ÖVE/ÖNORM E 8001-4-50

Ausgabe: 2001-05-01

Auch Normengruppe 330

Ungleich (NEQ) HD 384.4.482 S1:1997

Ersatz für siehe Nationales Vorwort

ICS 13.220.01;
91.140.50

Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und ⎓1500 V
Teil 4-50: Brandgefährdete Räume

Erection of electrical installations with rated voltages up to ~1000 V and ⎓1500 V – Part 4-50: Locations with risk of fire

Réalisation des installations électriques de tension nominale jusqu'à ~1000 V et ⎓1500 V – Partie 4-50: Locaux à risques d'incendie

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

Fortsetzung
ÖVE/ÖNORM E 8001-4-50 Seiten 2 bis 9

Fach(normen)ausschuss
FA/FNA E
Elektrische Niederspannungsanlagen

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:
ON Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, Postfach 130, A-1021 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
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

Preisgruppe 9

Inhaltsverzeichnis

Seite
Vorbemerkung ... 2
50.1 Anwendungsbereich ... 3
50.2 Normative Verweisungen ... 3
50.3 Begriffe ... 4
50.4 Allgemeines ... 4
50.5 Brandgefährdete Räume auf Grund der Art der verarbeiteten oder gelagerten Materialien (Stoffe) ... 4
Anhang A (informativ): Leitungen und Kabeln (Beispiele) ... 7
Anhang B (informativ): Erläuterungen ... 8
Anhang C (informativ): Literaturhinweise ... 9

Vorbemerkung

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem ÖVE und dem Österreichischen Normungsinstitut werden künftig alle elektrotechnischen Dokumente als „Doppelstatusdokumente" veröffentlicht. Diese Dokumente haben daher sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971.

Die Reihe ÖVE-EN 1 wird künftig als Reihe ÖVE/ÖNORM E 8001 erscheinen. In der Übergangsfrist werden Teile von ÖVE-EN 1 und Teile von ÖVE/ÖNORM E 8001 bestehen, die gegebenenfalls gemeinsam angewendet werden müssen.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Als Basis für diese Bestimmungen wurde teilweise das CENELEC-HD 384.4.482 S1 verwendet. Die Abschnittnummern des HDs sind am rechten Rand in eckigen Klammern angeführt. Nationale Ergänzungen sind mit [–] gekennzeichnet.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Die vorliegende ÖVE/ÖNORM ersetzt ÖVE-EN 1 Teil 4 § 50:1980.

Da die zu ersetzende ÖVE-EN 1 Teil 4 § 50:1980 mit der ETV 1996 verbindlich erklärt ist, kann die Zurückziehung dieser ÖVE erst mit Erscheinen einer neuen ETV erfolgen.

50.1 Anwendungsbereich [482.0]

ANMERKUNG: Dieser Hauptabschnitt schreibt Mindestanforderungen vor.

50.1.1 Diese ÖVE/ÖNORM gilt für die Errichtung von elektrischen Anlagen in brandgefährdeten Räumen

50.1.2 Die Anforderungen dieses Hauptabschnittes gelten zusätzlich zu den Anforderungen von ÖVE/ÖNORM E 8001-1-23.

50.1.3 Diese ÖVE/ÖNORM gilt nicht für die Errichtung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen. Hierzu siehe ÖVE-EX 65 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 60079-14 und ÖVE/ÖNORM EN 50281-1-2.

50.2 Normative Verweisungen [–]

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser ÖVE/ÖNORM sind. Datierte Verweisungen erfassen spätere Änderungen oder Überarbeitungen nicht. Vertragspartner, die diese ÖVE/ÖNORM anwenden, werden jedoch aufgefordert, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen ist die letzte Ausgabe des in bezug genommenen normativen Dokumentes anzuwenden. Rechtsvorschriften sind immer in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

ÖVE/ÖNORM E 8001-1-23	Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und ⎓1500 V – Teil 1-23: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen thermische Einflüsse
ÖVE-EN 1 Teil 2 § 31	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und ⎓1500 V - Teil 2: Elektrische Betriebsmittel – § 31: Schaltgeräte
ÖVE-EN 1 Teil 3 § 40	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und ⎓1500 V – Teil 3: Beschaffenheit, Bemessung und Verlegung von Leitungen und Kabeln – § 40 Beschaffenheit und Verwendung von Leitungen und Kabeln
ÖVE-EN 1 Teil 3 § 41	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und ⎓1500 V – Teil 3: Beschaffenheit, Bemessung und Verlegung von Leitungen und Kabeln – § 41 Bemessung von Leitungen und Kabeln in mechanischer und elektrischer Hinsicht – Überstromschutz
ÖVE-EN 1 Teil 3 § 42	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und ⎓1500 V – Teil 3: Beschaffenheit, Bemessung und Verlegung von Leitungen und Kabeln – § 42 Verlegung von Leitungen und Kabeln
ÖVE EN 60598-2-24	Leuchten – Teil 2-24: Leuchten mit begrenzter Oberflächentemperatur
ÖVE-L 20	Verlegung von Energie-, Steuer- und Meßkabeln
ÖVE-IM 22	Verbindungsmaterial für elektrische Installationen
ÖVE/ÖNORM EN 60695-2-1/x	Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2: Prüfverfahren
ÖVE-K 40-4	Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi – Teil 4: Flexible Leitungen (Harmonisierte Typen)
ÖVE-K 516	Leitfaden für die Verwendung harmonisierter, autorisierter und nationaler Niederspannungsstarkstromleitungen
ÖNORM B 3836	Brandverhalten von Bauteilen – Abschottungen von Kabeldurchführungen
IEC 60670	General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed electrical installations
TRVB Reihe	Technische Regeln vorbeugenden Brandschutz Bezugsquelle: SCHUTZ-HAUS-Institut für technische Sicherheit Siebenbrunnengasse 21, A-1050 Wien
CEA-Katalog	Bezugsquelle: Verband der Versicherungsunternehmen Österreichs Schwarzenbergplatz 7, A-1030 Wien

50.3 Begriffe [–]

Für den Anwendungsbereich dieser ÖVE/ÖNORM gelten folgende Begriffe:

50.3.1 brandgefährdeter Raum
Raum, Bereich oder Ort (auch im Freien), in oder an dem leicht entzündbare, leicht oder normal brennbare Stoffe (siehe ÖNORM F 1000-2 und ÖNORM B 3800) in gefahrbringender Menge vorhanden sind.

Ob im konkreten Fall ein brandgefährdeter Raum vorliegt, ist gemäß technischen Richtlinien zu beurteilen, siehe zutreffende TRVB (Technische Richtlinien vorbeugenden Brandschutzes) bzw. CEA-Katalog.

ANMERKUNG: Hierzu können z.B. gehören: Arbeits-, Trocken-, Lagerräume oder Teile von Räumen sowie derartige Bereiche im Freien, Papier-, Textil- oder Holzverarbeitungsbetriebe, Heu-, Stroh-, Jute-, Flachslager.

50.3.2 leicht entzündbare Stoffe
Stoffe, die durch geringe, kurzzeitige Wärmeeinwirkung (Wärmezufuhr) entzündet werden können.
(siehe ÖNORM F 1000-2 und ÖNORM B 3800)

50.3.3 leicht brennbare Stoffe
Stoffe, die nach der Entzündung lebhaft weiterbrennen, obwohl die Wärmezufuhr aufhört.
(siehe ÖNORM F 1000-2 und ÖNORM B 3800)

50.3.4 normal brennbare Stoffe
Stoffe, die nach der Entzündung weiterbrennen, obwohl die Wärmezufuhr aufhört.
(siehe ÖNORM F 1000-2 und ÖNORM B 3800)

50.3.5 nicht brennbare Stoffe
Stoffe, die in Luft bei einer Temperatur von 750 °C nicht zum Brennen oder Veraschen gebracht werden können.
(siehe ÖNORM B 3800)

50.4 Allgemeines [482.0]

Elektrische Betriebsmittel müssen unter Berücksichtigung äußerer Einflüsse so ausgewählt und montiert werden, dass ihre betriebsbedingte Erwärmung und die für den Fehlerfall vorhersehbaren Temperaturerhöhung keinen Brand verursachen können.

Diese Forderung darf durch geeignete Bauart der Betriebsmittel oder durch zusätzliche Schutzmaßnahmen bei der Errichtung der elektrischen Anlage erfüllt werden.

Zusätzliche Maßnahmen sind nicht gefordert, wenn es unwahrscheinlich ist, dass durch die Oberflächentemperatur der Betriebsmittel eine Gefährdung oder unzulässige Erwärmung benachbarter Materialien verursacht wird.

50.5 Brandgefährdete Räume auf Grund der Art der verarbeiteten oder gelagerten Materialien (Stoffe) [482.1]

[482.1.1]
50.5.1 In Räumen oder Bereichen, in denen brennbare Materialien in gefahrbringender Menge in die Nähe elektrischer Betriebsmittel kommen können, müssen die elektrischen Anlagen auf solche beschränkt werden, die für die Anwendung in diesen Räumen oder Bereichen erforderlich sind. Solche elektrischen Anlagen müssen den Anforderungen gemäß 50.5.2 bis 50.5.19 genügen.

[482.1.2]
50.5.2 Wenn zu erwarten ist, dass sich Staub auf elektrischen Betriebsmitteln oder auf Teilen von diesen in gefahrbringender Menge ablagern kann, müssen Maßnahmen getroffen werden, die verhindern, dass die Betriebsmittel oder Teile von diesen unangemessen hohe Temperaturen annehmen können.

[482.1.3, –]
50.5.3 Elektrische Betriebsmittel müssen für brandgefährdete Räume geeignet sein. Ihre Umhüllungen müssen bei möglicher Ablagerung von Staub der Schutzart IP5X (siehe ÖVE/ÖNORM EN 60529) entsprechen und wo keine Staubablagerung zu erwarten ist, mindestens in Schutzart IP4X ausgeführt sein.

Bei Elektrowärmegeräten sind die vom Hersteller angegebenen Abstände zu brennbaren Stoffen einzuhalten.

[482.1.4, –]

50.5.4 Für die Verlegung von Leitungen und Kabeln gelten ÖVE-EN 1 Teil 3 § 40, § 42 und ÖVE-L 20.

Wenn Leitungen und Kabel nicht vollkommen in nicht brennbaren Materialien, wie Verputz, Beton u.dgl. verlegt oder anderweitig vor Brand geschützt sind, müssen die Kabel und Leitungen flammwidrige Eigenschaften haben.

ANMERKUNG: Beispiele solcher Leitungs- und Kabelbauarten siehe Tabelle A.1.

Die jeweiligen Durchtrittsöffnungen durch Raumbegrenzungen müssen brandbeständig (S90 gemäß ÖNORM B 3836) abgeschottet werden.

Wo das Risiko der Flammenausbreitung hoch ist, zum Beispiel in langen senkrechten Kanälen oder Kabelbündeln, sind Leitungen und Kabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall (siehe Tabelle A.1) zu verwenden.

[482.1.5]

50.5.5 Zusätzlich zu 50.5.4 müssen Leitungen und Kabel, die brandgefährdete Räume durchqueren, aber für die elektrische Versorgung innerhalb dieser Räume nicht notwendig sind, folgende Anforderungen einhalten:

- Sie dürfen keine Verbindungen oder Klemmen in diesen Räumen haben, außer,
- die Verbindungen oder Klemmen sind in Umhüllungen angebracht, die den Prüfungen für Brandsicherheit entsprechend den maßgebenden Betriebsmittelnormen, zum Beispiel speziellen Anforderungen für Abzweigdosen gemäß ÖVE-IM 22 bzw. IEC 60670 (Prüftemperatur für Glühdrahtprüfung 850 °C), entsprechen.

[482.1.6, –]

50.5.6 Leitungen und Kabel, die brandgefährdete Räume versorgen oder durchqueren, müssen bei Überlast und bei Kurzschluss geschützt sein. Die entsprechenden Schutzeinrichtungen müssen außerhalb dieser Räume angebracht sein. Wenn Leitungen und Kabel ihren Speisepunkt in brandgefährdeten Räumen haben, müssen die Schutzeinrichtungen am Speisepunkt dieser Stromkreise angeordnet sein.

Die Ausnahmen gemäß ÖVE-EN 1 Teil 3 § 41:1995-03, Abschnitte 41.7.4, 41.7.5, 41.8.4.2 und 41.8.4.3 sind nicht zulässig.

50.5.7 Verhindern von Bränden

[–]

Zum Verhindern von Bränden durch Isolationsfehler sind folgende Methoden anwendbar:

[482.1.7, –]

50.5.7.1 Leitungen und Kabel, ausgenommen mineralisolierte Leitungen, Stromschienensysteme und Leitungen und Kabel die brandgefährdete Räume nur durchqueren (siehe 50.5.8), müssen bei Isolationsfehlern geschützt werden:

a) In TN- und TT-Systemen mit Fehlerstrom-Schutzschaltern mit einem Nennfehlerstrom von $I_{\Delta N} \leq 0{,}3$ A;

   Wo widerstandsbehaftete Fehler einen Brand verursachen können, z.B. bei Deckenheizungen mit Flächenheizelementen, muss der Nennfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 0{,}03$ A betragen.

b) In IT-Systemen mit Isolationsüberwachungseinrichtungen mit akustischer und optischer Meldung. Beim Auftreten eines zweiten Fehlers muss die Abschaltung sichergestellt sein.

   Durch entsprechende Information muss die schnelle Behebung des 1. Fehlers ermöglicht werden.

[–]

In beiden Fällen ist innerhalb der Umhüllung von Leitungen oder Kabeln ein Schutzleiter mitzuführen, der an die Erdungsanlage angeschlossen sein muss.

ANMERKUNG: Es werden Kabel oder Leitungen mit konzentrischem Schutzeiter empfohlen.

[–]

50.5.7.2 Kurz- und erdschlusssichere Verlegung der Leitungen gemäß ÖVE-EN 1 Teil 4 § 42:1998-03, Anhang A2.

[482.1.8]

50.5.8 PEN-Leiter sind nicht zugelassen, ausgenommen in Leitungs- und Kabelsystemen (-anlagen), wenn sie brandgefährdete Räume nur durchqueren.

[482.1.9]

50.5.9 Jeder Neutralleiter muss mit einer Trennvorrichtung gemäß ÖVE-EN 1 Teil 2 § 31 verbunden sein (siehe Anhang B).

[482.1, –]

50.5.10 Blanke Leiter dürfen nicht verwendet werden.

[482.1.11]

50.5.11 Bei Verlegung flexibler Leitungen sind Leitungen, bestimmt für schwere Einsatzverhältnisse gemäß ÖVE-K 516, zu verwenden, zum Beispiel Bauart H07RN-F gemäß ÖVE-K 40-4 oder andere geeignet geschützte Leitungen oder Kabel.

[482.1.12]

50.5.12 Schaltgeräte müssen außerhalb brandgefährdeter Räume angeordnet werden, außer, sie sind in Umhüllungen mit einer IP-Schutzart gemäß 50.5.3 eingebaut.

[482.1.13]

50.5.13 Motoren, die automatisch gesteuert oder fernbedient werden oder nicht dauernd beaufsichtigt werden, müssen gegen Überschreitung der zulässigen Temperaturen gemäß 50.5.19 durch eine Überlast-Schutzeinrichtung mit manueller Rückstellung oder einer gleichwertigen Überlast-Schutzeinrichtung geschützt werden.

Motoren mit Stern-Dreieck-Anlauf müssen auch in der Sternstufe gegen Überschreitung der zulässigen Temperaturen geschützt werden.

[482.1.14, –]

50.5.14 Leuchten müssen mindestens in Schutzart IP44 ausgeführt sein. Wo Staubablagerung zu erwarten ist dürfen nur Leuchten mit begrenzter Oberflächentemperatur gemäß ÖVE EN 60598-2-24 verwendet werden. Solche Leuchten müssen mit dem Kennzeichen gemäß Bild 1 (früher ▽▽) gekennzeichnet sein.

Bild 1

Zusätzlich zur Oberflächentemperatur kann auch durch die Strahlungswärme des Lichtstrahles von z.B. Scheinwerfern, Projektoren und Spiegellampen Brandgefahr entstehen, wenn brennbare Objekte aus kurzer Entfernung beleuchtet werden. Die Herstellerangaben sind zu beachten.

Leuchten, bei denen der Hersteller keine Angaben macht, dürfen nicht verwendet werden.

[482.1.15]

50.5.15 Lampen und andere Bestandteile von Leuchten müssen gegen die zu erwartenden mechanischen Beanspruchungen geschützt sein. Solche Schutzmittel dürfen nicht an den Lampenfassungen befestigt sein, außer, sie bilden einen wesentlichen Teil der Leuchte.

Es muss verhindert sein, dass Bestandteile wie Lampen oder heiße Teile aus der Leuchte herausfallen.

[482.1.16, –]

50.5.16 Wenn elektrische Heizungs- und Belüftungssysteme zum Einsatz kommen, müssen diese entsprechend der Verhältnisse im Raum (Staubgehalt und Lufttemperatur) in der Weise geeignet sein, dass keine zusätzliche Brandgefahr entsteht. Temperatur-Begrenzungseinrichtungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1-23 dürfen keine selbsttätige Rückstellung haben.

[482.1.17, –]

50.5.17 Bleibt frei.

[482.1.18]

50.5.18 Heizgeräte, die in der Nähe von brennbaren Materialien aufgestellt oder befestigt werden, müssen mit geeigneten Abdeckungen oder Zwischenlagen versehen werden, um die Entzündung dieser Materialien zu verhindern.

Eine Entzündung von brennbarem Staub und/oder Fasern durch ein Wärmespeicher-Heizgerät muss durch die Bauart des Heizgerätes verhindert sein.

[482.1.19, –]

50.5.19 Umhüllungen von Elektrowärmegeräten, wie Heizgeräten, Widerständen usw., dürfen keine höheren Temperaturen als 90 °C, bei üblichen Bedingungen und 115 °C, unter Fehlerbedingungen, erreichen.

Diese Geräte müssen so ausgeführt oder angebracht sein, dass eine die Wärmeabfuhr behindernde Ansammlung von Stoffen verhindert wird.

Der Temperaturwert 115 °C gilt nur dann, wenn nach dem Baurecht des jeweiligen Bundeslandes, kein niedrigerer Wert festgelegt ist.

[–]

Anhang A (informativ): Leitungen und Kabeln (Beispiele)

Tabelle A.1

	Bauartkurzzeichen		Bezeichnung	Bestimmungen/ Normen
	harmonisiert	national		
Leitungen mit flammwidrigen Eigenschaften				
1	H07V-U H07V-R H07V-K	Ye Ym Yf	PVC-Aderleitung	ÖVE-K 41-3
2	A05VV-U A05VV-R	YM	PVC-Mantelleitung	ÖVE-K 41-4
3	-	YCM	Geschirmte PVC-Mantelleitung	ÖVE-K 41-52
4	H07RN-F	GMSuö	Schwere Gummischlauchleitung	ÖVE-K 40-4
5	–	GMSSuö	Schwere Gummischlauchleitung mit Isolierung aus Ethylen-Propylen-Kautschuk und Mantel aus Polychloropren	ÖVE-K 40-54
6	H05V2V2-F	–	Wärmebeständige mittlere PVC-Schlauchleitung mit einer höchstzulässigen Temperatur am Leiter von 90 °C	ÖVE-K 41-12
7	H05SJ-K	–	Wärmebeständige Silikon-Aderleitung	ÖVE-K 40-3
8	H05VV-F	–	Mittlere PVC-Schlauchleitung	ÖVE-K 41-5
Leitungen mit verbessertem Verhalten im Brandfall				
9	H07Z-U H07Z-R H07Z-K	–	Einadrige Leitungen ohne Mantel für feste Verlegung mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall	ÖVE-K 40-9
10	H07ZZ-F	–	Vieladrige Schlauchleitungen mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall	ÖVE-K 40-13
Kabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall				
11	–	–	Halogenfreie Energiekabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall	ÖVE/ÖNORM E 8226
mineralisolierte Leitungen				
12	–	–	mineralisolierte Leitungen	ÖVE-HD 586.1 S1

[–]

Anhang B (informativ): Erläuterungen

Zu 50.1.1

Für die Einstufung von brandgefährdeten Räumen ist der Betreiber selbst verantwortlich. In der Regel wird er sich eines Fachkundigen bedienen, der unter Berücksichtigung der örtlichen und betrieblichen Gegebenheiten festzustellen hat, ob die elektrische Anlage entsprechend den Anforderungen für brandgefährdete Räume zu errichten ist. Hilfestellung bei der Auswahl geeigneter Fachleute gibt die zuständige Behörde (Elektrobehörde, Gewerbebehörde, Arbeitsinspektorat).

Zu 50.4, 3. Absatz „Zusätzliche Maßnahmen sind ... verursacht wird."

Zusätzliche Maßnahmen hinsichtlich der Auswahl der elektrischen Betriebsmittel oder deren Montage sind beispielsweise nicht erforderlich, wenn die einzelnen Komponenten der elektrischen Anlage in ausreichendem Abstand zu brennbaren Materialien angeordnet oder in nicht brennbaren Bau- oder Werkstoffen eingebettet werden.

Zu 50.5.5

Mit den Forderungen in diesem Abschnitt soll Bränden in brandgefährdeten Räumen vorgebeugt werden, die von nicht zu diesen Räumen gehörenden elektrischen Anlagen ausgehen könnten.

Wenn auf Klemmverbindungen nicht verzichtet werden soll, müssen diese in Installationsdosen angeordnet werden, die ÖVE-IM 22, (Prüftemperatur von 850 °C gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60695-2-1/x) entsprechen müssen.

Zu 50.5.7.1

Die Forderung nach einem Schutz bei Isolationsfehlern ist im Fall von Isolationsfehlern, bei denen ein widerstandsbehafteter Schluss ansteht, mit Überstrom-Schutzeinrichtungen nicht zu erfüllen. Dies gilt auch, wenn die Empfehlung in der Anmerkung, Kabel und Leitungen mit konzentrischem Leiter auszuwählen, berücksichtigt wird. Dann kann aber mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass auch nach längerem Anstehen eines Isolationsfehlers eine Brandausweitung vermieden wird. Die thermische Beschädigung wird sich auf den in unmittelbarer Nähe und die stromführenden Leiter umhüllenden konzentrischen Leiter auswirken, bevor brennbare Materialien sich außerhalb entzünden können. Voraussetzung ist allerdings der Anschluss des konzentrischen Leiters an den Schutzleiter.

Zu 50.5.9

Trennen kann mit folgenden Betriebsmittel erreicht werden (siehe HD 384.5.537):

- Trenner, Last-Trennschalter (Last-Trenner), mehr- oder einpolig,
- Steckvorrichtungen,
- austauschbare Sicherungen,
- Trennlaschen,
- Spezialklemmen, bei denen ein Abklemmen eines Leiters nicht erforderlich ist.

Anhang C (Informativ): Literaturhinweise

ÖVE/ÖNORM EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
ÖVE-EX 65	Errichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
ÖVE-K 40-3	Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi – Teil 3: Wärmebeständige Silikonaderleitungen (Harmonisierte Typen)
ÖVE-K 40-9	Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi – Teil 9: Einadrige Leitungen ohne Mantel für feste Verlegung mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall
ÖVE-K 40-13	Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi – Schlauchleitungen mit geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen (Harmonisierte Typen)
ÖVE-K 40-54	Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi – Teil 54: Schwere Gummischlauchleitungen (Nationale Typen)
ÖVE-K 41-3	Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC – Teil 3: Leitungen ohne Mantel für feste Verlegung (Harmonisierte und autorisierte Typen)
ÖVE-K 41-4	Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC – Teil 4: Mantelleitungen für feste Verlegung (Autorisierte Typen)
ÖVE-K 41-5	Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC – Teil 5: Flexible Leitungen (Harmonisierte und autorisierte Typen)
ÖVE-K 41-12	Energieleitungen mit einer Isolierung PVC – Teil 12: Wärmebeständige flexible Leitungen (Harmonisierte Typen)
ÖVE-K 41-52	Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC – Teil 52: Mantelleitungen für feste Verlegung (Nationale Typen)
ÖVE/ÖNORM E 8226	Halogenfreie Energiekabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall Nennspannung 0,6/1 kV
ÖVE/ÖNORM EN 50281-1-2	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbaren Staub – Teil 1-2: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Auswahl, Errichten und Instandhaltung
ÖVE/ÖNORM EN 60079-14	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Errichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbau)
ÖNORM B 3800	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
ÖNORM F 1000-2	Feuerwehr- und Brandschutzwesen – Begriffsbestimmungen, Brandschutz
HD 384.5.537	Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 5: Auswahl und Errichten von elektrischen Betriebsmitteln – Kapitel 53: Schalt- und Steuergeräte – Hauptabschnitt 537: Geräte zum Trennen und Schalten