ÖVE-K 40-12

Ausgabe 1998-03

ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN
FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi

Wärmebeständige Schlauchleitungen mit EPR-Isolierhülle (Harmonisierte Typen)

ICS 29.060.20

Copyright ÖVE

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK

Fachausschuß K
Kabel und Leitungen

Preisgruppe 10

Copyright OVE

Einleitung

(1) Diese Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik wurden vom Lenkungsausschuß der Sektion "Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik" im ÖVE bei der 51. Sitzung am 18. März 1998 verabschiedet. Sie ersetzten ÖVE-K 40/1978 und ÖVE-K 40a/1982.

(2) Der Rechtsstatus dieser Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

(3) Diese Bestimmungen enthalten das Harmonisierungsdokument HD 22.12 S1:1996. Sie sind unter Berücksichtigung des Nationalen Vorwortes anzuwenden.

(4) Bleibt frei.

(5) Bleibt frei.

(6) Im Nationalen Vorwort, Punkt 3, sind die Bestimmungen bzw. Normen, auf die in diesem Harmonisierungsdokument Bezug genommen wird, angeführt.

(7) Die Hinweise auf Veröffentlichungen in den Fußnoten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Heftes. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieses Heftes ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.

(8) Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist zu beachten:

(8.1) Vorworte, Ergänzungen, Erläuterungen (im Kleindruck) und Hinweise auf Fundstellen in anderen, verbindlich erklärten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, werden auch von der Verbindlicherklärung erfaßt.

(8.2) Einleitungen, Rechtsbelehrungen, Anhänge, Fußnoten und Hinweise auf Fundstellen in anderen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfaßt.

(9) Die in diesem Heft angeführten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN der Elektrotechnik und sonstige technische Veröffentlichungen können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.

Copyright ÖVE

Nationales Vorwort

1 Grundsätzliche Aussagen

Das HD 22.12 S1, vom Europäischen Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) am 5. März 1996 angenommen, wurde vom Lenkungsausschuß der Sektion "Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik" im ÖVE bei der 51. Sitzung am 18. März 1998 in die Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik übernommen und trägt als solches die Bezeichnung ÖVE-K 40-12:1998-03. Es ist in Verbindung mit den Festlegungen dieses Nationalen Vorwortes anzuwenden.

1.1 Allgemeines

Für die vorliegenden Bestimmungen wurde in Österreich die Herausgabe des identen Textes in der offiziellen Sprache Deutsch von CEN/CENELEC gewählt und eine Nationale Titelseite, eine Einleitung und ein Nationales Vorwort hinzugefügt.

1.2 Bleibt frei.

1.3 Verweise auf Fundstellen

Bei Verweisen auf internationale Bestimmungen (IEC-Publ., HD, EN etc.) sind jene Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik anzuwenden, die diesen entsprechen. In Ermangelung solcher Österreichischer Bestimmungen für die Elektrotechnik sind die angeführten europäischen oder internationalen Bestimmungen unmittelbar als Stand der Technik heranzuziehen.

Diese Regel gilt insbesondere für die Verweise, die im Punkt 3 (Anhang NA) dieses Nationalen Vorworts angeführt sind.

1.4 Anhänge

Anhänge und normative Anhänge gelten im Sinne der Richtlinien für die Gestaltung der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik nicht als Anhänge, sondern als Ergänzungen und sind damit Teil der Bestimmungen selbst.

Informative Anhänge gelten im Sinne der Richtlinien für die Gestaltung der Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik als unverbindliche Anhänge.

1.5 Bilder

Sofern in diesen Bestimmungen nicht ausdrücklich anders verlangt (z. B. durch Bemaßung), sind Abbildungen als Erläuterungen zum Text der Bestimmungen zu verstehen und definieren diese nicht zusätzlich und über den Text hinausgehend. Zusätzliche Interpretationen solcher Bilder sind in diesem Sinne daher nicht zulässig.

2 Bleibt frei.

Copyright ÖVE

3 Anhang NA (informativ)
Gegenüberstellung der zitierten internationalen bzw. europäischen Bestimmungen zu anzuwendenden Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN oder Regeln der Technik

mod = durch gemeinsame CENELEC-Abänderungen modifiziert

IEC-Publikationen	EN/HD	Ausgabedaten der EN/HD	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
IEC 60227 (mod) Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V PVC-isolierte Leitungen für Nennspannungen bis einschließlich 450/750 V	HD 21	Reihe	ÖVE-K 41 Reihe ÖVE-K 70 Reihe ÖVE-K 81 Reihe
IEC 60228 (mod) Conductors of insulated cables - Guide to the dimensional limits of circular conductors Leiter von isolierten Leitungen und Kabeln - Richtlinien für die Grenzwerte der Durchmesser von Rundleitern	HD 383 S2 + HD 383 S2/A1+ HD 383 S2/A2	1986 1989 1993	ÖVE-K 86 + 86a
IEC 60245 (mod) Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V Gummiisolierte Leitungen für Nennspannungen bis einschließlich 450/750 V	HD 22	Reihe	ÖVE-K 40 Reihe ÖVE-K 70 Reihe ÖVE-K 81 Reihe
IEC 60332-1 Tests on electric cables under fire conditions Prüfung des Brennverhaltens von Kabeln und isolierten Leitungen	HD 405.1 S1 + HD 405.1 S1/A1	1983 1992	ÖNORM E 3651
IEC 60502 Extruded solid dielectric insulated power cables for rated voltages from 1 kV up to 30 kV Starkstromkabel mit extrudierter Isolierung für Nennspannungen von 1 kV bis 30 kV	---	---	---
IEC 60719 Calculation of the lower and upper limits for the average outer dimensions of cables with circular copper conductors and of rated voltages up to and including 450/750 V Berechnung der unteren und oberen Grenzen der mittleren Außenmaße von Leitungen mit runden Kupferleitern und Nennspannungen bis 450/750 V	EN 60719	1993	Ankündigung ÖVE EN 60719
IEC 60811 series Insulating and sheathing materials of electric cables - Common test methods Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen - Allgemeine Prüfverfahren	HD 505 teilweise ersetzt durch EN 60811 HD 505.5.1 S1	Reihe Reihe 1992	ÖVE-K 70 Reihe ÖVE EN 60811 Reihe Ankündigung HD 505.5.1

Copyright ÖVE

EN und HDs ohne entsprechende IEC-Standards	Ausgabedaten	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
HD 186 S2 Marking by inscription for the identification of cores of electric cables having more than 5 cores Kennzeichnung der Adern von Kabeln und Leitungen mit mehr als 5 Adern durch Bedrucken	1989 A1:1992	ÖVE Anerkennungsnotiz zu HD 186 S2 Ankündigung HD 186 S2/A1
HD 516 S2 Guide to use of low voltage harmonized cables Leitfaden für die Verwendung harmonisierter Niederspannungsstarkstromleitungen	1997	ÖVE-K 516

4 Bleibt frei.

Copyright OVE

HARMONISIERUNGSDOKUMENT
HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION

HD 22.12 S1

Mai 1996

ICS 29.060.20

Deskriptoren: Isolierte Leiter, isolierte Leitung, flexible Leitung, Gummi, Ethylen-Propylen, wärmebeständiger Werkstoff, Mantel, Isolierung, Kurzzeichen, Aufbau, Maß, Prüfung, Tabelle mit Aufbaudaten

Deutsche Fassung

Gummi-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V

Teil 12: Wärmebeständige Schlauchleitungen mit EPR-Isolierhülle

Rubber insulated cables of rated voltages
up to and including 450/750 V
Part 12: Heat resistant EPR cords
and flexible cables

Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc
de tension assignées au plus égale à 450/750 V
Partie 12: Câbles souples à isolation EPR
résistant à la chaleur

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 1996-03-05 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses Harmonisierungsdokumentes auf nationaler Ebene festgelegt sind.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Übernahmen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Dieses Harmonisierungsdokument besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch).

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien 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

© 1996 Das Copyright ist den CENELEC-Mitgliedern vorbehalten

Vorwort

HD 22 ist von CENELEC erstmals am 1975-07-09 angenommen worden.

Eine 2. Ausgabe der Teile 1-4 ist am 1984-01-01 in Kraft gesetzt worden.

Seit 1984 sind neue Teile hinzugekommen, ursprüngliche Teile sind ergänzt, und HD 385 ist durch HD 505 für die Querverweise auf Prüfverfahren ersetzt worden.

In diesem neuen Teil 12 des HD 22 werden wärmebeständige Schlauchleitungen mit EPR-Isolierhülle beschrieben. TC 20 hat auf seiner Sitzung im Mai 1994 in Helsinki beschlossen, mit diesem Teil das Allgemeine Annahmeverfahren einzuleiten.

HD 22 besteht nun aus folgenden Teilen:

HD 22.1 S2	Allgemeine Anforderungen (einschließlich AM 1 bis AM 10)
HD 22.2 S2	Prüfverfahren (einschließlich AM 1 bis AM 4)
HD 22.3 S3	Wärmebeständige Silikonaderleitungen
HD 22.4 S3	Flexible Leitungen
HD 22.5	(Bleibt frei)
HD 22.6 S2	Lichtbogenschweißleitungen
HD 22.7 S2	Leitungen mit erhöhter Wärmebeständigkeit für die innere Verdrahtung mit einer zulässigen Leitertemperatur von 110 °C
HD 22.8 S2	Starkstromleitungen mit einem Mantel aus Polychloropren oder gleichwertigem synthetischen Gummi für Lichterketten
HD 22.9 S2	Einadrige Leitungen ohne Mantel für feste Verlegung mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall
HD 22.10 S1	EPR-isolierte flexible Starkstromleitungen mit Polyurethanmantel
HD 22.11 S1	EVA-Schlauchleitungen
HD 22.12 S1	Wärmebeständige Schlauchleitungen mit EPR-Isolierhülle
HD 22.13 S1	Ein- und mehradrige flexible Leitung mit Isolierhülle und Mantel aus vernetzten Mischungen, die im Brandfall wenig Rauch und korrosive Gase emittieren
HD 22.14 S1	Schlauchleitungen für Anwendungen, die hohe Flexibilität erfordern

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen" ausgearbeitet und ist als HD 22.12 S1 von CENELEC am 1996-03-05 verabschiedet worden.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein des HD auf nationaler Ebene angekündigt werden muß (doa): 1996-06-01
- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1997-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1997-03-01

Für Erzeugnisse, die vor 1997-03-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1998-03-01 noch weiter angewendet werden.

Copyright OVE

Inhalt

Vorwort ... 2

1 Anwendungsbereich ... 4

2 Normative Verweisungen ... 4

3 Mittlere wärmebeständige Schlauchleitung aus EPR oder gleichwertigem synthetischen Elastomer für eine höchste Temperatur am Leiter von 90 °C ... 4
3.1 Bauartkurzzeichen ... 4
3.2 Nennspannung ... 4
3.3 Aufbau ... 4
3.4 Prüfungen ... 5
3.5 Hinweise für die Verwendung (informativ) ... 5

4 Schwere wärmebeständige Schlauchleitung aus EPR oder gleichwertigem synthetischen Elastomer für eine höchste Temperatur am Leiter von 90 °C ... 7
4.1 Kurzzeichen ... 7
4.2 Nennspannung ... 7
4.3 Aufbau ... 7
4.4 Prüfungen ... 8
4.5 Hinweise für die Verwendung (informativ) ... 8

5 Mittlere wärmebeständige Schlauchleitung mit Isolierhülle aus EPR oder gleichwertigem synthetischen Elastomer und mit Mantel aus CSP oder gleichwertigem synthetischen Elastomer für eine höchste Temperatur am Leiter von 90 °C ... 11
5.1 Kurzzeichen ... 11
5.2 Nennspannung ... 11
5.3 Aufbau ... 11
5.4 Prüfungen ... 11
5.5 Hinweise für die Verwendung (informativ) ... 11

6 Schwere wärmebeständige Schlauchleitung mit Isolierhülle aus EPR oder gleichwertigem synthetischen Elastomer und mit Mantel aus CSP oder gleichwertigem synthetischen Elastomer für eine höchste Temperatur am Leiter von 90 °C ... 14
6.1 Kurzzeichen ... 14
6.2 Nennspannung ... 14
6.3 Aufbau ... 14
6.4 Prüfungen ... 15
6.5 Hinweise für die Verwendung (informativ) ... 15

7 Schwere wärmebeständige Schlauchleitung mit einer Isolierhülle aus EPR oder einem gleichwertigen synthetischen Elastomer und einem Mantel aus CSP oder einem gleichwertigen synthetischen Elastomer mit mehr als 5 Adern (vieladrige Leitungen) ... 18
7.1 Kurzzeichen ... 18
7.2 Nennspannung ... 18
7.3 Aufbau ... 18
7.4 Prüfungen ... 19
7.5 Hinweise für die Verwendung (informativ) ... 19

Anhang A (informativ) Literaturhinweise ... 21

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil 12 des HD ist die Bauart-Norm für wärmebeständige Gummischlauchleitungen mit Isolierhülle aus EPR oder einem gleichwertigen synthetischen Elastomer und einem Mantel aus EPR oder CSP oder einem gleichwertigen synthetischen Elastomer mit Nennspannungen bis einschließlich 450/750 V für eine höchste Temperatur am Leiter von 90 °C.

Alle Leitungen müssen mit den entsprechenden Anforderungen des Teils 1 dieses HD und den besonderen Anforderungen dieser Bauart-Norm übereinstimmen.

ANMERKUNG: Die Außenmaße der Leitungen nach diesem Teil des HD 22 sind in Übereinstimmung mit EN 60179 errechnet worden.

2 Normative Verweisungen

Dieses HD enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation zu diesem HD nur, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 60811	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen
EN 60719	Berechnung der unteren und oberen Grenzen der mittleren Außenmaße von Leitungen mit runden Kupferleitern und Nennspannungen bis 450/750 V
HD 186	Kennzeichnung der Adern von Kabeln und Leitungen mit mehr als 5 Adern durch Bedrucken
HD 383	Leiter für Kabel und isolierte Leitungen (Übernahme von IEC 228 und 228A)
HD 405.1	Prüfungen an isolierten Leitungen unter Flammeinwirkung Teil 1: Prüfung an einer senkrecht angeordneten Probe einer Leitung (Übernahme von IEC 332-1)

3 Mittlere wärmebeständige Schlauchleitung aus EPR oder gleichwertigem synthetischen Elastomer für eine höchste Temperatur am Leiter von 90 °C

3.1 Bauartkurzzeichen

H05BB-F

3.2 Nennspannung

U_0/U 300/500 V

3.3 Aufbau

3.3.1 Leiter

Anzahl der Leiter: 2, 3, 4 oder 5

Die Leiter müssen den Anforderungen des HD 383 für Leiter der Klasse 5 entsprechen. Die Drähte dürfen blank oder verzinnt sein.

3.3.2 Trennschicht

Eine Trennschicht aus einem geeigneten Werkstoff darf aufgebracht sein.

3.3.3 Isolierhülle

Die Isolierhülle über jedem Leiter muß aus einer Gummimischung EI 7 bestehen. Die Isolierhülle muß extrudiert sein. Die Wanddicke der Isolierhülle muß mit den Werten nach Tabelle 1, Spalte 2 übereinstimmen.

3.3.4 Aderanordnung und Zwickelfüllung, falls vorhanden

Die Adern müssen verseilt sein. Ein Kerneinlauf darf verwendet werden.

3.3.5 Mantel

Der Mantel muß aus einer Gummimischung EM 6 bestehen, der über den Adern aufgebracht wird. Die Wanddicke des Mantels muß mit den festgelegten Werten der Tabelle 1, Spalte 3 übereinstimmen. Der Mantel muß in einer Schicht extrudiert und so aufgebracht sein, daß er die äußeren Verseilzwickel ausfüllt. Der Mantel muß sich, ohne die Adern zu beschädigen, entfernen lassen.

Die Farbe des Mantels ist nicht festgelegt. Für schwarze Mäntel jedoch ist die in Tabelle 2 aufgeführte Prüfung des Rußgehaltes anzuwenden. Die Mindestanforderung ist für EM 6 in Tabelle 2 des Teils 1 aufgeführt.

Copyright OVE