



**Errichtung von elektrischen Anlagen mit
Nennspannungen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V
Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag
(Schutzmaßnahmen)
(Änderung)**

Erection of electrical installations with rated voltages up to AC 1 000 V and DC 1 500 V – Part 1: Definitions and measures against electric shock
(Amendment)

Erection des installations électriques à courant fort jusqu' a AC 1 000 V et DC 1 500 V – Partie 1: Définitions et mesures de protection contre le choc électrique
(Amendement)

Medieninhaber und Hersteller:

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
ON Österreichisches Normungsinstitut

ICS 29.240.01; 91.140.50

Copyright © OVE/ON – 2007. Alle Rechte vorbehalten;

Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung des OVE/ON gestattet!

E-Mail: copyright@on-norm.at; ove@ove.at

zuständig OVE/ON-Komitee
TK E
Elektrische Niederspannungsanlagen

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:

ON Österreichisches Normungsinstitut
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@on-norm.at
Internet: <http://www.on-norm.at>
Fax: (+43 1) 213 00-818
Tel.: (+43 1) 213 00-805

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

Vorwort

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem OVE 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.

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.

Änderung zu ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2000-03

Folgende Änderungen bzw. Ergänzungen sind durchzuführen:

Fehlerkorrektur in Abschnitt 2 – Bezeichnung von ÖVE B 5:

ÖVE B 5/1969, *Maßnahmen zum Schutze von Rohrleitungen und Kabeln gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen*

Abschnitt 5.3 lautet neu:

5.3 Der national vereinbarte Grenzwert der zeitlich unbegrenzten Fehlerspannung U_{FL} für die Nullung und die Fehlerstrom-Schutzschaltung beträgt bei:

- Wechselspannungen (15 Hz bis 1 000 Hz), $U_{FL} = 65$ V,
- Gleichspannungen bis 10 % Welligkeit mit Nennspannungen bis 400 V, $U_{FL} = 120$ V.

Bei Auftreten eines Fehlers kann bis zur automatischen Ausschaltung durch eine zugeordnete Schutzeinrichtung die Fehlerspannung über dem vereinbarten Grenzwert liegen.

ANMERKUNG 1 Die internationalen Bestimmungen, die eine Berührungsspannungsgrenze von 50 V für Wechselspannung nennen, werden damit bei vertretbarem Grenzrisiko erfüllt. Aus dieser Berührungsspannungsgrenze von 50 V für Wechselspannung kann eine elektropathologisch gleichwertige Berührungsspannungsgrenze von 90 V für Gleichspannung abgeleitet werden.

Bei Anwendung der Schutzkleinspannung (SELV), der Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (PELV), der Schutztrennung, der Schutzisolierung und des Isolationsüberwachungssystems ist die Festlegung eines Grenzwertes für die Fehlerspannung nicht erforderlich.

Bei Anwendung der Funktionskleinspannung ohne sichere Trennung (FELV) gilt, abhängig von der im Primärkreis angewandten Maßnahme des Fehlerschutzes, die Festlegung hinsichtlich eines Grenzwertes für die Fehlerspannung auch für den Kleinspannungsstromkreis.

ANMERKUNG 2 Für elektrische Anlagen die vor dem Inkrafttreten dieser Bestimmung mit der Schutzerdung als Maßnahme des Fehlerschutzes errichtet wurden gelten ebenfalls die oben genannten Grenzwerte.

Abschnitt 5.4.2 lautet neu:

Maßnahmen bei Fehlerschutz mit PE-Leiter sind:

- 1) Nullung gemäß Abschnitt 10,
- 2) Fehlerstrom-Schutzschaltung gemäß 12.2, für elektrische Anlagen mit Spannungen gegen Erde bis 250 V (für höhere Nennspannungen sind ergänzende Maßnahmen erforderlich),
- 3) Isolationsüberwachungssystem gemäß Abschnitt 11,
- 4) Schutzerdung (Überstrom-Schutzerdung) gemäß Abschnitt 9 für elektrische Anlagen in denen aus Beeinflussungsgründen die Nullung und aus Verfügbarkeitsgründen die Fehlerstrom-Schutzschaltung nicht angewendet werden kann.

Abschnitt 5.5.1 (1) lautet neu:

- 1) In allen Anlagen und für alle Betriebsmittel, mit Ausnahme der unter 5.5.2 genannten, ist eine der unter 5.4 angeführten Maßnahmen des Fehlerschutzes anzuwenden.

Abschnitt 5.5.2 lautet neu:

5.5.2 Fehlerschutz ist nicht gefordert für:

- 1) Betriebsmittel der Stromversorgung zur Messung elektrischer Arbeit und Leistung, mit Nennspannungen bis 250 V gegen Erde, zB Elektrizitätszähler, Tarifschaltgeräte, Hausanschlusskästen. Für diese Betriebsmittel wird Schutzisolierung empfohlen. Sie sind so zu befestigen, dass zwischen ihren inaktiven Teilen und den an einen PE-Leiter angeschlossenen Teilen anderer Betriebsmittel keine galvanische Verbindung besteht.
- 2) Metallrohre und Metallschläuche mit isolierenden Auskleidungen, Metallrohre, metallene Kabelkanäle und Kabeltassen in Verbindung mit Schlauchleitungen, Mantelleitungen oder Kabeln, Metall Dosen mit isolierenden Auskleidungen (Unterputzdosen, Verbindungs- und Abzweigdosen), Metallumhüllungen oder Metallmäntel von Leitungen, Bewehrungen von Leitungen und Kabeln.
- 3) Stahl- und Stahlbetonmaste in Verteilungsnetzen,
- 4) Dachständer und mit diesen leitend verbundene Metallteile in Verteilungsnetzen.
- 5) Kabelverteilsysteme für Ton- und Fernsehrundfunk-Signale, sofern sie ÖVE/ÖNORM EN 60728-11 entsprechen.

Abschnitt 9 lautet neu:

9 Schutzerdung

Die Schutzerdung ist in neuen Anlagen im Allgemeinen nicht mehr anwendbar.

Bei wesentlichen Erweiterungen oder wesentlichen Änderungen von alten Anlagen muss die genannte Bedingung auch ohne Verbindung mit dem Wasserrohrnetz erfüllt sein. Ist dies nicht der Fall, dann ist auf eine andere Maßnahme des Fehlerschutzes umzustellen.

$$Z_S \cdot I_A \leq U_N$$

9.1 Die Schleifenimpedanz Z_S muss folgender Bedingung entsprechen:

Es bedeutet:

Z_S Impedanz der Fehlerschleife, ermittelt durch Rechnung oder Messung

I_A Ausschaltstrom der jeweils vorgelagerten Überstrom-Schutzeinrichtung

U_N Nennspannung gegen Erde

Dabei wird der Ausschaltstrom I_A mit Hilfe der Beziehung

$$I_A = m \cdot I_N$$

unter Verwendung der Werte für m aus Tabelle 10-1 errechnet.

Es bedeutet:

I_N Nennstrom der jeweils vorgelagerten Überstrom-Schutzeinrichtung

m Ausschaltstromfaktor

9.2 Prüfung der Schutzerdung

Die Wirksamkeit der Schutzerdung ist vor Inbetriebnahme der Anlage zu prüfen und zu dokumentieren (siehe Abschnitt 22).

Fehlerkorrektur in Abschnitt 10.2.1.3 – 2. Satz:

Um dabei auch bei Auftreten eines Fehlers zwischen Außenleiter und Neutralleiter eine automatische Ausschaltung zu bewirken, muss an den Enden der geschützten Stromkreise der Mindestkurzschlussstrom (Ausschaltstrom) der nächsten dem Stromkreis vorgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtung, abweichend von Tabelle 10-1, mindestens das 2,5-fache ihres Nennstromes I_N betragen.

Abschnitt 12.2.1.1 lautet neu:

12.2.1.1 Alle zu schützenden Anlagenteile müssen eine geeignete dauerhafte Anlagenerdung aufweisen. Für Neuanlagen ist dazu vorzugsweise ein Fundamenterder gemäß Abschnitt 20.5.4 zu errichten. Ist ein Fundamenterder nicht vorhanden, ist eine Erdungsanlage in ausreichend korrosionsbeständiger Ausführung mit folgendem Mindestausmaß zu errichten:

- Horizontalerder von mindestens 10 m Länge oder
- Vertikalerder von mindestens 4,5 m Länge oder
- gleichwertige Erderkombination.

Für die Schleifenimpedanz im Fehlerfall gilt:

$$Z_S \leq \frac{U_N}{5 \cdot I_{\Delta N}} \quad \text{und} \quad Z_S \leq 100 \, \Omega$$

je nachdem, welcher Wert kleiner ist.

Es bedeutet:

Z_S Schleifenimpedanz im Fehlerfall (Erdfehler), ermittelt durch Rechnung oder Messung

U_N Nennspannung zwischen Außenleiter und Neutralleiter

$I_{\Delta N}$ Nennwert des Auslösefehlerstromes (Nennfehlerstrom) der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

ANMERKUNG Das bedeutet, dass bei Nennspannung 230 V zwischen Außenleiter und Neutralleiter für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit Nennwerten des Auslösefehlerstromes bis einschließlich 300 mA die Schleifenimpedanz nicht mehr als 100 Ω betragen darf.

Fehlerkorrektur in Abschnitt 12.2.2.2 – Normenverweis:

12.2.2.2 Für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen für Nennstromstärken über 63 A, bei denen die Bauteile für die Erfassung und Ausschaltung des Fehlerstromes in getrennten Gehäusen angeordnet sind (zB Leistungsschalter mit Fehlerstromrelais), wird das Ausschalten des Neutralleiters im Allgemeinen nicht gefordert, ausgenommen jedoch in TT-Systemen gemäß 14.2.3.2.

Fehlerkorrektur in Abschnitt 12.2.5:

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

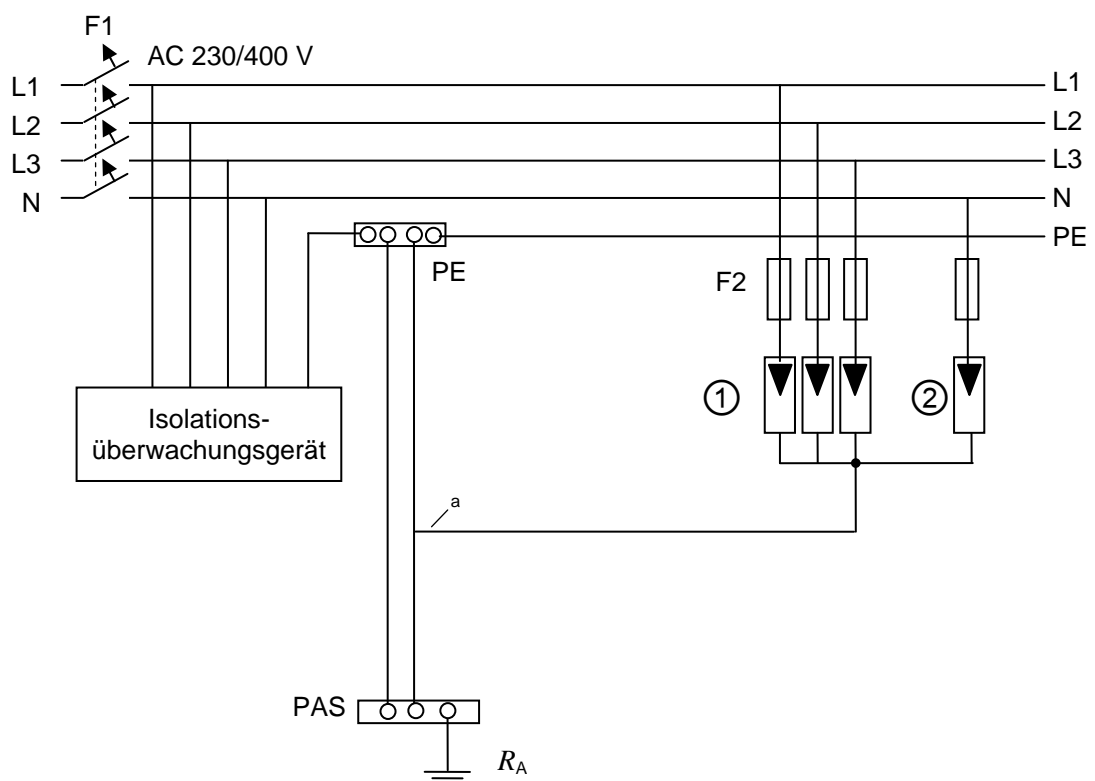
Fehlerkorrekturen zu ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A2:2003-11

Generelle Änderung:

ÖVE/ÖNORM EN 61312-1 wird durch IEC 62305-4 ersetzt.

Anhang D.4:

D.4 Verbraucheranlage mit Isolationsüberwachungssystem – Anschlussart 2



Es bedeutet:

^a siehe Tabelle 18-1

- ① Überspannungsschutzgerät geeignet für IT-Systeme für die Installation zwischen Außenleiter und PE-Leiter, Dauerspannung $U_C \geq 400$ V, Schutzpegel $U_p \leq 2\,500$ V, Nennableitstoßstrom $I_n \geq 5$ kA
- ② Überspannungsschutzgerät geeignet für IT-Systeme für die Installation zwischen Neutraleiter und PE-Leiter, Dauerspannung $U_C \geq 230$ V, Schutzpegel $U_p \leq 2\,500$ V, Nennableitstoßstrom $I_n \geq 5$ kA

Bild D.4 – Verbraucheranlage mit Isolationsüberwachungssystem – Anschlussart 2



Österreichischer Verband für Elektrotechnik



Wichtige Informationen für Normen-Anwender

ÖVE/ÖNORMEN sind Regeln, die im Dialog und Konsens aller Betroffenen und Interessierten entwickelt werden. Sie legen im elektrotechnischen Bereich Anforderungen an Produkte, Anlagen, Dienstleistungen, Systeme und Qualifikationen fest und definieren, wie die Einhaltung dieser Anforderungen überprüft wird.

Von ihrem Wesen her sind Normen Empfehlungen. Ihre Anwendung ist somit freiwillig (ausgenommen gesetzlich verbindliche Normen), aber naheliegend, da Normen den aktuellen Stand der Technik dokumentieren, das was in einem bestimmten Fachgebiet „Standard“ ist. Dafür bürgen das hohe Fachwissen und die Erfahrung der Experten und Expertinnen in den zuständigen Komitees auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene - sowie die Kompetenz des Österreichischen Verbandes für Elektrotechnik und seiner Referenten.

Aktualität des Normenwerks. Analog zur technischen und wirtschaftlichen Weiterentwicklung unterliegen Normen einem kontinuierlichen Wandel. Sie werden vom zuständigen OVE/ON-Komitee laufend auf Aktualität überprüft und bei Bedarf überarbeitet und dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Für den Anwender von Normen ist es daher wichtig, immer Zugriff auf die neuesten Ausgaben der Normen seines Fachgebiets zu haben, um sicherzustellen, dass seine Produkte und Produktionsverfahren bzw. Dienstleistungen den Markterfordernissen entsprechen.

Wissen um Veränderungen. Das Österreichische Normungsinstitut bietet gemeinsam mit dem Österreichischen Verband für Elektrotechnik Normanwendern zahlreiche und auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Angebote, die dafür sorgen, dass Normanwender zuverlässig über die neusten Versionen von Normen verfügen und über Änderungen – Neuausgaben und/oder Zurückziehungen – informiert werden. Das reicht von klassischen Fachgebiets-Abonnements bis hin zu innovativen kundenspezifischen Online-Lösungen.

Informationen über Angebote und Dienstleistungen des ON und des OVE bei

ON Sales & Service

ON Österreichisches Normungsinstitut
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@on-norm.at
Internet: www.on-norm.at/shop
Fax: (+43 1) 213 00-818
Tel.: (+43 1) 213 00-805

OVE Normung

OVE Österreichischer Verband
für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: ove@ove.at
Internet: www.ove.at
Fax: (+43 1) 586 74 08
Tel.: (+43 1) 587 63 73

Österreichisches
Normungsinstitut

Austrian Standards
Institute

Member of CEN and ISO

www.on-norm.at
ISO 9001:2000

zertifiziert | certified by SQS