

Normengruppen 330 und E

Ungleich (NEQ) IEC 60950-1:2001 (Übersetzung)  
Ident (IDT) mit EN 60950-1:2001

Ersatz für siehe nationales Vorwort

ICS 35.020;  
35.260

## Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2001, modifiziert)

Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements  
(IEC 60950-1:2001, modified)

Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Prescription générale  
(CEI 60950-1:2001, modifiée)

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

Die ÖVE/ÖNORM EN 60950-1 besteht aus

- diesem nationalen Deckblatt sowie
- der offiziellen deutschsprachigen Fassung der EN 60950-1:2001.

Fortsetzung  
ÖVE/ÖNORM EN 60950-1 Seiten 2 und 3 und  
EN 60950-1 Seiten 1 bis 251

Medieninhaber und Hersteller: Österreichischer Verband für Elektrotechnik, 1010 Wien  
Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien  
Copyright © ÖVE/ON - 2003. 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, 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](mailto:verkauf@ove.at), Internet: <http://www.ove.at>

**Fach(normen)ausschuss**  
**FA/FNA IT-EG**  
Informationstechnik,  
Telekommunikation und Elektronik

**Preisgruppe 54**

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60950-1:2001 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

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.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird. Die nachstehende Tabelle listet jene ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK bzw. ÖNORM
HD 21 (alle Teile)	IEC 60227 (modified) (alle Teile)	ÖVE-K 41 (alle Teile) ÖVE-K 70 (alle Teile) ÖVE-K 81 (alle Teile) ÖVE/ÖNORM E 8241 (alle Teile)
HD 22 (alle Teile)	IEC 60245 (modified) (alle Teile)	ÖVE-K 40 (alle Teile) ÖVE-K 70 (alle Teile) ÖVE-K 81 (alle Teile) ÖVE/ÖNORM E 8240 (alle Teile)
HD 214 S2	IEC 60112:1979	ÖVE-W 70-1
HD 384 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	ÖVE-EN 1 bzw. ÖVE/ÖNORM E 8001 (nicht ident) (alle Teile)
HD 472 S1		ÖVE/ÖNORM E 1100-2

- ÖVE-K 40 (alle Teile) Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi
- ÖVE-K 41 (alle Teile) Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC
- ÖVE-K 70 (alle Teile) Prüfverfahren für Kabel, isolierte Leitungen und isolierte Drähte
- ÖVE-K 81 (alle Teile) Isolier- und Mantelmischungen für Kabel, isolierte Leitungen und isolierte Drähte
- ÖVE/ÖNORM E 8240 (alle Teile) Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi
- ÖVE/ÖNORM E 8241 (alle Teile) Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC
- ÖVE-W 70-1 Elektrische Prüfung von Isolierstoffen – Teil 1: Verfahren zur Prüfung der Niederspannungs-Kriechstromfestigkeit
- ÖVE/ÖNORM E 1100-2 Normspannungen – Nennspannungen für Niederspannungs-Stromverteilungssysteme

### **Erläuterung zum Ersatzvermerk**

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2006-07-01 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60950:2002-04-01.

Copyright ÖVE

- Leerseite -

Copyright ÖVE

Deutsche Fassung

Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
(IEC 60950-1:2001, modifiziert)  
(IEC 60950-1:2001, modifiziert)

Information technology equipment – Safety  
Part 1: General requirements  
(IEC 60950-1:2001, modified)  
(IEC 60950-1:2001, modified)

Matériels de traitement de l'information –  
Sécurité  
Partie 1: Prescription générale  
(CEI 60950-1:2001, modifiée)s  
(CEI 60950-1:2001, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2001-12-04 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, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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**

## Vorwort

Der Text des Schriftstücks IEC 74/590/FDIS, vorgesehene 1. Ausgabe von IEC 60950-1, ausgearbeitet von IEC/TC 74 „Safety and energy efficiency of IT equipment“, wurde bei IEC und CENELEC der Parallelen Abstimmung unterworfen und durch CENELEC am 2001-12-04 als EN 60950-1 angenommen.

Für die formale Abstimmung wurde ein von CENELEC/TC 74 „Sicherheit und Energieeffizienz von Einrichtungen der Informationstechnik“ ausgearbeiteter Änderungsentwurf vorgelegt und durch CENELEC am 2001-12-04 zur Aufnahme in EN 60950-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60950:2000.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2002-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-07-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, U, V, Y, ZA und ZB normativ und die Anhänge Q, R, S, T, W, X und ZC informativ.

Die Anhänge ZA, ZB und ZC wurden von CENELEC hinzugefügt.

In dieser Norm werden unterschiedliche Drucktypen wie folgt angewendet:

- Anforderungen und normative Anhänge: in Grundschrift;
- *Prüfungsfestlegungen: in kursiver Schrift;*
- Anmerkungen und andere informative Aussagen: in verkleinerter Grundschrift;
- normative Bedingungen zu Tabellen: in verkleinerter Grundschrift;
- Benennungen in 1.2 definierter Begriffe: in KLEINEN GROSSBUCHSTABEN („KAPITÄLCHEN“).

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60950-1:2001 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit gemeinsamen Abänderungen wie folgt angenommen.

## Gemeinsame Abänderungen

ANMERKUNG des Deutschen Nationalen Komitees (DKE) Alle gemeinsamen Abänderungen (wie in der Englischen und Französischen Fassung an dieser Stelle vorangestellt) sind in die vorliegende Deutsche Fassung mit Randstrichen gekennzeichnet eingearbeitet und ersetzen jeweils die Festlegungen nach IEC 60950-1:2001.

**Inhalt**

	Seite
Vorwort .....	2
0 Einleitung – Grundlagen der Sicherheit .....	15
0.1 Allgemeine Grundlagen der Sicherheit .....	15
0.2 Gefahren .....	16
0.2.1 Elektrischer Schlag (gefährlicher Körperstrom) .....	16
0.2.2 Energiegefahren .....	17
0.2.3 Brandgefahr .....	18
0.2.4 Gefahren durch Hitze .....	18
0.2.5 Mechanische Gefahren .....	18
0.2.6 Gefahr durch Strahlung .....	19
0.2.7 Chemische Gefahren .....	19
0.3 Werkstoffe und Bauelemente .....	19
1 Allgemeines .....	20
1.1 Anwendungsbereich .....	20
1.1.1 Zum Anwendungsbereich dieser Norm gehörende Einrichtungen .....	20
1.1.2 Zusätzliche Anforderungen .....	21
1.1.3 Ausnahmen .....	22
1.2 Begriffe .....	22
1.2.1 Nennwerte für die Einrichtungen .....	24
1.2.2 Betriebsbedingungen .....	24
1.2.3 Beweglichkeit der Einrichtung .....	25
1.2.4 Schutzklassen – Schutz gegen elektrischen Schlag (gefährliche Körperströme) .....	25
1.2.5 Anschluss an den Versorgungsstromkreis .....	26
1.2.6 Umhüllungen .....	27
1.2.7 Zugänglichkeit .....	27
1.2.8 Stromkreise und ihre Eigenschaften .....	28
1.2.9 Isolierung .....	31
1.2.10 Luft- und Kriechstrecken .....	32
1.2.11 Bauteile .....	32
1.2.12 Entflammbarkeit .....	33
1.2.13 Verschiedenes .....	35
1.3 Allgemeine Anforderungen .....	37
1.3.1 Anwendung der Anforderungen .....	37
1.3.2 Aufbau und Bauart der Einrichtung .....	37
1.3.3 Versorgungsspannung .....	38
1.3.4 Bauarten, die nicht besonders erwähnt sind .....	38
1.3.5 Gleichwertige Werkstoffe .....	38
1.3.6 Transportlage und Gebrauchslage .....	38
1.3.7 Auswahl der Prüfmerkmale .....	38
1.3.8 In der Norm aufgeführte Beispiele .....	38
1.3.9 Leitfähige Flüssigkeiten .....	38
1.4 Allgemeine Prüfbedingungen .....	38
1.4.1 Anwendung der Prüfungen .....	38
1.4.2 Typprüfungen .....	38
1.4.3 Prüfmuster .....	39
1.4.4 Betriebsparameter bei Prüfungen .....	39

	Seite
1.4.5	Versorgungsspannung bei Prüfungen ..... 39
1.4.6	Versorgungsfrequenz bei Prüfungen ..... 40
1.4.7	Elektrische Messgeräte ..... 40
1.4.8	Betriebsspannungen ..... 40
1.4.9	Spannungsmessung gegen Erdpotential ..... 40
1.4.10	Belastung ..... 41
1.4.11	Versorgung aus einem Telekommunikationsnetz ..... 41
1.4.12	Temperaturmessbedingungen ..... 41
1.4.13	Temperaturmessverfahren ..... 42
1.4.14	Nachgebildete Fehler und bestimmungswidrige Betriebsbedingungen ..... 42
1.4.15	Prüfung durch Auswerten maßgebender Daten ..... 42
1.5	Bauteile ..... 42
1.5.1	Allgemeines ..... 42
1.5.2	Beurteilung und Prüfung von Bauteilen ..... 43
1.5.3	Temperaturregler ..... 43
1.5.4	Transformatoren ..... 43
1.5.5	Verbindungsleitungen ..... 43
1.5.6	Kondensatoren im Primärstromkreis ..... 43
1.5.7	Durch Bauelemente überbrückte doppelte oder verstärkte Isolierung ..... 44
1.5.8	Bauteile in Einrichtungen zum Anschluss an IT-Systeme ..... 44
1.6	Anschluss an den Versorgungsstromkreis ..... 45
1.6.1	Wechselstromverteilungsnetze ..... 45
1.6.2	Aufnahmestrom ..... 45
1.6.3	Spannungsgrenzwert für Handgeräte ..... 45
1.6.4	Neutralleiter ..... 45
1.7	Aufschriften und Anleitungen ..... 45
1.7.1	Leistungsangaben ..... 46
1.7.2	Sicherheitsanleitungen ..... 48
1.7.3	Kurzzeit- und Aussetzbetrieb ..... 48
1.7.4	Anpassung an den Versorgungsstromkreis ..... 48
1.7.5	Steckdosen in der Einrichtung ..... 49
1.7.6	Sicherungen ..... 49
1.7.7	Anschlussklemmen ..... 49
1.7.8	Einstellvorrichtungen und Anzeigen ..... 50
1.7.9	Trennung von mehreren Versorgungsstromkreisen ..... 51
1.7.10	IT-Systeme ..... 51
1.7.11	Temperaturregler und andere Steuervorrichtungen ..... 51
1.7.12	Sprache ..... 51
1.7.13	Haltbarkeit ..... 51
1.7.14	Abnehmbare Teile ..... 51
1.7.15	Austauschbare Batterien ..... 52
1.7.16	Benutzerzugang mit Werkzeug ..... 52
1.7.17	Einrichtungen für Betriebsstätten mit beschränktem Zutritt ..... 52
2	Schutz gegen Gefahren ..... 52
2.1	Schutz vor elektrischem Schlag (gefährlichen Körperströmen) und Energiegefahr ..... 52
2.1.1	Schutz in Benutzerbereichen ..... 52



	Seite
2.1.2	Schutz in Instandhalterbereichen ..... 58
2.1.3	Schutz in Betriebsstätten mit beschränktem Zutritt ..... 59
2.2	SELV-Stromkreise ..... 59
2.2.1	Allgemeine Anforderungen ..... 59
2.2.2	Spannungen bei bestimmungsgemäßigem Betrieb ..... 59
2.2.3	Spannungen unter Fehlerbedingungen ..... 59
2.2.4	Verbindung von SELV-Stromkreisen mit anderen Stromkreisen ..... 60
2.3	TNV-Stromkreise ..... 61
2.3.1	Grenzwerte ..... 61
2.3.2	Trennung von anderen Stromkreisen und von berührbaren Teilen ..... 62
2.3.3	Trennung von gefährlichen Spannungen ..... 63
2.3.4	Verbindung von TNV-Stromkreisen mit anderen Stromkreisen ..... 63
2.3.5	Prüfung mit außerhalb der Einrichtung erzeugten Betriebsspannungen ..... 63
2.4	Stromkreise mit Strombegrenzung ..... 64
2.4.1	Allgemeine Anforderungen ..... 64
2.4.2	Grenzwerte ..... 65
2.4.3	Verbindung zwischen Stromkreisen mit Strombegrenzung und anderen Stromkreisen ..... 65
2.5	Stromquellen begrenzter Leistung ..... 65
2.6	Potentialausgleich und Erdung ..... 67
2.6.1	Schutzerdung ..... 67
2.6.2	Funktionserdung ..... 68
2.6.3	Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter ..... 68
2.6.4	Anschlussklemmen ..... 71
2.6.5	Unterbrechungsfreiheit der Schutzerdung ..... 72
2.7	Überstrom- und Kurzschlusschutz in Primärstromkreisen ..... 74
2.7.1	Grundsätzliche Anforderungen ..... 74
2.7.2	Gilt nicht ..... 74
2.7.3	Zusätzlicher Kurzschlusschutz ..... 74
2.7.4	Anzahl und Anordnung der Schutzeinrichtungen ..... 74
2.7.5	Schutz durch mehrere Schutzeinrichtungen ..... 75
2.7.6	Warnhinweise für Instandhalter ..... 75
2.8	Verriegelungen ..... 76
2.8.1	Allgemeine Grundlagen ..... 76
2.8.2	Schutzanforderungen ..... 76
2.8.3	Versähtliches Wiedereinschalten ..... 76
2.8.4	Ausfallsicherheit ..... 77
2.8.5	Bewegliche Teile ..... 77
2.8.6	Umgehung ..... 77
2.8.7	Schalter und Relais ..... 77
2.8.8	Mechanische Betätigungselemente ..... 78
2.9	Elektrische Isolierung ..... 78
2.9.1	Eigenschaften von Isolierstoffen ..... 78
2.9.2	Feuchtebehandlung ..... 79
2.9.3	Grade der Isolierung ..... 79
2.10	Luft- und Kriechstrecken und Dicke der Isolierung ..... 82
2.10.1	Allgemeines ..... 82
2.10.2	Ermittlung der Betriebsspannung ..... 83

	Seite
2.10.3	Luftstrecken.....83
2.10.4	Kriechstrecken .....90
2.10.5	Feste Isolierung.....92
2.10.6	Leiterplatten mit Schutzbelag.....94
2.10.7	Umhüllte und abgedichtete Teile .....97
2.10.8	Mit isolierender Vergussmasse ausgefüllte Zwischenräume.....98
2.10.9	Äußere Anschlüsse von Bauteilen .....98
2.10.10	Isolierung mit unterschiedlicher Bemessung .....99
3	Leitungen, Verbindungen und Anschluss an den Versorgungsstromkreis .....99
3.1	Allgemeines.....99
3.1.1	Strombemessung der Leitungen und Überstromschutz .....99
3.1.2	Schutz gegen mechanische Beschädigung.....99
3.1.3	Sichere Führung innerer Leitungen .....99
3.1.4	Isolierung der Leiter .....99
3.1.5	Isolierperlen und keramische Isolatoren .....100
3.1.6	Schrauben für Kontaktdruck elektrischer Verbindungen .....100
3.1.7	Nichtmetallische Werkstoffe in elektrischen Verbindungen.....100
3.1.8	Selbstschneidende Schrauben .....101
3.1.9	Leistungsanschluss.....101
3.1.10	Isolierschlauch .....101
3.2	Anschluss an einen AC-Versorgungsstromkreis oder DC-Versorgungsstromkreis.....102
3.2.1	Anschlussmittel .....102
3.2.2	Einrichtungen mit mehrfachem Anschluss an den Versorgungsstromkreis .....102
3.2.3	Einrichtungen mit Festanschluss .....103
3.2.4	Gerätestecker.....103
3.2.5	Anschlussleitungen zum Versorgungsstromkreis.....104
3.2.6	Zugentlastungen .....105
3.2.7	Schutz gegen mechanische Beschädigung.....106
3.2.8	Biegeschutztüllen .....106
3.2.9	Raum für die Anschlussleitungen .....107
3.3	Anschlussklemmen für äußere Leiter.....107
3.3.1	Anschlussklemmen .....107
3.3.2	Anschluss nichtabnehmbarer Anschlussleitungen .....107
3.3.3	Schraubklemmen.....108
3.3.4	Leiterquerschnitte.....108
3.3.5	Maße der Anschlussklemmen.....108
3.3.6	Beschaffenheit der Anschlussklemmen.....109
3.3.7	Anordnung der Anschlussklemmen .....109
3.3.8	Mehrdrähtige Leiter (Litzen).....109
3.4	Trennung vom Versorgungsstromkreis .....110
3.4.1	Allgemeine Anforderung.....110
3.4.2	Trennvorrichtungen .....110
3.4.3	Einrichtungen mit Festanschluss .....111
3.4.4	Teile, die unter Spannung bleiben .....111
3.4.5	Schalter in flexiblen Leitungen .....111
3.4.6	Einrichtungen mit Einphasenstromanschluss und mit Gleichstromanschluss.....111