



ÖVE/ÖNORM E 1100-2

Ausgabe: 2005-05-01

Auch Normengruppe 330

Ungleich (NEQ) HD 472 S1:1989 + A1:1995 +
Corrigendum 2002

Ersatz für Ausgabe 2002-11

ICS 29.020

Normspannungen Teil 2: Nennspannungen für Niederspannungs- Stromverteilungssysteme

Standard voltages – Part 2: Nominal voltages for low-voltage supply systems

Tensions normalisé – Partie 2: Tensions nominales des réseaux basse tension

**Dieses Dokument hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN
BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als
auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971.**

Fortsetzung
ÖVE/ÖNORM E 1100-2 Seiten 2 bis 5

Medieninhaber und Hersteller: Österreichischer Verband für Elektrotechnik, 1010 Wien
Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien
Copyright © ÖVE/ON - 2005. Alle Rechte vorbehalten;
Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger
nur mit Zustimmung des ÖVE/ON gestattet!
Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:
Österreichisches Normungsinstitut (ON), Heinestraße 38, 1020 Wien
Tel.: (+43 1) 213 00-805, Fax: (+43 1) 213 00-818, E-Mail: sales@on-norm.at,
Internet: <http://www.on-norm.at>

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei: Österreichischer Verband für
Elektrotechnik (ÖVE), Eschenbachgasse 9, 1010 Wien, Telefon: (+43 1) 587 63 73,
Telefax: (+43 1) 586 74 08, E-Mail: verkauf@ove.at, Internet: <http://www.ove.at>

Fach(normen)ausschuss
FA/FNA E
Elektrische
Niederspannungsanlagen

Preisgruppe 7

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	3
3 Genormte Werte der Nennspannungen	3
3.1 Allgemeine Übersicht	3
3.2 Nennspannung in öffentlichen Niederspannungs-Verteilungsnetzen	4
Anhang A (normativ): Ablauf der Umstellung zur Einführung der harmonisierten Nennspannung	5
Anhang B (normativ): Interpretation der Nennspannungs-Angaben in Publikationen	5
Anhang C (informativ): Literaturhinweise	5

Vorbemerkung

Auf der Grundlage der IEC Publikation 60038:1983, hat CENELEC einen Teil der Begriffe sowie die Nennspannungen und deren Harmonisierung für die Niederspannungs-Stromverteilungssysteme in CENELEC HD 472 S1:1989 übernommen. Dieses Dokument wurde von CENELEC im Februar 2002 korrigiert.

Die ÖNORM E 1100 wurde im Jahre 1990 in zwei Teilen neu aufgelegt: Teil 1 beinhaltet IEC 60038, ausgenommen die Niederspannungs-Wechselstromnetze, Teil 2 beinhaltet CENELEC HD 472 S1:1989 und die zugehörige Tabelle 1 aus IEC 60038.

CENELEC hat mit der Annahme von HD 472 S1:1989 beschlossen, die bis zu diesem Zeitpunkt bestehenden, länderweise verschiedenen Nennspannungen für Niederspannungsnetze unter Anwendung von Übergangsregelungen auf 3N ~400 V (~230 V) zu harmonisieren. Nach den Regeln des CENELEC sind alle Mitgliedsorganisationen verpflichtet, dieses Harmonisierungsdokument in ihrem nationalen Normenwerk zu berücksichtigen und entgegenstehende Bestimmungen zurückzuziehen. Die vorliegende ÖVE/ÖNORM stellt die nationale Umsetzung von CENELEC HD 472 S1:1989 sowie des zugehörigen Corrigendums Februar 2002 für Österreich dar. Der wesentliche Schritt für die damit beabsichtigte Harmonisierung der Nennspannungen in Europa wurde im Jahre 1995 bereits erfolgreich vollzogen.

Für die Niederspannungen sind in IEC 60038 und CENELEC-HD 472 S1:1989 die Spannungswerte 380/220 V und 415/240 V für Drehstromnetze der elektrischen Energieversorgung durch einen einzigen, weltweit genormten Einheitswert 400/230 V ersetzt worden. Durch die für eine Übergangszeit – aufgrund des Corrigendums nunmehr bis zum Jahre 2008 – vorgesehenen Toleranzen wird erreicht, dass für 380/220 V bemessene elektrische Betriebsmittel bis zum Ende ihrer Lebensdauer sicher betrieben werden können.

Auf Grund der Vereinbarung zwischen dem ÖVE und dem Österreichischem Normungsinstitut werden alle elektrotechnischen Dokumente als „Doppelstatusdokumente“ veröffentlicht. Diese Dokumente haben daher sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

1 Anwendungsbereich

Diese ÖVE/ÖNORM ist für öffentliche Niederspannungs-Verteilungsnetze mit Nennspannungen von ~ 100 V bis ~ 1000 V sowie für die Betriebsmittel, die mit diesen Netzen verbunden sind, sowie sinngemäß auch für private Niederspannungsnetze anzuwenden.

Diese ÖVE/ÖNORM ist nicht für Signal- oder Messspannungen und nicht für Spannungen von Bauelementen und Teilen in elektrischen Geräten oder Teilen von Betriebsmitteln vorgesehen.

Die wesentlichen Merkmale der Versorgungsspannung an der Übergabestelle zum Kunden in öffentlichen Niederspannungsnetzen unter normalen Betriebsbedingungen sind in ÖVE/ÖNORM EN 50160 beschrieben.

2 Begriffe

Für den Anwendungsbereich dieser ÖVE/ÖNORM gelten die folgenden Begriffe:

Bei den in dieser ÖVE/ÖNORM angegebenen Spannungen handelt es sich um Effektivwerte.

2.1 Nennspannung

Spannung, nach der ein Netz oder ein Betriebsmittel benannt ist und auf die bestimmte Betriebseigenschaften bezogen werden

Bei Betriebsmitteln ist dies die Spannung, mit der das Betriebsmittel gekennzeichnet ist und die den geltenden Prüfbestimmungen für das Betriebsmittel zugrunde gelegt wurde.

Es gilt als Konvention, dass Betriebsmittel unabhängig von den in den jeweiligen Prüfbestimmungen angegebenen Prüfspannungen in Netzen gemäß dieser ÖVE/ÖNORM hinsichtlich ihrer Sicherheit uneingeschränkt und hinsichtlich ihrer Funktion zufrieden stellend betreibbar sein müssen.

2.2 höchste Spannung eines Netzes

höchster Spannungswert, der unter normalen Betriebsbedingungen zu einem beliebigen Zeitpunkt an irgendeiner Stelle des Netzes auftritt

Ausgenommen sind transiente Spannungen (z.B. infolge von Schaltvorgängen im Netz), zeitweilige Spannungsschwankungen und anormale Betriebszustände.

2.3 niedrigste Spannung eines Netzes

niedrigster Spannungswert, der unter normalen Betriebsbedingungen zu einem beliebigen Zeitpunkt an irgendeiner Stelle des Netzes auftritt

Ausgenommen sind transiente Spannungen (z.B. infolge von Schaltvorgängen im Netz), zeitweilige Spannungsschwankungen und anomale Betriebszustände.

2.4 Übergabestelle

Stelle, an der elektrische Energie vom Verteilungsnetz an die Verbraucheranlage übergeben wird

3 Genormte Werte der Nennspannungen

3.1 Allgemeine Übersicht

Die weltweit genormten Werte der Nennspannungen sind in Tabelle 1 angeführt. In dieser Tabelle schließen die Drehstrom-Vierleiternetze und die Einphasen-Dreileiternetze auch Einphasen-Stromkreise (Anschlüsse, Abzweige u.dgl.) mit ein, die mit diesen Netzen verbunden sind.

In Tabelle 1 sind die höheren Werte Spannungen zwischen den Außenleitern und die niedrigeren Werte Spannungen gegen den Neutralleiter. Wenn nur ein Wert angegeben ist, bezieht er sich auf Dreileiternetze und gibt die Spannung zwischen den Außenleitern an.

Höhere Spannungen als 400/230 V sind im Allgemeinen für die Anwendung in großen Industriebetrieben und Großbauten vorgesehen.

Tabelle 1 – Nennspannungen für Wechselstromnetze sowie zugehörige Betriebsmittel

Drehstrom-Vierleiter- oder Dreileiternetze	Einphasen-Dreileiternetze ¹⁾
Nennspannung V	
–	240/120 ¹⁾
230 ²⁾	–
400/230	–
480/277 ¹⁾	–
690/400 ³⁾	–
1000	–
¹⁾ Netze dieser Art sind in CENELEC HD 472 S1:1989 nicht erwähnt. ²⁾ Nur für Sonderzwecke. ³⁾ Der Übergang von der Nennspannung 660/380 V auf 690/400 V erfolgt analog zur Harmonisierung auf die neue Nennspannung 400/230 V.	

Für alle nicht unter 3.2 genannten Nennspannungen wird empfohlen, dass unter normalen Netzbedingungen die Spannung an den Übergabestellen um nicht mehr als $\pm 10\%$ von der Nennspannung abweicht.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Bereich zwischen der Übergabestelle und den Betriebsmitteln des Verbrauchers ein zusätzlicher Spannungsabfall auftritt, der nicht Gegenstand der vorliegenden ÖVE/ÖNORM ist.

3.2 Nennspannung in öffentlichen Niederspannungs-Verteilungsnetzen

Bei der Nennspannung 400/230 V beträgt in Vierleiter-Drehstromnetzen die Spannung zwischen einem Außenleiter und dem Neutraleiter 230 V und die Spannung zwischen zwei Außenleitern 400 V.

Die Übergangszeit für den Gesamtvorgang sollte so kurz wie möglich sein und darf nunmehr das Jahr 2008 nicht überschreiten (Siehe Anhang A).

ANMERKUNG 1:

Bis zum 31. Dezember 1995 waren die 380/220 V-Netze zunächst auf 400/230 V +6 % / -10 % zu bringen.

In Ländern, die 415/240 V-Netze betrieben haben, wurde gleichzeitig die Spannung auf 400/230 V +10 % / -6 % gebracht.

ANMERKUNG 2:

Bis zum Ende des Jahres 2008 sollten die Spannungstoleranzen 400/230 V $\pm 10\%$ erreicht sein.

ANMERKUNG 3:

Für den Zeitraum nach dem Jahre 2008 ist international eine Verkleinerung der Toleranzen in Erwägung gezogen. Dieser Absichtserklärung wurde von Österreich wegen fehlender Relevanz zum normativen Inhalt des CENELEC HD 472 S1:1989 nicht zugestimmt.

Anhang A (normativ): Ablauf der Umstellung zur Einführung der harmonisierten Nennspannung

Nachstehend wird der Ablauf der Umstellung in Österreich zusammenfassend dargestellt.

A.1 Netzsysteme

Öffentliche Niederspannungs-Verteilungsnetze sind ausschließlich als Drehstrom-Vierleitersysteme, früher 3N ~380/220 V, nunmehr 3N ~400/230 V, zu errichten. Zum Zeitpunkt der vorangegangenen Ausgabe dieser ÖVE/ÖNORM im Jahre 1990 vorhandene Versorgungsnetze 3 ~220 V oder 3N ~220/127 V durften als 3 ~230 V weiter betrieben werden; Anschlüsse mit ~127 V waren auf ~230 V umzustellen.

Private Niederspannungsnetze dürfen als Drehstrom-Vierleitersysteme 3N ~400/230 V und für Sonderzwecke auch als Drehstrom-Dreileitersysteme 3 ~400 V und 3 ~230 V errichtet werden.

A.2 Nennspannungen der Netze und höchste und niedrigste Spannung eines Netzes an der Übergabestelle

Die in 3.2 angegebenen Werte für die Nennspannung und die höchste und die niedrigste Spannung an den Übergabestellen von den öffentlichen Niederspannungs-Verteilungsnetzen zu den Verbrauchieranlagen in den verschiedenen Zeitabschnitten der Umstellung sind in Tabelle A.1 enthalten.

Tabelle A.1

Zeitraum	Nennspannung	höchste Spannung	niedrigste Spannung
bis 31. Dezember 1995	380/220 V	418/242 V	342/198 V
ab 1. Jänner 1996 ¹⁾ bis 31. Dezember 2008 ²⁾	400/230 V	424 bis 440/244 bis 253 V	360/207 V
ab 1. Jänner 2009 ²⁾	400/230 V	440/253 V	360/207 V
¹⁾ Letzter Termin für das Erreichen der Werte für die niedrigste Spannung. Es war empfohlen, das in dieser Zeile angegebene Spannungsband bereits ab 1. Jänner 1993 einzuhalten. ²⁾ nach Maßgabe von ÖVE/ÖNORM EN 50160.			

A.3 Nennspannung der Betriebsmittel

Seit 1. Jänner 1993 werden neue Betriebsmittel für 400/230 V ausgelegt und entsprechend gekennzeichnet.

Die Übergangszeit, in der Betriebsmittel mit einer Nennspannungs-Kennzeichnung 380/220 V noch in Verkehr gebracht werden durften, war der jeweils gültigen Elektrotechnikverordnung zu entnehmen.

Vor dem 1. Jänner 1993 durften Betriebsmittel dann mit 400/230 V gekennzeichnet werden, wenn sie geeignet waren, auch unter den Bedingungen von Tabelle A.1, Zeile „bis 31. Dezember 1995“, betrieben zu werden.

Auch nach Abschluss des Umstellungsvorganges dürfen Betriebsmittel, die mit 380/220 V gekennzeichnet sind, weiter betrieben werden.

Anhang B (normativ): Interpretation der Nennspannungs-Angaben in Publikationen

In allen österreichischen Normen und elektrotechnischen Bestimmungen sind – wenn nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben ist – Angaben über die Nennspannung der Niederspannungs-Verteilungsnetze und Betriebsmittel entsprechend den in Tabelle A.1 angegebenen Werten zu lesen. Dies gilt auch für Verträge über die Lieferung elektrischer Energie u.Ä.

Anhang C (informativ): Literaturhinweise

IEC 60038	IEC standard voltages
CENELEC HD 472 S1	Nennspannungen für öffentliche Niederspannungs-Stromverteilungssysteme
ÖVE/ÖNORM EN 50160	Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen
ÖVE/ÖNORM EN 61000-4-30	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-30: Prüf- und Messverfahren – Verfahren zur Messung der Spannungsqualität