

Elektrizitätszähler

Tarifgeräte als Zusatzeinrichtung zum Elektrizitätszähler
Anforderungen an Leistungszähler LZ 96

DIN
43 863
Teil 2

ICS 17.220.20

Electricity meters; Tariff metering device as additional
equipment for electricity meters; Requirements for
maximum demand meters for 96 hours

Einsprüche bis 31. Aug 1994

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an die Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE), Geschäftsstelle Frankfurt, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Für den Anwendungsbereich dieses Norm-Entwurfs bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf wurde vom Komitee 461 "Elektrizitätszähler" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) ausgearbeitet.

Zusammen mit der Norm DIN 43 863 Teil 1 "Elektrizitätszähler; Tarifgeräte als Zusatzeinrichtung zum Elektrizitätszähler; Allgemeine Anforderungen" wurde dieser Norm-Entwurf im Vilamoura-Verfahren gemeldet mit dem Ziel der Erarbeitung einer europäisch harmonisierten Norm.

Das Vilamoura-Verfahren soll die CENELEC-Partner so früh wie möglich über nationale Normungsarbeiten informieren. Es soll ihnen die Möglichkeit geben, ihre Beteiligung an den nationalen Normungsvorhaben eines CENELEC-Partners anzumelden oder sonstige Wege der Normenerarbeitung, z. B. in anderen Arbeitsgremien vorzuschlagen. Über die im Vilamoura-Verfahren gemeldeten nationalen Normungsvorhaben wird durch Beschlüsse des Technischen Büro (BT) von CENELEC entschieden.

Fortsetzung Seite 2 bis 24

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	6
3.1 Leistungswert (Lw)	6
3.2 Funktionsfehler	6
3.3 Fataler Fehler	6
4 Anforderungen.....	7
4.1 Mechanische Anforderungen.....	7
4.2 Elektrische Anforderungen	7
4.3 Aufschriften und sonstige Angaben	8
4.4 Funktionsanforderungen	9
4.5 Anforderungen an die Daten-Speicherung.....	10
4.6 Anforderung an Anzeige und Ausgabe der Meßwerte.....	11
4.7 Anforderungen an die Genauigkeit.....	12
4.8 Anforderung an die Zuverlässigkeit.....	12
4.9 Temperaturbereich.....	12
4.10 Sonstige Anforderungen.....	12
5 Prüfungen	12
5.1 Allgemeine Prüfbedingungen	12
5.2 Prüfung der mechanischen Anforderungen (Typprüfung)	12
5.3 Prüfung der elektrischen Anforderungen (Typprüfung)	12
5.4 Prüfung der Aufschriften und sonstige Angaben (Typprüfung).....	12
5.5 Prüfung der Funktionsanforderungen	13
Anhang A Belegung der Anschlüsse und Auslegung der Ein- und Ausgänge	15
Anhang B Anzeigelisten.....	16
Anhang C Erläuterung der Kennziffern	19
Anhang D Legende auf dem Leistungsschild (nach PTB A 20.3, Anhang B)	23
Anhang E Darstellung des Rückstelltelegramms	24

Einleitung

Impulsverarbeitende elektrische Einrichtungen (Module) als Zusatz zum Elektrizitätszähler haben mit dem Einzug der Elektronik in das Zählerwesen stark zugenommen. In Verbindung mit dem Einsatz von Software ergeben sich dadurch wesentlich mehr Möglichkeiten für ein breites Anwendungsspektrum und damit auch als Mittel für die Tarifierung.

Seit einigen Jahren nun befassen sich die Tarifspezialisten der Elektrizitätswirtschaft mit neuen Tarif- und Meßsystemen für den Haushalts-, Gewerbe- und Sondervertragsbereich (Maximummessung, Sonderform 96h-Maximum, Überverbrauch, Mehrtarif etc.). Diese Überlegungen haben in Verbindung mit den durch die Elektronik gegebenen Meßmöglichkeiten den Anstoß gegeben, daß die Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) und der Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie (ZVEI) seit September 1985 an einer Normung solcher impulsverarbeitenden Einrichtungen arbeiten, so daß die Norm DIN 43 863 Teil 1 im September 1991 entstand.

Im Rahmen der Einspruchsberatung wurde beschlossen, in einem Teil 2 spezielle Anforderungen für Meßgeräte zur 96h-Messung entsprechend der Bundestarifordnung Elektrizität vom 18. Dezember 1989 festzulegen.

Die Normungsarbeit in der DKE wurde 1991 in Fortsetzung der vorangegangenen Arbeiten aufgenommen und führte schließlich zu diesem Norm-Entwurf.

Der nun als Teil 2 vorliegende Norm-Entwurf enthält spezielle Anforderungen, wobei die mögliche unterschiedliche Ausführung als externes Zusatzgerät oder als integriertes Modul berücksichtigt wurde. Die Anforderungen sind zwar auf die Messung elektrischer Energie ausgelegt, könnten aber auch als Basis für Geräte zur Erfassung anderer Energiearten dienen.

Laufende Arbeiten und Ergebnisse aus IEC/TC 13 "Einrichtungen elektrischer Energiemessung und Laststeuerung" wurden bereits berücksichtigt. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Anforderungen an Anzeige und Ausgabe der Meßwerte gewidmet, weil diese sich unmittelbar auf die Handhabung durch den Anwender auswirken.

Die Prüfungen sind jeweils auf die entsprechenden Anforderungen bezogen und gleichfalls weitgehendst in Anlehnung an DIN EN 61 037 (VDE 0420 Teil 1) und DIN VDE 0418 Teil 12 (IEC 521 modifiziert) festgelegt.

Besonders wichtig ist die Zuordnung der Klemmen in Anzahl und Belegung zu den entsprechenden Funktionen, dargestellt durch die Tabelle A. In den Tabellen B1 und B2 sind Art, Umfang und Zuordnung der Anzeigezeichnungen festgelegt, wodurch eine weitgehendst einheitliche Darstellung der Meßwerte erreicht wird. In der Tabelle C wird die den Kennziffern zugeordnete Funktion näher beschrieben. Im Anhang D sind die eichrechtlich relevanten Angaben auf dem Leistungsschild dargestellt. Anhang E zeigt als Beispiel Realisierungsmöglichkeiten der Rückstellung über IR-Schnittstelle.

Die Koordinierung der unter 4.6.4 angeführten Herstellerkennung erfolgt, wie in der IEC vereinbart, durch "The Flag Association Limited".

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für elektronische Zusatzeinrichtungen am bzw. im Elektrizitätszähler zur Messung

- der in einem Abrechnungszeitraum von in der Regel einem Jahr während der Hochtarif- und Niedertarifzeiten bezogenen elektrischen Arbeit und
- der während der Hochtarifzeiten in Anspruch genommenen elektrischen Leistung. Sie wird dargestellt durch den größten Wert der im Abrechnungsjahr in einer im 1 h-Takt fortschreitenden Meßperiode von 96 Stunden bezogenen kWh. Während der Niedertarifzeiten wird die Erfassung ausgesetzt. Die Meßperiode wird jedoch nicht unterbrochen.

Als "optionell" sind Ausführungen gekennzeichnet, die zusätzlich oder alternativ zur Basisausführung möglich sein können.

Daneben gilt DIN 43 863 Teil 1, wenn nichts anderes festgelegt ist.

Es ist zu unterscheiden zwischen:

- a) einer im Zähler integrierten Ausführung und
- b) einer Ausführung mit Außenmaßen nach DIN 43 860 Teil 2 als Zusatzgerät zum Elektrizitätszähler.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisungen in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und der Anwender dieser Norm werden gebeten, die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

DIN 40 041	Zuverlässigkeit; Begriffe; (IEC 271:1974)
DIN 43 850	Elektrizitätszähler; Technische Werte
DIN 43 856	Elektrizitätszähler; Tarifschaltuhren und Rundsteuerempfänger; Schaltungsnummern, Klemmenbezeichnungen, Schaltpläne
DIN 43 857 Teil 2	Elektrizitätszähler in Isolierstoffgehäusen, für unmittelbaren Anschluß, bis 60 A Grenzstrom; Hauptmaße für Drehstromzähler
DIN 43 860 Teil 1	Zusatzgeräte am Elektrizitätszähler nach DIN 43 857 Teil 2; Befestigungsbügel
DIN 43 860 Teil 2	Zusatzgeräte am Elektrizitätszähler nach DIN 43 857 Teil 2; Rundsteuerempfänger
DIN 43 863 Teil 1	Elektrizitätszähler; Tarifgeräte als Zusatzeinrichtung zum Elektrizitätszähler; Allgemeine Anforderungen
DIN 43 864	Elektrizitätszähler; Stromschnittstelle für die Impulsübertragung zwischen Impulsgeberzähler und Tarifgerät
DIN 44 302	Informationsverarbeitung; Datenübertragung, Datenvermittlung; Begriffe

DIN VDE 0418 Teil 1	Elektrizitätszähler; Wechselstrom-Wirkverbrauchsähler Klasse 2 für direkten Anschluß; (HD 209.1:1977)
DIN VDE 0418 Teil 2	Elektrizitätszähler; Blindverbrauchsähler; (IEC 145:1963)
DIN VDE 0418 Teil 3	Elektrizitätszähler; Gleichstromzähler
DIN VDE 0418 Teil 4	Elektrizitätszähler; Maximumwerke; (IEC 211:1966)
DIN VDE 0418 Teil 5	Elektrizitätszähler; Fernzählgeräte; (IEC 338:)
DIN VDE 0418 Teil 6	Elektrizitätszähler; Wechselstrom-Wirkverbrauchsähler Klasse 2 für direkten Anschluß; Annahme- und Konformitätsprüfung; (HD 309.2:1977, IEC 514:1975)
DIN EN 61 036 (VDE 0418 Teil 7)	Elektrizitätszähler; Elektronische Wechselstrom-Wirkverbrauchsähler (Genauigkeitsklasse 1 und 2); IEC 1036:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61 036:1992
DIN VDE 0418 Teil 12	Elektrizitätszähler; Wechselstrom-Wirkverbrauchsähler für Meßwandleranschluß Genauigkeitsklasse 0,5, 1 und 2; (IEC 521:1988)
DIN EN 61 037 (VDE 0420 Teil 1)	Elektronische Rundsteuerempfänger für Tarif- und Laststeuerung; (IEC 1037:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61 037:1992
DIN VDE 0839 Teil 2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Umweltbedingungen; Abschnitt 2: Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen (IEC 1000-2-2:1990, modifiziert); Deutsche Fassung prEN 61 000-2-2:1992
DIN VDE 0843 Teil 1	Elektromagnetische Verträglichkeit von Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozeßtechnik; Allgemeine Einführung; Identisch mit IEC 801-1 Ausgabe 1984
DIN VDE 0843 Teil 2	Elektromagnetische Verträglichkeit von Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozeßtechnik; Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität; Anforderungen und Meßverfahren; Identisch mit IEC 801-2, Ausgabe 1984
DIN VDE 0843 Teil 3	Elektromagnetische Verträglichkeit von Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozeßtechnik; Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder, Anforderungen und Meßverfahren; Identisch mit IEC 801-3 Ausgabe 1984
DIN VDE 0843 Teil 4	Elektromagnetische Verträglichkeit von Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozeßtechnik; Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst); Identisch mit IEC 65(CO)39 (z. Z. Entwurf)
DIN IEC 68 Teil 2-6	Elektrotechnik; Grundlegende Umweltprüfverfahren; Prüfung F_C und Leitfaden: Schwingen, sinusförmig; Identisch mit IEC 68-2-6:1982 (Stand 1985)
DIN IEC 68 Teil 2-27	Elektrotechnik; Grundlegende Umweltprüfverfahren; Prüfungen; Prüfung E_a und Leitfaden; Schocken; Identisch mit IEC 68-2-27:1987

DIN EN 61 107	Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Datenübertragung für festen und mobilen Anschluß; (IEC 1107:1992); Deutsche Fassung EN 61 107:1992
OIML	Internationale Organisation für gesetzliches Meßwesen; Allgemeine Anforderungen an elektronische Meßgeräte; PTB-Mitteilungen 97, Heft 1/1987
PTB-Prüfregeln Band 6	Elektrizitätszähler
PTB-Richtlinie E44	Prüfverfahren für die Eichung bzw. Beglaubigung von Zählern zur Ermittlung der höchsten Leistung innerhalb von 96 Stunden (LZ 96)
PTB-Anforderungen 20.3	Meßgeräte für Elektrizität: Tarifgerät als Zusatzeinrichtung zum Elektrizitätszähler, Februar 1991
IEV 50	Internationales elektronisches Wörterbuch

3 Begriffe

3.1 Leistungswert (Lw)

Summe der in einer im 1h-Takt fortschreitenden (gleitenden) Meßperiode von 96 Stunden erfaßten elektrischen Arbeit

Einheit: kWh in 96 Stunden

3.2 Funktionsfehler

Fehler im Gerät, durch den die richtige Verarbeitung, Speicherung, Anzeige und Ausgabe von Daten möglicherweise nicht mehr sichergestellt ist.

3.3 Fataler Fehler

Fehler, bei dem die Richtigkeit abrechnungsrelevanter Meßwerte möglicherweise nicht mehr gegeben ist.

Alle sonst verwendeten Begriffe sind dem Internationalen elektrotechnischen Wörterbuch (IEV) IEC 50 Kapitel 301, 302 und 303 sowie DIN EN 61 036 (VDE 0418 Teil 7), DIN VDE 0418 Teil 1, Teil 4, Teil 12, DIN 40 041 und DIN 44 302 entnommen.

4 Anforderungen

4.1 Mechanische Anforderungen

4.1.1 Im Zähler integrierte Ausführungen müssen mindestens den Anforderungen entsprechen, wie sie nach DIN EN 61 036 (VDE 0418 Teil 7), DIN VDE 0418 Teil 1 und Teil 12 für den Basiszähler festgelegt sind.

Es sind mindestens 4 Plätze für Zusatzklemmen bei direkt angeschlossenen Zählern und 6 Plätze für Zusatzklemmen bei Wandlerzählern vorzusehen. Die nummernmäßige Zuordnung ist, unter Berücksichtigung aller vorhandenen Möglichkeiten, in Tabelle A, Spalte "Klemmennummern" aufgeführt.

4.1.2 Für Ausführungen nach DIN 43 860 Teil 2 als Zusatzgerät zum Elektrizitätszähler gilt DIN VDE 0418 Teil 12/06.88,

- Abschnitt 4.1.2

jedoch zusätzlich mit der Möglichkeit der getrennten Aufbaumontage mit Dreipunktbefestigung und Queranordnung und/oder einer Befestigungsmöglichkeit an den Klemmendeckelbefestigungspunkten nach DIN 43 857 Teil 2 und/oder einer Befestigungsmöglichkeit nach DIN 43 860 Teil 1;

- Abschnitt 4.1.3
- Abschnitt 4.1.4

Es sind mindestens 8 Klemmenplätze vorzusehen. Bei mehrreihiger Anordnung beginnt die Numerierung unten links. Ausführung als Steckanschlüsse oder zum Anschrauben; im letzteren Falle ausgelegt für 1,5 mm² Kupferleiter. Die nummernmäßige Zuordnung ist, unter Berücksichtigung aller vorhandenen Möglichkeiten, in Tabelle A, Spalte "Klemmennummern" aufgeführt;

- Abschnitt 4.1.5 und
- Abschnitt 4.1.6

entsprechend.

4.2 Elektrische Anforderungen

Sofern nichts anderes festgelegt, sind die Werte für Stromstärken und Spannungen stets als Effektivwerte angegeben.

4.2.1 Nennspannung, Nennstromstärke (Grenzstromstärke)

- für Versorgung 3 x 230/400 V
- 5 A, 10 (60) A, 20 (100) A
- für Steuereingänge 230 V

4.2.2 Versorgungsart

Wechselspannung, dreiphasig

4.2.3 Spannungsbereich für den Betrieb

Es gilt DIN 43 863 Teil 1.

4.2.4 Leistungsaufnahme

Es gilt DIN 43 863 Teil 1.

4.2.5 Verhalten bei Spannungsunterbrechungen

Dreiphasiger Ausfall

- Alle für die Abrechnung und ggf. Funktionsfehlerkennung relevanten Daten müssen erhalten bleiben.
- Alle anderen Gerätefunktionen dürfen ausgeschaltet werden.
- Die internen Zeitabläufe (siehe 4.4.1) werden angehalten und mit Spannungswiederkehr fortgesetzt.

Ein- bzw. zweiphasiger Spannungsausfall

- Die Funktion des Tarifgerätes darf nicht beeinträchtigt werden.

4.2.6 Betriebsbereitschaft

Es gilt DIN 43 863 Teil 1.

4.2.7 Isolationsfestigkeit

Es gilt DIN 43 863 Teil 1.

4.2.8 Elektromagnetische Verträglichkeit

Es gilt DIN 43 863 Teil 1.

4.2.9 Impulsausgang (Option)

SO-Schnittstelle nach DIN 43 864;
Impulskonstante 300 Imp./kWh für direkt angeschlossene Zähler und 3000 Imp./kWh für Zähler mit Wandleranschluß nach Abschnitt 4.2.1.

4.2.10 Impulseingang (für Ausführung nach 2 b)

Es gilt DIN 43 863 Teil 1.

4.3 Aufschriften und sonstige Angaben

4.3.1 Leistungsschild

DIN EN 61 036 (VDE 0418 Teil 7), DIN VDE 0418 Teil 1 bis Teil 5 und/oder Teil 12 sind sinngemäß anzuwenden. Die Legende der angezeigten Meßwerte setzt sich aus Kennziffer, Bedeutung und gesetzlicher Einheit zusammen. Neben den in Anhang D aufgeführten Größen, die angezeigt werden müssen, können noch weitere angezeigt und auf einer gegebenenfalls getrennt angegebenen Legende erklärt werden.