ÖVE-K 41-7

Ausgabe 1998-03

ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN
FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC

Einadrige Leitungen ohne Mantel für die innere Verdrahtung mit einer höchstzulässigen Betriebstemperatur am Leiter von 90 °C (Harmonisierte Typen)

DK 621.315.3:621.315.616;621.3.027.267.5
ICS 29.060.20

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK

Fachausschuß K
Kabel und Leitungen

Preisgruppe 7

Copyright ÖVE

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 ersetzen ÖVE-K 41-7:1994-11.

(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 21.7 S2:1996. 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 21.7 S2, vom Europäischen Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) am 28. November 1995 angenommen, wurden 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 41-7:1998-03. 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 - Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen unter Brandeinwirkungen - Teil 1: Prüfung eines vertikal angeordneten Kabels oder einer Leitung	HD 405.1 S1 + HD 405.1 S1/A1	1984 1992	ÖNORM E 3651
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 des HD 505.5.1

EN und HDs ohne entsprechende IEC-Standards	Ausgabedaten	ÖVE-Bestimmungen ÖNORMEN Regeln der Technik
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 ÖVE

Copyright OVE

HARMONISIERUNGSDOKUMENT **HD 21.7 S2**
HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION

Januar 1996

DK 621.315.3 : 621.315.616 : 621.3.027.265.5

Ersatz für HD 21.7 S1 : 1990 und deren Änderungen

Deskriptoren: Isolierte Leitung, Polyvinylchlorid

Deutsche Fassung

Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V

Teil 7: Einadrige Leitungen ohne Mantel für die innere Verdrahtung mit einer höchstzulässigen Betriebstemperatur am Leiter von 90 °C

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V –
Part 7: Single core non-sheathed cables for internal wiring for a conductor temperature of 90 °C

Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension assignée au plus égale à 450/750 V –
Partie 7: Conducteurs pour une température de l'âme de 90 °C, pour filerie interne

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 1995-11-28 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 Liste 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 21 ist von CENELEC erstmals am 09. Juli 1975 angenommen worden.

Die 2. Ausgabe des HD 21, die zu diesem Zeitpunkt 5 Teile umfaßte, ist am 01. Januar 1984 in Kraft gesetzt worden.

Nach 1984 sind weitere Teile hinzugekommen, vorhandene verbessert oder ergänzt worden, und die Querverweise für die Prüfmethoden sind von HD 385 auf HD 505*) umgestellt worden.

Diese 2. Ausgabe des HD 21.7 ist durch das TC 20 auf seiner Sitzung in Rotterdam, im März 1995, angenommen worden. Sie ist notwendig geworden, um die Neufestlegung der Außenmaße in Übereinstimmung mit EN 60719 zu berücksichtigen.

HD 21 besteht nun aus folgenden Teilen:

HD 21.1 S2 – Allgemeine Anforderungen (einschließlich A1–A4)

HD 21.2 S2 – Prüfverfahren (einschließlich A1)

HD 21.3 S3 – Aderleitungen für feste Verlegung

HD 21.4 S3 – Mantelleitungen für feste Verlegung (Nachdruck)

HD 21.5 S3 – Flexible Leitungen

HD 21.6 – (Bleibt frei)

HD 21.7 S 2 – Einadrige Leitungen ohne Mantel für die innere Verdrahtung mit einer höchstzulässigen Betriebstemperatur am Leiter von 90 °C

HD 21.8 S1 – Einadrige Leitungen ohne Mantel für Lichterketten (einschließlich A1)

HD 21.9 S2 – Einadrige Leitungen ohne Mantel zur Verlegung bei tiefen Temperaturen

HD 21.10 S1 – Wendelleitungen

HD 21.11 S1 – Leitungen für Leuchten

HD 21.12 S1 – Wärmebeständige flexible Leitungen

HD 21.13 S1 – Ölbeständige PVC-Steuerleitungen mit zwei oder mehr Adern

Damit die Überarbeitung des Teils 7 des HD 21 nicht unnötige Änderungen bei der lang eingeführten Abschnitts-Numerierung bewirkt, sind die Normativen Verweisungen (die sonst als Abschnitt 2 eingefügt worden wären) im Anhang A aufgeführt.

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen" ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfes wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1995-11-28 als HD 21.7 S2 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt

– spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein des HD auf nationaler Ebene angekündigt werden muß	(doa):	1996-03-01
– spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß	(dop):	1996-09-01
– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow):	1996-09-01

Für Erzeugnisse, die vor 1996-09-01 dem HD 21.7 S1:1990 und deren Änderungen A1:1992 und A2:1993 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1997-09-01 noch weiter angewendet werden.

Copyright OVE

*) Nationale Anmerkung: Inzwischen ersetzt durch EN 60811.

Inhalt

Seite

1 **Anwendungsbereich** ... 4

2 **Verdrahtungsleitung für die innere Verdrahtung mit einer höchstzulässigen Temperatur am Leiter von 90 °C (300/500 V)** ... 4

2.1 Bauartkurzzeichen ... 4

2.2 Nennspannung ... 4

2.3 Aufbau ... 4

2.4 Prüfungen ... 4

2.5 Ursprungskennzeichnung und Kennzeichnung für die höchstzulässige Leitertemperatur ... 4

2.6 Hinweise für die Verwendung (informativ) ... 4

3 **Aderleitung für die innere Verdrahtung mit einer höchstzulässigen Temperatur am Leiter von 90 °C (450/750 V)** ... 6

3.1 Bauartkurzzeichen ... 6

3.2 Nennspannung ... 6

3.3 Aufbau ... 6

3.4 Prüfungen ... 6

3.5 Ursprungskennzeichnung und Kennzeichnung für die höchstzulässige Leitertemperatur ... 6

3.6 Hinweis für die Verwendung (informativ) ... 6

Anhang A (normativ) **Normative Verweisungen** ... 8

Anhang B (informativ) **Literaturhinweis** ... 8

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil (Teil 7) des HD enthält die besonderen Bestimmungen für PVC-isolierte, einadrige, nicht-ummantelte Leitungen mit Nennspannungen Uo/U bis einschließlich 450/750 V für die innere Verdrahtung von elektrischen Betriebsmitteln mit erhöhter Betriebstemperatur. Die erhöhte Temperatur kann entweder durch eine hohe Umgebungstemperatur und/oder die Wärmeentwicklung des Gerätes verursacht sein.

Alle Leitungen müssen mit den entsprechenden Anforderungen des Teiles 1 und mit den besonderen Anforderungen in diesem Teil übereinstimmen.

ANMERKUNG: Die Außenmaße der Leitungen nach diesem Teil des HD 21 sind in Übereinstimmung mit EN 60719 errechnet worden.

2 Verdrahtungsleitung für die innere Verdrahtung mit einer höchstzulässigen Temperatur am Leiter von 90 °C (300/500 V)

2.1 Bauartkurzzeichen

H05V2-U für Leitungen mit eindrähtigem Leiter

H05V2-R für Leitungen mit mehrdrähtigem Leiter

H05V2-K für Leitungen mit feindrähtigem Leiter

2.2 Nennspannung

300/500 V

2.3 Aufbau

2.3.1 *Leiter*

Anzahl der Leiter: 1

Der Leiter muß den Anforderungen des HD 383 entsprechen:

Klasse 1 für eindrähtige Leiter

Klasse 2 für mehrdrähtige Leiter*)

Klasse 5 für feindrähtige Leiter

2.3.2 *Isolierhülle*

Die Isolierhülle über dem Leiter muß aus einer PVC-Mischung des Typs TI3 bestehen.

Die Wanddicke der Isolierhülle muß dem in Tabelle 1, Spalte 3 festgelegten Wert entsprechen.

Der Isolationswiderstand bei 90 °C darf den in Tabelle 1, Spalte 6 festgelegten Wert nicht unterschreiten.

2.3.3 *Außendurchmesser*

Der Mittelwert des Außendurchmessers muß innerhalb der in Tabelle 1, Spalten 4 und 5 festgelegten Maße liegen.

2.4 Prüfungen

Die Übereinstimmung mit den Anforderungen nach Abschnitt 2.3 muß durch Besichtigung und durch die in Tabelle 2 angegebenen Prüfungen festgestellt werden.

2.5 Ursprungskennzeichnung und Kennzeichnung für die höchstzulässige Leitertemperatur

Zusätzlich zu der Kennzeichnung nach Teil 1, Abschnitt 3 müssen die Leitungen fortlaufend mit dem Symbol „V2" (als Kennzeichnung für die höchste Temperatur am Leiter) durch Bedruckung oder Prägung gekennzeichnet sein.

2.6 Hinweise für die Verwendung (informativ)

Siehe HD 516.

---

*) Ist die Leitung für die Anwendung der Schneid-Klemmtechnik bestimmt, muß der Leiter aus sieben konzentrisch verseilten Drähten bestehen und rund sein.

Copyright OVE