

	Elektronische Wechselstrom-Blindverbrauchsähler (Genauigkeitsklassen 2 und 3) (IEC 1268:1995) Deutsche Fassung EN 61268:1996	DIN EN 61268
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0418 Teil 20
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 1268 ICS 17.220.20 Deskriptoren: Blindverbrauchsähler, elektronisches Meßgerät, Wechselstromzähler, Genauigkeitsklasse Alternating current static var-hour meters for reactive energy (Classes 2 and 3) (IEC 1268:1995); German version EN 61268:1996 Compteurs statiques d'énergie réactive pour courant alternatif (classes 2 et 3) (CEI 1268:1995); Version allemande EN 61268:1996 Die Europäische Norm EN 61268:1996 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 61268 wurde am 1995-09-20 angenommen. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 13(Sec)1038:1993-09. Fortsetzung Seite 2 bis 4 und 38 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Komitee 461 „Elektrizitätszähler“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE), von dem die autorisierte Übersetzung ausgearbeitet wurde.

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm oder anderen Unterlage.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm oder anderen Unterlage.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 472 S1:1989	IEC 38:1983	DIN IEC 38:1987-05	–
–	IEC 50 (301):1983	–	–
–	IEC 50 (302):1983	–	–
–	IEC 50 (303):1983	–	–
HD 588.1 S1:1991	IEC 60-1:1989	DIN IEC 60-1 (VDE 0432 Teil 1):1994-06	VDE 0432 Teil 1
EN 60060-2:1994	IEC 60-2:1994	–	–
EN 60068-2-1:1993	IEC 68-2-1:1990	DIN EN 60068-2-1:1995-03	–
EN 60068-2-2:1993	IEC 68-2-2:1974	DIN EN 60068-2-2:1994-08	–
HD 323.2.5 S1:1988	IEC 68-2-5:1975	DIN IEC 68-2-5:1982-11	–
HD 323.2.6 S2:1988	IEC 68-2-6:1982	–	–
HD 323.2.11 S1:1988	IEC 68-2-11:1981	DIN IEC 68-2-11:1982-08	–
EN 60068-2-27:1993	IEC 68-2-27:1987	DIN EN 60068-2-27:1995-03	–
HD 323.2.30 S3:1988	IEC 68-2-30:1980	DIN IEC 68-2-30:1986-09	–
HD 566 S1:1990	IEC 85:1984	DIN IEC 85 (VDE 0301 Teil 1):1993-03	VDE 0301 Teil 1
–	IEC 145:1963	–	–
HD 553 S2:1993	IEC 185:1987	–	–
HD 554 S1:1992	IEC 186:1987	–	–
EN 60269-1:1989	IEC 269-1:1986	DIN EN 60269-1/A1 (VDE 0636 Teil 10/A1):1995-02 VDE 0636-10 (VDE 0636 Teil 10):1992-07	VDE 0636 Teil 10/A1 VDE 0636 Teil 10
–	IEC 359:1987	DIN IEC 359:1993-09	–
–	IEC 375:1972	–	–
EN 60387:1992	IEC 387:1992	DIN EN 60387:1993-11	–
HD 243 S12:1995	IEC 417C:1977	–	–
EN 60514:1995	IEC 514:1975	DIN EN 60514 (VDE 0418 Teil 6):1995-07	VDE 0418 Teil 6

EN 60529:1991	IEC 529:1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
–	IEC 695-2-1:1991	–	–
EN 60721-3-3:1993	IEC 721-3-3:1987	–	–
–	IEC 736:1982	–	–
EN 61000-4-2:1995	IEC 1000-4-2:1995	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847 Teil 4-2):1996-03	VDE 0847 Teil 4-2
EN 50140:1993	IEC 1000-4-3:1995	–	–
EN 61000-4-4:1995	IEC 1000-4-4:1995	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4):1996-03	VDE 0847 Teil 4-4
HD 495 S1:1987	IEC 817:1984	–	–
EN 61036:1992	IEC 1036:1990	DIN EN 61036 (VDE 0418 Teil 7):1994-01	VDE 0418 Teil 7
EN 55022:1994	CISPR 22:1993	DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22):1995-05	VDE 0878 Teil 22
prEN 20075-2:1994	ISO 75-2:1993	DIN EN ISO 75-2:1996-03	–

Nationaler Anhang NA (informativ)**Literaturhinweise**

DIN EN ISO 75-2	Kunststoffe – Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur – Teil 2: Kunststoffe und Hartgummi (ISO 75-2:1993); Deutsche Fassung EN ISO 75-2:1996
DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22)	Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von Einrichtungen der Informationstechnik (IEC CISPR 22:1993); Deutsche Fassung EN 55022:1994
DIN EN 60068-2-1	Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte (IEC 68-2-1:1990 + A1:1993 + A2:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994
DIN EN 60068-2-2	Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 68-2-2:1974 + IEC 68-2-2A:1976 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:1993 + A1:1993
DIN EN 60068-2-27	Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken (IEC 68-2-27:1987); Deutsche Fassung EN 60068-2-27:1993
DIN EN 60269-1/A1 (VDE 0636 Teil 10/A1)	Niederspannungssicherungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 269-1:1986/A1:1994); Deutsche Fassung EN 60269-1:1989/A1:1994
DIN EN 60387	Symbole für Wechselstromzähler (IEC 387:1992); Deutsche Fassung EN 60387:1992
DIN EN 60514	Annahmeprüfung von Wechselstrom-Wirkverbrauchszählern der Klasse 2 (IEC 514:1975, modifiziert); Deutsche Fassung prEN 60514:1995
DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847 Teil 4-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 2: Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität EMV-Grundnorm (IEC 1000-4-2:1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995
DIN EN 61036	Elektronische Wechselstrom-Wirkverbrauchszähler (Genauigkeitsklassen 1 und 2) (IEC 1036:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61036:1992
DIN IEC 38	IEC-Normspannungen; Identisch mit IEC 38, Ausgabe 1983

DIN IEC 60-1 (VDE 0432 Teil 1)	Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen (IEC 60-1:1989 + Corrigendum März 1990); Deutsche Fassung HD 588.1 S1:1991
DIN IEC 68-2-5	Grundlegende Umweltprüfverfahren – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Sa: Sonnenstrahlung auf der Erdoberfläche
DIN IEC 68-2-11	Grundlegende Umweltprüfverfahren – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ka: Salznebel
DIN IEC 68-2-30	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfung Db und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden); identisch mit IEC 68-2-30, Ausgabe 1980 (Stand 1985)
DIN IEC 85 (VDE 0301 Teil 1)	Bewertung und Klassifikation von elektrischen Isolierungen nach ihrem thermischen Verhalten (identisch mit IEC 85:1984); Deutsche Fassung HD 566 S1:1990
DIN IEC 359	Angabe zum Betriebsverhalten elektrischer und elektronischer Meßeinrichtungen; identisch mit IEC 359:1987 (Stand 1991)
DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP Code); (IEC 529 (1989), 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60529:1991
DIN VDE 0636-10 (VDE 0636 Teil 10)	Niederspannungssicherungen – Allgemeine Festlegungen (IEC 269-1:1986); Deutsche Fassung EN 60269-1:1989

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 61268

Februar 1996

ICS 17.220.20

Deskriptoren: Blindverbrauchsähler, elektronische Zähler, Wechselstromzähler, Klasse 2, Klasse 3

Deutsche Fassung

Elektronische Wechselstrom-Blindverbrauchsähler
(Genauigkeitsklassen 2 und 3)

Alternating current static var-hour meters for
reactive energy (classes 2 and 3)

Compteurs statiques d'énergie réactive
pour courant alternatif (classes 2 et 3)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1995-09-20 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 13/1069/DIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 1268, ausgearbeitet von dem IEC TC 13 „Equipment for electrical energy measurement and load control“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1995-09-20 als EN 61268 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1996-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-07-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. Anhänge die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen. In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C, D, ZA und ZB normativ und die Anhänge E und F informativ.

Die Anhänge ZA und ZB wurden von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 1268:1995 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
3.1 Allgemeine Begriffe	5
3.2 Begriffe für die Funktionselemente	5
3.3 Begriffe für mechanische Funktionselemente	6
3.4 Begriffe der Isolation	7
3.5 Begriffe der Zähler-Nenngrößen	7
3.6 Begriffe der Einflußgrößen	8
3.7 Begriffe der Prüfungen	9
4 Anforderungen	9
4.1 Genormte elektrische Werte	9
4.2 Mechanische Anforderungen	10
4.3 Klimatische Bedingungen	13
4.4 Elektrische Anforderungen	14
4.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	15
4.6 Anforderungen an die Genauigkeit	16
5 Prüfungen und Prüfbedingungen	18
5.1 Allgemeine Prüfbedingungen	18
5.2 Prüfung der mechanischen Anforderungen	19
5.3 Prüfung von klimatischen Umgebungseinflüssen	20
5.4 Prüfung der elektrischen Anforderungen	21
5.5 Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	24
5.6 Prüfungen auf Einhalten der Genauigkeitsanforderungen	25
Anhang A (normativ) Beziehung zwischen der Umgebungslufttemperatur und relativer Luftfeuchte	28
Anhang B (normativ) Prüfschaltung für den Gleichstrom-Einfluß	29
Anhang C (normativ) Wellenform der Spannung für die Prüfungen der Wirkung von Einbrüchen und Unterbrechungen der Spannung	30
Anhang D (normativ) Elektromagnet für die Prüfung der Beeinflussung durch äußere Magnetfelder	31
Anhang E (informativ) Geometrische Darstellung von Wirk- und Blindleistung	32

	Seite
Anhang F (informativ) Prüfplan	34
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	35
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen	37

Tabellen

1 Genormte Nennspannungen	9
2 Nennstromstärken	9
3 Luft- und Kriechstrecken für den Klemmenblock	11
4 Spannungsaufschriften	13
5 Temperaturbereich	13
6 Relative Luftfeuchte	14
7 Netzspannungsbereich	14
8 Veränderungen durch kurzzeitige Überströme	15
9 Veränderungen durch Eigenerwärmung	15
10 Fehlergrenzen in Prozent (Einphasenzähler und Mehrphasenzähler mit symmetrischer Belastung) ..	16
11 Fehlergrenzen in Prozent (Mehrphasenzähler mit einphasiger Belastung, aber symmetrischer Spannung an den Spannungspfaden)	16
12 Einflußgrößen	17
13 Temperaturkoeffizient	18
14 Anlaufstromstärke	18
15 Wechselspannungsprüfungen	23
16 Spannungs- und Stromsymmetrie	25
17 Referenzbedingungen	26
18 Beurteilung der Prüfergebnisse	27

1 Anwendungsbereich

Diese internationale Norm gilt nur für neu hergestellte elektronische Blindverbrauchsähler der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Messung von Blindarbeit bei Wechsel- und Drehstrom im Frequenzbereich von 45 Hz bis 65 Hz und – wie IEC 687 und IEC 1036 – nur für deren Typprüfung. Die Genauigkeitsanforderungen für Zähler der Klasse 2 basieren auf IEC 1036. Aus praktischen Gründen basiert diese Norm auf der konventionellen Definition der Blindenergie für sinusförmige Ströme und Spannungen, die nur die Grundfrequenz enthalten.

Sie gilt nur für elektronische Blindverbrauchsähler, die im Hausinneren oder im Freien verwendet werden und deren Meß- und Anzeigeteile zusammen in einem Gehäuse untergebracht sind. Sie gilt ferner für Funktionskontrollen und Prüfausgänge.

Sie gilt nicht für:

- a) Blindverbrauchsähler, deren Spannungspfade zwischen den Außenleitern gemessen für mehr als 600 V ausgelegt sind (Phase-Phase-Spannung bei mehrphasigen Systemen);
- b) tragbare Zähler;
- c) Schnittstellen zum Datenspeicher des Zählers.

In Fällen, in denen die Anzeigen und/oder die Speicher außerhalb oder in denen andere Baugruppen innerhalb des Zählergehäuses angeordnet sind, gilt diese Norm nur für den Basiszähler (Beispiele für die im Zähler eingebauten Baugruppen: Maximumanzeigen, Fernzählgeber, Schaltuhren oder Fernsteuerung usw.).

Diese Norm beinhaltet nicht die Annahme- und Konformitätsprüfungen (beide Prüfvorgänge beziehen sich auf Anforderungen des gesetzlichen Meßwesens in den verschiedenen Ländern und können deshalb nur teilweise berücksichtigt werden). Richtlinien für die Annahmeprüfungen sind IEC 514 zu entnehmen.

Die Prüfschärfen werden als Mindestwerte betrachtet, um die richtige Funktion des Zählers unter normalen Betriebsbedingungen sicherzustellen. Für spezielle Anwendungen können andere Prüfschärfen notwendig sein, die zwischen Anwender und Hersteller festzulegen sind.

ANMERKUNG: Diese Norm deckt analoge und/oder digitale Meßprinzipien und Methoden zur Phasenverschiebung ab, soweit diese im Zähler enthalten sind.

Diese Norm deckt auch die Anforderungen an Zähler ab, bei denen die Phasenverschiebung durch geeignete äußere Anschaltung hergestellt wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 38:1983	IEC standard voltages
IEC 50(301, 302, 303):1983	International Electrotechnical Vocabulary (IEV): Chapter 301: General terms on measurements in electricity – Chapter 302: Electrical measuring instruments – Chapter 303: Electronic measuring instruments
IEC 60	High-voltage test techniques
IEC 68-2-1:1990	Environmental testing – Part 2: Tests – Test A: Cold
IEC 68-2-2:1974	Environmental testing – Part 2: Tests – Test B: Dry heat
IEC 68-2-5:1975	Environmental testing – Part 2: Tests – Test Sa: Simulated solar radiation at ground level
IEC 68-2-6:1982	Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)
IEC 68-2-11:1981	Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist
IEC 68-2-27:1987	Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock
IEC 68-2-30:1980	Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)
IEC 85:1984	Thermal evaluation and classification of electrical insulation
IEC 145:1963	Var-hour (reactive energy) meters
IEC 185:1987	Current transformers
IEC 186:1987	Voltage transformers
IEC 269-1:1986	Low-voltage fuses – Part 1: General requirements
IEC 359:1987	Expression of the performance of electrical and electronic measuring equipment
IEC 375:1972	Convention concerning electric and magnetic circuits
IEC 387:1992	Symbols for alternating-current electricity meters
IEC 417C:1977	Graphical symbols for use on equipment: Index, survey and compilation of the single sheets: Third supplement
IEC 514:1975	Acceptance inspection of Class 2 alternating-current watt-hour meters
IEC 529:1989	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
IEC 695-2-1:1980	Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test and guidance
IEC 721-3-3:1987	Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities: Stationary use at weather-protected locations
IEC 736:1982	Testing equipment for electrical energy meters
IEC 801-2:1991	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 2: Electrostatic discharge requirements
IEC 801-3:1984	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 3: Radiated electromagnetic field requirements
IEC 801-4:1988	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment – Part 4: Electrical fast transient/burst requirements
IEC 817:1984	Spring-operated impact-test apparatus and its calibration
IEC 1036:1990	Alternating current static watt-hour meters for active energy (Classes 1 and 2)
CISPR 22:1985	Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of information technology equipment
ISO 75-2:1993	Plastics: Determination of temperature of deflection under load – Part 2: Plastic and ebonite

3 Begriffe

Im Rahmen dieses internationalen Standards gelten die folgenden Begriffe.

Die Mehrzahl der folgenden Begriffe ist den Kapiteln 301, 302 und 303 des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuchs (IEV) entnommen worden, IEC 50 (301, 302, 303). In solchen Fällen ist der korrekte IEV-Bezug angegeben. Bestimmte neue Begriffe oder Abwandlungen von IEV-Begriffen sind dieser Norm in der Absicht, das Verständnis zu erleichtern, hinzugefügt worden. Aus IEC 359 sind Fachausdrücke für den Bereich elektrische und elektronische Meßeinrichtungen entnommen worden.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1 *Blindleistung (var)*

Blindleistung für sinusförmige Kurvenformen bei einer einzelnen Frequenz ist definiert als das Produkt der Effektivwerte von Stromstärke und Spannung und dem Sinus ihres Phasenverschiebungswinkels.

ANMERKUNG: Aus praktischen Gründen gilt diese Norm nur für die Blindleistung bei sinusförmigen Strömen und Spannungen der Grundfrequenz.

3.1.2 *Blindenergie (varh)*

3.1.2.1 *Blindenergie in Einphasen-Kreisen*

Das Zeitintegral der Blindleistung wie unter Abschnitt 3.1.1 definiert.

3.1.2.2 *Blindenergie in Mehrphasen-Kreisen*

Die algebraische Summe der Blindenergien der einzelnen Phasen.

ANMERKUNG: Da diese Norm auf der Blindenergie für sinusförmige Ströme und Spannungen der Grundfrequenz basiert, wird der induktive oder kapazitive Zustand des Stromkreises in diesen Empfehlungen durch den Faktor „sin ϕ “ beschrieben.

3.1.3 *Blindverbrauchszähler*

Zähler zur Messung von Blindenergie durch Integration der Blindleistung über der Zeit. [IEV 301-04-18]

3.1.4 *Elektronischer Blindverbrauchszähler*

Zähler, in dem Stromstärke und Spannung mit Hilfe elektronischer Bauelemente in ein Ausgangssignal proportional zu var-Stunden umgesetzt werden.

3.1.5 *Mehrtarifzähler*

Zähler, der mit mehr als einem Zählwerk ausgerüstet ist. Jedes Zählwerk wird in speziellen Zeiträumen entsprechend verschiedener Tarife eingesetzt. [IEV 302-04-06]

3.1.6 *Zählertyp*

Dieser Ausdruck wird benutzt, um eine spezielle Konstruktion eines Zählers zu bezeichnen, der von einem bestimmten Hersteller produziert wird und folgende Eigenschaften hat:

- a) gleiches meßtechnisches Verhalten;
- b) den gleichen Aufbau der Teile, die das gleiche meßtechnische Verhalten bestimmen;
- c) das gleiche Verhältnis zwischen Grenz- und Nennstromstärke.

Ein Zählertyp kann verschiedene Nennwerte von Stromstärke und Spannung haben.

Die Zähler werden vom Hersteller durch eine oder mehrere Gruppen von Buchstaben oder Zahlen gekennzeichnet. Auch eine Kombination von Buchstaben und Zahlen ist möglich. Jeder Typ soll nur eine Bezeichnung haben.

ANMERKUNG: Der Typ wird durch ein (oder mehrere) Muster verkörpert, das seine Bauart bzw. seinen Typ bei den Typprüfungen repräsentieren soll. Die charakterisierenden Eigenschaften (Nennstromstärke und Referenzspannung) werden aus Tabellenwerten ausgewählt, die vom Hersteller vorgeschlagen werden.

3.1.7 *Richtungen und Vorzeichen der Blindleistung*

Siehe Anhang E.

3.2 Begriffe für die Funktionselemente

3.2.1 *Meßwertgeber*

Teil des Zählers, der ein Ausgangssignal proportional zur Leistung erzeugt.

3.2.2 *Ausgabeeinrichtungen*

3.2.2.1 *Prüfausgang*

Einrichtung, die zur Prüfung des Zählers benutzt werden kann.

3.2.2.2 *Funktionskontrollanzeige*

Einrichtung, die ein sichtbares Signal bei einwandfreier Funktion des Zählers abgibt.

3.2.3 *Speicher*

Bauteil, das digitale Daten speichert.

3.2.3.1 *Nichtflüchtiger Speicher*

Digitaler Datenspeicher, der seinen Inhalt bei Unterbrechung der Versorgungsspannung beibehält.

3.2.4 *Anzeige*

Einrichtung zur Anzeige der Speicherinhalte.

3.2.5 *Register*

Elektromechanische oder elektronische Einrichtung, welche sowohl die Speicher- als auch die Anzeigefunktion enthält.

Eine einzelne Anzeige kann für verschiedene elektronische Speicher verwendet werden.

3.2.6 *Strompfad*

Interne leitende Verbindungen des Zählers mit den Teilen des Meßwertgebers, durch den der Strom des Kreises fließt, an den der Zähler angeschlossen ist.

3.2.7 *Spannungspfad*

Interne leitende Verbindungen des Zählers mit Teilen des Meßwertgebers und mit der Eigenversorgung des Zählers, verbunden mit der Spannung des Netzes, an das der Zähler angeschlossen ist.

3.2.8 *Zusatzkreis*

Bauteile (Anzeigeleuchten, Kontakte usw.) und Klemmen einer Hilfseinrichtung, die in das Zählergehäuse eingebaut sind und den Zweck haben, mit einer außerhalb des Zählergehäuses angeordneten Einrichtung verbunden zu werden, z. B. Uhren, Relais oder Impulszähler.

3.2.9 *Konstante*

Wert, der die Relation zwischen der vom Zähler registrierten Energie und dem entsprechenden Wert des Prüfausganges herstellt. Wenn dieser Wert einer Impulszahl entspricht, kann die Konstante entweder Impulse je Kilovarstunde (imp/kvarh) oder Varstunden je Impuls (varh/imp) sein.

3.3 *Begriffe für mechanische Funktionselemente*

3.3.1 *Innenraum-Zähler*

Zähler, der nur für Anwendung in Gebäuden oder Freiluftzählerschränken konzipiert ist.

3.3.2 *Freiluft-Zähler*

Zähler, der ohne zusätzlichen Schutz den Umwelteinflüssen ausgesetzt werden kann.

3.3.3 *Gehäuseunterteil*

Hinterer Teil des Zählers, der üblicherweise seiner Befestigung dient, und an dem die Leiterplatten für das Meßteil, die Klemmen oder der Klemmenblock und der Gehäusedeckel befestigt sind.

An Zählern, die für die Schalttafel-Montage vorgesehen sind, kann das Gehäuseunterteil die Seiten des Gehäuses enthalten.

3.3.3.1 *Steckverbindung*

Grundplatte mit Backen zur Befestigung von Klemmen für einen steckbaren Varstunden-Zähler, die auch Klemmen für die Verbindung zum Versorgungsnetz hat. Es kann ein Sockel für die Einzelmontage eines Zählers sein oder ein Sockel für die Mehrfachmontage von zwei oder mehr Zählern.

3.3.4 *Gehäusedeckel*

Abdeckung an der Vorderseite des Zählers, die entweder voll aus transparentem Material oder aus undurchsichtigem Material mit einem oder mehreren Fenstern besteht, durch die man die Funktionskontrollanzeige (wenn vorhanden) und das Anzeigefeld erkennen bzw. ablesen kann.

3.3.5 Gehäuse

Das Gehäuse besteht aus dem Gehäuseunterteil und dem Gehäusedeckel.

3.3.6 Zugängliches leitendes Teil

Leitendes Teil, das mittels eines genormten Prüffingers berührt werden kann, wenn der Zähler gebrauchsfertig angeschlossen ist.

3.3.7 Schutzleiter-Anschlußklemme

Klemme, die mit den von außen zugänglichen leitenden Teilen eines Zählers aus Sicherheitsgründen verbunden ist.

3.3.8 Klemmenblock

Anschlußteil aus Isoliermaterial mit allen oder einigen Anschlußklemmen des Zählers.

3.3.9 Klemmendeckel

Abdeckung, die die Zähleranschlußklemmen abdeckt und im allgemeinen auch die Enden der Anschlußdrähte und -leitungen, mit denen der Zähler angeschlossen ist.

3.3.10 Luftstrecke

Kürzeste Strecke, die zwischen zwei spannungsführenden (leitenden) Teilen in Luft gemessen wird.

3.3.11 Kriechstrecke

Kürzeste Strecke, die zwischen zwei spannungsführenden (leitenden) Teilen entlang einer isolierenden Oberfläche gemessen wird.

3.4 Begriffe der Isolation**3.4.1 Basisisolierung**

Isolierung von aktiven Teilen, die den grundlegenden Schutz gegen gefährliche Körperströme sicherstellt.

ANMERKUNG: Die Basisisolierung schließt nicht notwendigerweise Isolierung ein, die ausschließlich für Funktionszwecke verwendet wird.

3.4.2 Zusätzliche Isolierung

Eine unabhängige Isolierung zusätzlich zur Basisisolierung, die den Schutz gegen gefährliche Körperströme im Falle des Versagens der Basisisolation sicherstellt.

3.4.3 Doppelte Isolierung

Isolierung, die aus Basisisolierung und zusätzlicher Isolierung besteht.

3.4.4 Verstärkte Isolierung

Ein einziges Isolierungs-System aktiver Teile, das den gleichen Schutz gegen gefährliche Körperströme wie die doppelte Isolierung bietet.

ANMERKUNG: Der Begriff „Isolierungs-System“ besagt nicht, daß die Isolation durch ein homogenes Stück gegeben sein muß. Es darf mehrere Lagen umfassen, die nicht einzeln als zusätzliche oder Basisisolierung geprüft werden können.

3.4.5 Zähler im Isolierstoffgehäuse der Schutzklasse II

Zähler mit einem Isolierstoffgehäuse, bei dem der Schutz gegen gefährliche Körperströme nicht allein auf der Basis-Isolierung beruht, sondern bei dem zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen wie doppelte oder verstärkte Isolierung angewendet werden; eine Schutzleiterklemme ist nicht vorgesehen und Schutzmaßnahmen aufgrund der Installation werden nicht vorausgesetzt.

3.5 Begriffe der Zähler-Nenngrößen**3.5.1 Bezugsstrom****3.5.1.1 Basisstrom*) (I_b)**

Wert der Stromstärke, für die ein direkt angeschlossener Zähler konstruiert und ausgelegt bzw. bemessen ist.

3.5.1.2 Nennstrom*) (I_n)

Wert der Stromstärke, für die der Wandlerzähler konstruiert und ausgelegt bzw. bemessen ist.

*) Die Begriffe „Spannung“ und „Strom“ sind, falls nicht anders vermerkt, als Effektivwerte zu sehen.

3.5.2 Grenzstrom*) ($I_{\max}$)

Höchster Wert der Stromstärke, für die der Zähler die Genauigkeitsanforderungen dieser Norm erfüllen soll.

3.5.3 Nennspannung*) (U_n)

Wert der Spannung, für die der Zähler ausgelegt bzw. bemessen ist.

3.5.4 Nennfrequenz

Wert der Frequenz, für die der Zähler ausgelegt bzw. bemessen ist.

3.5.5 Genauigkeitsklasse

Kennzahl, die die Grenzen für den zulässigen prozentualen Fehler für alle Stromwerte zwischen $0,1 I_b$ und $I_{\max}$ oder zwischen $0,05 I_n$ und $I_{\max}$ für $\sin \varphi = 1$ (und bei mehrphasigen Zählern mit symmetrischen Strömen) festlegt, wenn der Zähler unter Referenzbedingungen geprüft wird (eingeschlossen sind die zulässigen Toleranzen der Referenzwerte), wie in dieser Norm festgelegt.

ANMERKUNG: In dieser Norm sind die Zähler bestimmungsgemäß in die Klassen 2 und 3 eingeteilt.

3.5.6 Prozentualer Fehler

Der prozentuale Fehler wird unter Anwendung folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Prozentualer Fehler} = \frac{\text{vom Zähler gezählte Blindenergie} - \text{Blindenergie bei der Grundfrequenz}}{\text{Blindenergie bei der Grundfrequenz}} \cdot 100$$

ANMERKUNG: Da der tatsächliche Wert der Blindenergie bei der Grundfrequenz nicht exakt gemessen werden kann, wird er angenähert durch einen Wert mit definierter Meßunsicherheit, der auf nationale Normen zurückgeführt wird oder auf Normen, auf die sich Hersteller und Anwender geeinigt haben.

3.6 Begriffe der Einflußgrößen**3.6.1 Einflußgröße**

Jede Größe, die generell von außen den Zähler und sein Betriebsverhalten beeinflussen kann. [IEV 301-08-09, modifiziert]

3.6.2 Referenzbedingungen

Einflußgrößen und charakteristische Eigenschaften, die mit ihren Referenzwerten und Toleranzbereichen festgelegt sind. [IEV 301-08-10, modifiziert]

3.6.3 Veränderung des Fehlers durch Einwirken einer Einflußgröße

Differenz zwischen den Zählerfehlern in Prozent, wenn nur eine Einflußgröße nacheinander zwei bestimmte Werte annimmt, von denen einer der Referenzwert ist.

3.6.4 Klirrfaktor

Verhältnis zwischen dem Effektivwert der nach Abzug der Grundschiwingung verbleibenden Oberschwingungen einer nicht sinusförmigen Wechselgröße und dem Effektivwert der Wechselgröße selbst. Der Klirrfaktor wird gewöhnlich in Prozent angegeben.

3.6.5 Elektromagnetische Beeinflussungen

Leitungsgebundene oder eingestrahlte elektromagnetische Beeinflussungen, die die Funktionsweise und Meßfähigkeit des Zählers beeinträchtigen können.

3.6.6 Referenztemperatur

Umgebungstemperatur, die den Referenzbedingungen entspricht.

3.6.6.1 Mittlerer Temperaturkoeffizient

Verhältnis der Veränderung des prozentualen Fehlers in Bezug auf die Temperaturänderung, die diese Veränderung hervorruft.

3.6.7 Nennbetriebsbedingungen

Diejenigen Bereiche für charakteristische Eigenschaften und Einflußgrößen, in denen die Bedingungen für den Betrieb eines Zählers festgelegt sind.

*) Die Begriffe „Spannung“ und „Strom“ sind, falls nicht anders vermerkt, als Effektivwerte zu sehen.

3.6.8 Festgelegter Meßbereich

Bereich von Werten für eine Meßgröße, bei denen der Fehler des Zählers in bestimmten Fehlergrenzen liegen soll.

3.6.9 Festgelegter Betriebsbereich

Bereich von Werten einer einzelnen Einflußgröße, die einen Teil der festgelegten Betriebsbedingungen umreißt.

3.6.10 Grenzbereich für den Betrieb

Äußerste Bedingungen, die ein im Betrieb befindlicher Zähler ohne Schaden zu nehmen und ohne Veränderung seiner metrologischen Eigenschaften übersteht, wenn er anschließend unter Nennbetriebsbedingungen betrieben wird.

3.6.11 Lager- und Transportbedingungen

Äußerste Bedingungen, die ein nicht in Betrieb befindlicher Zähler ohne Schaden zu nehmen und ohne Veränderung seiner metrologischen Eigenschaften übersteht, wenn er anschließend unter Nennbetriebsbedingungen betrieben wird.

3.6.12 Normale Gebrauchslage

Position, die für den Zähler vom Hersteller für bestimmungsgemäßen Betrieb definiert ist.

3.6.13 Thermische Stabilität

Thermische Stabilität ist als erreicht anzusehen, wenn die Fehleränderung als Folge einer Temperaturveränderung während 20 Minuten nicht mehr als das 0,1fache des für die durchgeführte Messung maximal zulässigen Fehlers erreicht.

3.7 Begriffe der Prüfungen**3.7.1 Typprüfung**

Hierunter ist die Gesamtheit der unterschiedlichen Prüfungen und Untersuchungen an einem oder an einer kleinen Anzahl typgleicher Zähler mit identischen Eigenschaften, ausgewählt vom Hersteller, zu verstehen, die dazu dienen, die Übereinstimmung ihrer Eigenschaften mit den Anforderungen dieser Norm zu bestätigen.

4 Anforderungen**4.1 Genormte elektrische Werte****4.1.1 Genormte Nennspannungen****Tabelle 1: Genormte Nennspannungen**

Zähler für	Normwerte V	Ausnahmewerte V
direkten Anschluß	120-230-277-400-480 (IEC 38)	100-127-200-220 240-380-415
Anschluß über Spannungswandler	57,7-63,5-100-110 115-120-200 (IEC 186)	173-190-220

4.1.2 Genormte Nennstromstärken**Tabelle 2: Nennstromstärken**

Zähler für	Normwerte A	Ausnahmewerte A
direkten Anschluß (I_b)	5-10-15-20-30-40-50	80
Anschluß über Stromwandler (I_n)	1-2-5 (IEC 185)	2,5

4.1.2.1 Grenzstromstärke

Die Grenzstromstärke von direkt angeschlossenen Zählern muß vorzugsweise ein ganzzahliges Vielfaches der Nennstromstärke sein (z. B. das Vierfache der Nennstromstärke).