

	DIN EN 50200 (VDE 0482-200)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.035.20; 13.220.40 Ersatz für DIN EN 50200 (VDE 0482-1):2000-10 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Kabeln mit kleinen Durchmessern für die Verwendung in Notstromkreisen bei ungeschützter Verlegung; Deutsche Fassung EN 50200:2006 Method of test for resistance to fire of unprotected small cables for use in emergency circuits; German version EN 50200:2006 Méthode d'essai de résistance au feu des câbles de petites dimensions sans protection pour utilisation dans les circuits de secours; Version allemande EN 50200:2006 Gesamtumfang 34 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-03-01 angenommene EN 50200 gilt als DIN-Norm ab 2007-03-01.

Daneben darf **DIN EN 50200 (VDE 0482-1):2000-10** noch bis 2009-03-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50200 (VDE 0482-200):2005-12.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 411.2 „Isolierte Starkstromleitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50200 (VDE 0482-1):2000-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Über die Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie hinaus wurde als zusätzliche Anforderung das Besprühen der Probe während der Prüfung mit Wasser aufgenommen.
- Die Klassifizierung nach der Bauproduktenrichtlinie wurde um die Klasse PH 120 erweitert.
- Die normativen Verweisungen wurden aktualisiert und der Text redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50200 (VDE 0482-1):2000-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm 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.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 60269-3-1:2004	IEC 60269-3-1:2004, modifiziert	DIN VDE 0636-301 (VDE 0636-301):2005-08	VDE 0636-301
EN 60584-1	IEC 60584-1	DIN EN 60584-1	–
EN 60695-4	IEC 60695-4	DIN EN 60695-4 (VDE 0471-4)	VDE 0471-4

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60793-1-4:1995 zurückgezogen	–	–
EN 1363-1	–	DIN EN 1363-1	–
EN 61034-1	IEC 61034-1	DIN EN 61034-1 (VDE 0482-1034-1)	VDE 0482-1034-1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

DIN EN 60584-1, *Thermopaare – Teil 1: Grundwerte der Thermospannungen.*

DIN EN 60695-4 (VDE 0471-4), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 4: Begriffe im Zusammenhang mit Brandprüfungen.*

DIN EN 61034-1 (VDE 0482-1034-1), *Messung der Rauchdichte von Kabeln und isolierten Leitungen beim Brennen unter definierten Bedingungen – Teil 1: Prüfeinrichtung.*

DIN VDE 0636-301 (VDE 0636-301):2005-08, *Niederspannungssicherungen – Teil 3-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen) – Hauptabschnitte I bis IV: Beispiele von genormten Sicherungstypen (IEC 60269-3-1:2004, modifiziert); Deutsche Fassung HD 60269-3-1:2004.*

– Leerseite –

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

Method of test for resistance to fire of
unprotected small cables for use in emergency
circuits

Méthode d'essai de résistance au feu des
câbles de petites dimensions sans protection
pour utilisation dans les circuits de secours

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-03-01 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50200:2006 D

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von der Arbeitsgruppe 10 des CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“ ausgearbeitet. Diese Ausgabe ist eine konsolidierte Fassung, bestehend aus dem Text der EN 50200:2000, angenommen am 1999-08-01, und dem Text des Entwurfs einer Änderung, ausgearbeitet von der AG 10, und wurde auf Beschluss des 115. Technischen Büros (BT) (D115/055, bestätigt durch D116/162 auf der 116. BT) dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen, bei dem ein positives Abstimmungsergebnis erreicht wurde.

Dieser konsolidierte Text wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-03-01 als EN 50200 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50200:2000.

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) 2007-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2009-03-01

Diese Europäische Norm ist ursprünglich unter dem Mandat M/117 entstanden, das durch die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone gemeinsam an CEN und CENELEC vergeben worden ist. Sie deckt die grundlegenden Anforderungen Nr. 2 „Sicherheit im Brandfall“ der Bauproduktenrichtlinie ab.

Das Kabel oder die Leitung wird unter praxisgerechten Installationsbedingungen und der Vorgabe der kleinsten zulässigen Biegeradien geprüft; die Prüfung beruht ferner auf einer Prüftemperatur von mindestens 830 °C. Diese ist kennzeichnend für die Temperatur, die ein Gas erreicht hat, das 30 min der Einheits-temperaturzeitkurve, festgelegt in EN 1363-1, ausgesetzt wird.

Das Prüfverfahren nach dieser Norm schließt die Beanspruchung durch Feuer sowie mechanischen Schock unter festgelegten Bedingungen ein und erfüllt die Anforderungen des Mandats M/117 für die PH-Klassifikation. Die Norm enthält Mittel zum Beaufschlagen des Kabels während der Prüfung mit Sprühwasser (Anhang E), was unter dem Mandat M/117 nicht gefordert wird.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Dauer des Isolationserhaltes	5
4.1 Prüfdauer	5
4.2 Ausfallkriterien	5
5 Prüfumgebung	5
6 Prüfgerät	6
6.1 Prüfeinrichtung	6
6.2 Die Wandplatte und ihre Befestigung	6
6.3 Anordnung zur Durchgangsprüfung	6
6.4 Brennquelle	7
6.5 Gerät zur Erzeugung der Schlagbeanspruchung	8
7 Verfahren zur Einstellung der Brennquelle	8
8 Probe	9
8.1 Vorbereitung der Probe	9
8.2 Befestigung der Probe	9
9 Verfahren zur Prüfung des Kabels oder der Leitung	9
9.1 Allgemeines	9
9.2 Verfahren für unterschiedliche Kabel- und Leitungsbauarten	10
9.3 Zündung des Brenners und Erzeugung der Schlagbeanspruchung	11
9.4 Elektrische oder optische Prüfung	11
9.5 Ende der Prüfung	12
10 Prüfbericht	12
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Auswahl der Prüfgeräte	22
Anhang B (informativ) Korrekturfaktoren für die Kalibrierung der Durchflussmesser	24
Anhang C (normativ) Sicherungskennlinie	26
Anhang D (informativ) Leitlinie für den Klassifizierungsbereich	27
Anhang E (informativ) Leitfaden zur Verwendung des optionalen Verfahrens der Wasserbesprühung	28
Literaturhinweise	30
 Bild 1 – Schematische Darstellung der Prüf-Wandplatte	13
Bild 2 – Draufsicht der Einrichtung für die Brennprüfung (nicht maßstabsgerecht)	14
Bild 3 – Aufriss der Einrichtung für die Brennprüfung (nicht maßstabsgerecht)	15
Bild 4 – Typisches Gummilager (Härte: 50 bis 60 shore A) für die Befestigung der Wandplatte	16
Bild 5 – Brennermündung	16
Bild 6 – Beispiel für eine schematische Darstellung des Brennstoff-Steuerungssystems	17
Bild 7 – Temperatur-Messanordnung	18
Bild 8 – Beispiel für die Befestigung der Probe für die Prüfung	19
Bild 9a – Prinzipschaltbild – Starkstrom- und Steuerkabel und -leitungen mit einer Nennspannung bis 600/1 000 V	20
Bild 9b – Prinzipschaltbild – Daten- und Kommunikationskabel ohne Nennspannung	21
Bild E.1 – Wasser-Sprührohr	29
Bild E.2 – Sprühwasser-Beaufschlagung	30

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 für Alarm-, Beleuchtungs- und Kommunikationszwecke vorgesehen sind.

Diese Norm gilt für Kabel und Leitungen für Notstromkreise mit einer Nennspannung bis 600/1 000 V und schließt auch Kabel und Leitungen mit einer Nennspannung unter 80 V für Notstromkreise sowie Lichtwellenleiterkabel für optische Notstromkreise ein.

ANMERKUNG Obwohl die Prüfverfahren für Daten- und Kommunikationskabel sowie für Lichtwellenleiterkabel in diesem Dokument aufgeführt sind, könnten diese in naher Zukunft überarbeitet werden, da auf diesem Gebiet aktiv weiterentwickelt wird.

Diese Norm gilt nicht für Kabel und Leitungen, die in öffentlichen Telekommunikationsnetzen eingesetzt werden.

Das Prüfverfahren ist auf Kabel und Leitungen mit einem Außendurchmesser von höchstens 20 mm begrenzt.

Das Prüfverfahren, das auf dem direkten Auftreffen der Flamme eines Propangasbrenners, der eine konstante Temperatur von 842 °C entwickelt, basiert, gilt für Kabel und Leitungen für Notstromkreise, die mit 4.3.1.4.6 (a) der Erläuterungen zur grundlegenden Anforderung Nr. 2 „Sicherheit im Brandfall“ (94/C62/01) der Bauprodukten-Richtlinie (89/106/EWG) übereinstimmen müssen. In diesen Fällen gilt das Prüfverfahren nur für Kabel und Leitungen mit metallischem Leiter mit Leiternennquerschnitten bis einschließlich 2,5 mm². Für Lichtwellenleiterkabel gilt die 20-mm-Durchmesser-Limitierung.

Diese Norm beinhaltet ([Anhang D](#)) ein Hilfsmittel, um die gemessene Zeit des Isolationserhalts einer Feuerbeständigkeitsklasse für diese Kabel und Leitungen zuzuordnen, wie es in 4.3.1.4.6 (a) von 94/C62/01 gefordert ist.

Die Norm beinhaltet ([Anhang E](#)) auch ein Hilfsmittel zur Anwendung der Wasserbesprühung des Kabels und der Leitung während der Prüfung. Obwohl unter der Bauproduktenrichtlinie für Kabel und Leitungen keine Anforderung bezüglich Sprühwasser im Zusammenhang mit Isolationserhalt besteht, darf eine solche Anforderung Teil von bestimmten Produktnormen sein.

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).

HD 60269-3-1, *Niederspannungssicherungen – Teil 3-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen) – Hauptabschnitte I bis IV: Beispiele von genormten Sicherungstypen (IEC 60269-3-1:2004, modifiziert)*

EN 60584-1, *Thermopaare – Teil 1: Grundwerte der Thermospannungen (IEC 60584-1)*

EN 60695-4, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 4: Begriffe im Zusammenhang mit Brandprüfungen (IEC 60695-4)*

IEC 60793-1-4:1995, *Optical fibres – Part 1: Generic Specification – Section 4: Measuring methods for transmission and optical characteristics*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach [EN 60695-4](#).

4 Dauer des Isolationserhalts

4.1 Prüfdauer

Die Dauer des Isolationserhalts bis zum Ausfall, gemessen in Minuten, ist für jedes geprüfte Kabel und jede Leitung bis zu einer maximalen Dauer des Isolationserhalts von 120 min aufzuzeichnen.

4.2 Ausfallkriterien

Die Kriterien zur Feststellung des Zeitpunkts des Ausfalls sind folgende:

a) **Starkstrom- und Steuerkabel und -leitungen mit einer Nennspannung bis 600/1 000 V**

- 1) Die Spannung wird innerhalb der Prüfdauer nicht aufrechterhalten, was durch das Auslösen der Sicherung oder des Überstromschuttschalters angezeigt wird.
- 2) Ein Leiter bricht während der Prüfdauer, was durch das Erlöschen der Lampe angezeigt wird.

ANMERKUNG Das Prüfverfahren nach 9.2.1 verbindet den Neutralleiter mit Erde. Das kann ungeeignet sein, wenn das Kabel oder die Leitung nicht für Systeme konstruiert ist, bei denen der Neutralleiter nicht geerdet wird. Falls von der Bauartnorm gefordert, darf der Neutralleiter wie ein Außenleiter geprüft werden. Falls ein Metallmantel, eine Bewehrung oder ein Schirm als Neutralleiter dient, muss er immer geerdet werden.

b) **Daten- und Kommunikationskabel ohne Nennspannung**

- 1) Die Spannung wird innerhalb der Prüfdauer nicht aufrechterhalten, was durch das Auslösen der Sicherung oder des Überstromschuttschalters angezeigt wird.
- 2) Ein Leiter bricht während der Prüfdauer, was durch das Erlöschen der Lampe angezeigt wird.

c) **Lichtwellenleiterkabel**

- 1) Der höchstzulässige Wert für die Erhöhung der Dämpfung überschreitet während der Prüfdauer den in der Aufbaunorm festgelegten Wert.

Für Kabel und Leitungen nach a) und b) 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 müssen die Kammer und das Prüfgerät eine Temperatur von $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ haben.

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

ANMERKUNG 1 Die Prüfung nach dieser Norm kann mit gefährlichen Spannungen und hohen Temperaturen verbunden sein. Daher sollten Vorsorgemaßnahmen gegen Risiken ergriffen werden, die durch elektrischen Schlag, Verbrennungen, Feuer und Explosion auftreten können, sowie auch gegen jede Art von schädlichem Rauch, der entstehen kann.

ANMERKUNG 2 Eine geeignete Kammer ist z. B. die in EN 61034-1 festgelegte würfelförmige Kabine mit 3 m Kantenlänge für die Rauchdichtemessung.

ANMERKUNG 3 Es kann erforderlich sein, Schirme, wie in EN 61034-1 beschrieben, in eine geeignete Position zu bringen, um den Brenner vor Zug zu schützen, der die Flammgeometrie beeinflussen kann.

6 Prüfgerät

6.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung umfasst Folgendes:

- a) eine senkrechte Wandplatte, auf der die Kabel- bzw. Leitungsprobe montiert ist; sie besteht aus einer Platte aus hitzebeständigem, nicht brennbarem Werkstoff und ist, wie in 6.2 beschrieben, an Stahlhalterungen befestigt;
- b) Anordnung zur Durchgangsprüfung, wie in 6.3 beschrieben;
- c) eine Brennquelle, bestehend aus einem horizontal angeordneten Langbrenner, wie in 6.4 beschrieben;
- d) ein Gerät zur Erzeugung der Schlagbeanspruchung, wie in 6.5 beschrieben;
- e) die [Bilder 1, 2 und 3](#) zeigen die allgemeine Anordnung der Prüfeinrichtung.

6.2 Die Wandplatte und ihre Befestigung

Die Wandplatte besteht aus einer Tafel aus hitzebeständigem, nicht metallischem Werkstoff, die fest an zwei stählernen, horizontal angeordneten Halterungen befestigt ist, und zwar eine am oberen und eine am unteren Ende der Tafel. Vertikal angeordnete Halterungen dürfen ebenso verwendet werden. Die Tafel ist etwa 900 mm lang, 300 mm hoch und 9 mm dick, und das Gesamtgewicht (d. h. Wandplatte und Stahlhalterung) muss ($10 \pm 0,5$) kg betragen. Sofern nötig, müssen in den Stahlhalterungen Zusatzgewichte angebracht werden.

Einen Leitfaden für die Wahl geeigneter Werkstoffe für die Wandplatte enthält [Anhang A](#).

ANMERKUNG 1 Stahlhalterungen aus quadratischen Hohlprofilen von etwa 25 mm Kantenlänge und von 1 m Länge haben sich als geeignet erwiesen.

ANMERKUNG 2 Die obere Halterung sollte an der Wandplatte so befestigt werden, dass sich ihre obere Fläche etwas oberhalb der Oberkante der Wandplatte befindet, damit das Gerät zur Erzeugung der Schlagbeanspruchung auf die Halterung und nicht auf die Wandplatte schlägt.

Jede Halterung muss an den Enden eine waagrechte Bohrung haben, deren genaue Position und Durchmesser durch die einzelnen Halterungen und Tragrahmen bestimmt ist. Die Wandplatte muss an eine starre Halterung mittels vier zwischen den horizontalen Metallhalterungen der Wandplatte und dem Tragrahmen angebrachten Gummilagern, wie in [Bild 1](#) gezeigt, befestigt sein, um bei Schlagbeanspruchung Ausgleichsbewegungen zu gestatten.

ANMERKUNG 3 [Bild 4](#) zeigt ein typisches Gummilager, das sich als geeignet erwiesen hat.

Zur Überprüfung der Montage der Wandplatte ist regelmäßig die Durchbiegung, die sich durch die Anbringung einer Last in der Mitte der oberen Halterung ergibt, zu messen.

Masse und Durchbiegung müssen mit folgenden Werten übereinstimmen:

Last (kg)	Durchbiegung (mm)
$25 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,3$

6.3 Anordnung zur Durchgangsprüfung

6.3.1 Starkstrom- und Steuerkabel und -leitungen mit einer Nennspannung bis 600/1 000 V

Während der Prüfung werden alle Leiter des Kabels oder der Leitung für die Durchgangsprüfung mit Strom belastet; hierzu werden entweder ein im Sternpunkt geerdeter Drehstromtransformator oder Einphasentransformator(en) ausreichender Leistungsfähigkeit verwendet, um die Prüfspannung und den maximal zulässigen Fehlerstrom aufrechtzuerhalten.

ANMERKUNG 1 Für die Bestimmung der Leistung des Transformators sollte die Kennlinie der Sicherung beachtet werden.

Der Strom wird erreicht, indem am anderen Ende der Probe jeder Leiter oder jede Leitergruppe mit einem geeigneten Last- und Anzeigerät (z. B. eine Lampe) verbunden wird.

ANMERKUNG 2 Als geeignet hat sich ein Strom von 0,25 A durch jeden Leiter oder jede Leitergruppe erwiesen.

6.3.2 Daten- und Kommunikationskabel ohne Nennspannung

Während der Prüfung werden alle Leiter des Kabels für die Durchgangsprüfung mit Strom belastet; hierzu werden entweder ein im Sternpunkt geerdeter Drehstromtransformator oder Einphasentransformator(en) ausreichender Leistungsfähigkeit verwendet, um die Prüfspannung und den maximal zulässigen Fehlerstrom aufrechtzuerhalten.

ANMERKUNG 1 Für die Bestimmung der Leistung des Transformators sollte die Kennlinie der Sicherung beachtet werden.

Der Strom wird erreicht, indem am anderen Ende der Probe jeder Leiter oder jede Leitergruppe mit einem geeigneten Last- und Anzeigerät (z. B. eine Lampe) verbunden wird.

ANMERKUNG 2 Als geeignet hat sich ein Strom von 0,25 A durch jeden Leiter oder jede Leitergruppe erwiesen

6.3.3 Lichtwellenleiterkabel

Nach Abschluss der Prüfung ist jeder Lichtwellenleiter (oder die in der jeweiligen Bauartnorm als feuerbeständig bezeichneten Lichtwellenleiter) auf Lichtdurchgang zu prüfen.

6.4 Brennquelle

Als Brennquelle ist ein Propangas-Langbrenner von 500 mm Länge (Nennmaß) mit Venturi-Mischer zu verwenden. Ein Brenner mit Mitteneinlass wird empfohlen. Die Nennbreite der Brennermündung muss 10 mm betragen. In der Brennermündung müssen drei Reihen von versetzten Bohrungen von 1,32 mm Durchmesser mit einem Mittenabstand von 3,2 mm, wie in [Bild 5](#) angegeben, angebracht sein. Zusätzlich darf eine Reihe kleiner Bohrungen auf jeder Seite der Brennerplatte angebracht sein, die als Pilotbohrungen zur Aufrechterhaltung der Flamme dienen sollen.

Einen Leitfaden für die Auswahl empfohlener Brennersysteme enthält [Anhang A](#).

Zur genauen Kontrolle der eingespeisten Gas- und Luftströme des Brenners muss ein Durchflussmesser verwendet werden.

ANMERKUNG Alternativ können Rotameter-Systeme eingesetzt werden, die aber nicht empfohlen werden. Eine Anleitung zu deren Gebrauch und die Anwendung geeigneter Korrekturfaktoren sind in [Anhang B](#) zu finden. [Bild 6](#) zeigt ein Beispiel für ein Rotameter-System.

In Bezug auf die Wandplatte muss der Brenner zentral in einem horizontalen Abstand von (40 ± 2) mm zwischen Brennermündung und Wand, wie in [Bild 2](#) und [Bild 3](#) gezeigt, angeordnet werden. Der Brenner muss im Prüfraum so angeordnet werden, dass er mindestens 200 mm über dem Boden des Prüfraums oder einem festen Montagetisch und mindestens 500 mm von jeder Wand des Prüfraums entfernt ist.

Die während der Prüfung zu verwendenden Durchflussmengen bei Standardbedingungen (1 bar und 20 °C) sind wie folgt festgelegt:

Propan: $(5 \pm 0,2)$ l/min

Luft: (80 ± 4) l/min

Der Brenner und das Einstell- und Kontrollsystem sind mit dem in [Abschnitt 7](#) beschriebenen Verfahren auf Genauigkeit zu überprüfen.