

	Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Kabeln und Leitungen mit großen Durchmessern für die Verwendung in Notstromkreisen bei ungeschützter Verlegung Deutsche Fassung EN 50362:2003	DIN EN 50362
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0482 Teil 362
ICS 13.220.40; 29.060.20 Method of test for resistance to fire of larger unprotected power and control cables for use in emergency circuits; German version EN 50362:2003 Méthode d'essai de résistance au feu des câbles de contrôle et d'énergie de grande dimension non protégés pour utilisation dans les circuits de secours; Version allemande EN 50362:2003 Die Europäische Norm EN 50362:2003 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50362 wurde am 2002-12-01 angenommen. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 411.2 „Isolierte Starkstromleitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50362 (VDE 0482 Teil 362):2001-02. Fortsetzung Seite 2 und 20 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm oder anderen Unterlage.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm oder anderen Unterlage.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50200:2000	–	DIN EN 50200 (VDE 0482 Teil 1):2000-10	VDE 0482 Teil 1
EN 50268-1:1999	–	DIN EN 50268-1 (VDE 0482 Teil 268-1):2000-03	VDE 0482 Teil 268-1
EN 60269-3:1995	IEC 60269-3:1987	DIN EN 60269-3 (VDE 0636 Teil 30):1995-12	VDE 0636 Teil 30
EN 60584-1:1995	IEC 60584-1:1995	DIN EN 60584-1:1996-10 + Berichtigung 1:1998-06	–
EN 60695-4:1995	IEC 60695-4:1993	DIN EN 60695-4 (VDE 0471 Teil 4):1996-05	VDE 0471 Teil 4

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50200 (VDE 0482 Teil 1):2000-10, Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Kabeln mit kleinen Durchmessern für die Verwendung in Notstromkreisen bei ungeschützter Verlegung; Deutsche Fassung EN 50200:2000.

DIN EN 50268-1 (VDE 0482 Teil 268-1):2000-03, Allgemeine Prüfverfahren für das Verhalten von Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall – Messung der Rauchdichte von Kabeln und isolierten Leitungen beim Brennen unter definierten Bedingungen – Teil 1: Prüfeinrichtung; Deutsche Fassung EN 50268-1:1999.

DIN EN 60269-3 (VDE 0636 Teil 30):1995-12, Niederspannungssicherungen – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen) (IEC 60269-3:1987); Deutsche Fassung EN 60269-3:1995.

DIN EN 60584-1:1996-10, Thermopaare – Teil 1: Grundwerte der Thermospannungen (IEC 60584-1:1995); Deutsche Fassung EN 60584-1:1995.

DIN EN 60695-4 (VDE 0471 Teil 4):1996-05, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 4: Begriffe im Zusammenhang mit Brandprüfungen (IEC 60695-4:1993); Deutsche Fassung EN 60695-4:1995.

**Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Kabeln und Leitungen mit
großen Durchmessern für die Verwendung in Notstromkreisen bei
ungeschützter Verlegung**

Method of test for resistance to fire of larger
unprotected power and control cables for use in
emergency circuits

Méthode d'essai de résistance au feu des
câbles de contrôle et d'énergie de grande
dimension non protégés pour utilisation dans les
circuits de secours

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-12-01 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

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

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-12-01 als EN 50362 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): 2003-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-12-01

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Dauer des Isolationserhaltes	4
4.1 Prüfdauer	4
4.2 Ausfallkriterien	4
5 Prüfumgebung	5
6 Prüfgerät	5
6.1 Prüfeinrichtung	5
6.2 Die Prüfleiter und ihre Befestigung	5
6.3 Anordnung zur Durchgangsprüfung	6
6.4 Brennquelle	6
6.5 Gerät zur Erzeugung der Schlagbeanspruchung	7
7 Verfahren zur Einstellung der Brennquelle	7
8 Probe	7
8.1 Vorbereitung der Probe	7
8.2 Befestigung der Probe	8
9 Prüfverfahren	8
9.1 Allgemeines	8
9.2 Prüfverfahren	8
9.3 Zündung des Brenners und Erzeugung der Schlagbeanspruchung	9
9.4 Elektrische Prüfung	9
9.5 Ende der Prüfung	9
10 Verfahren der Wiederholung der Prüfung	9
11 Prüfbericht	10
Literaturhinweis	20
 Bild 1 – Schematische Darstellung der Prüfanordnung	 10
Bild 2 – Geräte für die Brennprüfung (Draufsicht)	11
Bild 3 – Geräte für die Brennprüfung (Seitenansicht)	12
Bild 4 – Typisches Gummilager zur Befestigung der Prüfleiter	13
Bild 5 – Brennermündung	14
Bild 6 – Beispiel für eine schematische Darstellung des Brennstoffkontrollsystems mit Rotameter	15
Bild 7 – Beispiel für ein Verfahren zur Befestigung der Probe	16
Bild 8 – Temperatur-Messanordnung	17
Bild 9 – Detailansicht des einstellbaren Bereiches der senkrechten Elemente zur Befestigung der Probe	18
Bild 10 – Prinzipschaltbild	19

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Prüfverfahren für Kabel und Leitungen fest, die konstruktionsbedingt gegen Feuer beständig sind und für die Verwendung in Notstromkreisen vorgesehen sind.

Diese Norm gilt für Energie- und Steuerkabel und Leitungen für Notstromkreise mit einer Nennspannung bis 0,6/1 kV.

Das Prüfverfahren gilt für Kabel und Leitungen mit Außenmaßen > 20 mm. Kabel und Leitungen mit kleineren Außenmaßen müssen nach **EN 50200** geprüft werden.

Das Prüfverfahren basiert auf dem direkten Auftreffen der Flamme eines Propangasbrenners auf das Kabel oder die Leitung, der eine konstante Temperatur von 842 °C entwickelt und unter Schlageinwirkung.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder 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 Publikationen zu dieser Europäischen Norm nur, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 50200	Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Kabeln und Leitungen mit kleinen Durchmessern für die Verwendung in Notstromkreisen bei ungeschützter Verlegung
EN 60269-3	Niederspannungssicherungen – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen)
EN 60584-1	Thermopaare – Teil 1: Grundwerte der Thermospannungen
EN 60695-4	Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 4: Begriffe im Zusammenhang mit Brandprüfungen

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in EN 60695-4 angegebenen Begriffe.

4 Dauer des Isolationserhaltes

4.1 Prüfdauer

Die Dauer des Isolationserhaltes bis zum Ausfall, gemessen in Minuten, ist für jedes geprüfte Kabel oder jede geprüfte Leitung bis zu einer maximalen Dauer des Isolationserhaltes von 120 min, oder der in der Aufbau-norm festgelegten Zeit, aufzuzeichnen.

4.2 Ausfallkriterien

Die Kriterien zur Feststellung des Zeitpunktes des Ausfalls sind folgende:

- die Spannung wird innerhalb der Prüfdauer nicht aufrechterhalten, was durch das Auslösen der Sicherung oder des Überstromschutzschalters angezeigt wird;
- ein Leiter bricht während der Prüfdauer, was durch das Erlöschen der Glühlampe angezeigt wird.

Es reicht ein Ausfallkriterium zum Nachweis, dass die Prüfung nicht bestanden worden ist.

5 Prüfumgebung

Die Prüfung ist in einer geeigneten Kammer durchzuführen, die mit einer Absaugvorrichtung für die beim Brand entstehenden schädlichen Gase ausgerüstet ist. Es muss eine ausreichende Belüftung vorhanden sein, damit die Flamme während der Prüfdauer nicht erlischt.

Bei Beginn einer jeden Prüfung muss die Kammer und das Prüfgerät eine Temperatur zwischen 10 °C und 40 °C haben.

Die gleichen Bedingungen für Belüftung und Abschirmung müssen in der Prüfkammer sowohl bei Brenneinstellung als auch bei der Prüfung am Kabel oder der Leitung angewendet werden.

ANMERKUNG 1 Bei der Prüfung nach dieser Norm werden möglicherweise gefährliche Spannungen und Temperaturen angewendet. Daher sollten Vorsorgemaßnahmen gegen Risiken durch elektrischen Schlag, Verbrennungen, Feuer und Explosion ergriffen werden, die auftreten können, sowie auch gegen jede Art von schädlichem Rauch, der entstehen kann.

ANMERKUNG 2 Eine geeignete Kammer ist z. B. die in [EN 50268-1](#) festgelegte würfelförmige Kabine mit 3 m Kantenlänge für die Rauchdichtemessung.

ANMERKUNG 3 Es kann erforderlich sein, Schirme, wie in [EN 50268-1](#) beschrieben, in eine geeignete Stellung zu bringen, um den Brenner vor Zug zu schützen, der die Geometrie der Flamme beeinflussen kann.

6 Prüfgerät

6.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung umfasst Folgendes:

- a) eine Prüfleiter, auf der die Probe montiert ist; sie besteht aus einer Stahlkonstruktion, wie in 6.2 beschrieben, an soliden Haltern befestigt;
- b) Anordnung zur Durchgangs- und Spannungsprüfung nach [6.3](#);
- c) eine Brennquelle, bestehend aus einem waagrecht angeordnetem Langbrenner, der in [6.4](#) festgelegt ist;
- d) ein Gerät zur Erzeugung der Schlagbeaufschlagung, das in [6.5](#) festgelegt ist;
- e) eine Prüfwand, ausgestattet mit Thermoelementen zur Einstellung der Brennquelle nach [Abschnitt 7](#).

Die [Bilder 1, 2 und 3](#) zeigen die allgemeine Anordnung der Prüfeinrichtung.

6.2 Die Prüfleiter und ihre Befestigung

Die Prüfleiter besteht aus einer Stahlkonstruktion nach [Bild 1](#). Die beiden senkrechten mittig angeordneten Sprossen der Leiter sind verstellbar, um Prüfungen mit unterschiedlichen Probenabmessungen zu ermöglichen. Die Prüfleiter ist etwa 1 200 mm lang und 600 mm hoch und das Gesamtgewicht muss (18 ± 1) kg betragen. Sofern notwendig, muss Ballast an der Stahlhalterung angebracht werden.

Jedes waagrechte Element der Leiter muss an den Enden mit einem Loch zur Montage versehen sein, das jeweils nicht mehr als 200 mm von den Enden entfernt ist. Die genaue Stellung der Bohrungen und ihr Durchmesser werden durch die verwendeten tragenden Lager und Rahmen bestimmt. Die Prüfleiter muss mit vier befestigten Gummilagern mit einer Shore-A-Härte 50 bis 60 an dem stabilen Gestell befestigt werden, die, wie die [Bilder 1 und 2](#) zeigen, zwischen den waagrechten Stahlelementen der Prüfleiter und dem Tragrahmen befestigt sind, um bei Schlagbeanspruchung Ausgleichsbewegungen zu gestatten.

ANMERKUNG 1 Winkelstahl 45 mm × 6 mm, in das geeignete Schlitz geschnitten werden, um die Verstellung der senkrechten Elemente (Sprossen) sowie die Montage von Schellen und Schrauben zu ermöglichen, hat sich als geeignetes Konstruktionselement erwiesen.

ANMERKUNG 2 [Bild 4](#) zeigt ein typisches Gummilager, das sich als geeignet erwiesen hat.