen	1 mA bis < 3,3 mA	50 Hz bis 100 Hz	$6 \mu\text{A} + 3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	3,3 mA bis < 33 mA	50 Hz bis 100 Hz	$20 \mu\text{A} + 3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	33 mA bis < 0,33 A	50 Hz bis 100 Hz	$0,1 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	0,33 A bis < 3 A	50 Hz bis 100 Hz	$0,8 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	3 A bis 20 A	50 Hz bis 100 Hz	$3 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 20 A bis < 150 A	50 Hz bis 100 Hz	$40 \text{ mA} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	150 A bis 1000 A	50 Hz bis 100 Hz	$0,2 \text{ A} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Wechselstromstärke Quellen	100 μA bis 1 mA	45 Hz bis 1 kHz	$0,4 \mu\text{A} + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 1 mA bis 10 mA	45 Hz bis 1 kHz	$4 \mu\text{A} + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 10 mA bis 0,1 A	45 Hz bis 1 kHz	$40 \mu\text{A} + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 0,1 A bis 1 A	45 Hz bis 1 kHz	$0,5 \text{ mA} + 2,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 1 A bis 3 A	45 Hz bis 1 kHz	$2,4 \text{ mA} + 2,8 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 3 A bis 10 A	45 Hz bis 1 kHz	$6 \text{ mA} + 5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Oszilloskopmessgrößen Ablenkung vertikal	5 mV bis 5 V	Gleichspannung an 50 Ω	$50 \mu\text{V} + 4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$	$U = \text{Messwert}$
	1 mV bis 200 V	Gleichspannung an 1 M Ω		
	6 mV bis 5 V	Rechteckspannung 1 kHz an 50 Ω		
	6 mV bis 120 V	Rechteckspannung 1 kHz an 1 M Ω		
Ablenkung horizontal	1 ns bis 5 s	$\leq 1 \text{ V}$	$20 \text{ ps} + 20 \cdot 10^{-6} \cdot t$	$t = \text{Messwert}$
Bandbreite	bis 550 MHz	0,1 V bis 3 V an 50 Ω	$60 \cdot 10^{-3} \cdot f$	$f = \text{Messwert}$
	> 550 MHz bis 1,1 GHz		$75 \cdot 10^{-3} \cdot f$	
Frequenz Messgeräte	1 Hz bis 1 MHz		$2 \cdot ((5,0 \cdot 10^{-6} \text{ Hz} + 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot f)^2 + u_{\pi}^2)^{0,5}$	$f = \text{Frequenz}$ $u_{\pi} = \text{Triggerunsicherheit}$

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-01

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD	Deutscher Kalibrierdienst
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 03.03.2026

Ausstellungsdatum: 03.03.2026

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-00.

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Friedenstraße 100, 25421 Pinneberg**

mit dem Standort

**TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Friedenstraße 100, 25421 Pinneberg**

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

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.

Diese Urkundenanlage wurde ausgestellt durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH und ist digital gesiegelt. Sie 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 Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-02

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente
- Temperatur-Blockkalibratoren
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger
- Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren
- Direktanzeigende Thermometer

Feuchtemessgrößen

- Messgeräte für relative Feuchte

Mechanische Messgrößen

- Druck
- Drehmoment ^{a)}

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierungen

Innerhalb der mit * gekennzeichneten Akkreditierungsbereiche 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.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperaturmessgrößen Widerstandsthermometer, direktanzeigende Thermometer und Datenlogger mit Widerstandssensor *	-40 °C bis 210 °C	DKD-R 5-1:2018 im Flüssigkeitsbad	40 mK	Vergleich mit Widerstandsthermometer
direktanzeigende Thermometer und Datenlogger mit Widerstandssensor *	10 °C bis 50 °C	DKD-R 5-1:2018 im Feuchtgenerator	0,2 K	Vergleich mit Widerstandsthermometer
direktanzeigende Thermometer und Datenlogger mit Thermoelementsensoren *	10 °C bis 50 °C	DKD-R 5-3:2018 im Feuchtgenerator	0,8 K	
Nichtedelmetall-Thermoelemente Typ J, K, T *	-40 °C bis 210 °C	DKD-R 5-3:2018 im gerührten Flüssigkeitsbad (Öl)	0,8 K	Vergleich mit Widerstandsthermometer

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15097-01-02

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren Thermoelemente * Typ J Typ K Typ T	-210 °C bis < -50 °C	DKD-R 5-5:2018	$0,20 \text{ K} + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot t $	$t = \text{Messwert in } ^\circ\text{C}$
	-50 °C bis 1 200 °C		0,30 K	
	-200 °C bis < -50 °C		$0,20 \text{ K} + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot t $	
	-50 °C bis 1300 °C		0,30 K	
Temperatur-Blockkalibratoren *	-40 °C bis 200 °C	DKD-R 5-4:2018	0,3 K	Vergleich mit Widerstandsthermometer
	> 200 °C bis 650 °C		0,5 K	
Feuchtemessgrößen Hygrometer zur direkten Messung der Feuchte, Datenlogger *	10 % bis 85 %	DKD-R 5-8:2019 im Feuchtegenerator Lufttemperatur: 10 °C bis < 20 °C 20 °C bis < 35 °C 35 °C bis 50 °C	$0,25 \% + 0,018 \cdot rF$ $0,10 \% + 0,018 \cdot rF$ $0,10 \% + 0,016 \cdot rF$	Vergleich mit Normalthermometer und Taupunktspiegel $rF = \text{Messwert}$ Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
Druck Positiver Überdruck *	0 bar; 0,03 bar bis 2 bar	DKD-R 6-1:2014	$4,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 15 \mu\text{bar}$	$p_e = \text{Messwert}$ Druckmedium: Gas
	> 2 bar bis 50 bar		$4,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 0,25 \text{ mbar}$	
Drehmoment Handbetätigte Drehmoment-Schraubwerkzeuge *	40 N · m bis 400 N · m	DIN EN ISO 6789-2:2017-07	$1 \cdot 10^{-2}$	Drehmomentschlüssel

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Drehmoment Handbetätigte Drehmoment-Schraubwerkzeuge *	40 N · m bis 400 N · m	DIN EN ISO 6789-2:2017-07	$1 \cdot 10^{-2}$	Drehmomentschlüssel

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
- EN Europäische Norm
- IEC International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
- ISO International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung