



ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A1

Ausgabe: 2002-04-01

Normengruppen 330 und E

Ersatz für ÖVE/ÖNORM E 8001-1/AC:2001-02

ICS 29.240.01

Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~ 1000 V und ≈ 1500 V Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderung)

Erection of electrical installations with rated voltages up to ~ 1000 V and ≈ 1500 V – Part 1: Definitions and measures against electric shock (Amendment)

Réalisation des installations électriques de tension nominale jusqu'à ~ 1000 V et ≈ 1500 V – Partie 1: Définitions et mesures de protection contre le choc électrique (Amendment)

Die vorliegende Änderung modifiziert das Grunddokument ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2000-03 und ist mit diesem gemeinsam anzuwenden.

In diese ÖVE/ÖNORM wurde der Text von ÖVE/ÖNORM E 8001-1/AC:2001-02 eingearbeitet.

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 8001-1/A1 Seiten 2 bis 8

Fach(normen)ausschuss
FA/FNA E
Elektrische Niederspannungsanlagen

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:
Österreichisches Normungsinstitut (ON), Heinestraße 38, A-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, A-1010 Wien, Telefon: (+43 1) 587 63 73,
Telefax: (+43 1) 586 74 08, E-Mail: verkauf@ove.at, Internet: <http://www.ove.at>

Preisgruppe 5

Seite 2
ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A1

Vorbemerkung

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem ÖVE und dem Österreichischem Normungsinstitut werden künftig 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.

Die Reihe ÖVE-EN 1 wird künftig als Reihe ÖVE/ÖNORM E 8001 erscheinen. In der Übergangszeit werden Teile der ÖVE-EN 1 und Teile von ÖVE/ÖNORM E 8001 bestehen, die gegebenenfalls gemeinsam angewendet werden müssen.

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.

Nachtrag A1 zu ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2000-03-01

Die Korrekturen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1/AC:2001-02 sind eingearbeitet und am linken Rand mit einem Strich gekennzeichnet.

Folgende Änderungen bzw. Ergänzungen sind durchzuführen:

Abschnitt 2 wird ergänzt mit:

- ÖVE/ÖNORM IEC 60884-1 Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- ÖVE/ÖNORM EN 60309 (alle Teile) Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen
- ÖVE/ÖNORM E 8049-1 Blitzschutz baulicher Anlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze

--

Bild 3-13 wird ersetzt durch:

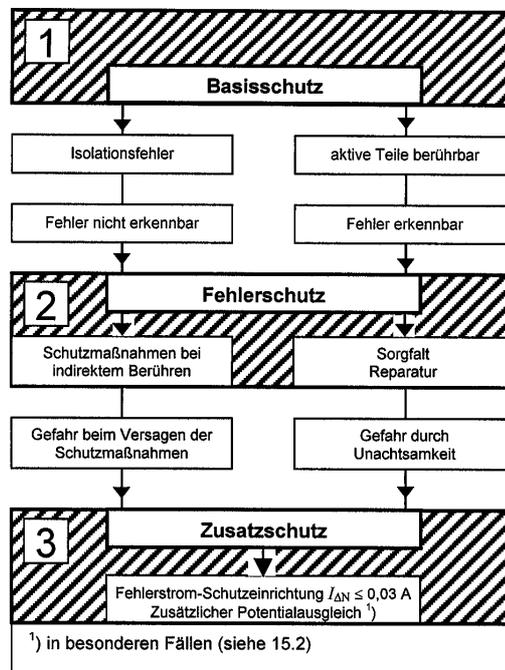


Bild 3-13

--

3.8.3 lautet neu:

3.8.3 Zusatzschutz

ergänzende Maßnahme zum Verringern der Gefahren für Personen und Nutztiere, die sich ergeben können, wenn der Basisschutz und/oder der Fehlerschutz nicht wirksam sind/ist

Dies wird gemäß den jeweiligen Anforderungen durch den Einbau von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 0,03 \text{ A}$ und durch den zusätzlichen Potentialausgleich erreicht.

--

Seite 4
ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A1

6.1.1 lautet neu:

6.1.1 Stromkreise in Anlagen für Wechselspannung mit „Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ gemäß ÖVE/ÖNORM IEC 60884-1 bis 16 A Bemessungsstrom und 250 V bis 440 V Bemessungsspannung sowie Stromkreise mit genormten „Steckdosen für industrielle Anwendungen“ gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60309 (alle Teile) bis 16 A Nennstrom und Nennbetriebsspannung 200 V bis 250 V und 380 V bis 480 V sind bei Anwendung der Maßnahmen des Fehlerschutzes Schutzerdung, Nullung oder Fehlerstrom-Schutzschaltung zusätzlich durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 0,03$ A zu schützen (siehe Bilder 6-1 und 6-2).

ANMERKUNG:

Bei Anwendung der Maßnahme des Fehlerschutzes Fehlerstrom-Schutzschaltung sind daher zwei Fehlerstrom-Schutzschalter in Serie einzubauen.

Weitere verpflichtende Anwendungen des Zusatzschutzes durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 0,03$ A sind in den einzelnen Paragraphen von ÖVE-EN 1 Teil 4 bzw. in einzelnen Hauptabschnitten von ÖVE/ÖNORM E 8001-4 angegeben.

Für Stromkreise mit Steckdosen über 16 A Nennstrom wird der Zusatzschutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 0,03$ A empfohlen.

--

6.2 lautet neu:

6.2 Zusatzschutz durch zusätzlichen Potentialausgleich (siehe 15.2)

--

Fehlerkorrektur:

12.2.5 lautet richtig:

12.2.5 Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung darf nicht gleichzeitig für den Fehlerschutz und den Zusatzschutz verwendet werden.

--

In der Erläuterung zu Bild 15-1 und Bild 15-2 lautet 4 neu:

- 4 Schutzerdungsleiter der Hauptleitung (PE-Leiter) (entfällt bei Weiterführung des PEN-Leiters, z.B. zu einem Unterverteiler),

--

15.2 lautet neu:

15.2 Zusätzlicher Potentialausgleich

Ein örtlicher zusätzlicher Potentialausgleich ist zusätzlich zum Hauptpotentialausgleich gemäß 15.1 zu errichten, wenn er wegen besonderer Gefährdung (z.B. Netzspannung höher als 230 V gegen Erde, erschwerte Umgebungsbedingungen, Beeinflussung) notwendig ist, oder in den jeweiligen technischen Bestimmungen gefordert wird.

In mehrstöckigen Gebäuden, in denen vernetzte Einrichtungen der Informationstechnik verwendet werden oder zur Anwendung kommen sollen, wird das Errichten eines zusätzlichen Potentialausgleiches an der Hauptverteilung jedes Stockwerkes empfohlen, um Potentialunterschiede am Schutzerdungsleiter möglichst gering zu halten.

Für die Errichtung des zusätzlichen Potentialausgleiches gilt 15.2.1 und 15.2.2.

15.2.1 In den zusätzlichen Potentialausgleich müssen alle gleichzeitig berührbaren leitfähigen Teile ortsfester Betriebsmittel der Schutzklasse I, Schutzerdungsleiteranschlüsse und alle fremden leitfähigen Teile einbezogen werden. Dies gilt auch für die Bewehrung der Stahlbetonkonstruktion von Gebäuden, soweit dies durchführbar ist.

15.2.2 Der zusätzliche Potentialausgleich muss mit einem Potentialausgleichsleiter gemäß 21.5 (Tabelle 21-3-2) ausgeführt werden.

--

18.1 und 18.2 lauten neu:**18.1 Allgemeines**

Unter transienten Überspannungen werden im Rahmen dieses Abschnittes vorwiegend jene verstanden, die durch atmosphärische Entladungen oder durch Schaltvorgänge entstehen.

Transiente Überspannungen können in leitungsgebundene – über das Niederspannungs-Verteilungsnetz in die Verbraucheranlage gelangende – indirekte Blitzeinwirkungen und in direkte Blitzeinwirkungen unterteilt werden.

Die Bestimmungen dieses Abschnittes sollen den Schutz gegen indirekte Blitzeinwirkungen sicherstellen.

Für den Schutz gegen direkte Blitzeinwirkungen sind ergänzende Maßnahmen gemäß ÖVE-E 49 bzw. ÖVE/ÖNORM E 8049-1 notwendig.

Die Anforderungen des Abschnittes 18 gelten für Wechselspannungsanlagen und sinngemäß für Gleichspannungsanlagen.

18.2 Hauptpotentialausgleich und zusätzlicher Potentialausgleich

Siehe Abschnitt 15.

--

Abschnitt 18.3.1 (2), lautet neu:

- (2) Es müssen Überspannungs-Schutzeinrichtungen verwendet werden, deren Bemessungsspannung
- im TN-C-System mindestens der 1,45fachen Leiter-Erde-Spannung,
 - im TN-S und im TT-System bei Installation gemäß (1) a) mindestens der $1,1 \times \sqrt{3}$ fachen Leiter-Erde-Spannung,
 - im TN-S und im TT-System bei Installation gemäß (1) b) für alle Außenleiter mindestens der 1,45fachen und für Überspannungs-Schutzeinrichtungen zwischen Neutralleiter und PE-Leiter mindestens der 1,1fachen Leiter-Erde-Spannung,
 - im IT-System mindestens der 1,1fachen Außenleiterspannung entspricht.

--

Abschnitt 18.3.1.2 lautet neu:**18.3.1.2 Gemischte Kabel- und Freileitungsnetze**

18.3.1.2.1 In Netzen mit geringer Ausdehnung des Kabelabschnittes sind mindestens Überspannungs-Schutzeinrichtungen der Ableiterklasse A (Freileitung) oder C (Kabelverteiler) bzw. der Prüfklasse II gemäß ÖVE-SN 60 bzw. IEC 61643-1 einzubauen. Die Abstände der Einbaustellen dürfen in den Freileitungsabschnitten im Mittel 1000 m nicht überschreiten. In Gegenden mit erhöhter oder hoher Blitzdichte (siehe Anhang A) sind die Abstände im Mittel auf 500 m zu verringern.

Innerhalb der Kabelabschnitte wird der Einbau von Überspannungs-Schutzeinrichtungen empfohlen.

Zusätzlich sind Transformatorstationen und Übergänge von Leitungssystemen (Freileitung – Kabel) gegen Überspannung zu schützen.

18.3.1.2.2 In anderen Netzen in Gegenden mit erhöhter oder hoher Blitzdichte (siehe Anhang A) sind mindestens Überspannungs-Schutzeinrichtungen der Ableiterklasse A (Freileitung) oder C (Kabelverteiler) bzw. der Prüfklasse II gemäß ÖVE-SN 60 bzw. IEC 61643-1 einzubauen. Die Abstände der Einbaustellen in den Freileitungsabschnitten dürfen im Mittel 500 m nicht überschreiten.

Innerhalb der Kabelabschnitte wird der Einbau von Überspannungs-Schutzeinrichtungen empfohlen.

Zusätzlich sind Transformatorstationen und Übergänge von Leitungssystemen (Freileitung – Kabel) gegen Überspannung zu schützen.

--

Abschnitt 18.3.1.3.1 lautet neu:**18.3.1.3.1 Kabelnetze mit geringer Ausdehnung (Gesamtlänge unter 500 m) und Kabelnetze in Gebieten geringer Bodenleitfähigkeit**

In Gegenden mit erhöhter oder hoher Blitzdichte (siehe Anhang A) sind mindestens Überspannungs-Schutzeinrichtungen der Ableiterklasse C bzw. der Prüfklasse II gemäß ÖVE-SN 60 Teil 4 bzw. IEC 61643-1 einzubauen.

Innerhalb der Kabelabschnitte wird der Einbau von Überspannungs-Schutzeinrichtungen empfohlen.

Transformatorstationen sind gegen Überspannung zu schützen.

--

Seite 6
ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A1

Abschnitt 18.3.2, erster Absatz lautet neu:

Die folgenden Bestimmungen sind als Mindestanforderungen zu betrachten. In Abhängigkeit der zu schützenden Anlagen und Geräte und anderer Einflussfaktoren kann auch für andere Anlagen als die genannten die Installation von Überspannungs-Schutzeinrichtungen sinnvoll oder notwendig sein bzw. kann für Anlagen die Installation zusätzlicher Überspannungs-Schutzeinrichtungen sinnvoll oder notwendig sein. Für solche zusätzlichen Überspannungs-Schutzeinrichtungen gelten die Anforderungen dieses Abschnittes soweit anwendbar unverändert, in allen anderen Fällen jedenfalls sinngemäß.

--

Abschnitt 18.3.2 (2) lautet neu:

- (2) Die Überspannungs-Schutzeinrichtungen müssen mindestens der Ableiterklasse C bzw. der Prüfklasse II gemäß ÖVE-SN 60 Teil 4 bzw. IEC 61643-1 mit einem Nennableitstoßstrom von ≥ 5 kA (8/20 μ s) entsprechen. Der Schutzpegel muss Tabelle 18-1 entsprechen.

Tabelle 18-1

Nennspannung der Verbraucheranlage V	Außenleiter-Neutralleiter-Spannung (a.c. oder d.c.) V	Maximaler Schutzpegel V
	bis 50	500
	über 50 bis 100	800
	über 100 bis 150	1500
230/400	über 150 bis 300	2500
400/690	über 300 bis 600	4000
1000	über 600 bis 1000	6000

ANMERKUNG:

Diese Korrektur inkludiert eine Änderung des maximalen Schutzpegels für 230/400 V Netze von 2000 V (Basis ÖVE-SN 60) auf 2500 V in Anlehnung an IEC 60664-1 und die aktuellen Entwürfe des IEC TC 64.

--

Abschnitt 18.3.2 (3) lautet neu:

- (3) Werden Überspannungs-Schutzeinrichtungen gemäß 18.3.2.1 (1) b), 18.3.2.2 (1) b) oder 18.3.2.3 (1) b) installiert, so ist die Mindestanforderung des Nennableitstoßstromes der Überspannungs-Schutzeinrichtungen zwischen Neutralleiter und Haupterdungsschiene (PAS) oder PE-Schiene bei einphasigen Verbraucheranlagen mindestens 10 kA (8/20 μ s) und bei 3-phasigen Verbraucheranlagen mindestens 20 kA (8/20 μ s).

ANMERKUNG:

Diese Mindestanforderung (10 kA bzw. 20 kA) für den Ableiter zwischen Neutralleiter und Haupterdungsschiene (PAS) oder PE-Schiene bleibt unverändert, auch wenn Überspannungs-Schutzeinrichtungen mit höheren Nennableitstoßströmen (z.B. 15 kA) zwischen den Außenleitern und dem Neutralleiter eingesetzt werden.

--

18.3.2.1 (2) lautet neu:

- (2) Es müssen Überspannungs-Schutzeinrichtungen verwendet werden, deren Bemessungsspannung für alle Außenleiter mindestens der 1,45fachen und für Überspannungs-Schutzeinrichtungen zwischen Neutralleiter und PE-Leiter (falls erforderlich) mindestens der 1,1fachen Leiter-Erde-Spannung entspricht.

--

Abschnitt 18.3.2.2 (3) lautet neu:

- (3) Werden Überspannungs-Schutzeinrichtungen gemäß (1) a) vor der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung installiert und die Bedingung

$$R_A \leq \frac{U_{FL}}{I_A}$$

R_A Erdungswiderstand des Anlagenerders
 U_{FL} vereinbarter Grenzwert der Fehlerspannung
 I_A Ausschaltstrom der vorgeschalteten oder im Ableiter integrierten
 Überstrom-Schutzeinrichtung (siehe Herstellerangaben und Tabelle 10-1)

Ist nicht erfüllt, ist in die Zuleitungen oder in die Erdungsleitung der Überspannungs-Schutzeinrichtungen ein Ableitertrennschalter einzubauen (Bild 18-5) oder die Überspannungs-Schutzeinrichtungen sind gemäß (1) b) zu installieren (Bild 18-6).

Dieser Ableitertrennschalter muss bei einphasigen Verbraucheranlagen mindestens eine Stoßstromfestigkeit von 10 kA (8/20µs) und bei dreiphasigen Verbraucheranlagen mindestens eine Stoßstromfestigkeit von 20 kA (8/20µs) aufweisen.

ANMERKUNG:

Diese Mindestanforderung (10 kA bzw. 20 kA) für den Ableitertrennschalter bleibt unverändert, auch wenn Überspannungs-Schutzeinrichtungen mit höheren Nennableitstoßströmen (z.B. 15 kA) als entsprechend der Mindestanforderung nach 18.3.2 (2) eingesetzt werden.

Bei Ableitvorgängen mit Stoßströmen über der Stoßstromfestigkeit des Ableitertrennschalters kann es zu Fehlauflösungen des Ableitertrennschalters kommen.

Der Erdungswiderstand R_A der Verbraucheranlage muss folgende Bedingung erfüllen:

$$R_A \leq \frac{U_{FL}}{I_{FN}}$$

I_{FN} Auslösenennstrom des Ableitertrennschalters

ANMERKUNG:

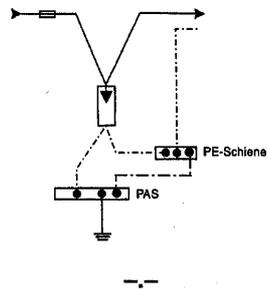
Die eingebauten Abtrennvorrichtungen der Ableiter stellen lediglich einen Überlastungs- und Überhitzungsschutz für jene Fälle dar, in denen der Ableiter leitend wird. Bei Einhaltung der genannten Bedingungen zusätzlich zu den Anforderungen an den R_A gemäß 12.2 (Fehlerstrom-Schutzschaltung) können unzulässig hohe Berührungsspannungen vermieden werden.

Die Installation von Überspannungs-Schutzeinrichtungen der Ableiterklasse B bzw. der Prüfklasse I nach Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ist nicht zulässig, ausgenommen die Überspannungen sind von der Lastseite der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung zu erwarten.

Die Installation von Überspannungs-Schutzeinrichtungen der Ableiterklasse C bzw. der Prüfklasse II nach Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ist nur zulässig, wenn vor der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung bereits Überspannungs-Schutzeinrichtungen entsprechend 18.3.2 (2) bzw. (3) installiert sind oder die Überspannungen von der Lastseite der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung zu erwarten sind (Bild 18-7). In solchen Fällen sind Fehlerstrom-Schutzschalter der Bauart S oder Bauart G zu installieren.

Seite 8
ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A1

Bild 18-10 neu:



Abschnitt 20.0 kommt neu hinzu:

20 Erdung

20.0 Allgemeines

Bei neu zu errichtenden Gebäuden, in denen elektrische Anlagen errichtet werden sollen, ist, wenn sie mit geeigneten erdfähigen Fundamenten ausgeführt werden, ein Fundamenterder gemäß ÖNORM E 2790 zu verlegen.