DIN EN 62053-21
(VDE 0418-3-21)

DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation" bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 91.140.50

Einsprüche bis 2018-09-20

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62053-21
(VDE 0418-3-21):2017-09;
Ersatz für
E DIN IEC 62053-21
(VDE 0418-3-21):2017-06

Entwurf

Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Besondere Anforderungen – Teil 21: Statische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2 (IEC 13/1757/CD:2018); Text Deutsch und Englisch

Electricity metering equipment (a.c.) –
Particular requirements –
Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)
(IEC 13/1757/CD:2018); Text in German and English

Equipement de comptage de l'électricité –
Prescriptions particulières –
Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active (classes 1 et 2)
(IEC 13/1757/CD:2018); Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-07-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 30 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ... .

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort ... 4
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 7
2 Normative Verweisungen ... 8
3 Begriffe ... 8
4 Elektrische Normwerte ... 9
4.1 Spannungen ... 9
4.2 Ströme ... 9
4.2.1 Anlaufstrom ... 9
4.2.2 Mindeststrom ... 9
4.2.3 Höchststrom ... 9
4.3 Frequenzen ... 9
4.4 Leistungsaufnahme ... 9
5 Konstruktionsanforderungen ... 9
6 Zählerkennzeichnung und -dokumentation ... 9
7 Genauigkeitsanforderungen ... 10
7.1 Allgemeine Prüfbedingungen ... 10
7.2 Verfahren der Genauigkeitsverifizierung ... 10
7.3 Messunsicherheit ... 10
7.4 Zählerkonstante ... 10
7.5 Anlauf des Zählers ... 10
7.6 Prüfung der Nulllast ... 10
7.7 Anlaufstromprüfung ... 10
7.8 Wiederholpräzisionsprüfung ... 10
7.9 Grenzwerte der Messunsicherheit aufgrund von Stromschwankungen ... 10
7.10 Grenzwerte der Messunsicherheit aufgrund von Einflussgrößen ... 11
8 Klimatische Anforderungen ... 14
9 Die Auswirkungen äußerer Einflüsse ... 14
10 Typprüfung ... 14
Anhang A (informativ) Vergleich von prozentualen Messunsicherheiten bei Referenzbedingungen für Zähler der Klassen 1 und 2 ... 15
Anhang B (informativ) Zusammenfassung der Änderungen ... 17

Bilder

Bild A. 1 – Vergleich von prozentualen Messunsicherheiten für Zähler der Klassen 1 und 2 mit I_n = 5 A und I_{max} = 10 A, bei PF = 1,0 ... 15
Bild A. 2 – Vergleich von prozentualen Messunsicherheiten für Zähler der Klassen 1 und 2 mit I_n = 5 A und I_{max} = 10 A, bei PF = 0,5 ... 16

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08

Seite

Tabellen

Tabelle 1 – Anlaufstrom 9

Tabelle 2 – Mindeststrom 9

Tabelle 4 – Prozentuale Messunsicherheit (Einphasenzähler und Mehrphasenzähler mit symmetrischen Lasten oder Einphasenlasten) 11

Tabelle 5 – Schwankungsbereich für prozentuale Messunsicherheit aufgrund von Einflussgrößen 12

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 13/1757/CD:2018 „Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 13 „Electrical energy measurement and control“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 461 „Messeinrichtungen und -systeme für Elektrizität“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62053-21 (VDE 0418-3-21):2017-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Dieser Norm-Entwurf beinhaltet die technische Überarbeitung (2. Ausgabe) der IEC 62053-21, die mit Ausgabedatum Februar 2003 veröffentlicht wurde.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08

Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Besondere Anforderungen – Teil 21: Statische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2

Einleitung

Dieser Teil von IEC 62053 ist mit relevanten Teilen der Normenreihen IEC 62052, IEC 62053, IEC 62058 und IEC 62059, Elektrizitätsmesstechnik, und mit IEC 62055 Elektrizitätszählersysteme zu verwenden:

IEC 62052-31:2015, *Electricity metering equipment (a.c.) – General requirements, tests and test conditions – Part 31: Product safety requirements and tests*

IEC 62052-11:201X, *Electricity metering equipment (a.c.) – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment*

IEC 62053-11:2003, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 11: Electromechanical meters for active energy (classes 0,5, 1 and 2)*

IEC 62053-21:201X, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*

IEC 62053-22:201X, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 22: Static meters for active energy (classes 0,2 S and 0,5 S)*

IEC 62053-23:201X, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3)*

IEC 62053-24:201X, *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 24: Static meters for reactive energy at fundamental frequency (classes 0,5S and 1)*

IEC 62053-41:201X, *Electricity metering equipment (d.c.) – Particular requirements – Part 41: Static meters for direct current energy (classes 0,2, 0,5 and 1)*

IEC 62055-31:2017, *Electricity metering – Payment systems – Part 31: Particular requirements – Static payment meters for active energy (classes 1 and 2)*

IEC 62057-1:201X, *Test equipment, techniques and procedures for electrical energy meters – Part 1: Stationary Meter Test Units (MTU)*

IEC 62058-11:2008, *Electricity metering equipment (AC) – Acceptance inspection – Part 11: General acceptance inspection methods*

IEC 62058-21:2008, *Electricity metering equipment (AC) – Acceptance inspection – Part 21: Particular requirements for electromechanical meters for active energy (classes 0,5, 1 and 2)*

IEC 62058-31:2008, *Electricity metering equipment (a.c.) – Acceptance inspection – Part 31: Particular requirements for static meters for active energy (classes 0,2 S, 0,5 S, 1 and 2)*

IEC 62059-11:2002, *Electricity metering equipment (a.c.) – Dependability – Part 11: General concepts*

IEC 62059-21:2002, *Electricity metering equipment (a.c.) – Dependability – Part 21: Collection of meter dependability data from the field*

IEC 62059-31:2008, *Electricity metering equipment – Dependability – Part 31-1: Accelerated reliability testing – Elevated temperature and humidity*

IEC 62059-32-1:2011, *Electricity metering equipment (a.c.) – Dependability – Part 32-1: Durability – testing of the stability of metrological characteristics by applying elevated temperature*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08

Dieser Teil ist eine Norm für Typprüfungen von Elektrizitätszählern. Sie behandelt die besonderen Anforderungen an Zähler, die im Innen- und Außenbereich weltweit in großer Zahl verwendet werden. Sie behandelt keine speziellen Umsetzungen (wie z. B. Zählerteile und/oder -displays in separaten Gehäusen).

Diese Norm ist dazu bestimmt, in Verbindung mit IEC 62052-11 verwendet zu werden. Wenn irgendeine Anforderung in dieser Norm ein Element betrifft, das bereits in IEC 62052-11 behandelt wurde, haben die Anforderungen dieser Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der IEC 62052-11.

Die Prüfniveaus werden als Mindestwerte angesehen, die die ordnungsgemäße Funktion des Zählers unter üblichen Arbeitsbedingungen gewährleisten. Für spezielle Anwendungen könnten andere Prüfniveaus notwendig sein und sollten zwischen Hersteller und Kunde vereinbart werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62053 gilt nur für neu hergestellte statische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2 für die Messung elektrischer Wirkenergie für Wechselstrom in 50-Hz- oder 60-Hz-Netzen und sie gilt ausschließlich für deren Typprüfungen.

ANMERKUNG 1 Informationen zu weiteren allgemeinen Anforderungen wie Sicherheit, Zuverlässigkeit usw. sind in den relevanten Normen IEC 62052 bzw. IEC 62059 zu finden. Informationen zu speziell für Genauigkeitsklassen geltende Genauigkeits- und andere Anforderungen sind in den relevanten IEC-62053-Normen zu finden.

- Diese internationale Norm gilt für neu hergestellte Elektrizitätsmesstechnik, die dazu konstruiert ist:
- elektrische Energie für Netzwerke mit einer Spannung bis 600 V zu messen und zu steuern;

  ANMERKUNG 2 Die vorstehend genannte Spannung ist die von Nennspannungen abgeleitete Außenleiter-Neutralleiter-Spannung. Siehe IEC 62052-31:2015, Tabelle 7.
- alle Funktionselemente einschließlich aufgesetzter Module in einem einzelnen Zählergehäuse zu umfassen oder ein solches zu bilden, mit Ausnahme von Anzeigedisplays;
- mit integrierten oder separaten Anzeigedisplays oder ohne Anzeigedisplay betrieben zu werden;
- in einer spezifizierten Aufnahme oder einem Gestell installiert zu werden;
- zusätzlich zu den Funktionen zum Messen elektrischer Wirkenergie weitere Funktionen bereitzustellen;

Zähler, die für den Betrieb mit Kleinsignal-Messwandlern (en: low power instrument transformers; LPIT entsprechend der Normenreihe IEC 61869) vorgesehen sind, dürfen nur dann als mit dieser internationalen Norm übereinstimmend gelten, wenn sie zusammen mit ihren LPIT geprüft werden und die Anforderungen für direkt angeschlossene Zähler erfüllen.

ANMERKUNG 3 Moderne Elektrizitätszähler umfassen üblicherweise zusätzliche Funktionen, z. B. das Messen von Spannungsgröße, Stromgröße, Leistung, Frequenz, Leistungsfaktor usw.; das Messen von Spannungsqualitätsparametern; Laststeuerfunktionen; Liefer-, Zeit-, Prüf-, Abrechnungs-, Aufnahmefunktionen; Datenkommunikationsschnittstellen und entsprechende Datensicherheitsfunktionen. Die relevanten Normen für diese Funktionen dürfen zusätzlich zu den Anforderungen dieser Norm gelten. Die Anforderungen an derartige Funktionen liegen jedoch außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm.

ANMERKUNG 4 Produktanforderungen an Leistungsüberwachungsvorrichtungen und Messfunktionen wie Spannungsgröße, Stromgröße, Leistung, Frequenz usw. werden in IEC 61557-12 behandelt. IEC 61557-12 entsprechende Vorrichtungen sind jedoch nicht dazu bestimmt, als Verrechnungszähler verwendet zu werden, sofern sie nicht auch IEC 62052-11 und einer relevanten IEC-62053-xx-Genauigkeitsklassennorm entsprechen.

ANMERKUNG 5 Produktanforderungen an Spannungsqualitätsüberwachungsgeräte werden in IEC 62586-1 behandelt. Anforderungen an Spannungsqualitätsmesstechniken (-funktionen) werden in IEC 61000-4-30 behandelt. Anforderungen an das Prüfen der Spannungsqualitätsmessfunktionen werden in IEC 62586-2 behandelt.

In dieser Norm wird unterschieden zwischen:

- elektromechanischen Zählern und statischen Zählern;
- direkt angeschlossenen Zählern und Messwandlerzählern (IEC 61869-2);
- Zählern, die für den Einsatz im Innenbereich und Außenbereich bestimmt sind.

Diese internationale Norm ist nicht anwendbar auf:

- Zähler, für die die von Nennspannungen abgeleitete Außenleiter-Neutralleiter-Spannung 600 V übersteigt;
- Zähler, die für den Anschluss an Kleinsignal-Messwandler (LPIT entsprechend der Normenreihe IEC 61869) bestimmt sind, wenn sie ohne diese Wandler geprüft werden;

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08

- Zählersysteme, die mehrere physisch voneinander entfernte Vorrichtungen aufweisen;
- tragbare Zähler;

  ANMERKUNG 7 Tragbare Zähler sind Zähler, die nicht dauerhaft verbunden sind.
- Zähler, die in Fahrzeugparks, Fahrzeugen und Flugzeugen eingesetzt werden;
- Zählerprüfeinrichtungen für den Laboreinsatz;
- Referenz-Standard-Zähler;
- Datenschnittstellen zum Zählwerk des Zählers;
- zur Installation von Elektrizitätszählern verwendete passende Aufnahmen oder Gestelle;
- alle weiteren Funktionen von Elektrizitätszählern.

Maßnahmen zur Erkennung und Vermeidung von betrügerischen Versuchen, die Leistung von Zählern zu beeinflussen (Manipulation), befinden sich nicht im Anwendungsbereich dieser internationalen Norm. Diese Aspekte der Zählerkonstruktion werden aus folgenden Gründen nicht festgelegt:

- die Festlegung von Anforderungen und Prüfverfahren für die Manipulationserkennung und -vermeidung wäre kontraproduktiv, da solche Festlegungen potenziellen Betrügern als Anleitung dienen könnten;
- auf den verschiedenen Märkten existieren viele verschiedene Arten, Zähler zu manipulieren; die Konstruktion von Zählern, die alle Arten von Manipulation erkennen und vermeiden können, würde zu einem unverhältnismäßigen Anstieg der Kosten für die Konstruktion, Überprüfung und Validierung der Zähler führen;
- Verrechnungssysteme und insbesondere Smart-Metering-Systeme sind in der Lage, unregelmäßige Verbrauchsmuster und unregelmäßige Netzwerkausfälle zu erkennen, die auf eine Manipulation der Zähler schließen lassen.

Dennoch dürfen Kunde und Hersteller für einen bestimmten Markt relevante Anforderungen an die Erkennung und Vermeidung von Manipulation vereinbaren.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 62075-1, *Test equipment, techniques and procedures for electrical energy meters – Part 1: Stationary Meter Test Units (MTU)*

IEC 62058-11, *Electricity metering equipment (a.c.) – Acceptance inspection – Part 11: general inspection acceptance methods*

IEC 62058-31, *Electricity metering equipment (a.c.) – Acceptance inspection – Part 31: particular requirements for static meters for active energy (classes 0,2 S, 0,5 S, 1 and 2)*

IEC 62052-11:201x, *Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62052-11.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08

4 Elektrische Normwerte

4.1 Spannungen

Es gelten die in IEC 62052-11 angegebenen Werte.

4.2 Ströme

Es gelten die in IEC 62052-11 angegebenen Werte.

4.2.1 Anlaufstrom

Tabelle 1 – Anlaufstrom

Zähler für	Anlaufstrom I_{st}		Leistungsfaktor (en: power factor (PF))
	Klasse 1	Klasse 2	
Direktanschluss	0,004 I_n	0,005 I_n	1
Anschluss über Stromwandler	0,002 I_n	0,003 I_n	1

4.2.2 Mindeststrom

Tabelle 2 – Mindeststrom

Zähler für	Mindeststrom I_{min} Klasse 1 und Klasse 2
Direktanschluss	0,05 I_n
Anschluss über Stromwandler	0,02 I_n

4.2.3 Höchststrom

Es gelten die in IEC 62052-11 angegebenen Werte.

4.3 Frequenzen

Es gelten die in IEC 62052-11 angegebenen Werte.

4.4 Leistungsaufnahme

Es gelten die in IEC 62052-11 angegebenen Werte.

5 Konstruktionsanforderungen

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62052-11.

6 Zählerkennzeichnung und -dokumentation

Es gelten die Anforderungen nach IEC 62052-11.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 62053-21:2018-08