

Akkreditierung



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

Kommanditgesellschaft M-T-K MESSTECHNIK HAMBURG (GmbH & Co.)
Kanalplatz 8, 21079 Hamburg

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 Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 24.10.2024 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15010-01.

Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 8 Seiten.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-15010-01-00**



Berlin, 24.10.2024

Im Auftrag Dr. Florian Witt
Fachbereichsleitung

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).

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

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15010-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 24.10.2024

Ausstellungsdatum: 24.10.2024

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**Kommanditgesellschaft M-T-K MESSTECHNIK HAMBURG (GmbH & Co.)
Kanalplatz 8, 21079 Hamburg**

mit dem Standort

**Kommanditgesellschaft M-T-K MESSTECHNIK HAMBURG (GmbH & Co.)
Kanalplatz 8, 21079 Hamburg**

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 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-15010-01-00

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung
- Gleichstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- Wechselspannung
- Wechselstromstärke
- Wechselstromwiderstand

Zeit und Frequenz

- Frequenz und Drehzahl

Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	5 mV bis 10 mV		$0,12 \cdot 10^{-3} U + 0,8 \mu\text{V}$	mit Fluke 5700A U: Messwert
	> 10 mV bis 220 mV		$19 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
	> 220 mV bis 2,2 V		$12 \cdot 10^{-6} U + 1,2 \mu\text{V}$	
	> 2,2 V bis 11 V		$12 \cdot 10^{-6} U + 4 \mu\text{V}$	
	> 11 V bis 22 V		$13 \cdot 10^{-6} U + 8 \mu\text{V}$	
	> 22 V bis 220 V		$13 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \text{ mV}$	
	> 220 V bis 1000 V		$15 \cdot 10^{-6} U + 0,6 \text{ mV}$	
Spannungsquellen	> 1 mV bis 5 mV		$1,5 \cdot 10^{-3} U + 1 \mu\text{V}$	mit HP 3458A U: Messwert
	> 5 mV bis 10 mV		$0,3 \cdot 10^{-3} U + 1 \mu\text{V}$	
	> 10 mV bis 20 mV		$0,2 \cdot 10^{-3} U + 1 \mu\text{V}$	
	> 20 mV bis 100 mV		$24 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
	> 100 mV bis 1 V		$12 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
	> 1 V bis 10 V		$11 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
	> 10 V bis 100 V		$14 \cdot 10^{-6} U + 30 \mu\text{V}$	
	> 100 V bis 1000 V		$14 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \text{ mV}$	
Gleichstromstärke Messgeräte	20 μA bis 220 μA		$0,13 \cdot 10^{-3} I + 10 \text{ nA}$	mit Fluke 5700A I: Messwert
	> 220 μA bis 2,2 mA		$90 \cdot 10^{-6} I + 10 \text{ nA}$	
	> 2,2 mA bis 22 mA		$90 \cdot 10^{-6} I + 0,1 \mu\text{A}$	
	> 22 mA bis 220 mA		$0,10 \cdot 10^{-3} I + 1 \mu\text{A}$	
	> 220 mA bis 2,2 A		$0,14 \cdot 10^{-3} I + 30 \mu\text{A}$	
	> 2,2 A bis 11 A		$0,53 \cdot 10^{-3} I + 0,48 \text{ mA}$	
Stromquellen	20 μA bis 100 μA		$60 \cdot 10^{-6} I + 1 \text{ nA}$	mit HP 3458A I: Messwert
	> 100 μA bis 1 mA		$58 \cdot 10^{-6} I + 5 \text{ nA}$	
	> 1 mA bis 10 mA		$58 \cdot 10^{-6} I + 50 \text{ nA}$	
	> 10 mA bis 100 mA		$68 \cdot 10^{-6} I + 0,5 \mu\text{A}$	
	> 100 mA bis 1 A		$0,15 \cdot 10^{-3} I + 12 \mu\text{A}$	
Stromzangen	> 1 A bis 10 A		$1,2 \cdot 10^{-3} I$	mit Stromshunt
	1 mA bis 6 A		$4 \cdot 10^{-3} I + 30 \mu\text{A}$	mit Stromspule
	> 6 A bis 500 A		$4 \cdot 10^{-3} I$	I: Messwert

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Messgeräte	0,1 Ω bis 2 Ω		$1,0 \cdot 10^{-3} R$	mit Burster Dekade 1407 mit Fluke 5700A R: Messwert
	1 Ω		$1,1 \cdot 10^{-3} R$	
	1,9 Ω		$0,62 \cdot 10^{-3} R$	
	10 Ω		$0,14 \cdot 10^{-3} R$	
	19 Ω		$90 \cdot 10^{-6} R$	
	100 Ω		$45 \cdot 10^{-6} R$	
	190 Ω		$30 \cdot 10^{-6} R$	
	1 kΩ		$35 \cdot 10^{-6} R$	
	1,9 kΩ		$25 \cdot 10^{-6} R$	
	10 kΩ		$35 \cdot 10^{-6} R$	
	19 kΩ		$20 \cdot 10^{-6} R$	
	100 kΩ		$35 \cdot 10^{-6} R$	
	190 kΩ		$55 \cdot 10^{-6} R$	
	1 MΩ		$60 \cdot 10^{-6} R$	
	1,9 MΩ; 10 MΩ		$0,13 \cdot 10^{-3} R$	
19 MΩ; 100 MΩ		$0,43 \cdot 10^{-3} R$		
Widerstände	2 Ω bis 10 Ω		$40 \cdot 10^{-6} R + 50 \mu\Omega$	mit HP 3458A R: Messwert
	> 10 Ω bis 1 kΩ		$35 \cdot 10^{-6} R + 0,5 \text{ m}\Omega$	
	> 1 kΩ bis 10 kΩ		$25 \cdot 10^{-6} R + 5 \text{ m}\Omega$	
	> 10 kΩ bis 100 kΩ		$35 \cdot 10^{-6} R + 50 \text{ m}\Omega$	
	> 100 kΩ bis 1 MΩ		$75 \cdot 10^{-6} R + 2 \Omega$	
	> 1 MΩ bis 10 MΩ		$0,2 \cdot 10^{-3} R + 0,1 \text{ k}\Omega$	
	> 10 MΩ bis 100 MΩ		$0,75 \cdot 10^{-3} R + 1 \text{ k}\Omega$	
Wechselstrom- widerstand Messgeräte	0,1 Ω bis 10 Ω	50 Hz bis 400 Hz	$2 \cdot 10^{-3} R$	Scheinwiderstand mit R-Dekade Burster 1407 R: Messwert
	> 10 Ω bis 400 Ω		$1 \cdot 10^{-3} R$	
	> 400 Ω bis 10 kΩ		$4 \cdot 10^{-3} R$	
	> 10 kΩ bis 500 kΩ		$32 \cdot 10^{-3} R$	
	> 500 kΩ bis 1 MΩ		$72 \cdot 10^{-3} R$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15010-01-00
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	40 mV bis 220 mV	20 Hz bis 40 Hz	$0,36 \cdot 10^{-3} U + 16 \mu\text{V}$	mit Fluke 5700A U: Messwert
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,24 \cdot 10^{-3} U + 10 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,56 \cdot 10^{-3} U + 10 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} U + 30 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} U + 30 \mu\text{V}$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} U + 40 \mu\text{V}$	
	> 500 kHz bis 1 MHz	$5,0 \cdot 10^{-3} U + 0,10 \text{ mV}$		
	> 220 mV bis 2,2 V	20 Hz bis 40 Hz	$0,25 \cdot 10^{-3} U + 30 \mu\text{V}$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} U + 7 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,23 \cdot 10^{-3} U + 20 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,40 \cdot 10^{-3} U + 80 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$0,88 \cdot 10^{-3} U + 0,15 \text{ mV}$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3} U + 0,4 \text{ mV}$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$3,4 \cdot 10^{-3} U + 1,0 \text{ mV}$	
	> 2,2 V bis 22 V	20 Hz bis 40 Hz	$0,25 \cdot 10^{-3} U + 0,3 \text{ mV}$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} U + 70 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,23 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,38 \cdot 10^{-3} U + 0,4 \text{ mV}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$0,84 \cdot 10^{-3} U + 1,7 \text{ mV}$	
	> 22 V bis 220 V	20 Hz bis 40 Hz	$0,25 \cdot 10^{-3} U + 3 \text{ mV}$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} U + 1 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,35 \cdot 10^{-3} U + 4 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,76 \cdot 10^{-3} U + 10 \text{ mV}$	
	> 220 V bis 1000 V	40 Hz bis 1 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} U + 4 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,32 \cdot 10^{-3} U + 6 \text{ mV}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15010-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselspannung Spannungsquellen	> 1 mV bis < 5 mV	40 Hz bis 1 kHz	$4,0 \cdot 10^{-3} U + 2 \mu\text{V}$	mit HP 3458A U: Messwert
	5 mV	40 Hz bis 1 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} U + 2 \mu\text{V}$	
	10 mV	40 Hz bis 1 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3} U + 2 \mu\text{V}$	
	20 mV	40 Hz bis 1 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3} U + 2 \mu\text{V}$	
	> 20 mV bis 100 mV	40 Hz bis 1 kHz	$0,26 \cdot 10^{-3} U + 2 \mu\text{V}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,43 \cdot 10^{-3} U + 2 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,57 \cdot 10^{-3} U + 2 \mu\text{V}$	
	> 50 kHz bis 100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 2 \mu\text{V}$		
	> 100kHz bis 300 kHz	$3,7 \cdot 10^{-3} U + 10 \mu\text{V}$		
	> 100 mV bis 1 V	40 Hz bis 1 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} U + 20 \mu\text{V}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} U + 20 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,39 \cdot 10^{-3} U + 20 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} U + 20 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$3,6 \cdot 10^{-3} U + 0,1 \text{ mV}$	
	> 1 V bis 10 V	40 Hz bis 1 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,38 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \text{ mV}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$3,6 \cdot 10^{-3} U + 0,1 \text{ mV}$	
	> 10 V bis 100 V	40 Hz bis 1 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} U + 2 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,45 \cdot 10^{-3} U + 2 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,44 \cdot 10^{-3} U + 2 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} U + 2 \text{ mV}$	
	> 100 V bis 750 V	40 Hz bis 1 kHz	$0,53 \cdot 10^{-3} U + 20 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} U + 20 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} U + 20 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$3,5 \cdot 10^{-3} U + 20 \text{ mV}$	

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	5 mA bis 22 mA	20 Hz bis 40 Hz	$1,1 \cdot 10^{-3} / + 0,5 \mu\text{A}$	mit Fluke 5700A /: Messwert
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,78 \cdot 10^{-3} / + 0,4 \mu\text{A}$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$2,1 \cdot 10^{-3} / + 10 \mu\text{A}$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$7,2 \cdot 10^{-3} / + 20 \mu\text{A}$	
Stromquellen	> 22 mA bis 220 mA	20 Hz bis 40 Hz	$0,7 \cdot 10^{-3} / + 4 \mu\text{A}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,6 \cdot 10^{-3} / + 4 \mu\text{A}$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} / + 50 \mu\text{A}$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$6,2 \cdot 10^{-3} / + 0,1 \text{ mA}$	
	> 220 mA bis 2,2 A	20 Hz bis 1 kHz	$0,98 \cdot 10^{-3} / + 40 \mu\text{A}$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} / + 0,1 \text{ mA}$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$12 \cdot 10^{-3} / + 0,2 \text{ mA}$	
	> 2,2 A bis 10 A	40 Hz bis 1 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} / + 0,17 \text{ mA}$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} / + 0,38 \text{ mA}$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$4,3 \cdot 10^{-3} / + 0,75 \text{ mA}$	
		2 mA bis 10 mA	20 Hz bis 45 Hz	$4,1 \cdot 10^{-3} / + 2 \mu\text{A}$
	> 45 Hz bis 100 Hz		$3,1 \cdot 10^{-3} / + 2 \mu\text{A}$	
> 100 Hz bis 5 kHz	$2,7 \cdot 10^{-3} / + 2 \mu\text{A}$			
> 5 kHz bis 10 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} / + 2 \mu\text{A}$			
> 10 mA bis 100 mA	20 Hz bis 45 Hz	$2,0 \cdot 10^{-3} / + 20 \mu\text{A}$		
	> 45 Hz bis 100 Hz	$1,0 \cdot 10^{-3} / + 20 \mu\text{A}$		
	> 100 Hz bis 5 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} / + 20 \mu\text{A}$		
	> 5 kHz bis 10 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} / + 20 \mu\text{A}$		
> 100 mA bis 1 A	20 Hz bis 45 Hz	$2,1 \cdot 10^{-3} / + 0,2 \text{ mA}$		
	> 45 Hz bis 100 Hz	$1,2 \cdot 10^{-3} / + 0,2 \text{ mA}$		
	> 100 Hz bis 5 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} / + 0,2 \text{ mA}$		
	> 5 kHz bis 10 kHz	$3,8 \cdot 10^{-3} / + 0,2 \text{ mA}$		
Stromzangen	> 1 A bis 10 A	50 Hz bis 1 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} /$	
		2 mA bis 0,1 A	$5,0 \cdot 10^{-3} / + 1 \mu\text{A}$	
	> 0,1 A bis 6 A	50 Hz	$5,0 \cdot 10^{-3} / + 15 \mu\text{A}$	
		> 6 A bis 500 A	50 Hz bis 400 Hz	$5,0 \cdot 10^{-3} /$
				mit Stromspule /: Messwert

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15010-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Frequenz Frequenzmessgeräte	100 Hz bis 1 MHz		$0,12 \cdot 10^{-3} f$	f : Messwert
Frequenzgeber	100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 MHz		$0,6 \cdot 10^{-3} f$ $0,12 \cdot 10^{-3} f$	f : Messwert

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung