

**ÖVE EN 50160**

Ausgabe 1995-10

ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN  
FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

---

Merkmale der Spannung  
in öffentlichen  
Elektrizitätsversorgungsnetzen

ICS 29.020

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK



Fachausschuß EMV  
Elektromagnetische  
Verträglichkeit



Preisgruppe 10

### Einleitung

- (1) Diese Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik wurden vom Lenkungsausschuß der Sektion „Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik“ im ÖVE bei der 44. Sitzung am 10. Oktober 1995 verabschiedet.
- (2) Der Rechtsstatus dieser Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.
- (3) Diese Bestimmungen enthalten die Europäische Norm EN 50160:1994. Sie sind unter Berücksichtigung des Nationalen Vorwortes anzuwenden.
- (4) Bleibt frei.
- (5) Bleibt frei.
- (6) Im Nationalen Vorwort, Punkt 3, sind die Bestimmungen bzw. Normen, auf die in dieser Europäischen Norm Bezug genommen wird, angeführt.
- (7) Die Hinweise auf Veröffentlichungen in den Fußnoten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Heftes. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieses Heftes ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- (8) Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist zu beachten:
  - (8.1) Vorworte, Ergänzungen, Erläuterungen (im Kleindruck) und Hinweise auf Fundstellen in anderen, verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik werden auch von der Verbindlicherklärung erfaßt.
  - (8.2) Einleitungen, Rechtsbelehrungen, Anhänge, Fußnoten und Hinweise auf Fundstellen in anderen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfaßt.
- (9) Die in diesem Heft angeführten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN der Elektrotechnik und sonstige technische Veröffentlichungen können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.

## Nationales Vorwort

### 1 Grundsätzliche Aussagen

Die EN 50160:1994, vom Europäischen Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) am 5. Juli 1994 angenommen, wurde vom Lenkungsausschuß der Sektion „Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik“ im ÖVE bei der 44. Sitzung am 10. Oktober 1995 in die Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik übernommen und trägt als solche die Bezeichnung ÖVE EN 50160: 1995-10. Sie ist in Verbindung mit den Festlegungen dieses Nationalen Vorwortes anzuwenden.

#### 1.1 Allgemeines

Europäische Normen (EN) sind nach den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC, Unterabschnitt 5.2.2, durch Veröffentlichung eines identen Textes oder durch Anerkennung in das Gesamtwerk der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik zu übernehmen.

Für die vorliegenden Bestimmungen wurde in Österreich die Herausgabe des identen Textes in der offiziellen Sprache Deutsch von CEN/CENELEC gewählt und eine Nationale Titelseite, eine Einleitung und ein Nationales Vorwort hinzugefügt.

#### 1.2 Bleibt frei.

#### 1.3 Verweise auf Fundstellen

Bei Verweisen auf internationale Bestimmungen (IEC-Publ., HD, EN etc.) sind jene Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik anzuwenden, die diesen entsprechen. In Ermangelung solcher Österreichischer Bestimmungen für die Elektrotechnik sind die angeführten europäischen oder internationalen Bestimmungen unmittelbar als Stand der Technik heranzuziehen.

Diese Regel gilt insbesondere für die Verweise, die im Punkt 3 (Anhang NA) dieses Nationalen Vorwortes angeführt sind.

#### 1.4 Anhänge

Anhänge und normative Anhänge gelten im Sinne der Richtlinien für die Gestaltung der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik nicht als Anhänge, sondern als Ergänzungen und sind damit Teil der Bestimmungen selbst.

Informative Anhänge gelten im Sinne der Richtlinien für die Gestaltung der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik als unverbindliche Anhänge.

#### 1.5 Bilder

Sofern in diesen Bestimmungen nicht ausdrücklich anders verlangt (z. B. durch Bemaßung), sind Abbildungen als Erläuterungen zum Text der Bestimmungen zu verstehen und definieren diese nicht zusätzlich und über den Text hinausgehend. Zusätzliche Interpretationen solcher Bilder sind in diesem Sinne daher nicht zulässig.

### 2 Bleibt frei.

### 3 Anhang NA (informativ)

**Gegenüberstellung der zitierten internationalen bzw. europäischen Bestimmungen zu anzuwendenden Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN oder Regeln der Technik**

mod = durch gemeinsame CENELEC-Abänderungen modifiziert

IEC-Publikationen	EN/HD	Ausgabedaten der EN/HD	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
IEC 38 (mod) IEC standard voltages Normspannungen; Nennspannungen für Niederspannungs-Stromverteilungssysteme	HD 472 S1	1989	ÖNORM E 1100 Teil 2
IEC 50 (161) International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 161: Elektromagnetic compatibility Internationales elektrotechnisches Wörterbuch Kapitel 161: Elektromagnetische Verträglichkeit	—	—	—
IEC 555 (mod) Disturbances in supply systems caused by house- hold appliances and similar electrical equipment Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltsgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden	EN 60555	1987	ÖVE-B/EN 60555

IEC-Publikationen	EN/HD	Ausgabedaten der EN/HD	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
IEC 868 Flickermeter Functional and design specifications Flickermeter Funktionsbeschreibung und Auslegungsspezifikation	EN 60868	1993	Ankündigung ÖVE EN 60868
IEC 1000-2-2 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment Section 2: Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2: Umgebungsbedingungen Hauptabschnitt 2: Verträglichkeitspegel für niederfrequente Störgrößen und Signalüber- tragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen	ENV 61000-2-2	1993	-
IEC 1000-4-7 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Sektion 7: General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren Hauptabschnitt 7: Allgemeiner Leitfaden für Verfahren und Geräte zur Messung von Oberschwingungen und Zwischenharmonischen in Stromversorgungsnetzen und angeschlossenen Geräten	EN 61000-4-7	1993	Ankündigung ÖVE EN 61000-4-7
EN und HDs ohne entsprechende IEC-Standarts		Ausgabedatum	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
EN 50065-1		1991	Ankündigung
EN 50065-1/A1		1992	ÖVE EN 50065-1 ÖVE EN 50065-1/A1
Signalling on low-voltage electrical installations in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz – Part 1: General requirements, frequency bands and electromagnetic disturbances Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungs- netzen im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Frequenzbänder und elektromagnetische Verträglichkeit			
Andere Publikationen		Ausgabedatum	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
UNIPEDA 91 en 50.02 Voltage dips and short interruptions in public medium voltage electricity supply systems	-	1991	-

ICS 29.020

Deskriptoren: Elektrisches Netz, elektrische Energieverteilung, elektrische Stromversorgung, elektrische Spannung, Niederspannung, Mittelspannung, Eigenschaften

**Deutsche Fassung**

**Merkmale der Spannung in öffentlichen  
Elektrizitätsversorgungsnetzen**

Voltage characteristics of electricity  
supplied by public distribution systems

Caractéristiques de la tension fournie par les  
réseaux publics de distribution

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1994-07-05 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**

## Inhalt

	Seite		Seite
<b>Vorwort</b> .....	2	2.13 Signalspannungen auf der Versorgungs- spannung .....	7
<b>1 Allgemeines</b> .....	2	<b>3 Merkmale der Mittelspannung</b> .....	7
1.1 Anwendungsbereich .....	2	3.1 Netzfrequenz .....	7
1.2 Zweck .....	3	3.2 Höhe der Versorgungsspannung .....	7
1.3 Definitionen .....	3	3.3 Langsame Spannungsänderungen .....	7
1.4 Normative Verweisungen .....	4	3.4 Schnelle Spannungsänderungen .....	7
<b>2 Merkmale der Niederspannung</b> .....	5	3.5 Spannungseinbrüche .....	7
2.1 Netzfrequenz .....	5	3.6 Kurze Unterbrechungen der Versorgungs- spannung .....	8
2.2 Höhe der Versorgungsspannung .....	5	3.7 Lange Unterbrechungen der Versorgungs- spannung .....	8
2.3 Langsame Spannungsänderungen .....	5	3.8 Zeitweilige netzfrequente Überspannungen zwischen Außenleitern und Erde .....	8
2.4 Schnelle Spannungsänderungen .....	5	3.9 Transiente Überspannungen zwischen Außenleitern und Erde .....	8
2.5 Spannungseinbrüche .....	5	3.10 Spannungsunsymmetrie .....	8
2.6 Kurze Unterbrechungen der Versorgungs- spannung .....	5	3.11 Oberschwingungsspannung .....	8
2.7 Lange Unterbrechungen der Versorgungs- spannung .....	6	3.12 Zwischenharmonische Spannung .....	9
2.8 Zeitweilige netzfrequente Überspannungen zwischen Außenleitern und Erde .....	6	3.13 Signalspannungen auf der Versorgungs- spannung .....	9
2.9 Transiente Überspannungen zwischen Außenleitern und Erde .....	6	<b>Anhang A</b> (informativ) Besonderheiten der elektrischen Energieversorgung .....	10
2.10 Spannungsunsymmetrie .....	6		
2.11 Oberschwingungsspannung .....	6		
2.12 Zwischenharmonische Spannung .....	7		

## Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von der CENELEC BTTF 68-6, Physical characteristics of electrical energy, ausgearbeitet.

Der Entwurf wurde im September 1993 dem Einstufigen Annahmeverfahren (UAP) unterworfen und von CENELEC am 1994-07-05 als EN 50160 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-07-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-07-15

## 1 Allgemeines

### 1.1 Anwendungsbereich

Diese Norm gibt die wesentlichen Merkmale der Versorgungsspannung an der Übergabestelle zum Kunden in öffentlichen Nieder- und Mittelspannungsnetzen unter normalen Betriebsbedingungen an.

ANMERKUNG: Die Definition von Nieder- und Mittelspannung befindet sich in 1.3.7 und 1.3.8

Diese Norm gilt nicht:

- a) für den Betrieb nach einer Störung und für vorübergehende Versorgungsmaßnahmen, die angewandt werden, um Kunden bei Wartungs- und Bauarbeiten weiter zu versorgen oder um das Ausmaß und die Dauer von Versorgungsausfällen zu minimieren,
- b) in Fällen, bei denen eine Kundenanlage oder Kundengeräte nicht den einschlägigen Normen oder den technischen Anschlußbedingungen entsprechen oder bei denen die Grenzwerte für die Aussendung leitungsgeführter Störgrößen überschritten werden,

c) in Fällen, bei denen eine Erzeugungsanlage nicht den einschlägigen Normen oder den technischen Anschlußbedingungen an das Stromversorgungsnetz entspricht (z. B. Eigenerzeugungsanlagen),

d) in Ausnahmesituationen, die sich dem Einfluß des Stromversorgers entziehen, insbesondere bei

- außergewöhnlichen Wetterbedingungen oder Naturkatastrophen
- Störungen durch Dritte
- Maßnahmen der öffentlichen Hand und der Ordnungsorgane
- Arbeitskampfmaßnahmen (nach gesetzlichen Bestimmungen)
- höherer Gewalt
- Versorgungsengpässen aufgrund äußerer Einflüsse.