DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde,** dass das Kalibrierlaboratorium

FGQ-Control GmbH
Kalibrierdienst für mechanische, elektrische und physikalische Messgrößen
Wilhelmstraße 17, 78120 Furtwangen

die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in den nachfolgend aufgeführten Teil-Akkreditierungsurkunden 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 Anlagen der nachfolgend aufgeführten Teil-Akkreditierungsurkunden ausdrücklich bestätigt werden.

D-K-19502-01-01
D-K-19502-01-02

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 besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der dazugehörigen Anlage. Sie gilt nur in Verbindung mit den oben aufgeführten Teil-Akkreditierungsurkunden und den dort in Bezug genommenen Bescheiden.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-19502-01-00**

Berlin, 27.10.2023

Im Auftrag Dipl.-Ing. Gabriel Zrenner
Abteilungsleitung

Diese Urkunde 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

Standort Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

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

Diese Akkreditierungsurkunde ist Eigentum der Deutschen Akkreditierungsstelle.

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: **27.10.2023**

Ausstellungsdatum: 27.10.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

FGQ-Control GmbH
Kalibrierdienst für mechanische, elektrische und physikalische Messgrößen
Wilhelmstraße 17, 78120 Furtwangen

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 in den Anlagen der nachfolgend aufgeführten Teil-Akkreditierungsurkunden ausdrücklich bestätigt werden.

D-K-19502-01-01
D-K-19502-02-02

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 gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Akkreditierungsurkunde 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)

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Teil-Akkreditierungsurkunde,** dass das Kalibrierlaboratorium

FGQ-Control GmbH
Kalibrierdienst für mechanische, elektrische und physikalische Messgrößen
Wilhelmstraße 17, 78120 Furtwangen

die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der Anlage zu dieser Urkunde aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzliche bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Kalibrierlaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der Anlage zu dieser Urkunde 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 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 durch den eingesetzten Akkreditierungsausschuss ausgestellt.

Diese Teil-Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 27.10.2023 mit der Akkreditierungsnummer D-K-19502-01.
Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 10 Seiten.

Registrierungsnummer der Teil-Akkreditierungsurkunde: **D-K-19502-01-01**
Sie ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-00.

Berlin, 27.10.2023

Im Auftrag Dipl.-Ing. Gabriel Zrenner
Abteilungsleitung

Diese Urkunde 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

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

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

Diese Akkreditierungsurkunde ist Eigentum der Deutschen Akkreditierungsstelle.

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: **27.10.2023**

Ausstellungsdatum: 27.10.2023

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

FGQ-Control GmbH
Kalibrierdienst für mechanische, elektrische und physikalische Messgrößen
Wilhelmstraße 17, 78120 Furtwangen

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.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-01

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- **Gleichspannung**
- **Wechselspannung**
- **Gleichstromstärke**
- **Wechselstromstärke**
- **Gleichstromwiderstand**
- **Elektrische Leistung**

Zeit und Frequenz

- **Frequenz und Drehzahl**

Hochfrequenzmessgrößen

- **Oszilloskopmessgrößen**
- **Anstiegszeit**

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Parallelendmaße**
- **Durchmesser**
- **Längenmessmittel**
- **Gewinde**
- **Längenmessgeräte**

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.

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Gleichstrom- und Niederfrequenz				
Gleichspannung Spannungsquellen	0 V		0,1 µV	U = Messwert
	5 µV bis 1 mV		$350 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0{,}1$ µV	
	1 mV bis 10 mV		$120 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
	> 10 mV bis 50 mV		$100 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
	> 50 mV bis 11 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4$ µV	
	> 11 V bis 1100 V		$20 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
Gleichspannung Messgeräte	0 V		25 nV	
	100 µV bis 2,2 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2$ µV	
	> 2,2 V bis 22 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5$ µV	
	> 22 V bis 1100 V		$20 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
Gleichstromstärke Stromquellen	10 nA bis 100 nA		$40 \cdot 10^{-6} \cdot I + 1$ nA	I = Messwert
	> 100 nA bis 1 mA		$40 \cdot 10^{-6} \cdot I + 10$ nA	
	> 1 mA bis 10 mA		$40 \cdot 10^{-6} \cdot I + 100$ nA	
	> 10 mA bis 100 mA		$40 \cdot 10^{-6} \cdot I + 1$ µA	
	> 100 mA bis 1 A		$150 \cdot 10^{-6} \cdot I + 10$ µA	
	> 1 A bis 200 A		$1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromstärke Messgeräte	0 A		20 nA	
	1 µA bis 2,2 mA		$20 \cdot 10^{-6} \cdot I + 20$ nA	
	> 2,2 mA bis 22 mA		$40 \cdot 10^{-6} \cdot I + 100$ nA	
	> 22 mA bis 220 mA		$0{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1$ µA	
	> 220 mA bis 2,2 A		$0{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20$ µA	
	> 2,2 A bis < 3 A		$0{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 100$ µA	
	3 A bis < 11 A		$1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	11 A bis 20,5 A		$1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromstärke Stromzangen	1 mA bis < 11 A		$1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	11 A bis 20,5 A		$1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 20,5 A bis 200 A		$2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 200 A bis 1000 A		$3 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromwiderstand Widerstände, Quellen	1 mΩ bis 1 Ω		$80 \cdot 10^{-6} \cdot R + 4$ µΩ	R = Messwert
	1 Ω bis 10 Ω		$80 \cdot 10^{-6} \cdot R + 20$ µΩ	
	> 10 Ω bis 100 Ω		$35 \cdot 10^{-6} \cdot R + 500$ µΩ	
	> 100 Ω bis 100 kΩ		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	> 100 kΩ bis 10 MΩ		$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	> 10 MΩ bis 100 MΩ		$1 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	> 100 MΩ bis 1 GΩ		$10 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	0 Ω		10 µΩ	
	100 mΩ bis < 33 Ω		$80 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1{,}5$ mΩ	
	33 Ω bis < 110 kΩ		$80 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	110 kΩ bis < 11 MΩ		$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	11 MΩ bis < 110 MΩ		$1 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	110 MΩ bis < 330 MΩ		$10 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	330 MΩ bis 1 GΩ		$20 \cdot 10^{-3} \cdot R$	

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 mΩ; 10 mΩ 100 mΩ 1 ,9 Ω 19 Ω		10 µΩ 12 µΩ $0{,}12 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $35 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	1 Ω; 10 Ω; 100 Ω 190 Ω 1 kΩ; 1,9 kΩ; 10 kΩ 19 kΩ; 100 kΩ; 190 kΩ 1 MΩ; 1,9 MΩ		$30 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	10 MΩ; 19 MΩ		$80 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	100 MΩ		$0{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
Gleichstromleistung Messgeräte	110 µW bis 20,5 kW		$300 \cdot 10^{-6} \cdot P + 1{,}2$ µW	P = Messwert
Wechselspannung Spannungsquellen	100 mV bis 1 V	40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0{,}15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30$ µV $0{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30$ µV $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30$ µV	U = Messwert
	> 1 V bis 10 V	40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0{,}15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}3$ mV $0{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}3$ mV $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}3$ mV	
	> 10 V bis 100 V	40 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2$ mV $1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2$ mV	
	> 100 V bis 700 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz	$0{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3$ mV $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3$ mV	
Wechselspannung Messgeräte	1 mV bis 2,2 mV	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 200 kHz > 200 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6$ µV $0{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6$ µV $0{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20$ µV $0{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40$ µV $1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40$ µV	
	> 2,2 mV bis 22 mV	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 200 kHz > 200 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8$ µV $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6$ µV $2{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20$ µV $2{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40$ µV $4{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40$ µV	
	> 22 mV bis 220 mV	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 200 kHz > 200 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20$ µV $0{,}25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20$ µV $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35$ µV $2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 50$ µV $5{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 120$ µV	

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	0,22 V bis 2,2 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0{,}75 \cdot 10^{-3} \cdot U + 120\ \mu V$	U = Messwert
		20 Hz bis 20 Hz	$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40\ \mu V$	
		> 20 Hz bis 20 kHz	$0{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10\ \mu V$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0{,}16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30\ \mu V$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0{,}32 \cdot 10^{-3} \cdot U + 100\ \mu V$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$0{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 200\ \mu V$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 500\ \mu V$	
		>500 kHz bis 1 MHz	$3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1{,}2\ mV$	
	> 2,2 V bis 22 V	10 Hz bis 20 Hz	$0{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1{,}2\ mV$	
		>20 Hz bis 40 Hz	$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 350\ \mu V$	
		> 40 Hz bis 10 kHz	$0{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 100\ \mu V$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$0{,}16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 250\ \mu V$	
		> 20 kHz bis 100 kHz	$0{,}35 \cdot 10^{-3} \cdot U + 500\ \mu V$	
		> 100 kHz bis 200 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 100\ \mu V$	
		> 200 kHz bis 500 kHz	$1{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6\ mV$	
		>500 kHz bis 1 MHz	$3{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 11\ mV$	
	> 22 V bis 220 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12\ mV$	
		20 Hz bis 40 Hz	$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4\ mV$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0{,}12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1{,}2\ mV$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5\ mV$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12\ mV$	
	> 220 V bis 1100 V	50 Hz bis 1 kHz	$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Wechselstromstärke Stromquellen	10 µA bis 100 µA	45 Hz bis 1 kHz	$0{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50\ nA$	I = Messwert
	> 100 µA bis 1 mA	45 Hz bis 5 kHz	$0{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 250\ nA$	
	> 1 mA bis 10 mA	45 Hz bis 5 kHz	$0{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2{,}5\ \mu A$	
	> 10 mA bis 100 mA	45 Hz bis 5 kHz	$0{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25\ \mu A$	
	> 100 mA bis 1 A	45 Hz bis 5 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 250\ \mu A$	

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	100 µA bis 220 µA	20 Hz bis 40 Hz	$950 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0{,}03$ µA	I = Messwert
		> 40 Hz bis 1 kHz	$200 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0{,}03$ µA	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$820 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0{,}06$ µA	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}12$ µA	
	>220 µA bis 2,2 mA	20 Hz bis 40 Hz	$500 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0{,}05$ µA	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$210 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0{,}05$ µA	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$800 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0{,}6$ µA	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1{,}2$ µA	
	>2,2 mA bis 22 mA	20 Hz bis 40 Hz	$500 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0{,}5$ µA	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$210 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0{,}5$ µA	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$800 \cdot 10^{-6} \cdot I + 7$ µA	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12$ µA	
	>22 mA bis 220 mA	20 Hz bis 40 Hz	$500 \cdot 10^{-6} \cdot I + 5$ µA	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$210 \cdot 10^{-6} \cdot I + 5$ µA	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$800 \cdot 10^{-6} \cdot I + 65$ µA	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 120$ µA	
	> 220 mA bis 2,2 A	20 Hz bis 5 kHz	$0{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50$ µA	
	> 2,2 A bis < 3 A	45 Hz bis 1 kHz	$1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	3 A bis < 11 A	45 Hz bis 1 kHz	$2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	11 A bis 20,5 A	45 Hz bis 1 kHz	$3 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Wechselstromwirk-leistung Messgeräte	110 µW bis 20,5 kW	33 mV bis 1020 V 45 Hz bis 65 Hz PF= 1 33 mA bis 20,5 A	$2 \cdot 10^{-3} \cdot P$	P= Messwert PF= Leistungfaktor
Zeit und Frequenz				
Frequenz	1 Hz bis 1,1 GHz		$2 \cdot 10^{-9} \cdot f + U_{tf}$	f = Messwert U_{tf} = Triggerunsicherheit
Drehzahl Drehzahlmesser, optisch	60 bis $6 \cdot 10^3$ $> 6 \cdot 10^3$ bis $1 \cdot 10^5$		$15 \cdot 10^{-6} \cdot n + 0{,}02$ min^{-1} $20 \cdot 10^{-6} \cdot n$	n = Messwert Optische Direktanregung
Oszilloskop				
Anstiegszeit	> 300 ps	1 MHz / Mode Edge < 0,25 V	$70 \cdot 10^{-3} \cdot t + 60$ ps	t = Messwert
Zeitbasis	10 ms	1V	26 ns	
Ablenkung vertikal	1 mV bis 5 V	Gleichspannung oder Rechteckspannung 1 kHz bis 10 kHz, Ri = 50 Ω	0,35 %	
	1 mV bis 120 V	Ri = 1 MΩ	0,35 %	
Eingangswiderstand	45 Ω bis 60 Ω		$1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R = Messwert
	950 kΩ bis 1100 kΩ		$1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot R$	

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Länge				
Parallelendmaße * aus Stahl nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 3.1:2004 Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unterschiedsmessung in den Nennmaßen der Normale aus Stahl Messung der Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß durch 5-Punkte-Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0{,}08\ \mu m + 0{,}8 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mitten-maß: 0,05 µm	l = Länge des Maßes
Parallelendmaße * aus Keramik nach DIN EN ISO 3650:1999			Für das Mittenmaß: $0{,}09\ \mu m + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mitten-maß: 0,05 µm	
Parallelendmaße * aus Wolframkarbid nach DIN EN ISO 3650:1999			Für das Mittenmaß: $0{,}09\ \mu m + 1{,}5 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mitten-maß: 0,05 µm	
Einstelldorne * Durchmesser	1 mm bis 210 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006 Option 3 und 4	$0{,}7\ \mu m + 1 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d = gemessene Durchmesser
Einstellringe * Durchmesser	1,5 mm bis 10 mm		0,7 µm	
	> 10 mm bis 210 mm		$0{,}7\ \mu m + 1 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Prüfstifte * Durchmesser	0,1 mm bis 20 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.2:2007 Option 1	0,7 µm	
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße *	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006	30 µm + 30 · 10-6 · l	l = gemessene Länge
Tiefenmessschieber *	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.2:2006	$30\ \mu m + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmessschieber *	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.3:2006	$30\ \mu m + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben *	0 mm bis 150 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge 150 mm = Endwert des Messbereichs
Einstellmaße für Bügelmessschrauben *	25 mm bis 290 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.4:2009	$1\ \mu m + 2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben mit prismatischem Amboss	0 mm bis 85 mm	KV-616:2021-07	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	85 mm = Endwert des Messbereichs
Gewinde-messschrauben *	0 mm bis 150 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.2:2010	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Feinzeiger-messschrauben *	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.3:2002	$2\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	100 mm = Endwert des Messbereichs der Messtrommel

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Anzeigeelement	bis 0,2 mm		0,6 µm	Messspanne des eingebauten Anzeigeelements
Einbaumessschrauben *	0 mm bis 50 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.4:2008	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	50 mm = Endwert des Messbereichs
Tiefenmessschrauben *	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.5:2010	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	100mm = Endwert des Messbereichs
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung *	13 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.7:2010	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d = gemessener Durchmesser
Verlängerungen für Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung	10 mm bis 300 mm	KV-607:2018-08	$1\ \mu m + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Innenmessschrauben mit 2-Linien-Berührung	2 mm bis 150 mm	KV-608:2018-08	$3\ \mu m + 5 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung *	2 mm bis 150 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.8:2002	$3\ \mu m + 5 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Innenmessschrauben mit 3-Punkt-Berührung	2 mm bis 150 mm	KV-608:2018-08	$3\ \mu m + 5 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Länge von Werkstücken mit planparallelen Flächen	bis 290 mm	KV-625:2018-08	$1\ \mu m + 2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Grenznutenlehren Grenzflächenlehren	1 mm bis 210 mm	KV-625:2018-08	$0{,}7\ \mu m + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Fühlerlehren *	0,01 mm bis 5 mm	DIN 2275:2014	1 µm	
Messuhren * mit Skalenanzeige	bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.1:2021	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	über 30 mm in waagerechter Lage
Messuhren * mit Ziffernanzeige	bis 150 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.4:2020	$0{,}7\ \mu m + 2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	Messbereichsendwert bis 60 mm
			$1\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	Messbereichsendwert über 60 mm nur in waagerechter Lage
Feinzeiger *	bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002	0,6 µm	
Fühlhebelmessgeräte *	bis 1,6 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002	1 µm	
elektronische Längenmesstaster *	bis 60 mm	KV-639: 2021-12	$0{,}7\ \mu m + 2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge in waagerechter Lage
Induktive Längenmesstaster mit angeschlossenem Messgerät *	bis 60 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 14.1: 2010	$0{,}7\ \mu m + 2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge in waagerechter Lage
Feinzeigerrachenlehren	0 mm bis 100 mm	KV-606:2018-08	1 µm	Messspanne des Feinzeigers max. 1 mm

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Gültig ab: 27.10.2023

Ausstellungsdatum: 27.10.2023

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Hebelmessgeräte * (Schnelltaster) für Außenmessungen	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 12.1:2005	$7\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Dickenmessgeräte	0 mm bis 100 mm	KV-624:2018-08	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Hebelmessgeräte * (Schnelltaster) für Innenmessungen	2,5 mm bis 150 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.1:2005	$7\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessgeräte mit 2-Punkt-Berührung *	bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.2:2005 (Bild 1)	$4\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d = gemessener Durchmesser Anwendungsbereich: mit Messsätzen d = 1 mm bis d = 70 mm
	bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.2:2005 (Bild 2)	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	Anwendungsbereich: d = 4,5 mm bis d = 300 mm
	bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.2:2005 (Bild 3)	1,5 µm	Anwendungsbereich: Bohrungsmessdorne d = 2,5 mm bis d = 300 mm
Vertikale Längenmessgeräte *	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 16.1:2009	$1\ \mu m + 0{,}5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Geradheits- und Rechtwinkligkeitsabweichung	bis 30 µm		$1\ \mu m + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	bis 600 mm Führungslänge
Horizontale Längenmessgeräte *	0 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 17.1:2014	$0{,}4\ \mu m + 1{,}5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Feinzeiger- und Messuhrenprüfgeräte	0 mm bis 100 mm	KV-705:2018-08	$0{,}1\ \mu m + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Gewindelehren (ein- und mehrgängige zylindrische und keglige Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischem und unsymmetrischem Profil)				

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Gültig ab: 27.10.2023
Ausstellungsdatum: 27.10.2023

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Außengewinde *	1 mm bis 200 mm			
Flankendurchmesser	Nenndurchmesser	Scanningverfahren VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.8:2006 Option 1 bis 4	2,5 µm + 5 · 10^{-6} · d	d = gemessener Flankendurchmesser
Steigung bzw. Teilung	0,25 mm bis 8 mm		0,75 µm	
Gewindeprofilwinkel α	≥ 25°	Abweichung: Nur Angabe des Profilwinkels α	9'	
Kegelverhältnis Kegelwinkel	≤ 1:4 ≤ 15°	KV-620:2021-12	1 · 10^{-6} + 4,5 · 10^{-3} · mm / l 1'' + 900'' · mm / l	l = axiale gemessene Länge
Innengewinde *	3 mm bis 210 mm			
Flankendurchmesser	Nenndurchmesser	Scanningverfahren VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.9:2006 Option 1 bis 4	2,5 µm + 5 · 10^{-6} · d	d = gemessener Flankendurchmesser
Steigung bzw. Teilung	0,25 mm bis 8 mm		0,75 µm	
Gewindeprofilwinkel α	≥ 25°	Abweichung: Nur Angabe des Profilwinkels α	9'	
Kegelverhältnis Kegelwinkel	≤ 1:4 ≤ 15°	KV-634:2021-12	1 · 10^{-6} + 4,5 · 10^{-3} · mm / l 1'' + 900'' · mm / l	l = axiale gemessene Länge
Kegellehren *	Nenndurchmesser			
Lehrdorne und Lehrringe	8 mm bis 220 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.12:2007 Option 2 Scanningverfahren		
Durchmesser in den Bezugsebenen			2,5 µm + 5 · 10^{-6} · d	d = gemessener Durchmesser
Kegelverhältnis Kegelwinkel	≤ 1:3 ≤ 20°		1 · 10^{-6} + 3,6 · 10^{-3} · mm / l 1'' + 700'' · mm / l	l = axiale gemessene Länge

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
KV	Kalibriervorschrift des Labors
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Gültig ab: 27.10.2023

Ausstellungsdatum: 27.10.2023

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Teil-Akkreditierungsurkunde,** dass das Kalibrierlaboratorium

FGQ-Control GmbH
Kalibrierdienst für mechanische, elektrische und physikalische Messgrößen
Wilhelmstraße 17, 78120 Furtwangen

die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der Anlage zu dieser Urkunde aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzliche bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Kalibrierlaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der Anlage zu dieser Urkunde 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 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 durch den eingesetzten Akkreditierungsausschuss ausgestellt.

Diese Teil-Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 27.10.2023 mit der Akkreditierungsnummer D-K-19502-01.
Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 3 Seiten.

Registrierungsnummer der Teil-Akkreditierungsurkunde: **D-K-19502-01-02**
Sie ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-00.

Berlin, 27.10.2023

Im Auftrag Dipl.-Ing. Gabriel Zrenner
Abteilungsleitung

Diese Urkunde 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

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

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

Diese Akkreditierungsurkunde ist Eigentum der Deutschen Akkreditierungsstelle.

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: **27.10.2023**

Ausstellungsdatum: 27.10.2023

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

FGQ-Control GmbH
Kalibrierdienst für mechanische, elektrische und physikalische Messgrößen
Wilhelmstraße 17, 78120 Furtwangen

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.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-02

Kalibrierungen in den Bereichen:

Mechanische Messgrößen
- **Drehmoment**
- **Waagen** [a)]

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen
- **direktanzeigende Thermometer**

[a)] **auch Vor-Ort-Kalibrierung**

Dem Kalibrierlaboratorium ist, 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.

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19502-01-02

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Drehmoment Handbetätigte Drehmomentschraubwerkzeuge anzeigend / auslösend	1 N·m bis 2000 N·m	DIN EN ISO 6789-2:2017	$1 \cdot 10^{-2}$	
Waagen Nichtselbsttätige elektronische Waagen	bis 5 kg	EURAMET Calibration Guide No. 18 Version 4.0	$2 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtsstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse E2
	bis 75 kg		$2 \cdot 10^{-4}$	mit Gewichtsstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse M1
Temperaturmessgrößen direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor	-20 °C bis 100 °C	DKD-R 5-1:2018 im Blockkalibrator	0,1 K	Vergleich mit Referenzthermometer
	> 100 °C bis 150 °C		0,2 K	
direktanzeigende Thermometer mit Thermoelementsensor	-20 °C bis 150 °C	DKD-R 5-3:2018 im Blockkalibrator	0,7 K	Vergleich mit Referenzthermometer

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Waagen Nichtselbsttätige elektronische Waagen	bis 5 kg	EURAMET Calibration Guide No. 18 Version 4.0	$2 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtsstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse E2
	bis 75 kg		$2 \cdot 10^{-4}$	mit Gewichtsstücken nach OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse M1

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
EURAMET	European Association of National Metrology Institutes
OIML	Organisation internationale de métrologie légale

[1] Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Gültig ab: 27.10.2023

Ausstellungsdatum: 27.10.2023