DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Akkreditierung

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

TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Langenkamp 18, 22880 Wedel

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: 11.09.2026**
D-K-15097-01-02 **Gültig ab: 11.09.2026**

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 erteilt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 11.09.2026. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und den dazugehörigen Anlagen.

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

Berlin, 11.09.2026

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).

Siehe Hinweise auf der Rückseite

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 teilnehmenden Akkreditierungsstellen als gleichwertig anzuerkennen.

Die DAkkS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:
EA: www.european-accreditation.org

Diese Akkreditierungsurkunde ist Eigentum der Deutschen Akkreditierungsstelle.

Deutsche Akkreditierungsstelle

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

Gültig ab: **11.09.2026**

Ausstellungsdatum: 11.09.2026

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

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Langenkamp 18, 22880 Wedel

mit dem Standort

TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Langenkamp 18, 22880 Wedel

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)

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.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 V 1 µV 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 µV 2 µV $2\ \mu V + 0{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1{,}9\ \mu V + 50 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $1{,}8\ \mu V + 13 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3\ \mu V + 9 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $50\ \mu V + 11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0{,}5\ mV + 13 \cdot 10^{-6} \cdot U$	*U* = Messwert
	1000 V bis 10000 V		$1\ V + 1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	mit Hochspannungsvoltmeter
Quellen	0 V 1 µV 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 µV 2 µV $1{,}9\ \mu V + 17 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $1{,}5\ \mu V + 17 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3\ \mu V + 15 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $53\ \mu V + 21 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0{,}44\ mV + 23 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
	1000 V bis 10000 V		$1\ V + 1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	mit Hochspannungsvoltmeter
Gleichstromstärke Messgeräte	100 µA bis < 0,2mA 200 µA bis < 2 mA 2 mA bis < 20 mA 20 mA bis < 0,2 A 200 mA bis < 2 A 2 A bis 10 A		$2\ nA + 0{,}16 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10\ nA + 90 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $0{,}1\ \mu A + 90 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $1\ \mu A + 90 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $20\ \mu A + 0{,}16 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0{,}50\ mA + 0{,}30 \cdot 10^{-3} \cdot I$	*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		$6\ \mu A + 3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $20\ \mu A + 3{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0{,}1\ mA + 3{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0{,}8\ mA + 3{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3\ mA + 3{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $40\ mA + 3{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0{,}2\ A + 3{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	*I* = Messwert
Quellen	100 µA bis < 0,2mA 200 µA 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	$6\ nA + 0{,}22 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $50\ nA + 0{,}18 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0{,}5\ \mu A + 0{,}18 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5\ \mu A + 0{,}18 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $60\ \mu A + 0{,}35 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0{,}5\ mA + 0{,}45 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2\ mA + 0{,}16 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10\ mA + 0{,}16 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 mΩ; 10 mΩ; 100 mΩ; 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 kΩ; 1,9 kΩ; 10 kΩ; 19 kΩ; 100 kΩ; 190 kΩ		$25 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	1 MΩ; 1,9 MΩ		$60 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	10 MΩ; 19 MΩ		$0{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	100 MΩ		$0{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	1 GΩ		$0{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Widerstände	1 mΩ bis < 10 mΩ		0,06 µΩ + 0,35 · 10^{-3} · *R*	*R* = Messwert
	10 mΩ bis < 2 Ω		4 µΩ + 0,11 · 10^{-3} · *R*	
	2 Ω bis < 20 Ω		20 µΩ + 60 · 10^{-6} · *R*	
	20 Ω bis < 200 Ω		60 µΩ + 30 · 10^{-6} · *R*	
	200 Ω bis < 2 kΩ		0,6 mΩ + 30 · 10^{-6} · *R*	
	2 kΩ bis < 20 kΩ		6 mΩ + 30 · 10^{-6} · *R*	
	20 kΩ bis < 200 kΩ		60 mΩ + 30 · 10^{-6} · *R*	
	200 kΩ bis < 2 MΩ		1,4 Ω + 80 · 10^{-6} · *R*	
	2 MΩ bis < 20 MΩ		80 Ω + 0,15 · 10^{-3} · *R*	
	20 MΩ bis < 200 MΩ		9 kΩ + 0,60 · 10^{-3} · *R*	
	0,2 GΩ bis 1 GΩ		50 kΩ + 0,90 · 10^{-3} · *R*	
Erdungswiderstand, Schleifenwiderstand, Netzinnenwiderstand	25 mΩ		0,27 · *R*	
	50 mΩ		0,14 · *R*	
	0,1 Ω		70 · 10^{-3} · *R*	
	0,33 Ω		28 · 10^{-3} · *R*	
	0,5 Ω		20 · 10^{-3} · *R*	
	1 Ω; 1,8 Ω		13 · 10^{-3} · *R*	
	5 Ω		7,5 · 10^{-3} · *R*	
	10 Ω; 18 Ω; 50 Ω		7 · 10^{-3} · *R*	
	100 Ω		6 · 10^{-3} · *R*	
	180 Ω		6,5 · 10^{-3} · *R*	
	500 Ω; 1 kΩ		6 · 10^{-3} · *R*	
	1,8 kΩ		6,5 · 10^{-3} · *R*	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	0,1 Ω bis < 5 Ω		15 mΩ + 3,5 · 10^{-3} · *R*	*R* = Messwert
	5 Ω bis < 30 Ω		15 mΩ + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
	30 Ω bis < 200 Ω		15 mΩ + 2,6 · 10^{-3} · *R*	
	200 Ω bis 10 kΩ		2,6 · 10^{-3} · *R*	
Gleichstromwiderstand Widerstandsmessgeräte, Isolationsmessgeräte	10 kΩ bis < 1 MΩ		2,5 · 10^{-3} · *R*	
	1 MΩ bis < 10 MΩ		4 · 10^{-3} · *R*	
	10 MΩ bis < 1 GΩ		7 · 10^{-3} · *R*	
	1 GΩ bis 10 GΩ		15 · 10^{-3} · *R*	
Wechselspannung Messgeräte	10 mV bis < 0,1 V	40 Hz bis 10 kHz	7 µV + 0,20 · 10^{-3} · *U*	*U* = Messwert
	0,1 V bis < 0,2 V	40 Hz bis 20 kHz	9 µV + 0,20 · 10^{-3} · *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	9 µV + 0,57 · 10^{-3} · *U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	15 µV + 0,58 · 10^{-3} · *U*	
	0,2 V bis < 2 V	30 Hz bis < 40 Hz	30 µV + 0,18 · 10^{-3} · *U*	
		40 Hz bis 20 kHz	30 µV + 0,10 · 10^{-3} · *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	30 µV + 0,15 · 10^{-3} · *U*	
		> 50 kHz bis 300 kHz	30 µV + 0,60 · 10^{-3} · *U*	
	2 V bis < 20 V	40 Hz bis 20 kHz	0,3 mV + 0,08 · 10^{-3} · *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	0,3 mV + 0,15 · 10^{-3} · *U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	0,2 mV + 0,28 · 10^{-3} · *U*	
		> 100 kHz bis 300 kHz	5 mV + 2,20 · 10^{-3} · *U*	
	20 V bis < 200 V	40 Hz bis 20 kHz	3 mV + 0,12 · 10^{-3} · *U*	
		> 20 kHz bis 100 kHz	3 mV + 0,25 · 10^{-3} · *U*	
	200 V bis 1000 V	50 Hz bis 20 kHz	20 mV + 0,26 · 10^{-3} · *U*	
	1000 V bis 10000 V	50 Hz	1 V + 2 · 10^{-3} · *U*	mit Hochspannungsvoltmeter

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 µV + 0,40 · 10^{-3} · *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 µV + 0,40 · 10^{-3} · *U* 17 µV + 0,90 · 10^{-3} · *U* 30 µV + 1,20 · 10^{-3} · *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 µV + 0,25 · 10^{-3} · *U* 70 µV + 0,40 · 10^{-3} · *U* 0,23 mV + 0,80 · 10^{-3} · *U* 0,23 mV + 1,00 · 10^{-3} · *U* 2 mV + 4,50 · 10^{-3} · *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 mV + 0,25 · 10^{-3} · *U* 0,6 mV + 0,40 · 10^{-3} · *U* 2,2 mV + 0,80 · 10^{-3} · *U* 22 mV + 4,00 · 10^{-3} · *U*	
	20 V bis < 200 V	40 Hz bis < 10 kHz 10 kHz bis 30 kHz > 30 kHz bis 100 kHz	5 mV + 0,25 · 10^{-3} · *U* 7 mV + 0,40 · 10^{-3} · U 23 mV + 0,80 · 10^{-3} · *U*	
	200 V bis 1000 V	40 Hz bis 10 kHz > 10 kHz bis 30 kHz	40 mV + 0,40 · 10^{-3} · *U* 60 mV + 0,50 · 10^{-3} · *U*	
	1000 V bis 10000 V	50 Hz	1 V + 2 · 10^{-3} · *U*	mit Hochspannungsvoltmeter

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 µA + 0,35 · 10^{-3} · 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 µA + 0,35 · 10^{-3} · I 1 µA + 0,25 · 10^{-3} · I 1 µA + 0,35 · 10^{-3} · I 1 µA + 0,50 · 10^{-3} · 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 µA + 0,35 · 10^{-3} · I 10 µA + 0,25 · 10^{-3} · I 10 µA + 0,35 · 10^{-3} · I 10 µA + 0,50 · 10^{-3} · I	
	200 mA bis < 2 A	20 Hz bis < 1 kHz 1 kHz	0,1 mA + 0,60 · 10^{-3} · I 0,14 mA + 0,9 · 10^{-3} · I	
	2 A bis 10 A	40 Hz bis 300 Hz > 300 Hz bis 1 kHz	1,3 mA + 0,80 · 10^{-3} · I 1,6 mA + 1,60 · 10^{-3} · I	
Wechselstromstärke Quellen	0,1 mA bis < 2 mA	20 Hz bis 1 kHz	0,3 µA + 0,60 · 10^{-3} · I	I = Messwert
	2 mA bis < 20 mA	10 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	3 µA + 0,60 · 10^{-3} · I 3 µA + 0,70 · 10^{-3} · I	
	20 mA bis < 200 mA	10 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	30 µA + 0,60 · 10^{-3} · I 30 µA + 0,70 · 10^{-3} · I	
	200 mA bis < 2 A	20 Hz bis 300 Hz > 300 Hz bis 1 kHz	0,50 mA + 1,1 · 10^{-3} · I 0,60 mA + 1,3 · 10^{-3} · I	
	2 A bis 11 A	40 Hz bis 1 kHz	1,6 mA + 1,6 · 10^{-3} · I	
Wechselstromstärke 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	50 Hz bis 100 Hz 50 Hz bis 100 Hz 50 Hz bis 100 Hz 50 Hz bis 100 Hz 50 Hz bis 100 Hz 50 Hz bis 100 Hz 50 Hz bis 100 Hz	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 3,0 mA + 3,5 · 10^{-3} · I 40,0 mA + 3,5 · 10^{-3} · I 0,2 A + 3,5 · 10^{-3} · I	I = Messwert
Wechselstromstärke FI-Auslösestrom	10 mA bis 3 A	50 Hz	12 · 10^{-3} · I	
Wechselstromstärke Ableitstrom, Ersatzableitstrom	0,1 mA bis < 0,3 mA 0,3 mA bis < 3 mA 3 mA bis 30 mA	50 Hz 50 Hz 50 Hz	2,5 µA + 6,0 · 10^{-3} · I 2,5 µA + 4,5 · 10^{-3} · I 5,0 µA + 4,5 · 10^{-3} · I	
Oszilloskopmessgrößen Ablenkung vertikal	5 mV bis 5 V	Gleichspannung an 50 Ω	50 µV + 4,0 · 10^{-3} · U	U = Messwert
	1 mV bis 200 V	Gleichspannung an 1 MΩ	50 µV + 4,0 · 10^{-3} · U	
	6 mV bis 5 V	Rechteckspannung 1 kHz an 50 Ω	50 µV + 4,0 · 10^{-3} · U	
	6 mV bis 120 V	Rechteckspannung 1 kHz an 1 MΩ	50 µV + 4,0 · 10^{-3} · U	
Ablenkung horizontal	1 ns bis 5 s	≤ 1 V	20 ps + 20 · 10^{-6} · t	t = Messwert
Bandbreite	bis 550 MHz	0,1 V bis 3 V an 50 Ω	60 · 10^{-3} · f	f = Messwert
	> 550 MHz bis 1,1 GHz		75 · 10^{-3} · f	
Frequenz	1 mHz bis 3 GHz		2 · $((7{,}5 \cdot 10^{-11} \cdot f)^2 + U_{Tf}^2)^{1/2}$	f = Messwert U_{Tf} = Triggerunsicherheit
Zeitintervall	1 µs bis 1000 s		2 · $((7{,}5 \cdot 10^{-11} \cdot t)^2 + (15\ \text{ns})^2 + U_{Tt}^2)^{1/2}$	t = Messwert U_{Tt} = Triggerunsicherheit

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 ms + 0,16 · 10^{-3} · t	t = Messwert
Länge	bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006	30 µm + 30 · 10^{-6} · l	l = gemessene Länge
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße *	> 300 mm bis 500 mm		50 µm + 30 · 10^{-6} · l	
Bügelmessschrauben *	0 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001	3 µm + 10 · 10^{-6} · l	
Messuhren mit Skalenanzeige *	bis 12,7 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.1:2021	3 µm + 10 · 10^{-6} · l	
Messuhren mit Ziffernanzeige *	bis 12,7 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.4:2020	3 µm + 10 · 10^{-6} · l	
Feinzeiger *	Bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002	0,8 µm	
Fühlhebelmessgeräte *	bis 1,6 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002	0,9 µm	
Einstellmaße für Bügelmessschrauben *	25 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.4:2020	1 µm + 10 · 10^{-6} · l	l = gemessene Länge
Durchmesser Einstelldorne *	5 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006 Option 3	0,6 µm + 10 · 10^{-6} · d	d = gemessener Durchmesser
Durchmesser Einstellringe *	20 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006 Option 3	0,7 µm + 10 · 10^{-6} · d	

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

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

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

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

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

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

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: **11.09.2026**

Ausstellungsdatum: 11.09.2026

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

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Langenkamp 18, 22880 Wedel

mit dem Standort

TES Time Elektronik Dr. Struck GmbH
Langenkamp 18, 22880 Wedel

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)

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen
Temperaturmessgrößen
- **Widerstandsthermometer**
- **Thermopaare, Thermoelemente**
- **Temperatur-Blockkalibratoren**
- **Temperatur-Transmitter, Datenlogger**
- **Temperaturanzeigegeräte und -simulatoren**
- **Direktanzeigende Thermometer**

Thermodynamische Messgrößen
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
Temperatur Widerstands-thermometer, Widerstandsthermo-meter mit Anzeige, Widerstands-thermometer mit Messumformer *	−40 °C bis 210 °C	DKD-R 5-1:2018 im Flüssigkeitsbad	40 mK	Vergleich mit Referenzthermo-meter
Widerstandsthermo-meter mit Anzeige *	10 °C bis 50 °C	DKD-R 5-1:2018 im Feuchtegenerator	0,2 K	Vergleich mit Referenzthermo-meter
Thermoelemente mit Anzeige *	10 °C bis 50 °C	DKD-R 5-3:2018 im Feuchtegenerator	0,8 K	
Nichtedelmetall-thermoelemente Typ J, K, T *	−40 °C bis 210 °C	DKD-R 5-3:2018 im Flüssigkeitsbad	0,8 K	Vergleich mit Referenzthermo-meter
Temperaturanzeigege-räte und -simulatoren für Thermoelemente * Typ J	−210 °C bis < −50 °C	DKD-R 5-5:2018 mit und ohne Vergleichsstellen-kompensation	$0{,}20\ \mathrm{K} + 2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot \lvert t \rvert$	t = Messwert in °C Kennlinie nach DIN EN 60584-1:2014
	−50 °C bis 1 200 °C		0,30 K	
Typ K	−200 °C bis < −50 °C		$0{,}20\ \mathrm{K} + 2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot \lvert t \rvert$	
	−50 °C bis 1300 °C		0,30 K	
Typ T	−200 °C bis < −50 °C		$0{,}20\ \mathrm{K} + 2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot \lvert t \rvert$	
	−50 °C bis 400 °C		0,30 K	
Temperatur-Blockkalibratoren *	−40 °C bis 200 °C	DKD-R 5-4:2018	0,3 K	Vergleich mit Referenzthermo-meter
	> 200 °C bis 650 °C		0,5 K	

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
relative Feuchte Hygrometer, Datenlogger *	10 % bis 85 %	DKD-R 5-8:2019 im Feuchtegenerator Lufttemperatur: 10 °C bis < 20 °C	0,25 % + 0,018 · *rF*	Vergleich mit Referenzthermometer und Taupunktspiegel *rF* = Messwert Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
		DKD-R 5-8:2019 im Feuchtegenerator Lufttemperatur: 20 °C bis < 35 °C	0,10 % + 0,018 · *rF*	
		DKD-R 5-8:2019 im Feuchtegenerator Lufttemperatur: 35 °C bis 50 °C	0,10 % + 0,016 · *rF*	
Druck Positiver Überdruck *	0 bar; 0,03 bar bis 2 bar	DKD-R 6-1:2014	$4{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 15$ µbar	p_e = Messwert Druckmedium: Gas
	> 2 bar bis 50 bar		$4{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 0{,}25$ mbar	
Drehmoment Handbetätigte Drehmoment-Schraubwerkzeuge *	40 N · m bis 400 N · m	DIN EN ISO 6789-2:2017-07	$1 \cdot 10^{-2}$	Drehmoment-schlüssel

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	$1 \cdot 10^{-2}$	Drehmoment-schlüssel

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