

**Kabel und Leitungen –
Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis
450/750 V (U_o/U)
Teil 2-21: Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen –
Flexible Leitungen mit vernetzter Elastomer-Isolierung**

Electric cables –
Low voltage energy cables of rated voltages up to and including 450/750 V (U_o/U)
Part 2-21: Cables for general applications –
Flexible cables with crosslinked elastomeric insulation

Câbles électriques –
Câbles d'énergie basse tension de tension assignée au plus égale à
450/750 V (U_o/U) – Partie 2-21: Câbles pour applications générales –
Câbles souples isolés en matériau élastomère réticulé

Medieninhaber und Hersteller:

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

ICS 29.035.20; 29.060.20

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2012.

Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Ident (IDT) mit EN 50525-2-21:2011

Ersatz für siehe nationales Vorwort

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

Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@as-plus.at
Internet: www.as-plus.at
Webshop: www.as-plus.at/shop
Tel.: +43 1 213 00-444
Fax: +43 1 213 00-818

zuständig OVE/Komitee
TK K
Kabel und Leitungen

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 586 74 08

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50525-2-21:2011 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.

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) 2014-01-17 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM E 8240-4:2007-05-01,
ÖVE/ÖNORM E 8240-10:2008-02-01,
ÖVE/ÖNORM E 8240-11:2008-02-01,
ÖVE/ÖNORM E 8240-12:2008-02-01,
ÖVE/ÖNORM E 8240-16:2008-02-01.

Kabel und Leitungen –
Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V (U_0/U) –
Teil 2-21: Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen – Flexible
Leitungen mit vernetzter Elastomer-Isolierung

Electric cables –
Low voltage energy cables of rated voltages up
to and including 450/750 V (U_0/U) –
Part 2-21: Cables for general applications –
Flexible cables with crosslinked elastomeric
insulation

Câbles électriques –
Câbles d'énergie basse tension de tension
assignée au plus égale à 450/750 V (U_0/U) –
Partie 2-21: Câbles pour applications générales –
Câbles souples isolés en matériau élastomère
réticulé

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2011-01-17 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde ausgearbeitet vom Technischen Komitee CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2011-01-17 als EN 50525-2-21 angenommen.

Dieses Dokument, das Bestandteil einer mehrteiligen Reihe ist, ersetzt HD 22.4 S4:2004, HD 22.10 S2:2007, HD 22.11 S2:2007, HD 22.12 S2:2007 und HD 22.16 S2:2007.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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): 2012-01-17
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-01-17

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Standardleitungen	6
4.1 Schlauchleitungen für mittlere Beanspruchung – H05RR-F	6
4.2 Schlauchleitungen für mittlere Beanspruchung – H05RN-F	7
4.3 Schlauchleitungen für schwere Beanspruchung – H07RN-F	8
4.4 Vieladrige Schlauchleitungen für schwere Beanspruchung – H07RN-F	9
5 Wasserbeständige Leitungen	10
5.1 Schlauchleitungen für schwere Beanspruchung – H07RN8-F	10
5.2 Vieladrige Schlauchleitungen für schwere Beanspruchung – H07RN8-F	12
6 Wärmebeständige Leitungen (90 °C)	13
6.1 Schlauchleitungen für mittlere Beanspruchung – H05BB-F	13
6.2 Schlauchleitungen für schwere Beanspruchung – H07BB-F	14
6.3 Schlauchleitungen für mittlere Beanspruchung – H05BN4-F	15
6.4 Schlauchleitungen für schwere Beanspruchung – H07BN4-F	16
6.5 Vieladrige Schlauchleitungen für schwere Beanspruchung – H07BN4-F	18
7 Wärmebeständige Leitungen mit Polyurethan-Mantel (90 °C)	19
7.1 Schlauchleitungen für mittlere Beanspruchung – H05BQ-F	19
7.2 Schlauchleitungen für schwere Beanspruchung – H07BQ-F	20
8 Wärmebeständige EVA-Leitungen (110 °C) – Schlauchleitungen für mittlere Beanspruchung – H05GG-F und H05GGH2-F	21
8.1 Aufbau	21
8.2 Anforderungen	22
Anhang A (normativ) Prüfungen für Leitungen nach EN 50525-2-21	23
Anhang B (normativ) Allgemeine Angaben	27
Anhang C (normativ) Prüfung auf gegenseitige Beeinflussung	33
Anhang D (normativ) Wasserbeständigkeitsprüfung für flexible Leitungen der Bauart H07RN8-F – Elektrische Prüfungen	35
Anhang E (normativ) Wasserbeständigkeitsprüfung für flexible Leitungen der Bauart H07RN8-F – Mechanische Eigenschaften von Mänteln nach Wasserlagerung	37
Anhang F (normativ) Besondere nationale Bedingungen	39
Literaturhinweise	40
Tabelle A.1 – Bauarten für 60 °C	23
Tabelle A.2 – Bauarten für 90 °C und 110 °C	25
Tabelle B.1	27
Tabelle B.2	28

	Seite
Tabelle B.3.....	31
Tabelle B.4.....	32
Tabelle C.1.....	33
Tabelle C.2.....	34
Tabelle C.3.....	34
Tabelle E.1 – Anforderungen für die Zugfestigkeit und die Reißdehnung.....	38

Copyright OVER

1 Anwendungsbereich

EN 50525-2-21 gilt für flexible Leitungen mit vernetzter elastomerer Isolierung und einem Mantel entweder aus einer vernetzten elastomeren Mischung oder aus thermoplastischem Polyurethan (TPU).

Die Leitungen sind für Nennspannungen U_0/U bis einschließlich 450/750 V ausgelegt.

Die Leitungen sind bestimmt für zahlreiche Anwendungen an Geräten und Ausrüstungen, einschließlich Industrieanlagen, die eine flexible Verbindung zum Netzanschluss benötigen.

Die maximale Betriebstemperatur am Leiter für die in dieser Norm behandelten Leitungen beträgt 60 °C (Typ R), 90 °C (Typ B) und 110 °C (Typ G).

Die folgenden Leitungstypen sind einbezogen:

- Standardleitungen (Typen RR und RN);
- wasserbeständige Leitungen (Typ RN8);
- kältebeständige Standardleitungen (Typen BB und BN4);
- Leitungen mit thermoplastischem Polyurethanmantel (Typ BQ);
- wärmebeständige Leitungen (Typ GG).

ANMERKUNG HD 516 enthält eine umfangreiche Anleitung zur sicheren Anwendung der in dieser Norm behandelten Leitungen.

Diese Norm EN 50525-2-21 ist im Zusammenhang mit EN 50525-1 anzuwenden, in der die allgemeinen Anforderungen festgelegt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG Eine oder mehrere Verweisungen auf die nachstehenden Normen sind hinsichtlich einer bestimmten Unterteilung dieser Norm, z. B. eines Abschnitts, einer Tabelle, einer Klasse oder eines Typs vorgenommen worden. Querverweise auf diese Normen sind ohne Datum und es gilt jederzeit die neueste Fassung.

EN 50363-1, *Isolier-, Mantel- und Umhüllungswerkstoffe für Niederspannungskabel und -leitungen – Teil 1: Vernetzte, elastomere Isoliermischungen*

EN 50363-2-1, *Isolier-, Mantel- und Umhüllungswerkstoffe für Niederspannungskabel und -leitungen – Teil 2-1: Vernetzte, elastomere Mantelmischungen*

EN 50363-10-2, *Isolier-, Mantel- und Umhüllungswerkstoffe für Niederspannungskabel und -leitungen – Teil 10-2: Diverse Mantelmischungen – Thermoplastisches Polyurethan*

EN 50395, *Elektrische Prüfverfahren für Niederspannungskabel und -leitungen*

EN 50396, *Nicht elektrische Prüfverfahren für Niederspannungskabel und -leitungen*

EN 50525-1, *Kabel und Leitungen – Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V (U_0/U) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 60228, *Leiter für Kabel und isolierte Leitungen (IEC 60228)*