

LEISTUNGSKATALOG

Stand: 05/2008

Mess- und Prüfmöglichkeiten des Landesamtes für Mess- und Eichwesen Thüringen

Messgröße/ Kalibriergegenstand	Messbereich	Fehlergrenzen/ Messunsicherheit	Zuständigkeit
Länge/Fläche			
Endmaße	0,5 mm bis 100 mm	DIN 3650, 73/362/EWG	2) MPI
Messschieber	bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618	1) MPI
Tiefenmessschieber	Z		1) MPI
Bügelmessschrauben	bis 500 mm		1) MPI
Messuhren	bis 10 mm, A		1) MPI
Messbänder	bis 50 m	73/362/EWG	2), 1) MPI
Peilbänder	bis 20 m	73/362/EWG	2), 1) MPI
Werkstattwinkel	90 °	VDI 2618, Blatt 22	2) MPI
Prüfung dimensioneller Messmaschinen (z.B. Rundholz-, Flächenmessmaschinen, etc.)		gemäß Eichordnung	1) Eichdirektion, MPI
Rundholzmesseinrichtungen	Z		1) EA Südthüringen, EA Ostthüringen N
Längenmessmaschinen	Z		1) Eichämter
Flächenmessmaschinen	Z		1) EA Südthüringen, EA Ostthüringen N
Volumen/Durchfluss (Flüssigkeiten)			
Flüssigkeitsmaße	0,1 l bis 50 l, A	FG = 0,2 ml bis 0,005 V	1) Eichämter
Lagerbehälter für flüssige Lebensmittel und Spirituosen u. sonstige Flüssigkeiten	0,05 m ³ bis 10000 m ³	u = 0,5 % vom Messwert	1) EA Südthüringen
Messbehälter und Messeinrichtungen für nichtflüssige Messgüter	Z , A		1) Eichämter, N
Lagerbehälter für Mineralölprodukte · nasse Ausmessung · trockene Ausmessung	0,1 m ³ bis 10000 m ³	u = 0,5 % vom Messwert	1) EA Südthüringen,
Transportmessbehälter	0,1 m ³ bis 5 m ³	FG = 0,5%	1) EA Südthüringen,

			EA Ostthüringen N
Fässer	5 l bis 1000 l	FG = 0,02 V bis 0,005 V	1) EA Südthüringen, EA Nordthüringen
Normalmessbehälter	1 l bis 5000 l, A	FG = 0,1 % - 0,02 %, A	1) EA Südthüringen, EA Nordthüringen, N
Stationäre Messanlagen für Mineralölprodukte	0,1 m ³ /h bis 150 m ³ /h	FG = 0,5 %	1) Eichämter, N
Stationäre Messanlagen für Schmieröle	1 l/min bis 20 l/min	FG = 0,5 %	1) Eichämter
Stationäre Messanlagen für flüssige Lebensmittel	0,05 m ³ /h bis 24 m ³ /h	FG = 0,5 %	1) Eichämter, N
Stationäre Messanlagen zur Betankung von Fahrzeugen	0,1 m ³ /h bis 120 m ³ /h	FG = 0,5 %	1) Eichämter, N
Stationäre Messanlagen für flüssige Gase	0,1 m ³ /h bis 40 m ³ /h	FG = 1 %	1) Eichämter, N
Fahrbare Messanlagen für Mineralölprodukte (Straßentankwagen)	0,25 m ³ /h bis 90 m ³ /h	FG = 0,5 %	1) EA Südthüringen, EA Ostthüringen
Fahrbare Messanlagen für verflüssigte Gase	0,1 m ³ /h bis 40 m ³ /h	FG = 1 %	1) Eichämter, N
Fahrbare Messanlagen für flüssige Lebensmittel	0,05 m ³ /h bis 25 m ³ /h	FG = 0,5 %	1) EA Südthüringen, EA Nordthüringen
Volumenzähler für Flüssigkeiten außer Wasser · Ovalradzähler · Ringkolbenzähler · Treibschieberzähler · Hubkolbenzähler	0,1 m ³ /h bis 150 m ³ /h	FG = 0,3 %	1) Eichämter, N
Normalzähler für Flüssigkeiten	0,05 m ³ /h bis 150 m ³ /h	FG = 0,1 %	EA Südthüringen, EA Nordthüringen, N
Messanlagen für kohlenensäurehaltige Getränke	max. 60 m ³ /h	u = 0,5 %	1) EA Südthüringen, EA Nordthüringen, N
Kaltwasserzähler	0,05 m ³ /h bis 300 m ³ /h	FG = 2 % bzw. 5 %	1) Eichdirektion, Staatl. anerkannte

Warmwasserzähler	0,05 m ³ /h bis 12 m ³ /h	FG = 3 % bzw. 5 %	1) Prüfstelle Eichdirektion, Staatl. anerkannte Prüfstelle
Prüfstände für Flüssigkeitszähler	0,002 m ³ /h bis 4 m ³ /h	FG = 0,2 % bzw. 0,06 %	Eichdirektion, EA Südthüringen, EA Nordthüringen
Volumen/Durchfluss (Gas)			
Stationäre Normalmessanlagen für strömende Gase	0,02 m ³ /h bis 1000 m ³ /h	u = 0,3%	Eichämter
Messgeräte für Gas · Balgengaszähler · Trommelgaszähler · Drehkolbengaszähler · Turbinenradgaszähler	10 l/h bis 1000 m ³ /h	FG = 1 % bzw. 3 %	1) Eichdirektion
Prüfung von Gasmessanlagen am Einsatzort · Mengenumwerter · Zusatzeinrichtungen	Z		1) Eichämter, N
Masse			
Gewichtstücke Klasse E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁ , M ₂ , M ₃ Klasse F ₁ , F ₂ , M ₁ , M ₂ , M ₃	1 mg bis 10 kg 1 mg bis 50 kg		1) MPI , DKD Eichämter, MPI , N
Gewichtstücke Klasse F ₁ , F ₂ , M ₁ , M ₂ , M ₃	50 kg bis 2500 kg		1) Eichämter, N
Gewichtstücke zur Masse-Kraft-Erzeugung	A		A MPI
Feinwaagen Genauigkeitsklasse I	Z, A		1) MPI , Eichämter
Präzisionswaagen Genauigkeitsklasse II	Z, A		1) MPI , Eichämter
Handelswaagen Genauigkeitsklasse III	Z, A		1) MPI , Eichämter
Grobwaagen Genauigkeitsklasse IV	Z, A		1) Eichämter
Komparatorwaagen	Z, A		1) MPI , Eichämter, N
Radlastmesser	Z		1) EA Südthüringen
Schüttdichte von Getreide, Feuchteanteil von Getreide und Ölfrüchten			

Getreideprober ¼ l; 1 l	35,5 kg/hl bis 88 kg/hl	gerätespezifisch,	1)	Eichämter
Getreidenormalproben	12 % bis 20 %	0,01 %		Eichdirektion
Elektrische Feuchtebestimmer für Getreide und Ölrüchte	<=42 %		1)	Eichämter
Feuchtebestimmer nach dem Wägetrocknungsverfahren	<=25 %		1)	Eichämter
Feuchtegehalt von Getreide und Ölrüchten	<=30 %	0,1 %		Eichämter
Volumen				
Volumenmessgeräte für Laboratoriumszwecke, Justierung auf Einguss, Ausguss und Kolbenverdrängung, z.B. Büretten, Messkolben, Vollpipetten, Kolbenhubpipetten, Dilutoren, Dispensoren	0,001 cm ³ bis 20 000 cm ³	gemäß Akkreditierung DKD	3),1)	MPI , DKD
Bestimmung des Volumens von Festkörpern, z.B. Gewichtstücke, Senkkörper	0,125 cm ³ bis 25 cm ³	0,0025 cm ³ bis 0,125 cm ³	1)	MPI
Dichte und Gehalt				
Hydrostatische Waagen, z.B. nach Mohr-Westphal	600 kg/m ³ bis 2000 kg/m ³	0,2 kg/m ³	3)	MPI , DKD
Biegeschwinger-Dichtemessgeräte	600 kg/m ³ bis 2000 kg/m ³	0,02 kg/m ³	3)	MPI , DKD
Tauchkörper	600 kg/m ³ bis 1840 kg/m ³	0,02 %	3)	MPI , DKD
Dichte-Referenzflüssigkeiten (Normalproben)	690 kg/m ³ bis 1620 kg/m ³	0,05 kg/m ³	3)	MPI , DKD
Bestimmung der Dichte von Festkörpern, z.B. Gewichtstücke, Senkkörper, Kugeln	ab 1000 kg/m ³	0,3 kg/m ³		MPI
Pykometer	1 cm ³ bis 100 cm ³		1),3)	MPI , DKD
Aräometer nach Dichte	600 kg/m ³ bis 2000 kg/m ³	gemäß	1),3)	MPI , DKD
Alkoholometer	0 % bis 100 %	Akkreditierung	1),3)	MPI , DKD
Saccharimeter	0 % bis 70 %		1),3)	MPI , DKD
Refraktometer	0 bis 50%mas	Skw.		MPI
Temperatur				
Schwarze Strahler zur Darstellung der Temperatur	0 °C bis 100 °C		4)	MPI
Thermoelemente	-50 °C bis 200 °C 200 °C bis 400 °C	0,2 °C 0,4 °C		MPI , DKD
Flüssigkeits-Glasthermometer	-196 °C bis 600 °C			MPI , DKD
Präzisionswiderstandsthermometer	-38,8344 °C bis 660,323 °C	gemäß		MPI , DKD
Thermoelemente Typ S und R	419,527 °C bis 1084,62 °C		1),3)	MPI , DKD
Widerstandsthermometer	-196 °C bis 660 °C	Akkreditierung	1),3)	MPI , DKD
Edelmetall-Thermoelemente	0 °C bis 1200 °C			MPI , DKD
Nichtedelmetall-Thermoelemente	-80 °C bis 1200 °C	DKD 3)		MPI , DKD
Glühfadenpyrometer	800 °C bis 2000 °C			MPI , DKD

Sonstige Strahlungsthermometer	30 °C bis 2000 °C		MPI , DKD
Medizinische Messgeräte			
Blutdruckmessgeräte	Z , A		1) MPI , Eichämter
Blutsenkungsrohre	0 mm bis 200 mm	gemäß	1) MPI , DKD
Blutmischpipetten Zellenzählkammer	1 : 10; 1 : 100 Z	Akkreditierung	
Impressionstonometer Applanationstonometer Non-Kontakt-Tonometer	Z	ZLS, ZLG 2)	1) MPI
Medizinische Thermometer z.B. Berührungs- u. Strahlungsthermometer	0 °C bis 50 °C		4) MPI
Normale zur Prüfung von Blutdruckmessgeräten	22,5 mmHg bis 300 mmHg	0,05% vom Messwert 4)	MPI
Kalibratoren für medizinische Strahlungsthermometer	20 °C bis 42 °C	\underline{u} = 0,05 % vom Messwert 2)	MPI
Hb-Pipetten	0,01 cm ³ bis 0,038 cm ³	gemäß Akkreditierung	MPI
Medizinische Spritzen	ab 1 cm ³	ZLS, ZLG 2)	
Druck			
Manometer für Gasdruck	0 bar bis 70 bar	0,1 % vom Messbereichsendwert	Eichämter, N
Messgeräte für Überdruck (Prüfung mit Gasdruck)	0,03 bar bis 2 bar	0,02 % vom Messbereichsendwert, mindestens 0,1 mbar	MPI
	0 bar bis 60 bar	0,01 % vom Messwert, nicht kleiner als 3 mbar	MPI
	0 bar bis 300 bar	0,01 % vom Messwert, nicht kleiner als 15 mbar	MPI
Messgeräte für Überdruck (Prüfung mit Öldruck)	0,1 bar bis 6 bar	0,1 % vom Messwert	MPI
	0,25 bar bis 60 bar	0,05 % vom Messwert	MPI
	10 bar bis 600 bar	0,03 % vom Messwert	MPI
Bremsdruckmessgeräte (pneumatisch)	0 bar bis 25 bar	0,6 % vom Messbereichsendwert	Eichämter, N
Bremsdruckmessgeräte (hydraulisch)	0 bar bis 250 bar		EA Südthüringen

Reifenluftdruckmessgeräte	0 bar bis 10 bar	0,2 % vom Messbereichsendwert	1) Eichämter
Messgeräte für positiven und negativen Überdruck (Prüfung mit Gasdruck)	-1 bar bis 4,8 bar	0,01 % vom Messwert + 0,005% vom Endwert mindestens 0,18 mbar	1) MPI
Milchwirtschaftliche Messgeräte			
Butyrometer für Milch Butyrometer für Rahm Butyrometer für Käse Vollpipetten für Milch und Milchspritzen	0 % bis 10 % 5 % bis 90 % 0 % bis 40 % 10,75 ml		1) MPI
Wegstrecke, Fahrpreis und Geschwindigkeit von Kraftfahrzeugen			
Wegstreckenzähler	>= 1000 m	>= $5,5 \cdot 10^{-3}$ 1)	MPI , EA Nordthüringen, EA Ostthüringen
Fahrpreisanzeiger	>= 1000 m	>= $5,5 \cdot 10^{-3}$ 1)	MPI , EA Nordthüringen, EA Ostthüringen
Geschwindigkeitsmessgeräte in Kfz	0 km/h bis 100 km/h	>= $6 \cdot 10^{-3}$ 1)	Eichämter
Bremsverzögerungsmessgeräte	0 m/s ² bis 9,81 m/s ²	FG = 0,2 m/s ² 1)	EA Südthüringen
Radar-Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte	20 km/h bis 250 km/h	FG = 1 km/h (1,5 km/h) 1)	Eichdirektion, EA Südthüringen
Lichtschranken-Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte	5 km/h bis 250 km/h	FG = 1 km/h (1,5 km/h) 1)	EA Südthüringen
Laser-Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte	2 km/h bis 250 km/h	FG = 1 km/h (1,5 km/h) 1)	EA Südthüringen
Stationäre Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte	20 km/h bis 250 km/h	FG = 1 km/h (1,5 km/h) 1)	Eichdirektion, EA Südthüringen
Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte (Nachfahrssysteme)	10 km/h bis 299 km/h	FG = 1 km/h (1,5 km/h) 1)	EA Südthüringen
Rotlichtüberwachungsanlagen		gerätespezifisch 1)	Eichdirektion
Abstandsmessgeräte		gerätespezifisch 1)	Eichdirektion
Volumenkonzentration von Schadstoffen im Abgas von Kraftfahrzeugen			
Abgasmessgeräte für Fremdzündungsmotoren, AU, Genauigkeitsklasse I	Z	5 % vom Messwert	1) Eichämter

Abgasmessgeräte für Fremdzündungsmotoren, AU, Genauigkeitsklasse II	<u>Z</u>	10 % vom Messwert	1) Eichämter
Abgasmessgeräte für Kompressionszündmotoren (Dieselruß)	<u>Z</u>	5 % vom Trübungsgrad	1) Eichämter
Prüfung von Graufiltern	10 % bis 95 %	$\underline{u} = 1 \%$	1) MPI
Zeit			
Zeit	10 ns bis 10^5 s	$\underline{u} = 1,5 \cdot 10^{-8}$	MPI
Elektrische Messgrößen			
Gleichspannung	100 μ V bis 30 kV		3), 4) MPI , DKD
Wechselspannung	100 mV bis 30 kV <i>bei 50 Hz</i>		3), 4) MPI , DKD
Gleichstromstärke	10 pA bis 400 A		3), 4) MPI , DKD
Wechselstromstärke	3,3 mA bis 500 A <i>bei 50 Hz</i>		3), 4) MPI , DKD
Gleichstromleistung	10 μ W bis 10 kW		3) MPI , DKD
Wechselstrom-Wirkleistung (<i>bei 50 Hz</i>)	Quellen: 2,5 mW - 5500 W 0,5 W - 82,5 kW Messgeräte: 2,5 mW - 5500 W 0,5 W - 33 kW		3), 4) MPI , DKD
Gleichstromwiderstand	100 μ Ohm bis 100 TOhm		3), 4) MPI , DKD
Phasenwinkel cos phi	0 bis 1		3), 4) MPI , DKD
Kapazität	1 pF bis 1 μ F <i>bei 1 kHz</i>		3), 4) MPI , DKD
Induktivität	10 μ H bis 10 H <i>bei 1 kHz</i>		3), 4) MPI , DKD
Frequenz	0,1 Hz bis 12 GHz		3) MPI , DKD
Zeitintervall	10 ns bis 10^5 s		MPI , DKD
Elektrizitätszähler	50 mA bis 120 A 50 V bis 500 V	gerätespezifisch	1) Eichdirektion, Staatl. anerkannte Prüfstelle
Messwandler · Stromwandler · Spannungswandler	bis 1000 A bis 30 000 V	gerätespezifisch gerätespezifisch	Staatl. 1) anerkannte 1) Prüfstelle
Drehzahl	$0,1 \text{ min}^{-1}$ bis 10^5 min^{-1}		3), 4) MPI , DKD
Thermische Energie			
für Wärmetauschersysteme	<u>Z</u>		1) Eichdirektion, Staatl.

			anerkannte Prüfstelle
energiebewertende Warmwasserzähler			1) Eichdirektion, Staatl. anerkannte Prüfstelle
Klima			
Klimabereich	10 °C bis 95 °C 10 bis 95 % relat. Feuchte	<= ± 0,2 K ± 3 % relat. Feuchte	MPI

A - gemäß Antrag/Auftrag

N - auf Nachfrage

DKD - DKD-Kalibrierlabor

MPI - Metrologisches Prüfamt Ilmenau

EA - Eichamt

FG - Fehlergrenze

Z - gemäß Zulassung oder Konformitätserklärung

u - Messunsicherheit

1) - Fehlergrenzen nach EO

2) - Fehlergrenzen nach DIN EN

3) - siehe Anlage akkreditierte Bereiche DKD

4) - Messunsicherheit gemäß Rückführung der Normale

Bei Angabe von Fehlergrenzen beträgt die Messunsicherheit ein Drittel der Fehlergrenzen, soweit keine fallbezogene Abschätzung vorgenommen wird.
akkreditierte Bereiche rot hinterlegt