

Anlage 20

Messgeräte für Elektrizität

- Abschnitt 1 Elektrizitätszähler
 Teil 1: EG-Anforderungen
 Teil 2: Innerstaatliche Anforderungen
- Abschnitt 2 Messwandler für Elektrizitätszähler

Abschnitt 1*

Elektrizitätszähler

Teil 1

EG-Anforderungen

1 Begriffsbestimmungen

- 1.1 Ein Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch ist eine Einrichtung, die die in einem Stromkreis verbrauchte elektrische Wirkenergie misst.

Ergänzungen (der Hrsg.)

EU-Elektrizitätszähler sind Messgeräte im Sinne der Richtlinie 2014/32/EU Anhang V (MI-003) ("Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch") und dienen der Messung der in einem Stromkreis verbrauchten elektrischen Wirkenergie.

Wirkverbrauchszähler soweit nicht EU-Elektrizitätszähler sind Messgeräte, die der Messung der in einem Stromkreis verbrauchten elektrischen Wirkenergie dienen und keine Messgeräte im Sinne der Richtlinie 2014/32/EU sind.

Elektrizitätszähler für Wirkenergie nach EO 20-1 (Fassung vom 11.02.2007)

Elektrizitätszähler für Wirkenergie nach EO 20-1 (Fassung vom 11.02.2007) sind Messgeräte im Sinne der EO 20-1 in der am 11.02.2007 geltenden Fassung.
Hinweis: Diese Messgeräte konnten im Rahmen der Übergangsregelung der Richtlinie 2014/32/EU bis 30. Oktober 2016 in den Verkehr gebracht werden.

Anmerkung: Elektrizitätszähler können je nach angewandter Messtechnik zusammen mit externen Messwandlern betrieben werden. Teil 1 erstreckt sich jedoch nur auf Elektrizitätszähler und nicht auf Messwandler.

- 1.2 Formelzeichen für physikalische Größen
 Es gelten die Formelzeichen nach Anhang MI-003 der Richtlinie 2004/22/EG.

2 Anforderungen

- 2.1 Für die messgerätespezifischen Anforderungen gelten die spezifischen Anforderungen nach Anhang MI-003 der Richtlinie 2004/22/EG (bzw. 2014/32/EU, der Hrsg.) in der jeweils geltenden Fassung, wenn der Zähler im Haushalt, im Gewerbe oder in der Leichtindustrie verwendet wird.
- 2.2 Inbetriebnahme
 Unter Anwendung von Abschnitt 7 des Anhangs MI-003 der Richtlinie 2004/22/EG (bzw. 2014/32/EU, der Hrsg.) wird vorgeschrieben, dass an Messwandler angeschlossene Elektrizitätszähler (Messwandlerzähler) der Klasse B oder C angehören müssen.

* Anlage 20 Abschnitt 1 der Eichordnung in der am 31.12.2014 geltenden Fassung

3 Konformitätsbewertung

Die in § 7k Abs. 1 (der EO, jetzt § 9 Absatz 1 Satz 2, § 9 Absatz 4 der MessEV, der Hrsg.) genannten Konformitätsbewertungsverfahren, zwischen denen der Hersteller wählen kann, lauten wie folgt:

B+F oder B+D oder H1.

Teil 2:

Innerstaatliche Anforderungen

1 Zulassung

Die Bauarten der nachfolgend aufgeführten Elektrizitätszähler einschließlich der Zusatzeinrichtungen bedürfen der Zulassung zur innerstaatlichen Eichung, ausgenommen der Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch, für die Teil 1 gilt:

- Wechselstrom-Wirkverbrauchszähler mit Induktionsmesswerk,
- Wechselstrom-Blindverbrauchszähler mit Induktionsmesswerk,
- Wechselstrom-Wirkverbrauchszähler mit elektronischem Messwerk
- Wechselstrom-Blindverbrauchszähler mit elektronischem Messwerk,
- Scheinverbrauchszähler,
- Gleichstrom-Wattstundenzähler.

Ergänzung (der Hrsg.)

- getrennt und integriert angeordnete Zusatzeinrichtungen einschl. Smart-Meter-Gateway für Elektrizitätsmessgeräte

Ergänzung (der Hrsg.)

Konformitätsbewertungsverfahren jeweils aus der Kombination der Module B und D oder aus der Kombination der Module B und F aus der Anlage 4 der MessEV

2 Aufschriften

2.1 Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 müssen auf jedem Zähler angegeben sein

- die Ableseeinheit mit dem Namen der Einheiten
"Kilowattstunden" (kWh) oder "Megawattstunden" (MWh),
"Kilovarstunden" (kvarh) oder "Megavarstunden" (Mvarh),
"Kilovoltamperestunden" (kVAh) oder "Megavoltamperestunden" (MVAh),
- die Nennfrequenz, Nennstromstärke (Grenzstromstärke, Nr. 2.1.1) und Nennspannung, bei Messsätzen aus Zählern und getrennten Nebenwiderständen oder Vorwiderständen die Nennstromstärke oder die Nennspannung des Messsatzes,
- die Zählerart sowie die Bauartbezeichnung des Herstellers,
- die Anzahl der Läuferumdrehungen oder bei statischen Zählern der Impulse je Ableseeinheit,
- der Schaltplan oder die Schaltungsnummer.

2.1.1 Die Nennstromstärke und die Grenzstromstärke z.B. in der Form 10 (40) A für einen Zähler mit einer Nennstromstärke von 10 A und einer Grenzstromstärke von 40 A.

2.1.2 Blindverbrauchszähler müssen entsprechend der Phasenverschiebung, für die die Zähler bestimmt sind, die Aufschrift "Für Voreilung" oder "Für Nacheilung" oder "Für negativen Blindstrom" oder "Für positiven Blindstrom" oder dgl. tragen. Die genannten Aufschriften können bei Blindverbrauchszählern mit Rücklaufhemmung entfallen, die ohne Änderung der Einstelleinrichtungen lediglich durch entsprechenden Anschluss der äußeren Leitungen für vor- oder nacheilenden

Blindstrom verwendbar und unter dieser Voraussetzung für beliebige Phasenverschiebung zugelassen sind.

- 2.1.3 Messwandlerzähler müssen durch die Aufschrift "Messwandlerzähler" gekennzeichnet sein.
- 2.2 Die Bezeichnungen und Aufschriften nach Nummern 2.1 bis 2.1.3, mit Ausnahme des Schaltplanes, müssen angebracht sein
- a) auf einem an der Vorderseite der Zählerkappe angebrachten Schild (Hauptschild, Leistungsschild) oder
 - b) auf einem Teil des Deckblatts des Zählwerks (Angabenteil des Deckblatts), der von dem die Anzeige umfassenden Teil des Deckblatts (Zifferblatt) deutlich getrennt ist.
- 2.3 Die Fabriknummer des Zählers muss außer auf dem Hauptschild nach Nr. 2.2 Buchstabe a auch auf der Grundplatte außen sichtbar angebracht sein.
- 2.3.1 Die Fabriknummer des Zählers muss auf zugehörigen getrennten Neben- und Vorwiderständen angebracht sein.
- 2.3.2 Das gleiche gilt für die von einem getrennten Nebenwiderstand zum Zähler führenden Leitungen, sofern diese nicht am Nebenwiderstand oder am Zähler dauernd fest angebracht sind.
- 2.4 Bei Zählern mit getrennten Neben- oder Vorwiderständen müssen auf einem Schild (Zusatzschild) die Fabriknummern der Neben- und Vorwiderstände, der Widerstand, der Querschnitt und die gesamte Länge der zu den Widerständen gehörigen Leitungen sowie der Spannungsabfall am Nebenwiderstand bei Nennstromstärke unter angeschlossenem Zähler und der Spannungsabfall am Zähler bei Nennstromstärke unter angeschlossenem Nebenwiderstand angegeben sein.
- 2.5 Bei Zählern mit Zusatzeinrichtung für die Anzeige der Höchstleistung (Maximumzähler) müssen auf der Maximumskale die Dauer der Messperiode, die Maximumkonstante und die Kupplungs- oder die Entkupplungsdauer des Mitnehmers vermerkt sein.
- 2.5.1 Bei Zählern mit Zusatzeinrichtung für die Anzeige des Überverbrauchs muss die Registriergrenze des Überverbrauchs angegeben sein.

3 Fehlergrenzen

3.1 Allgemeines

Die Fehler eines Zählers müssen bei der Eichung die in Nummern 3.2 und 3.3 festgesetzten Beträge einhalten und dürfen nicht sämtlich nach derselben Richtung die Hälfte dieser Beträge überschreiten.

3.2 Eichfehlergrenzen der Zähler für ein- und mehrphasigen Wechselstrom

3.2.1 Die Fehler der Zähler dürfen die in den nachstehenden Zahlentafeln genannten Eichfehlergrenzen bei den angegebenen Stromstärken, Leistungsfaktoren und Belastungsarten nicht überschreiten. Die Fehlergrenzen gelten für die Nennfrequenz.

3.2.2 In den nachstehenden Tabellen bedeuten

- I_b die Nennstromstärke des Zählers,
- I_{max} die Grenzstromstärke, sie beträgt bei normalbelastbaren Zählern und bei Messwandlerzählern das 1,2-fache und bei besonders belastbaren Zählern (Großbereichszählern) ganze Vielfache der Nennstromstärke,
- φ den Winkel, dessen Kosinus gleich dem Leistungsfaktor und dessen Sinus gleich dem Blindleistungsfaktor ist.

3.2.3 Eichfehlergrenzen für Wirkverbrauchszähler und Wirkverbrauchs- Messwandlerzähler

Stromstärke	$\cos \varphi$	Zählerart E=Einphasen- M=Mehrphasen- zähler	Belastungsart bei Mehrphasen- zählern	Eichfehlergrenzen in %		
				unmittelbar ange- schlossene Zähler	Messwandler- zähler	
					a)	b)
0,05 I_b	1	E,M	symmetrisch	4,0	0,2	2,5
0,1 I_b bis I_{max}	1	E,M	symmetrisch	3,0	0,2	2,0
0,2 I_b bis I_b	1	M	einseitig *)	3,5	0,3	2,5
0,1 I_b	0,5	E,M	symmetrisch	5,0	0,3	4,0
0,2 I_b bis I_{max}	0,5	E,M	symmetrisch	4,0	0,3	2,5
I_b	0,5	M	einseitig *)	5,0	0,4	4,0
0,2 I_b	0,25	E,M	symmetrisch	-	0,5	5,0

*) bei symmetrischem Spannungsdreieck

- a) Die Fehlergrenzen gelten für Zähler, die entsprechend den anerkannten Regeln der Technik der Klasse 0,2 S angehören und nach dem 31.12.2006 eine innerstaatliche Bauartzulassung erhalten haben.
b) Die Fehlergrenzen gelten für die nicht Spalte a) zuzurechnenden Messwandlerzähler.

3.2.4 Eichfehlergrenzen für Blindverbrauchszähler und Blindverbrauchs-Messwandlerzähler

Stromstärke	$\sin \varphi$	Zählerart E=Einphasen- M=Mehrphasen- zähler	Belastungsart bei Mehrphasen- zählern	Eichfehlergrenzen in %	
				unmittelbar ange- schlossene Zähler	Messwandler- zähler
0,2 I_b bis I_{max}	1	E,M	symmetrisch	4,0	3,0
0,2 I_b bis I_b	1	M	einseitig *)	6,0	5,0
0,5 I_b bis I_{max}	0,5	E,M	symmetrisch	4,0	3,0
I_b	0,5	M	einseitig *)	6,0	5,0

*) bei symmetrischem Spannungsdreieck

3.2.5 Eichfehlergrenzen für Scheinverbrauchszähler und Scheinverbrauchs-Messwandlerzähler.

Stromstärke	Leistungsfaktor $\cos \varphi$	Eichfehlergrenzen in %
0,1 I_b	1 und 0	5,0
0,2 I_b bis I_{max}	1 und 0	4,0
0,5 I_b	0,87 und 0,5	5,0

3.3 Eichfehlergrenzen der Gleichstromzähler

3.3.1 Die Fehler der Gleichstromzähler dürfen bei den in der nachstehenden Zahlentafel angegebenen Werten der Leistung P als Vielfaches der Nennleistung P_b folgende Eichfehlergrenzen nicht überschreiten:

Leistung P	0,05 P_b	0,1 P_b	0,5 P_b	1,0 P_b	1,25 P_b
Fehlergrenzen in %	9	6	3	3	4

3.3.2 Bei Zwischenwerten der Leistung dürfen die Fehler des Zählers für keine Belastung größer sein, als dem Linienzug entspricht, der sich bei graphischer Darstellung durch geradlinige Verbindung der Werte vorstehender Zahlentafel ergibt.

3.3.3 Bei Zählern, welche zusätzlich mit getrennten Neben- oder Vorwiderständen verwendet werden, gelten die Nummern 3.3.1 und 3.3.2 für die Zähler einschließlich der Neben- oder Vorwiderstände.

4 Stempelstellen

Am Zählergehäuse muss mindestens eine Hauptstempelstelle vorgesehen sein; sie darf geteilt sein. Anstelle von Sicherungstempeln können mehrere Hauptstempel aufgebracht werden.

5 Übergangsvorschriften

Zusatzeinrichtungen für Elektrizitätszähler, die nach § 9 in der bis zum 31. Dezember 1992 geltenden Fassung von der Eichpflicht ausgenommen waren, sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen. Sie müssen bis spätestens 1. Januar 2003 erstgeeicht sein und können unbefristet nachgeeicht werden.

Für allgemein zur Eichung zugelassene Zusatzeinrichtungen betragen die Eichfehlergrenzen für

- mechanische Maximumwerke 2 %,
- elektronische Maximumwerke 1 %,
- mechanische Überverbrauchszählwerke 3 %,
- elektronische Überverbrauchszählwerke 1 %.

Ergänzung (der Hrsg.)

Für **EU-Elektrizitätszähler**:

Verkehrsfehlergrenzen gemäß § 22 Absatz 2 MessEV:

- gemäß § 33 Absatz 4 der Eichordnung in der am 31.12.2014 geltenden Fassung (das Doppelte der in Richtlinie 2014/32/EU Anhang V (MI-003) angegebenen Fehlergrenze)

Für **alle übrigen Messgeräte gemäß Teil 2 Nummer 1**:

- gemäß § 33 Absatz 4 der Eichordnung (das Doppelte der in Abschnitt 1 Teil 2 angegebenen Eichfehlergrenze)