

	Elektronische Wechselstrom-Wirkverbrauchs- zähler (Genauigkeitsklassen 1 und 2) (IEC 61036:1996 + A1:2000) Deutsche Fassung EN 61036:1996 + A1:2000	DIN EN 61036
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 bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0418 Teil 7
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 61036 + A1 ICS 91.140.50 Alternating current static watt-hour meters for active energy (classes 1 and 2) (IEC 61036:1996 + A1:2000); German version EN 61036:1996 + A1:2000 Compteurs statiques d'énergie active pour courant alternatif (classes 1 et 2) (CEI 61036:1996 + A1:2000); Version allemande EN 61036:1996 + A1:2000 Die Europäische Norm EN 61036:1996, zusammen mit der eingearbeiteten Änderung A1:2000, hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 61036 wurde am 1996-07-02 angenommen. Die Änderung A1 wurde am 2000-06-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 61036 (VDE 0418 Teil 7):1997-05 noch bis 2003-06-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 461 „Elektrizitätszähler“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig. Norm-Inhalt der Änderung A1 war veröffentlicht als E DIN IEC 13/1126/CD (VDE 0418 Teil 7/A1):1997-09. Die Änderung A1:2000 ist mit zwei Strichen am linken Rand gekennzeichnet. Änderungen Gegenüber DIN EN 61036 (VDE 0418 Teil 7):1997-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen: – Übernahme der EN 61036:1996/A1:2000. Frühere Ausgaben DIN EN 61036 (VDE 0418 Teil 7): 1994-01, 1997-05 Fortsetzung Seite 2 bis 4 und 44 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationaler Anhang NA
(informativ)**Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen**

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 38 nun IEC 60038 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 472 S1:1989 *)	IEC 60038:1983 A1:1994 A2:1997	DIN IEC 60038:1983 DIN IEC 60038 Beibl. 1:1992-12	–
–	IEC 60050(301):1983	–	–
–	IEC 60050(302):1983	–	–
–	IEC 60050(303):1983	–	–
Normen der Reihe HD 588 EN 60060	Normen der Reihe IEC 60060	Normen der Reihe DIN EN 60060 (VDE 0432) DIN IEC 60060 (VDE 0432)	VDE 0432
EN 60068-2-1:1993 EN 60068-2-1/A1:1993 EN 60068-2-1/A2:1994	IEC 60068-2-1:1990 A1:1993 A2:1994	DIN EN 60068-2-1:1995-03	–
EN 60068-2-2:1993 EN 60068-2-2/A1:1993 EN 60068-2-2/A2:1994	IEC 60068-2-2:1974 A1:1993 A2:1994	DIN EN 60068-2-2:1994-08 DIN EN 60068-2-2/A2:1995-01	–
EN 60068-2-5:1999	IEC 60068-2-5:1975	DIN EN 60068-2-5:2000-07	–
EN 60068-2-6:1995	IEC 60068-2-6:1995	DIN EN 60068-2-6:1996-05	–
EN 60068-2-11:1999	IEC 60068-2-11:1981	DIN EN 60068-2-11:2000-02	–
EN 60068-2-27:1993	IEC 60068-2-27:1987	DIN EN 60068-2-27:1995-03	–
EN 60068-2-30:1999	IEC 60068-2-30:1980 A1:1985	DIN EN 60068-2-30:2000-02	–
HD 566 S1:1990	IEC 60085:1984	DIN IEC 60085 (VDE 0301 Teil 1):1993-03	VDE 0301 Teil 1
EN 60044-1:1999 *)	IEC 60044-1:1996	DIN EN 60044-1 (VDE 0414 Teil 1):2000-04	VDE 0414 Teil 1
EN 60044-2:1999	IEC 60044-2:1997 (mod.)	DIN EN 60044-2 (VDE 0414 Teil 2):1999-12	VDE 0414 Teil 2
–	IEC 60044-2/A1:2000	–	–
HD 554 S1:1992 *)	IEC 60186:1987	–	–
EN 60269-1:1998	IEC 60269-1:1998	DIN EN 60269-1 (VDE 0636 Teil 10):1999-11	VDE 0636 Teil 10

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60359:1987 A1:1991	DIN IEC 60359:1993-09 DIN IEC 60359 Beibl. 1:1993-07	–
EN 60387:1992	IEC 60387:1992	DIN EN 60387:1993-11	–
Normen der Reihe EN 60417	Normen der Reihe IEC 60417	–	–
EN 60521:1995	IEC 60521:1988	DIN EN 60521 (VDE 0418 Teil 12):1995-07	VDE 0418 Teil 12
EN 60529:1991	IEC 60529:1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
EN 60687:1992	IEC 60687:1992	DIN EN 60687 (VDE 0418 Teil 8):1994-02	VDE 0418 Teil 8
Normen der Reihe EN 60695-2-1	Normen der Reihe IEC 60695-2-1	Normen der Reihe DIN EN 60695-2-1 (VDE 0471 Teil 2-1)	VDE 0471 Teil 2-1
EN 60721-3-3:1995 EN 60721-3-3:1995/ A2:1997	IEC 60721-3-3:1994 IEC 60721-3-3:1994/ A2:1996	DIN EN 60721-3-3:1995-09 DIN EN 60721-3-3/A2:1997-07	–
–	IEC 60736:1982	–	–
EN 61000-4-2:1995 EN 61000-4-2/A1:1998	IEC 61000-4-2:1995 A1:1998	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0874 Teil 4-2):1996-03 DIN EN 61000-4-2/A1 (VDE 0874 Teil 4-2/A1):1998-10	VDE 0874 Teil 4-2 VDE 0874 Teil 4-2/A1
EN 61000-4-3:1997 EN 61000-4-3/A1:1998	IEC 61000-4-3:1995 A1:1998	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0874 Teil 4-3):1999-06	VDE 0874 Teil 4-3
EN 61000-4-4:1995	IEC 61000-4-4:1995	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0874 Teil 4-4):1996-03	VDE 0874 Teil 4-4
EN 55022:1998 *)	CISPR 22:1997	DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22):1999-05 *)	VDE 0878 Teil 22
–	ISO 75-2:1993	–	–
*) nicht übereinstimmend			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22), Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 22:1997, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55022:1998

DIN EN 60044-1 (VDE 0414 Teil 1), Messwandler – Teil 1: Stromwandler (IEC 60044-1:1996, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60044-1:1999

DIN EN 60044-2 (VDE 0414 Teil 2), Messwandler – Teil 2: Induktive Spannungswandler (IEC 60044-2:1997, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60044-2:1999

DIN EN 60060-2 (VDE 0432 Teil 2), Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 2: Messsysteme (IEC 60060-2:1994); Deutsche Fassung EN 60060-2:1994

DIN EN 60068-2-1, Umweltpfahrungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte (IEC 60068-2-1:1990 + A1:1993 + A2:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994

DIN EN 60068-2-2, Umweltpfahrungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 60068-2-2A:1976 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:1993 + A1:1993

DIN EN 60068-2-2/A2, Umweltpfahrungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974/A2:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:1990/A2:1994

DIN EN 60068-2-5, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Sa: Nachgebildete Sonnenbestrahlung auf der Erdoberfläche* (IEC 60068-2-5:1975); Deutsche Fassung EN 60068-2-5:1999

DIN EN 60068-2-6, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig* (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995); Deutsche Fassung EN 60068-2-6:1995

DIN EN 60068-2-11, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ka: Salznebel* (IEC 60068-2-11:1981); Deutsche Fassung EN 60068-2-11:1999

DIN EN 60068-2-27, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken* (IEC 60068-2-27:1987); Deutsche Fassung EN 60068-2-27:1993

DIN EN 60068-2-30, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Db und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12-Stunden-Zyklus)* (IEC 60068-2-30:1980 + A1:1985); Deutsche Fassung EN 60068-2-30:1999

DIN EN 60269-1 (VDE 0636 Teil 10), *Niederspannungssicherungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (IEC 60269-1:1998); Deutsche Fassung EN 60269-1:1998

DIN EN 60387, *Symbole für Wechselstromzähler* (IEC 60387:1992); Deutsche Fassung EN 60387:1992

DIN EN 60521 (VDE 0418 Teil 12), *Wechselstrom-Wirkverbrauchzähler der Klassen 0,5, 1 und 2* (IEC 60521: 1988); Deutsche Fassung EN 60521:1995

DIN EN 60687 (VDE 0418 Teil 8), *Elektronische Wechselstrom-Wirkverbrauchszähler (Genauigkeitsklasse 0,2 S und 0,5 S)* (IEC 60687:1992); Deutsche Fassung EN 60687:1992

DIN EN 60695-2-1 (VDE 0471 Teil 2-1), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2: Prüfverfahren; Hauptabschnitt 1*

DIN EN 60721-3-3, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt* (IEC 60721-3-3:1994); Deutsche Fassung EN 60721-3-3:1995

DIN EN 60721-3-3/A2, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt; Änderung A2* (IEC 60721-3-3:1994/A2:1996); Deutsche Fassung EN 60721-3-3:1995/A2:1997

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 61000-4-2:1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995

DIN EN 61000-4-2/A1 (VDE 0847 Teil 4-2/A1), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität; Änderung A1* (IEC 61000-4-2: 1995/A1:1998); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995/A1:1998

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847 Teil 4-3), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder* (IEC 61000-4-3:1995 + A1: 1998); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:1996 + A1:1998

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren; Hauptabschnitt 4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst; EMV-Grundnorm* (IEC 61000-4-4:1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:1995

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 IEC 60038, *IEC-Normspannungen; Identisch mit IEC 60038, Ausgabe 1983*

DIN IEC 60038 Beiblatt 1, *IEC-Normspannungen; Ergänzende Hinweise zum Stand der internationalen Normung und europäischen Harmonisierung der Netz-Nennspannung 230/400 V sowie Auswirkungen bei der Umstellung von 220/380 V*

DIN IEC 60060-1 (VDE 0432 Teil 1), *Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen* (IEC 60060-1:1989 + Corrigendum März 1990); Deutsche Fassung HD 588.1 S1:1991

DIN IEC 60085 (VDE 0301 Teil 1), *Bewertung und Klassifikation von elektrischen Isolierungen nach ihrem thermischen Verhalten (Identisch mit IEC 60085:1984); Deutsche Fassung HD 566 S1:1990*

DIN IEC 60359, *Angabe zum Betriebsverhalten elektrischer und elektronischer Messeinrichtungen; Identisch mit IEC 60359:1987 (Stand 1991)*

DIN IEC 60359 Beiblatt 1, *Angabe zum Betriebsverhalten elektrischer und elektronischer Messeinrichtungen; Anwendungsbeispiele*

DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code); (IEC 60529 (1989), 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60529:1991*

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 61036

Oktober 1996

+ A1

August 2000

ICS 91.140.50

Deskriptoren: Elektrischer Wirkverbrauch, elektronischer Zähler, Wechselstrom, Anforderung, Prüfung

Deutsche Fassung

**Elektronische Wechselstrom-Wirkverbrauchszähler
(Genauigkeitsklassen 1 und 2)**
(Einschließlich Änderung A1:2000)
(IEC 61036:1996 + A1:2000)

Alternating current static watt-hour meters for
active energy (classes 1 and 2)
(Includes Amendment A1:2000)
(IEC 61036:1996 + A1:2000)

Compteurs statiques d'énergie active pour
courant alternatif (classes 1 et 2)
(Inclut l'amendement A1:2000)
(CEI 61036:1996 + A1:2000)

Die Europäische Norm wurde von CENELEC am 1996-07-02 angenommen. Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN 61036:1996; sie wurde von CENELEC am 2000-06-01 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, der Tschechischen Republik 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 13/1099/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61036, 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 1996-07-02 als EN 61036 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): 1997-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1997-06-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C, D, F und ZA normativ und ist Anhang E informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61036:1996 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Vorwort der Änderung A1

Der Text des Schriftstücks 13/1202/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 61036:1996, 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 2000-06-01 als Änderung A1 zu EN 61036:1996 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-06-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

In dieser Norm sind die Anhänge G und ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:2000 zur Internationalen Norm IEC 61036:1996 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Definitionen	6
3.1 Allgemeine Definitionen	6
3.2 Definitionen für die Funktionseinheiten	7
3.3 Definitionen der mechanischen Bauteile	8
3.4 Definitionen der Isolation	9
3.5 Definitionen der Zähler-Nenngrößen	9
3.6 Definitionen der Einflussgrößen	10
3.7 Definitionen der Prüfungen	11
4 Anforderungen	12
4.1 Genormte elektrische Werte	12
4.2 Mechanische Anforderungen	12
4.3 Klimatische Bedingungen	17
4.4 Elektrische Anforderungen	18
4.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	20
4.6 Anforderungen an die Genauigkeit	20
5 Prüfungen und Prüfbedingungen	23
5.1 Allgemeine Prüfbedingungen	23
5.2 Prüfung der mechanischen Anforderungen	23
5.3 Prüfung der klimatischen Einflüsse	24
5.4 Prüfung der elektrischen Anforderungen	25
5.5 Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit	28
5.6 Prüfungen auf Einhalten der Genauigkeitsanforderungen	30
Anhang A (normativ) Beziehung zwischen Umgebungstemperatur und relativer Luftfeuchte	33
Anhang B (normativ) Prüfschaltung für den Einfluss von Gleichstrom, geradzahligem Harmonischen, ungeradzahligem Harmonischen und Subharmonischen	34
Anhang C (normativ) Zeitverhalten der Spannung für die Prüfungen des Einflusses von Spannungsabsenkungen und kurzen Unterbrechungen	38
Anhang D (normativ) Elektromagnet für die Prüfung der Beeinflussung durch äußere Magnetfelder	39
Anhang E (informativ) Prüfungsplan	40
Anhang F (normativ) Prüfschaltung für die Prüfung der Erdschlussfestigkeit	41
Anhang G (normativ) Optischer Prüfausgang	42
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	43

Einleitung

Diese Internationale Norm ist unter Verwendung von IEC 60521 und IEC 60687 als Grundlage erarbeitet worden. Weil viele neue Anforderungen und Prüfungen hinzuzufügen waren, ist diese Norm in fünf Abschnitte aufgeteilt worden. Diese sind:

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Normative Verweisungen
- 3 Definitionen
- 4 Anforderungen
- 5 Prüfungen und Prüfbedingungen

Für alle Prüfungen, die in dieser Norm nicht enthalten sind, gelten die vorhandenen IEC-Veröffentlichungen.

Diese Norm beschreibt Typprüfungen, die mit IEC 60521 und IEC 60687 in Übereinstimmung sind. Außerdem wird von ihr der „Standardzähler“, der weltweit in großen Stückzahlen, sowohl in Gebäuden (Innenraum) als auch außerhalb von Gebäuden (Freiluft), installiert wird, abgedeckt. Sie befasst sich nicht mit Spezialausführungen (wie Messwertgeber und Anzeigen in separaten Gehäusen). Diese werden in gesonderten internationalen Normen behandelt werden.

Diese Norm unterscheidet:

- zwischen Zählern mit der Genauigkeitsklasse 1 und Zählern mit der Genauigkeitsklasse 2;
- zwischen Zählern der Schutzklasse I und Zählern der Schutzklasse II;
- zwischen Zählern zur Verwendung in Netzen mit oder ohne Erdschlusskompensation.

Die Prüfgrade werden als Mindestwerte betrachtet, um die einwandfreie Funktion des Zählers unter normalen Arbeitsbedingungen sicherzustellen. Für besondere Anwendungen können andere Prüfgrade notwendig sein. Diese werden zwischen Anwender und Hersteller vereinbart.

Der elektronische Zähler wird den gleichen allgemeinen Umweltbedingungen wie der elektromechanische Zähler ausgesetzt. Deshalb beinhalten die Festlegungen alle in IEC 60521 festgelegten Anforderungen, wo immer notwendig, insbesondere die mechanischen Anforderungen.

Bezüglich der Genauigkeitsanforderungen und der durch andere Einflussgrößen verursachten Fehler wird erwartet, dass die elektronischen Lösungen ein viel besseres Leistungsvermögen vorweisen. Die Anwendung der gleichen Fehlergrenzen wie in IEC 60521 macht ökonomischere und zuverlässigere Produkte möglich und benötigt keine neuen Definitionen für Zähler der Genauigkeitsklasse 1 und Zähler der Genauigkeitsklasse 2. In zukünftigen Revisionen dieser Norm sollte die praktische Erfahrung berücksichtigt werden.

Bezüglich des Einflusses von Harmonischen mussten besondere Prüfverfahren eingearbeitet werden. Diese Prüfungen prüfen die Funktionalität des Zählers, wenn der Zähler großen Verzerrungen im Strompfad ausgesetzt wird, und die Genauigkeit des Zählers bei Überlagerung der Grundschwingung mit der 5. Harmonischen in Strom- und Spannungspfad.

Zur Prüfung der Funktionalität wurden drei praktische Bedingungen festgelegt:

- Halbschwingungsgleichrichtung (Gleichstrom und geradzahlige Harmonische);
- Phasenanschnitt-Steuerungen (ungerade Harmonische);
- Burst-Steuerungen (Zwischenharmonische).

Um zu prüfen, ob die Zähler die Gesamtenergie, in der Gegenwart von Harmonischen, genau messen, wurde eine Prüfung mit der 5. Harmonischen sowohl in Strom- als auch Spannungspfaden festgelegt. Es wird angenommen, dass die korrekte Messung der Energie der 5. Harmonischen anzeigt, dass die Messgenauigkeit bei anderen Harmonischen ebenfalls gut sein wird.

Die Zuverlässigkeitsaspekte von Einrichtungen zur Messung elektrischer Energie und Laststeuerung werden getrennt behandelt werden.

Für die Prüfungen und Prüfbedingungen wurden bestehende Prüfungen und Prüfgrade aus IEC 60521, IEC 60687 und geeigneten IEC-Spezifikationen entnommen. Neue Prüfungen hinsichtlich EMV wurden hinzugefügt.

Die IEC-Publikationen, auf welche in dieser Norm verwiesen wird, sind in Abschnitt 2 aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt nur für neu hergestellte elektronische Zähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2 zur Messung von Wirkarbeit bei Wechselstrom im Frequenzbereich von 45 Hz bis 65 Hz und nur für deren Typprüfung.

Sie gilt nur für elektronische Zähler, die im Hausinneren oder außerhalb von Häusern angewendet werden und deren Mess- und Anzeigeteile zusammen in einem Gehäuse untergebracht sind. Sie gilt ferner für Funktionskontrollen und Prüfausgänge.

Sie gilt nicht für:

- a) Zähler, deren Spannungspfade, zwischen den Außenleitern gemessen, für mehr als 600 V ausgelegt sind;
- b) tragbare, nicht für ortsfeste Montage vorgesehene 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 Gehäuses angeordnet sind, gilt diese Norm nur für den zählenden Teil (Beispiele für die im Zähler eingebauten Baugruppen: Maximumanzeigen, Fernzählgeber, Schaltuhren oder Fernsteuerung usw.).

Diese Norm beinhaltet nicht die Annahme- und Konformitätsprüfungen (beide Prüfungsvorgänge beziehen sich auf die Anforderungen des gesetzlichen Messwesens in den verschiedenen Ländern und können deshalb nur teilweise berücksichtigt werden). Richtlinien für die Annahmeprüfungen sind IEC 60514 zu entnehmen.

Die Problematik der Messzuverlässigkeit wird in dieser Norm nicht behandelt. Zur Zeit gibt es auch keine Festlegungen für Kurzzeitprüfabläufe, die Anforderungen an die Messzuverlässigkeit zufrieden stellend prüfen könnten.

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 60038:1983	<i>IEC standard voltages</i>
IEC 60050 (301, 302, 303):1983	<i>International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 301: General terms on measurements in electricity – Chapter 302: Electrical measuring instruments – Chapter 303: Electronic measuring instruments</i>
IEC 60060	<i>High-voltage test techniques</i>
IEC 60068-2-1:1990	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test A: Cold</i>
IEC 60068-2-2:1974	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test B: Dry heat</i>
IEC 60068-2-5:1975	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Sa: Simulated solar radiation at ground level</i>
IEC 60068-2-6:1982	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)</i>
IEC 60068-2-11:1981	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist</i>
IEC 60068-2-27:1987	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock</i>
IEC 60068-2-30:1980	<i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)</i>
IEC 60068-2-75:1997	<i>Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests</i>
IEC 60085:1984	<i>Thermal evaluation and classification of electrical insulation</i>
IEC 60044-1:1996	<i>Instrument transformers – Part 1: Current transformers</i>
IEC 60186:1987	<i>Voltage transformers</i>
IEC 60359:1987	<i>Expression of the performance of electrical and electronic measuring equipment</i>
IEC 60387:1992	<i>Symbols for alternating-current electricity meters</i>
IEC 60417C:1977	<i>Graphical symbols for use on equipment – Index, survey and compilation of the single sheets – Third supplement</i>
IEC 60514:1975	<i>Acceptance inspection of Class 2 alternating-current watthour meters</i>
IEC 60521:1988	<i>Classes 0,5, 1 and 2 alternating-current watt-hour meters</i>
IEC 60529:1989	<i>Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)</i>
IEC 60687:1992	<i>Alternating current static watt-hour meters for active energy (classes 0,2 S and 0,5 S)</i>
IEC 60695-2-1:1994	<i>Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Glow-wire test methods</i>

IEC 60721-3-3:1993	<i>Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 3: Stationary use at weatherprotected locations</i>
IEC 60736:1982	<i>Testing equipment for electrical energy meters</i>
IEC 61000-4-2:1995	<i>Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC publication</i>
IEC 61000-4-3:1995	<i>Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test</i>
IEC 61000-4-4:1995	<i>Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test – Basic EMC publication</i>
IEC 61000-4-6:1996	<i>Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields</i>
IEC 62053-31:1998	<i>Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 31: Pulse output devices for electromechanical and electronic meters (two wires only)</i>
CISPR 22:1993	<i>Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of information technology equipment</i>
ISO 75-2:1993	<i>Plastics – Determination of temperature of deflection under load – Part 2: Plastic and ebonite</i>

3 Definitionen

Für die Zwecke dieser Internationalen Norm gelten die folgenden Definitionen:

Die Mehrzahl der folgenden Definitionen ist den Kapiteln 301, 302, 303 des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuches (IEV) entnommen worden, IEC 60050 (301, 302, 303). In allen Fällen ist der korrekte IEV-Bezug gegeben. Bestimmte neue Begriffe oder Abwandlungen von IEV-Begriffen sind dieser Norm in der Absicht, das Verständnis zu erleichtern, hinzugefügt worden. Aus IEC 60359 sind Fachausdrücke für den Bereich Elektrische und Elektronische Messeinrichtungen entnommen worden.

3.1 Allgemeine Definitionen

3.1.1

Wirkverbrauchsähler

Geräte zur Messung von Wirkverbrauch durch Integration der Wirkleistung über der Zeit [IEV 301-04-17].

3.1.2

Elektronischer Wirkverbrauchsähler

Zähler, in dem Strom und Spannung auf elektronische Bauelemente einwirken, um ein wirkarbeitsproportionales Ausgangssignal zu erzeugen.

3.1.3

Mehrtarifzähler

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

3.1.4

Zählertyp

Bezeichnet eine spezielle Konstruktion eines Zählers, der nur von einem Hersteller produziert wird und folgende Eigenschaften hat:

- a) gleiche messtechnische Eigenschaften;
- b) den gleichen einheitlichen Aufbau der Teile, die diese Eigenschaften bestimmen;
- c) das gleiche Verhältnis des Grenzstromes zum Nennstrom.

Zu einem Zählertyp können verschiedene Werte von Nennstrom und Nennspannung gehören.

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 die für die Typprüfung vorgesehenen Zählerprüflinge repräsentiert, deren Kenndaten (Nennstromstärke und Nennspannung) aus Tabellenwerten ausgewählt werden, die vom Hersteller vorgeschlagen wurden.

3.2 Definitionen für die Funktionseinheiten

3.2.1

Messwertgeber

Teil des Zählers, der ein wirkleistungsproportionales Ausgangssignal erzeugt.

3.2.2 Ausgabeeinrichtungen

3.2.2.1

Prüfausgang

Einrichtung, die zur Prüfung des Zählers benutzt werden kann.

3.2.2.2

Funktionskontrolle

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

3.2.2.3

Impuls

Welle, die sich von ihrem ursprünglichen Niveau für eine begrenzte Zeitdauer entfernt und wieder zu ihrem Anfangsniveau zurückkehrt.

3.2.2.4

Impulseinrichtung (für Elektrizitätszähler)

Funktionseinheit zum Aussenden, Übertragen oder Empfangen von elektrischen Impulsen, die festgelegte Mengen repräsentieren, z. B. Energiemengen, die üblicherweise vom Zähler zu einer Empfangseinheit übertragen werden.

3.2.2.5

Impulsausgabe (Impulsausgang)

Impulseinrichtung zum Aussenden von Impulsen.

3.2.2.6

Optischer Prüfausgang

Optischer Impulsausgang, der zur Prüfung des Zählers eingesetzt wird.

3.2.2.7

Elektrischer Prüfausgang

Elektrischer Impulsausgang, der zur Prüfung des Zählers eingesetzt wird.

3.2.2.8

Empfangskopf

Funktionseinheit zum Empfangen von Impulsen, die von einem optischen Impulsausgang abgegeben wurden.

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, die 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 und Teil des Messwertgebers, durch den der Strom des Kreises fließt, an den der Zähler angeschlossen ist.

3.2.7 Spannungspfad

Interne leitende Verbindungen des Zählers, Teil des Messwertgebers und 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 angezeigten Energie und den Werten des Prüfausganges herstellt. Wenn dieser Wert einer Impulszahl entspricht, kann die Konstante sowohl Impulse je Kilowattstunde (imp/kWh) oder Wattstunden je Impuls (Wh/imp) sein.

3.3 Definitionen der mechanischen Bauteile

3.3.1 Innenraum-Zähler

Zähler, die nur für Anwendung in Gebäuden oder Freiluftzählerschränken konzipiert sind.

3.3.2 Freiluft-Zähler

Zähler, die ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt werden können.

3.3.3 Gehäuseunterteil

Teil des Zählers, das üblicherweise seiner Befestigung dient und an dem die Leiterplatten für die Messung, die Klemmen oder der Klemmenblock und der Gehäusedeckel befestigt sind. An Zählern, die für Schalttafel-Montage vorgesehen sind, kann das Gehäuseunterteil die Seiten des Gehäuses enthalten.

3.3.3.1 Sockel

Gehäuseunterteil mit Backen zur Befestigung von Klemmen für einen steckbaren Wattstunden-Zähler, der auch Klemmen für die Verbindung zu den stromführenden Teilen 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 Anzeigenfeld erkennen bzw. ablesen kann.

3.3.5 Gehäuse

Gehäuseunterteil und 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 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 und im Allgemeinen auch die Enden der Anschlussdrähte und -leitungen abdeckt, mit denen der Zähler angeschlossen ist.

3.3.10**Luftstrecke**

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

3.3.11**Kriechstrecke**

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

3.4 Definitionen der Isolation**3.4.1****Basisisolierung**

Isolierung unter Spannung stehender Teile zum grundlegenden Schutz gegen gefährliche Körperströme.

ANMERKUNG Basisisolierung umfasst nicht unbedingt Isolierung, die ausschließlich für Funktionszwecke verwendet wird.

3.4.2**Zusätzliche Isolierung**

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

3.4.3**Doppelte Isolierung**

Isolierung, die aus Basisisolierung und zusätzlicher Isolierung besteht.

3.4.4**Verstärkte Isolierung**

Einziges Isolierungssystem für unter Spannung stehende Teile, das den gleichen Schutz gegen gefährliche Körperströme wie die doppelte Isolierung bietet.

ANMERKUNG Der Begriff „Isoliersystem“ besagt nicht, dass die Isolierung aus einem homogenen Stück bestehen muss. Es darf mehrere Lagen umfassen, die nicht einzeln als zusätzliche oder Basisisolierung geprüft werden können.

3.4.5**Zähler im Isolierstoffgehäuse der Schutzklasse I**

Zähler, bei dem der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht nur auf der Basisisolierung beruht, sondern in dem eine zusätzliche Sicherheitsvorkehrung vorhanden ist, in der Form, dass leitfähige zugängliche Teile mit dem Schutzleiter der Anlageninstallation so verbunden sind, dass sie im Fehlerfalle der Basisisolierung nicht spannungsführend werden.

ANMERKUNG Diese Vorkehrung schließt eine Schutzleiter-Anschlussklemme ein.

3.4.6**Zähler im Isolierstoffgehäuse der Schutzklasse II**

Zähler mit einem Isolierstoffgehäuse, bei dem der Schutz gegen gefährliche Körperströme nicht nur auf der Basisisolierung beruht, sondern in dem zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen wie doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung vorhanden sind. Sie enthalten keine Schutzleiter-Anschlussklemme und sind von der Schutzmaßnahme der Anlageninstallation unabhängig.

3.5 Definitionen der Zähler-Nenngrößen**3.5.1 Nennstrom****3.5.1.1****Basisstrom(stärke)¹⁾ (I_b)**

Wert des Stromes, für den ein direkt angeschlossener Zähler konstruiert und ausgelegt bzw. bemessen ist.

1) Die Begriffe „Spannung“ und „Strom“ beziehen sich auf Effektivwerte, sofern nicht anders spezifiziert.

3.5.1.2**Bemessungsstrom(stärke)¹⁾ (I_n)**

Wert des Stromes, für den ein Wandlerzähler konstruiert und ausgelegt bzw. bemessen ist.

3.5.2**Grenzstrom(stärke)¹⁾ ($I_{\max}$)**

Höchster Wert des Stromes, für den der Zähler die Genauigkeitsanforderungen dieser Norm erfüllen soll.

3.5.3**Bezugsspannung¹⁾ (U_n)**

Wert der Spannung, für den ein Zähler konstruiert und ausgelegt bzw. bemessen ist.

3.5.4**Bezugsfrequenz**

Wert der Frequenz, für den ein Zähler konstruiert und ausgelegt bzw. bemessen ist.

3.5.5**Genauigkeitsklasse**

Nummer, die die Grenzen der zulässigen prozentualen Fehler für alle Stromwerte zwischen $0,1 I_b$ und $I_{\max}$ – oder zwischen $0,05 I_n$ und $I_{\max}$ – bei Leistungsfaktor 1 (bei mehrphasigen Zählern mit symmetrischen Strömen) festlegt, wenn der Zähler unter Nennbedingungen geprüft wird (eingeschlossen sind die zulässigen Toleranzen der Nennwerte), wie in dieser Norm festgelegt.

ANMERKUNG In dieser Norm sind die Zähler entsprechend ihren jeweiligen Genauigkeitsklassen, d. h. 1 und 2, klassifiziert.

3.5.6**Prozentuale Messabweichung**

Die prozentuale Messabweichung wird unter Anwendung folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Prozentuale Abweichung} = \frac{\text{vom Zähler gezählte Energie} - \text{tatsächliche Energie}}{\text{tatsächliche Energie}} \times 100$$

ANMERKUNG Da der tatsächliche Wert nicht exakt bestimmt werden kann, wird er angenähert durch einen Wert, für den eine Messunsicherheit angegeben wird, und der zurückgeführt wird auf Bezugsnormale, auf die sich Hersteller und Anwender geeinigt haben, oder nationale Normen.

3.6 Definitionen der Einflussgrößen**3.6.1****Einflussgröße**

Jede Größe, die im Allgemeinen von außen auf den Zähler einwirkt und sein Betriebsverhalten beeinflussen kann (IEV 301-08-09, modifiziert).

3.6.2**Bezugsbedingungen**

Einflussgrößen und charakteristische Eigenschaften, die mit ihren Bezugswerten und Toleranzbereichen festgelegt sind (IEV 301-08-10, modifiziert).

3.6.3**Veränderungen der Messabweichung durch Einwirken einer Einflussgröße**

Abweichungen zwischen den prozentualen Messabweichungen, die sich im Betriebsfall ohne und mit Einwirkung einer definierten Einflussgröße ergeben.

3.6.4**Klirrfaktor**

Verhältnis des Effektivwertes des Gehaltes an höheren Harmonischen (den man durch Subtraktion der Grundschwingung von der nicht sinusförmigen Größe erhält) zu dem Effektivwert der nicht sinusförmigen Größe. Der Klirrfaktor wird üblicherweise in Prozent angegeben.

1) Die Begriffe „Spannung“ und „Strom“ beziehen sich auf Effektivwerte, sofern nicht anders spezifiziert.

3.6.5**Elektromagnetische Beeinflussungen**

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

3.6.6**Bezugstemperatur**

Umgebungstemperatur, die als Bezugswert festgelegt ist.

3.6.6.1**Mittlerer Temperaturkoeffizient**

Verhältnis der Veränderung der prozentualen Messabweichungen 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.

3.6.8**Messbereich**

Wertebereich für einzelne Messgrößen, für den die Messabweichungen des Zählers in bestimmten Grenzen liegen sollen.

3.6.9**Festgelegter Betriebsbereich**

Bereich von Werten einer einzelnen Einflussgröße, die einen Teil der Nennbetriebsbedingungen bildet.

3.6.10**Grenzbereich für den Betrieb**

Äußerste Bedingungen, denen ein im Betrieb befindlicher Zähler widerstehen kann, ohne Schaden zu nehmen und ohne Minderung seiner metrologischen Eigenschaften, wenn er hinterher unter seinen Nennbetriebsbedingungen betrieben wird.

3.6.11**Lager- und Transportbedingungen**

Äußerste Bedingungen, denen ein nicht im Betrieb befindlicher Zähler widerstehen kann, ohne Schaden zu nehmen und ohne Minderung seiner metrologischen Eigenschaften, wenn er hinterher unter seinen Nennbetriebsbedingungen betrieben wird.

3.6.12**Bestimmungsgemäße Gebrauchslage**

Vom Hersteller definierte Gebrauchslage des Zählers für bestimmungsgemäßen Betrieb.

3.6.13**Thermische Stabilität**

Ein Zähler ist als thermisch stabil anzusehen, wenn eine Änderung seiner Messabweichung als Folge einer Temperaturveränderung in 20 Minuten nicht mehr als das 0,1fache der maximal zulässigen Fehler erreicht.

3.7 Definitionen der Prüfungen**3.7.1****Typprüfung**

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