ÖVE/ÖNORM
EN 50341

Ausgabe: 2002-09-01

Normengruppen 330 und E

Ident (IDT) mit EN 50341-1:2001 und
EN 50341-2:2001 (eingearbeitet) und
EN 50341-3-1:2001 (eingearbeitet)

Zusammen mit ÖVE/ÖNORM E 8111:2002-09
Ersatz für ÖVE-L 11/1979, ÖVE-L 11a/1980,
ÖVE-L 11b/1982, ÖVE-L 11c/1983, ÖVE-L 11d/1986,
ÖVE-L 11e:1997-11 und ÖVE/ÖNORM E 8111/A6:1999-12

ICS 29.240.20

Freileitungen über AC 45 kV
Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Festlegungen
Teil 2: Index der Nationalen Normativen Festlegungen (NNA) (eingearbeitet)
Teil 3: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für Österreich (eingearbeitet)

Overhead electrical lines exceeding AC 45 kV
Part 1: General requirements – Common specifications
Part 2: Index of National Normative Aspects (incorporated)
Part 3-1: National Normative Aspects (NNA) for Austria (incorporated)

Lignes électriques aériennes dépassant AC 45 kV
Partie 1: Règles générales – Spécifications communes
Partie 2: Liste des Aspects Normatifs Nationaux (incorporé)
Partie 3-1: Aspects Normatifs Nationaux pour l'Autriche (incorporé)

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 50341 besteht aus

- dem nationalen Deckblatt sowie
- der offiziellen deutschsprachigen Fassung der EN 50341-1:2001, in die die offiziellen deutschsprachigen Fassungen EN 50341-2:2001 und EN 50341-3-1:2001 eingearbeitet sind.

Copyright ÖVE

Fortsetzung
ÖVE/ÖNORM EN 50341 Seiten 2 und 3 und
EN 50341 Seiten 1 bis 269

Medieninhaber und Hersteller: Österreichischer Verband für Elektrotechnik, 1010 Wien
Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien
Copyright © ÖVE/ON - 2002. 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, Internet: http://www.ove.at

Fach(normen)ausschuss
FA/FNA L
Starkstromfreileitungen und Verlegung von Starkstromkabeln

Preisgruppe 73

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50341:2001 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 637 S1:1999	-	ÖVE/ÖNORM E 8383:2001-03-01
HD 474 S1:1987	IEC 60120:1984	ÖNORM E 4125:1988-04 (teilweise ident)

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) 2004-01-01 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE-L 11/1979,
ÖVE-L 11a/1980,
ÖVE-L 11b/1982,
ÖVE-L 11c/1983,
ÖVE-L 11d/1986,
ÖVE-L 11e:1997-11,
ÖVE/ÖNORM E 8111/A6:1999-12-01.

Mit Inkrafttreten der ÖVE/ÖNORM EN 50341 (dow 2004-01-01) und der ÖVE/ÖNORM E 8111 wird die ÖVE-L 11 als Regel der Technik abgelöst. Der Rechtsstatus der genannten Normen ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Copyright ÖVE

Hinweise

Die EN 50341 ist in 3 Teile gegliedert. Diese Struktur ist erforderlich, da in den einzelnen CENELEC-Mitgliedsländern unterschiedliche Errichtungsvorschriften für Freileitungen existieren und eine vollständige Harmonisierung nicht zu erreichen war.

Teil 1 enthält allgemeine Bemessungs- und Konstruktionsanforderungen für Freileitungen über 45 kV und gilt für alle CENELEC-Mitgliedsländer.

Teil 2 enthält eine Übersicht über die in den einzelnen Ländern geltenden, im Teil 3 enthaltenen, nationalen normativen Festlegungen (NNA, National Normative Aspects). Der Teil 2 wurde in dieser ÖVE/ÖNORM eingearbeitet und findet sich im Vorwort der EN.

Teil 3 enthält nationale normative Festlegungen (NNA) in Ergänzung zu Teil 1. Der Teil 3-x dieser Norm gilt nur im jeweiligen, durch die letzte Ziffer (x) gekennzeichneten Land. Der österreichische Teil trägt die Bezeichnung EN 50341-3-1.

Hinsichtlich einer besseren Lesbarkeit wurde der nationale Teil 3-1 in dieser ÖVE/ÖNORM in den Teil 1 eingearbeitet. Die NNA sind durch einen Längsstrich am Seitenrand markiert.
Um Missverständnissen vorzubeugen, sind jene Passagen von Teil 1, die in Österreich durch die NNA ersetzt werden, durchgestrichen.

Anmerkung zu Abschnitt 5.4 „innere und äußere Abstände“

Das Österreichische Nationalkomitee (NC) hat umfangreiche Vergleichsberechnungen angestellt, um die Situation entsprechend ÖVE-L 11 mit jenen nach dem „3rd (und somit auch dem 4th) pre-draft“ zu EN 50341 zu vergleichen. Es wurden größtenteils übereinstimmende Schutzabstände festgestellt, in einigen Fällen jedoch unerklärbare Abweichungen um bis zu 3 m Unterschied (für äußere Abstände). Nachdem der Grund für derartige Differenzen im Moment unklar ist und nachdem auch Sicherheitsaspekte zu berücksichtigen sind, hat das Österreichische NC im gegenwärtigen Stand die unveränderten Schutzabstände aus der ÖVE-L 11 in die NNA übernommen. Aus den gleichen Gründen werden auch die internen Abstände beibehalten. Weitere Vergleichsberechnungen werden ausgearbeitet. Der erwähnte Vergleich kann im Dokument CLC/TC11(AT)10 - Dezember 98 gefunden werden.

Copyright ÖVE

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 50341

Teile 1, 2 und 3-1

(Konsolidierte Fassung)

Oktober 2001

ICS 29.240.20

Deutsche Fassung

Freileitungen über AC 45 kV
Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Festlegungen
Teil 2: Index der Nationalen Normativen Festlegungen (NNA)
Teil 3-1: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für Österreich

Overhead electrical lines exceeding AC 45 kV
Part 1: General requirements – Common specifications
Part 2: Index of National Normative Aspects
Part 3-1: National Normative Aspects (NNA) for Austria

Lignes électriques aériennes dépassant AC 45 kV
Partie 1: Règles générales – Spécifications communes
Partie 2: Liste des Aspects Normatifs Nationaux
Partie 3-1: Aspects Normatifs Nationaux pour l'Autriche

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2001-01-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäische 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

Copyright OVE

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brüssel

© 2001 CENELEC - Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50341-1:2001 D

Vorwort zu EN 50341-1

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 11 "Freileitungen für über 1 kV AC (1,5 kV DC)" ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2001-01-01 als EN 50341-1 angenommen.

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)	2002-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow)	2004-01-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.
Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge E, G, J und K normativ und die Anhänge A, B, C, D, F, H, L, M, N, O, P, Q und R informativ.

In Bezug auf Freileitungsmasten darf der Konstrukteur gegebenenfalls auf prEN 1993-7-1, zurzeit ENV 1993-3-1, erarbeitet von CEN/TC 250, verweisen.

_____

Vorwort zu EN 50341-2

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 11 "Freileitungen für über 1 kV AC (1,5 kV DC)" ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2001-01-01 als EN 50341-2 angenommen.

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)	2002-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow)	2004-01-01

_____

Copyright OVE

Text der EN 50341-2:

Land Bezeichnung	Ursprung	Verweisung
AT	Österreichisches Nationale Komitee	EN 50341-3-1
BE	Belgisches Nationale Komitee	EN 50341-3-2
CH	Schweizerisches Nationale Komitee	EN 50341-3-3
DE	Deutsches Nationale Komitee	EN 50341-3-4
DK	Dänisches Nationale Komitee	EN 50341-3-5
ES	Spanisches Nationale Komitee	EN 50341-3-6
FI	Finnisches Nationale Komitee	EN 50341-3-7
FR	Französisches Nationale Komitee	EN 50341-3-8
GB	Britisches Nationale Komitee	EN 50341-3-9
GR	Griechisches Nationale Komitee	EN 50341-3-10
IE	Irisches Nationale Komitee	EN 50341-3-11
IS	Isländisches Nationale Komitee	EN 50341-3-12
IT	Italienisches Nationale Komitee	EN 50341-3-13
LU	Luxemburgisches Nationale Komitee	Kein NNA
NL	Niederländisches Nationale Komitee	EN 50341-3-15
NO	Norwegisches Nationale Komitee	EN 50341-3-16
PT	Portugiesisches Nationale Komitee	EN 50341-3-17
SE	Schwedisches Nationale Komitee	EN 50341-3-18
CZ	Tschechisches Nationale Komitee	EN 50341-3-19

Copyright OVE

Vorwort zu EN 50341-3

Die verschiedenen Teile der Europäischen Norm EN 50341-3 wurden von den jeweiligen CENELEC National Komitees in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CENELEC TC 11 "Freileitungen für über 1 kV AC (1,5 kV DC)" ausgearbeitet.

Der Text der Entwürfe wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2001-01-01 als EN 50341-3 angenommen.

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) 2002-05-01

- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2004-01-01

———————

Vorwort zu EN 50341-3-1

1. Das Österreichische Nationalkomitee (NC) hat die folgende Adresse:

   Österreichisches Elektrotechnisches Komitee (ÖEK)
   im Österreichischen Verband für Elektrotechnik (ÖVE)
   Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien
   Tel. +43.1.587.63.73
   Fax +43.1.586.74.08
   Name des zuständigen Unterkomitees: Fach(normen)ausschuss L

2. Das Österreichische NC hat Teil 3-1 der EN 50341, in dem die österreichischen NNA angeführt sind, unter eigener Verantwortung erarbeitet. Teil 3-1 hat die notwendigen Prozeduren bei CENELEC und CENELEC TC 11 ordnungsgemäß durchlaufen.

   ANMERKUNG: Der Schlussentwurf EN 50341-3-1:2000 war auf österreichischer Ebene als Entwurf ÖVE/ÖNORM EN 50341-3-1:2000-08 veröffentlicht. Mit Ende der Einspruchsfrist, 2000-09-15, wurden die Änderungsvorschläge bei der 82. Sitzung des Fach(normen)ausschusses L beraten. Die zugestimmten Änderungen sind in der vorliegenden Fassung des Teiles 3-1 eingearbeitet.

3. EN 50341-3-1 ist normativ für Österreich und informativ für andere Staaten.

4. Teil 3-1 muss in Zusammenhang mit der EN 50341-1 gesehen werden, im folgenden „Teil 1“ genannt. Die mit der Vorsilbe „AT“ gekennzeichneten Abschnitte sind als Ergänzungen zu den relevanten Texten des Teiles 1 anzusehen. Jede erforderliche Klärung betreffend die Anwendung des Teiles 3-1 in Verbindung mit dem Teil 1 soll an das Österreichische NC adressiert werden, das in Zusammenarbeit mit CENELEC TC 11 die erforderliche Klarstellung vornehmen wird.

   Wenn in Teil 3-1 keine Bezüge zu besonderen Abschnitten zu finden sind, so gilt für diese Abschnitte alleine Teil 1.

3. Im Falle von “eingerahmten Werten” wie sie im Teil 1 vorgefunden werden, sind die für Österreich anzunehmenden Werte (falls angegeben) dem Teil 3-1 zu entnehmen.

   In Projektspezifikationen dürfen “eingerahmte Werte” keinesfalls weder im Teil 1 noch im Teil 3-1 in Richtung größerer Risken adaptiert werden.

4. Das Österreichische NC erklärt in Übereinstimmung mit Abschnitt 3.1 des Teiles 1, dass Teil 3-1 den „Einwirkungen, empirische Vorgangsweise“ (Abschnitt 4.3) folgt, und dass konsequenterweise der Abschnitt 4.2 „Allgemeine Vorgangsweise“ in Österreich nicht angewendet werden darf.

Copyright OVE

5. Die nationalen Österreichischen Bestimmungen mit Bezug auf Freileitungen über 1kV (AC) sind im Abschnitt 2.3 angeführt.

ANMERKUNG: Alle nationalen Normen, auf die in diesem Teil 3-1 Bezug genommen wird, werden durch relevante europäische Normen ersetzt, sobald diese verfügbar sind, durch das Österreichische NC angenommen wurden und dies dem Sekretär von CENELEC/TC 11 mitgeteilt wurde.

Copyright OVE

Inhalt

Einführung 17
1 Anwendungsbereich 19
2 Begriffe, Symbole und Verweisungen 19
2.1 Begriffe 19
2.2 Symbole 33
2.3 Normative Verweisungen 38
3 Grundlagen für Auslegung und Bemessung 44
3.1 Allgemeines 44
3.2 Anforderungen 45
3.2.1 Grundlegende Anforderungen 45
3.2.2 Zuverlässigkeit von Freileitungen 45
3.2.3 Anforderungen an die Betriebssicherheit 46
3.2.4 Anforderungen an die Personensicherheit während der Errichtung und Instandhaltung 46
3.2.5 Abstimmung der Beanspruchbarkeit 47
3.2.6 Zusätzliche Betrachtungen 47
3.2.7 Geplante Lebensdauer 47
3.2.8 Dauerhaftigkeit 47
3.2.9 Qualitätssicherung 47
3.3 Grenzzustände 47
3.3.1 Allgemeines 47
3.3.2 Grenzlastzustände 48
3.3.3 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 48
3.3.4 Auslegung im Hinblick auf Grenzzustände 48
3.4 Einwirkungen 49
3.4.1 Einteilung in Hauptklassen 49
3.4.2 Charakteristische Werte der Einwirkungen 49
3.4.3 Kombinationswerte für veränderliche Einwirkungen 50
3.5 Werkstoffeigenschaften 50
3.6 Modellbildung für Tragwerksberechnung und Tragwerksbeanspruchbarkeit 51
3.6.1 Allgemeines 51
3.6.2 Zusammenwirken zwischen Tragwerksgründungen und Boden 51
3.7 Bemessungswerte und Nachweismethode 51
3.7.1 Allgemeines 51
3.7.2 Bemessungswerte 52
3.7.3 Grundlegende Bemessungsgleichung 52
3.7.4 Kombination von Einwirkungen 53
4 Einwirkungen auf Freileitungen 53
4.1 Einführung 53

Copyright OVE