



Normspannungen
Nennspannungen
für Niederspannungs-Stromverteilungssysteme

ÖNORM
E 1100
 Teil 2

*Standard voltages;
 nominal voltages for low voltage public
 electricity supply systems*

Gemeinsam mit ÖNORM E 1100 Teil 1
 Ersatz für ÖNORM E 1100 Teil 1, Nov. 1979

*Stimmt teilweise überein mit (≠)
 IEC 38 (1983), stimmt inhaltlich überein
 mit (=) CENELEC HD 472 S 1
 und CENELEC-Memorandum 14*

Vorbemerkung

Auf der Grundlage von IEC-Publikation 38, 6. Fassung 1983, hat CENELEC einen Teil der Begriffe sowie die Nennspannungen und deren Harmonisierung für Niederspannungs-Stromverteilungssysteme in CENELEC HD 472 S 1 übernommen.

Die ÖNORM E 1100 erscheint daher in zwei Teilen: Teil 1 beinhaltet IEC 38, ausgenommen die Niederspannungs-Wechselstromnetze, Teil 2 beinhaltet CENELEC HD 472 S 1 und die zugehörige Tabelle 1 aus IEC 38.

Der Abschnitt „Begriffsbestimmungen“ des vorliegenden Teiles 2 stimmt mit CENELEC HD 472 S 1 und IEC 38 überein.

CENELEC hat mit der Annahme von HD 472 S 1 beschlossen, die bisher bestehenden, länderweise verschiedenen Nennspannungen für Niederspannungsnetze unter Anwendung von Übergangsregelungen auf 3 N ~ 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 ÖNORM stellt die nationale Umsetzung von CENELEC HD 472 S 1 für Österreich dar.

Für die Niederspannungen sind in IEC 38 und CLC HD 472 S 1 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 die Übergangszeit bis zum Jahr 2003 vorgesehenen Toleranzen wird erreicht, daß für 380/220 V bemessene elektrische Betriebsmittel bis zum Ende ihrer Lebensdauer sicher betrieben werden können.

Einzelne Abweichungen in Aufbau und Systematik der vorliegenden ÖNORM von der üblichen Gestaltung von ÖNORMEN ergeben sich aus der Notwendigkeit der Übereinstimmung mit internationalen Dokumenten.

Fortsetzung Seiten 2 bis 6

Nach dieser ÖNORM ist eine Normkennzeichnung gemäß § 3 Normengesetz 1971 unzulässig.

Textstellen in kursiver Schrift, ausgenommen Formelzeichen, sind nicht Normtext. Zitierungen von Normen ohne Ausgabedatum beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung. Auslegungen (Interpretationen) und Erläuterungen zu ÖNORMEN sind laut Geschäftsordnung des ON nur dann authentisch, wenn sie vom ON aufgrund einer Beschlußfassung im zuständigen FNA herausgegeben werden.

Fachnormenausschuß
 110A
 Allgemeine
 Elektrotechnik

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungsbereich

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Nennspannung

2.2 höchste Spannung eines Netzes

2.3 niedrigste Spannung eines Netzes

2.4 Übergabestelle

3 Genormte Werte der Nennspannungen

3.1 Allgemeine Übersicht

3.2 Nennspannung 400/230 V

4 Hinweis auf andere Unterlagen

Anhang

1 Anwendungsbereich

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

Sie ist insbesondere für öffentliche Verteilungsnetze mit Nennspannungen zum Zeitpunkt der Ausgabe dieser ÖNORM von

- (1) 3 N ~ 380 V
- (2) 3 ~ 220 V und
- (3) ~ 220 V

und die an diese anzuschließenden Betriebsmittel sowie sinngemäß auch für private Niederspannungsnetze anzuwenden.

Diese ÖNORM ist nicht für Signal- oder Meßspannungen und nicht für Normspannungen von Bauelementen und Teilen in elektrischen Geräten oder Teilen von Betriebsmitteln vorgesehen.

2 Begriffsbestimmungen

Bei den in dieser 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 insbesondere die Spannung, mit der das Betriebsmittel gekennzeichnet ist und die den für das Betriebsmittel geltenden Prüfbestimmungen zugrundegelegt wurde.

Es gilt als Konvention, daß Betriebsmittel unabhängig von den in den jeweiligen Prüfbestimmungen angegebenen Prüfspannungen in Netzen gemäß dieser ÖNORM hinsichtlich ihrer Sicherheit uneingeschränkt und hinsichtlich ihrer Funktion zufriedenstellend 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. von Schaltvorgängen im Netz), zeitweilige Spannungsschwankungen und anomale 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. von Schaltvorgängen im Netz), zeitweilige Spannungsschwankungen und anomale Betriebszustände.

2.4 Übergabestelle: Stelle, an der die elektrische Energie vom Verteilungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens an die Verbrauchieranlage übergeben wird.

3 Genormte Werte der Nennspannungen

3.1 Allgemeine Übersicht

Die 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	-
<p>¹⁾ Netze dieser Art sind in CLC HD 472 S 1 nicht erwähnt und werden in Österreich nicht verwendet.</p> <p>²⁾ Nur für Sonderzwecke.</p> <p>³⁾ Der Übergang von der derzeitigen Nennspannung 660/380 V auf 690/400 V erfolgt analog zur Harmonisierung auf die neue Nennspannung 400/230 V.</p>	

Es 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 ÖNORM ist.

3.2 Nennspannung 400/230 V

Bei der Nennspannung 400/230 V beträgt

- in Vierleiter-Drehstromnetzen die Spannung zwischen einem Außenleiter und dem Neutralleiter 230 V und die Spannung zwischen zwei Außenleitern 400 V,
- in Dreileiter-Drehstromnetzen die Spannung zwischen zwei Außenleitern 230 V.

Die Nennspannung der vorhandenen 380/220-V-Netze muß auf den genormten Wert 400/230 V gebracht werden.

Die Übergangszeit sollte so kurz wie möglich sein und das Jahr 2003 nicht überschreiten. (Siehe A.1)

Bis zum 31. Dezember 1995 sollten die Elektrizitätsversorgungsunternehmen die 380/220-V-Netze zunächst auf $400/230\text{ V} \pm \begin{matrix} 6\% \\ 10\% \end{matrix}$ bringen.

In Ländern, die 415/240-V-Netze betreiben, wird gleichzeitig die Spannung auf $400/230\text{ V} \pm \begin{matrix} 10\% \\ 6\% \end{matrix}$ gebracht werden.

Ab 1. Jänner 2004 beträgt die empfohlene Spannungstoleranz $\pm 10\%$, bezogen auf 400/230 V.

Für den Zeitraum nach dem Jahre 2003 wird international eine Verkleinerung der Toleranzen in Erwägung gezogen.

Dieser Absichtserklärung wurde von Österreich wegen fehlender Relevanz zum normativen Inhalt des CLC HD 472 S 1 nicht zugestimmt.

4 Hinweis auf andere Unterlagen

ÖNORM E 1002	Graphische Symbole für Schaltunterlagen; Schaltzeichenelemente, kennzeichnende Symbole und andere Symbole für allgemeine Zwecke
IEC 38 (1983)	IEC standard voltages <i>IEC-Normspannungen</i>
IEC 617-2 (1983)	Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application <i>Schaltzeichenelemente, kennzeichnende Elemente und andere Symbole für allgemeine Zwecke</i>
CENELEC HD 472 S 1	Nominal voltages for low voltage public electricity supply systems <i>Nennspannungen für öffentliche Niederspannungs-Stromverteilungssysteme</i>

Anhang

A.1 Ablauf der Umstellung zur Einführung der harmonisierten Nennspannung

Nachstehend wird der vorgesehene Ablauf der Umstellung in Österreich zusammenfassend dargestellt.

A.1.1 Netzsysteme

Öffentliche Stromversorgungsnetze für Niederspannung sind ausschließlich als Drehstrom-Vierleiter-systeme, derzeit 3 N ~ 380/220 V, später 3 N ~ 400/230 V, zu errichten. Vorhandene Versorgungs-netze 3 ~ 220 V oder 3 N ~ 220/127 V dürfen als 3 ~ 230 V weiter betrieben werden; Anschlüsse mit ~ 127 V sind auf ~ 230 V umzustellen. Private Niederspannungsnetze für Sonderzwecke dürfen auch als Drehstrom-Dreileiternetze, derzeit 3 ~ 220 V, später 3 ~ 230 V, errichtet werden.

A.1.2 Nennspannung der Netze und höchste/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 Verteilungsnetzen der Elektrizitätsversorgungsunternehmen zu den Verbraucheranlagen in den verschiedenen Zeitabschnitten der Umstellung sind in Tabelle A.1 und Bild A.1 enthalten.

Tabelle A.1

Zeitraum	Nennspannung	höchste Spannung	niedrigste Spannung
bis 31. Dez. 1995	380/220 V	418/242 V	342/198 V
vom 1. Jän. 1996 ¹⁾ bis 31. Dez. 2003	400/230 V	424/244 V	360/207 V
ab 1. Jän. 2004	400/230 V	440/253 V	360/207 V

¹⁾ Letzter Termin für das Erreichen der Werte für die niedrigste Spannung. Es wird empfohlen, das in dieser Zeile angegebene Spannungsband bereits ab 1. Jän. 1993 einzuhalten.

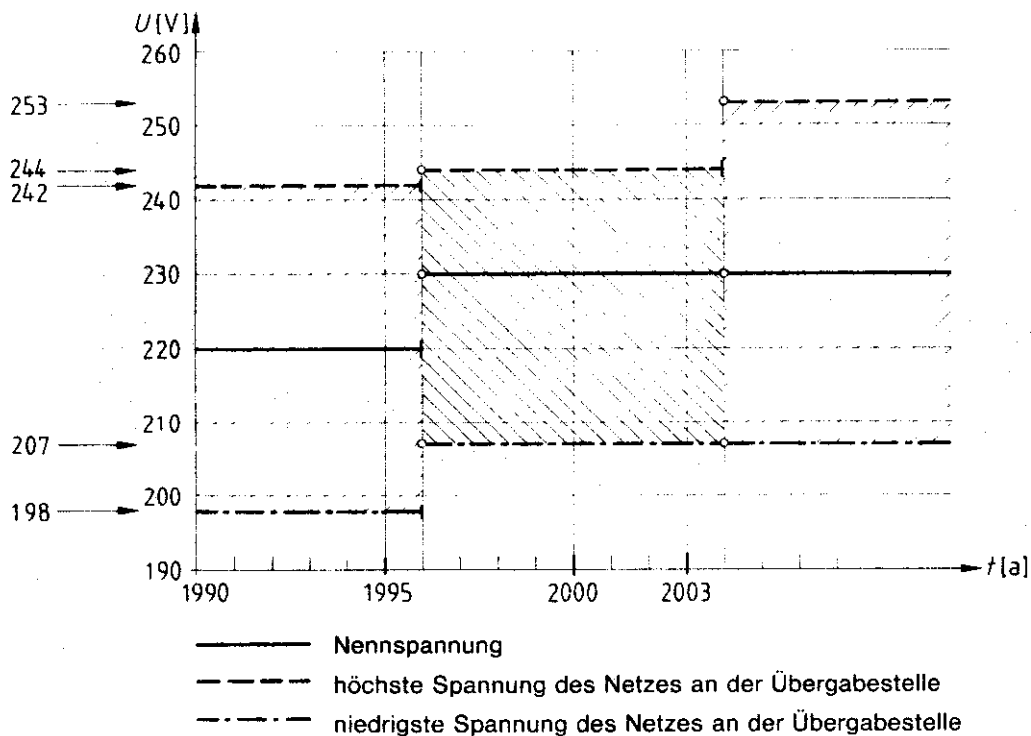


Bild A.1: Spannungsband der Netze

A.1.3 Nennspannung der Betriebsmittel

Ab 1. Jän. 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 dürfen, ist der jeweils gültigen Elektrotechnikverordnung zu entnehmen.

Vor dem 1. Jän. 1993 dürfen Betriebsmittel dann mit 400/230 V gekennzeichnet werden, wenn sie geeignet sind, auch unter den Bedingungen von Tabelle A.1, Zeile 1, betrieben zu werden.

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

A.2 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 Versorgungsnetze und Betriebsmittel entsprechend den in Tabelle A.1 angegebenen Werten zu lesen. Dies gilt auch für vertragliche Abmachungen über die Lieferung elektrischer Energie u. ä.