

Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden
Teil 3: Spannungsschwankungen (IEC 555-3 (1982 – 1. Ausgabe))
Deutsche Fassung EN 60555 Teil 3 Ausgabe 1987

DIN
VDE 0838
Teil 3

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm **EN 60555**
Teil 3

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Disturbances in supply systems caused by household appliances
and similar electrical equipment;
Part 3: Voltage fluctuations
(IEC 555-3 (1982 – 1st edition));
German version EN 60555 part 3 edition 1987

Mit DIN VDE 0838 T 1/06.87
und DIN VDE 0838 T 2/06.87
Ersatz für
DIN EN 50006/
VDE 0838/10.76

Perturbations produites dans les réseaux d'alimentation par les
appareils électrodomestiques et les équipements analogues;
Troisième partie: Fluctuations de tension
(CEI 555-3 (1982 – 1ère édition));
Version allemande EN 60555 troisième partie édition 1987

Die Europäische Norm EN 60555 Teil 3 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Juni 1987.

Entwurf war veröffentlicht als DIN IEC 77(CO)8/VDE 0838 Teil 104/12.80.

Fortsetzung Seite 2 und
22 Seiten EN-Norm

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das HUK 763.1 der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Die vorliegende Europäische Norm EN 60555 Teil 3 enthält Festlegungen über Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, wie sie durch Haushaltgeräte und ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden. Im einzelnen werden Aussagen über Kurvenformen von Spannungsschwankungen sowie deren Prüfung und Beurteilung gemacht. Die Berechnung und Messung ist ebenfalls in dieser Norm beschrieben. Sie steht im engen Zusammenhang mit EN 60555 Teil 1 und Teil 2, welche die Begriffe und die Oberschwingungen behandeln.

Allgemein ist darauf hinzuweisen, daß diese Norm wie auch DIN VDE 0838 Teil 1 und Teil 2 die Übernahme der Publikation IEC 555 Teil 3 respektive Teil 1 und Teil 2 als Europäische Norm darstellen. Diese wird hiermit als deutsche Norm veröffentlicht.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50006/VDE 0838:10.76

Änderungen

Gegenüber DIN EN 50006/VDE 0838/10.76 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Norm aufgegliedert
- An den Stand der Technik angepaßt
- Festlegung der EN 60555 Teil 2 übernommen

Internationale Patentklassifikation

H 02 J 3/01
H 02 J 3/24
H 02 J 3/26
G 01 R 19/00
G 01 R 19/12

**EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE**

**EN 60555
Teil 3
April 1987**

DK 621.316.1.015.2:64.06-83:001.4:620.1

Deskriptoren: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Netzrückwirkung; Haushaltgeräte; Spannungsschwankung; Spannungsschwankungstyp; Prüfbedingung; Beurteilung; Berechnung; Messung; Flickermeter

DEUTSCHE FASSUNG

Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden

Teil 3: Spannungsschwankungen

(IEC 555-3 (1982 – 1. AUSGABE))

**Disturbances in supply systems
caused by household appliances
and similar electrical equipment;
Part 3: Voltage fluctuations
(IEC 555-3 (1982 –
1st edition))**

**Perturbations produites dans les
réseaux d'alimentation par les
appareils électrodomestiques et
les équipements analogues
Troisième partie: Fluctuations de tension
(CEI 555-3 (1982 –
1ère édition))**

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 27. Februar 1985 ratifiziert. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die Forderungen der 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 CENELEC-Generalsekretariat 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 die Landessprache gemacht und dem CENELEC-Generalsekretär mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Griechenland, Irland, 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 Électrotechnique

GENERALSEKRETARIAT: Rue Bréderode, 2, B-1000 Brüssel

ENTSTEHUNGSGESCHICHTE

Das CENELEC-Frageborgefahren zur unveränderten Annahme der IEC-Publikation 555-3 (erste Ausgabe, 1982) ergab, daß keine gemeinsamen (sachlichen) Abänderungen notwendig waren. Das Bezugsdokument wurde von CENELEC-Mitgliedern zur Abstimmung und Annahme von CENELEC vorgelegt.

TECHNISCHER TEXT

Der Text der Internationalen Norm IEC 555-3 (erste Ausgabe, 1982) wurde von CENELEC am 27. Februar 1986 als Europäische Norm genehmigt. Redaktionelle gemeinsame CENELEC-Abänderungen zur IEC-Publikation, die für die Europäische Norm notwendig wurden, sind am linken Seitenrand mit einem senkrechten Strich gekennzeichnet. Die IEC-Originaltexte sind gekennzeichnet mit „INFORMATION“ direkt hinter dem Text der gemeinsamen Abänderungen aufgeführt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

doa: 1986-12-01

dolp/dow: 1987-06-01

Anmerkung: EN 60555 Teil 1, Teil 2 und Teil 3 ersetzen EN 50006.

INHALT

	Seite
ENTSTEHUNGSGESCHICHTE	2
TECHNISCHER TEXT	2
EINLEITUNG zur IEC-Publikation 555-3 (1982)	4
EINFÜHRUNG	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Zweck	5
3 Begriffe	6
4 Typen von Kurvenformen der Spannungsschwankungen	7
5 Prüfbedingungen	7
6 Beurteilung der Spannungsschwankungen	8
Anhang A Berechnung und Messung	12
Anhang B Genormte Werte für Flickermeter (In Vorbereitung)	14
Bilder	15

INFORMATION zum IEC-Originaltext
Das Vorwort der IEC-Publikation 555-3 (1982) ist nicht Bestandteil dieser
Europäischen Norm.

RÜCKWIRKUNGEN IN STROMVERSORGUNGSNETZEN, DIE DURCH HAUSHALTGERÄTE UND DURCH ÄHNLICHE ELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN VERURSACHT WERDEN

Teil 3: Spannungsschwankungen

Information zum IEC-Originaltext

Das Vorwort der IEC-Publikation 555-3 (1982) ist nicht Bestandteil dieser Europäischen Norm. Es lautet:

- 1) Die offiziellen Beschlüsse oder Vereinbarungen der IEC über technische Fragen, die in Technischen Komitees von Vertretern aller an dem behandelten Thema besonders interessierten Nationalen Komitees erarbeitet werden, bringen das höchstmögliche Maß internationaler Übereinstimmung für das behandelte Sachgebiet zum Ausdruck.
- 2) Sie stellen Empfehlungen zur internationalen Anwendung dar und sind als solche von den nationalen Komitees angenommen.
- 3) Um die internationale Vereinheitlichung zu fördern, wünscht die IEC, daß alle Nationalen Komitees den Text der IEC-Empfehlungen so weit in ihre nationalen Regeln übernehmen, wie es die Gegebenheiten im jeweiligen Land gestatten. Jede Abweichung zwischen der IEC-Empfehlung und der entsprechenden nationalen Regel sollte in dieser, soweit möglich, deutlich gekennzeichnet werden.

EINLEITUNG zur IEC-Publikation 555-3 (1982)

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee Nr 77 der IEC „Elektromagnetische Verträglichkeit zwischen elektrischen Betriebsmitteln einschließlich der Netze“ erstellt.

Ein erster Entwurf wurde auf der Sitzung in Den Haag im Jahr 1979 diskutiert. Als Ergebnis dieser Sitzung wurde den nationalen Komitees ein Entwurf zur Genehmigung unter der Sechsmonatsregel im Juli 1980 vorgelegt.

Änderungen wurden im Dokument 77(Central Office)16 den nationalen Komitees zur Genehmigung unter der Zweimonatsregel im November 1981 vorgelegt.

Die nationalen Komitees folgender Länder haben die Veröffentlichung ausdrücklich befürwortet:

Australien	Polen	Israel
Österreich	Südafrika	Japan
Belgien	Türkei	Niederlande
Kanada	Vereinigtes Königreich	Norwegen
Deutschland	Ägypten	Rumänien
Irland	Finnland	Schweden
Italien	Frankreich	Jugoslawien
Korea	DDR	
Neuseeland	Ungarn	

RÜCKWIRKUNGEN IN STROMVERSORGUNGSNETZEN, DIE DURCH HAUSHALTGERÄTE UND DURCH ÄHNLICHE ELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN VERURSACHT WERDEN

Teil 3: Spannungsschwankungen

EINFÜHRUNG

Diese Norm ist Teil einer Reihe, die Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen behandelt, die durch Haushaltgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden.

Diese Reihe besteht aus folgenden drei Teilen:

Teil 1: Begriffe (IEC-Publikation 555-1)

Teil 2: Oberschwingungen (IEC-Publikation 555-2)

Teil 3: Spannungsschwankungen (IEC-Publikation 555-3)

Haushaltgeräte und ähnliche elektrische Einrichtungen, die mit elektronischen oder elektromechanischen Stellgliedern ausgerüstet sind, können in den sie versorgenden Niederspannungsnetzen Spannungsschwankungen hervorrufen.

Eine Kombination von großen Stromänderungen und hohen Anschlußimpedanzen im Netz kann größere Spannungsänderungen in der Versorgungsspannung bewirken. Wiederholen sich diese Spannungsänderungen in kurzen Zeitabständen, verursachen sie störende Helligkeitsschwankungen (Flicker) bei Lampen, die an dasselbe Stromversorgungsnetz angeschlossen sind. Die Bilder 1 und 2 geben einige Beispiele für Spannungsänderungen.

Spannungsänderungen, die durch ein Gerät hervorgerufen werden, sollen Beleuchtungseinrichtungen, die an dasselbe Stromversorgungsnetz angeschlossen sind, nicht ungünstig beeinflussen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden auf elektrische und elektronische Geräte für den Hausgebrauch und auf ähnliche elektrische Einrichtungen, die für den Anschluß an ein Niederspannungs-Wechselstromversorgungsnetz vorgesehen sind, das durch die folgenden Werte beschrieben wird:

Nennspannung bis zu 240 V, einphasig, Zwei- oder Dreileiternetz

Nennspannung bis zu 414 V, dreiphasig, Drei- oder Vierleiternetz

Nennfrequenz 50 oder 60 Hz

Elektrische Einrichtungen, auf die diese Norm zutrifft, sind z.B. elektrische Koch- und Heizgeräte, Geräte mit Elektromotoren oder magnetischem Antrieb und tragbare Elektrowerkzeuge.

Diese Norm gilt nicht für:

- Geräte, die der Meldung oder der Zustimmung des Stromversorgungsunternehmens bedürfen, bevor sie an das Stromversorgungsnetz angeschlossen werden.
(Die Zustimmung durch das Stromversorgungsunternehmen (Einzelzulassung) ist angemessen für Geräte mit höherer Leistung, die nur für den Anschluß an Netze bestimmt sind, deren Impedanz wesentlich kleiner als die Bezugsimpedanz ist. Für einen abgegrenzten Bereich eines Stromversorgungsunternehmens kann für einen bestimmten Gerätetyp eine generelle Zulassung erteilt werden.)
- Geräte, die ausschließlich für gewerbliche Zwecke bestimmt sind.
- Geräte und Betriebsmittel ohne automatische Steuerungen.
- Geräte, die weniger als eine Spannungsänderungen je Minute bewirken.
- Geräte, die mehr als 1800 Spannungsänderungen je Minute bewirken.
- Netzurückwirkungen, die durch Schaltungen von Hand hervorgerufen werden.

2 Zweck

Zweck dieser Norm ist die Festlegung von:

- a) Grenzwerten für Spannungsschwankungen die von einem einzelnen Gerät hervorgerufen werden dürfen, das unter festgelegten Bedingungen geprüft wird;
- b) Prüf- und Berechnungsmethoden

Anmerkung. – Die in dieser Norm genannten Anforderungen dürfen nicht verwechselt werden mit Anforderungen an die Qualität der Versorgungsspannung für den Abnehmer.

3 Begriffe

3.1 Steuer-/Regelsystem

Eine Kombination von Steuer-/Regelgeräten oder Einrichtungen zum Ausführen einer vorgesehenen Steuer-/Regelaufgabe oder zum Aufrechterhalten eines vorgegebenen Wertes.

3.2 Programm (eines Steuersystems)

Eine Reihe von Anweisungen und Informationen, die zum Erreichen einer speziellen Folge von Wirkungen erforderlich sind.

3.3 Wellenform (IEV 101-05-04)

Die Darstellung des örtlichen Wertes oder des Augenblickwertes einer Funktion, die die Welle definiert.

3.4 Zyklus (IEV 101-04-13)

Der vollständige Bereich von Zuständen oder Werten, den eine Erscheinung oder eine Menge von Größen in einer bestimmten sich wiederholenden Ordnung durchläuft.

3.5 Betriebszyklus (IEV 101-03-03)

Folge von Betätigungen, die absichtlich oder automatisch wiederholt werden können.

3.6 Bezugsimpedanz

Eine vereinbarte Impedanz für die Berechnung oder Messung von Rückwirkungen durch ein Gerät.

3.7 Oberschwingung, (Anteil) (IEV 101-04-39)

Eine Teilschwingung (Harmonische) höherer Ordnungszahl als 1 der Fourier-Reihe einer periodischen Größe.

3.8 Oberschwingungsgehalt, Klirrfaktor (IEV 101-04-43)

Das Verhältnis des Effektivwertes der Summe der Oberschwingungen zum Effektivwert der Wechselgröße.

3.9 Spannungsänderung (siehe Bild 2)

Eine Änderung des Effektiv-(oder Spitzen-)wertes der Netzspannung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Werten, die für eine bestimmte aber nicht festgelegte Zeit erhalten bleibt.

3.10 Betrag einer Spannungsänderung (siehe Bild 2)

Die Differenz zwischen Effektiv-(oder Spitzen-)Wert der Spannung vor und nach einer Spannungsänderung.

3.11 Relative Spannungsänderung (siehe Bild 2)

Das Verhältnis des Betrages einer Spannungsänderung zu einem festgelegten Wert der Spannung.

3.12 Spannungsänderungszeit (siehe Bilder 1 und 2)

Zeit, in der die Spannung vom Anfangswert zum Endwert ansteigt oder abfällt.

3.13 Spannungsänderungsintervall (siehe Bild 2)

Zeit zwischen dem Beginn einer Spannungsänderung und dem Beginn der nächsten Spannungsänderung.

3.14 Spannungsschwankung (siehe Bild 1)

Eine Folge von Spannungsänderungen oder einer periodischen Änderung der einhüllenden Spannungskurve.

3.15 Sinusförmige Spannungsschwankung (siehe Bild 1)

Spannungsschwankung, bei der die Kurvenform der Schwankung sinusförmig ist.

3.16 Betrag einer Spannungsschwankung (siehe Bilder 1 und 2)

Die Differenz zwischen Größt- und Kleinstwert der Spannung während einer Spannungsschwankung.

3.17 Häufigkeit von Spannungsänderungen

Die in der Zeiteinheit auftretende Anzahl von Spannungsänderungen.

Anmerkung. – Dies darf nicht mit der Periodenzahl der Netzspannung je Sekunde verwechselt werden. Der Begriff „Schwankungen je Sekunde“ sollte nicht verwandt werden.