

	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 50200
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 1
ICS 13.220.40; 33.120.10 Method of test for resistance to fire of unprotected small cables for use in emergency circuits; German version EN 50200:2000 Méthode d'essai de résistance au feu des câbles de petites dimensions sans protection pour utilisation dans les circuits de secours; Version allemande EN 50200:2000 Die Europäische Norm EN 50200:2000 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50200 wurde am 1999-08-01 angenommen. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm sind die nationalen Arbeitsgremien UK 411.1 „Starkstromkabel“ und UK 411.2 „Isolierte Starkstromleitungen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig. In dieser Norm wird der Begriff „Kabel“ stellvertretend für „Kabel und Leitungen“ verwendet. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50200 (VDE 0482 Teil 1):1996-03. Fortsetzung Seite 2 und 24 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

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 60584-1:1995	IEC 60584-1:1995	DIN EN 60584-1:1996-10	–
EN 60695-4:1995	IEC 60695-4:1993	DIN EN 60695-4 (VDE 0471 Teil 4):1996-05	VDE 0471 Teil 4
–	IEC 60793-1-4	–	–
EN 1363-1:1999	–	DIN EN 1363-1:1999-10	–
EN 50268-1:1999	–	DIN EN 50268-1 (VDE 0482 Teil 268-1):2000-03	VDE 0482 Teil 268-1
EN 60269-3:1995	–	DIN EN 60269-3 (VDE 0636 Teil 30):1995 -12	VDE 0636 Teil 30
HD 630.3.1 S2:1997	IEC 60269-3-1:1994 + A1:1995 (mod)	DIN VDE 0636-301 (VDE 0636 Teil 301):1999-01	VDE 0636 Teil 301

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 1363-1:1999.*

DIN EN 50268-1 (VDE 0482 Teil 268-1), *Allgemeine Prüfverfahren für das Verhalten von Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall – Messung der Rauchdichte von Starkstromkabel, -leitungen oder LWL-Kabel beim Brennen unter definierten Bedingungen – Teil 1: Prüfgerät; Deutsche Fassung EN 50268-1:1999.*

DIN EN 60269-3 (VDE 0636 Teil 30), *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, *Thermopaare – Teil 1: Grundwerte der Thermospannungen (IEC 60584-1:1995); Deutsche Fassung EN 60584-1:1995.*

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

DIN VDE 0636-301 (VDE 0636 Teil 301), *Niederspannungssicherungen (D-System) – Teil 3-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen); Hauptabschnitte I bis IV (IEC 60269-3-1:1994 + A1:1995, modifiziert); Deutsche Fassung HD 630.3.1 S2:1997.*

Deutsche Fassung

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 1999-08-01 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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 der Arbeitsgruppe 10 des CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-08-01 als EN 50200 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): 2000-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2002-08-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist Anhang C normativ und sind die Anhänge A, B, D und E informativ.

Diese Europäische Norm ist 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 wird unter praxisgerechten Installationsbedingungen und der Vorgabe der kleinsten zulässigen Biege- radien 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 Einheitstemperaturkurve, festgelegt in EN 1363-1, ausgesetzt wird.

Die Prüfung nach dieser Norm schließt die Beanspruchung durch Feuer sowie mechanischen Schock unter festgelegten Bedingungen ein. Prüfgerät und Verfahren sind jedoch in einer Weise entwickelt worden, dass weitere Aspekte, sofern gefordert, zu einem späteren Zeitpunkt integriert werden können.

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 Wandplatte und ihre Befestigung	5
6.3 Anordnung zur Durchgangsprüfung	5
6.4 Brennquelle	6
6.5 Gerät zur Erzeugung der Schlagbeanspruchung	6
7 Verfahren zur Einstellung der Brennquelle	6
8 Probe	7
8.1 Vorbereitung der Probe	7
8.2 Befestigung der Probe	7
9 Verfahren zur Prüfung des Kabels	7
9.1 Allgemeines	7
9.2 Verfahren für unterschiedliche Kabelbauarten	8
9.3 Zündung des Brenners und Erzeugung der Schlagbeanspruchung	9
9.4 Elektrische oder optische Prüfung	9
9.5 Ende der Prüfung	9
10 Prüfbericht	9
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Auswahl der Prüfgeräte	19
Anhang B (informativ) Korrekturfaktoren für die Kalibrierung der Durchflussmessgeräte	20
Anhang C (normativ) Sicherungskennlinie	22
Anhang D (informativ) Leitlinie für den Klassifizierungsbereich	23
Anhang E (informativ) Literaturhinweise	24

1 Anwendungsbereich

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

Diese Norm gilt für Kabel für Notstromkreise mit einer Nennspannung bis 600/1000 V und schließt auch Kabel mit einer Nennspannung unter 80 V für Notstromkreise sowie Lichtwellenleiterkabel für optische Notfunktionskreise ein.

ANMERKUNG Obwohl die Prüfverfahren für Daten- und Kommunikationskabel und -leitungen sowie für Lichtwellenleiterkabel und -leitungen 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, die in öffentlichen Telekommunikationsnetzen eingesetzt werden.

Das Prüfverfahren ist auf Kabel 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 4.3.1.2.6 (a) der Erläuterungen zur grundlegenden Anforderung Nr. 2 „Sicherheit im Falle eines Brandes“ (94/C 62/01) 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 Beständigkeitsdauer einer Feuerbeständigkeitsklasse für diese Kabel zuzuordnen, so, wie es in 4.3.1.4.6 (a) in 94/C 62/01 gefordert ist.

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

EN 60269-3, *Niederspannungssicherungen – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen)* (IEC 60269-3).

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 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 bis zu einer maximalen Dauer des Isolationserhaltes von 90 min aufzuzeichnen.

4.2 Ausfallkriterien

Die Kriterien zur Feststellung des Zeitpunktes des Ausfalls sind folgende:

- a) Kabel und Leitungen mit einer Nennspannung bis 600/1000 V
 - 1) Die Spannung wird innerhalb der Prüfdauer nicht aufrechterhalten, was durch das Auslösen der Sicherung oder des Überstromschutzes angezeigt wird.
 - 2) Ein Leiter bricht während der Prüfdauer, was durch das Erlöschen der Glühlampe angezeigt wird.
- b) Daten- und Kommunikationskabel und -leitungen
 - 1) Die Spannung wird innerhalb der Prüfdauer nicht aufrechterhalten, was durch das Auslösen der Sicherung oder des Überstromschutzes angezeigt wird.
 - 2) Ein Leiter bricht während der Prüfdauer, was durch das Erlöschen der Glühlampe angezeigt wird.
- c) Lichtwellenleiterkabel
 - 1) Der höchstzulässige Wert für die Erhöhung der Dämpfung überschreitet während der Prüfdauer den in der Aufbauform festgelegten Wert.

Für Kabel und Leitungen nach (a) und (b) reicht ein Ausfallkriterium zum Nachweis, dass die Prüfung nicht bestanden worden ist.

5 Prüfunggebung

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 $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ haben.

Die gleichen Bedingungen für Belüftung und Abschirmung müssen in der Prüfkammer sowohl bei Brennereinstellung als auch bei der Prüfung am Kabel 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 könnte.

6 Prüfgerät

6.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung umfasst Folgendes:

- a) Eine senkrechte Wandplatte, auf der die Kabelprobe montiert ist; sie besteht aus einer Platte aus hitzebeständigem, nicht brennbarem Werkstoff und ist, wie in 6.2 beschrieben, an stählernen Haltern befestigt.
- b) Anordnung zur Durchgangsprüfung nach 6.3.
- c) Eine Brennquelle, bestehend aus einem horizontal angeordneten Langbrenner, der in 6.4 festgelegt ist.
- d) Ein Gerät zur Erzeugung der Schlagbeanspruchung, das in 6.5 festgelegt ist.

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 brennbarem Material, die fest an zwei stählernen, horizontal angeordneten Halterungen befestigt ist, und zwar eine am oberen und eine am unteren Ende der Tafel. 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 gefordert, muss innerhalb der Stahlhalterung Ballast angebracht werden.

Hinweise für die Wahl geeigneter Werkstoffe für die Wandplatte sind im Anhang A aufgeführt.

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 oberen Kante der Wandplatte befindet, damit das Gerät für die Schockerzeugung auf die Halterung schlägt und nicht auf die Wandplatte.

Jede Halterung muss an den Enden horizontal durchbohrt sein, die genaue Stellung der Bohrungen und ihr Durchmesser werden durch die verwendeten tragenden Lager und Rahmen bestimmt. Die Wandplatte muss mit vier befestigten Gummilagern an das stabile Gestell befestigt werden, die, wie Bild 1 zeigt, zwischen den horizontalen Stahlhalterungen der Wandplatte und dem Tragrahmen eingepasst sind, 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 statische Ausbiegung zu messen, die sich durch die Anbringung eines Gewichtes in der Mitte der oberen Halterung ergibt.

Gewicht und Ausbiegung müssen mit folgenden Werten übereinstimmen:

Gewicht (kg)	Ausbiegung (mm)
$25 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,3$

6.3 Anordnung zur Durchgangsprüfung

6.3.1 Kabel und Leitungen mit einer Nennspannung bis 600/1000 V

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

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

Der Strom wird dadurch erzielt, dass die Probe am anderen Ende über ein Last- und Anzeigegerät (z. B. eine Lampe) mit jeder Ader oder Adergruppe 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 und -leitungen ohne Nennspannung

Während der Prüfung werden alle Adern des Kabels für die Prüfung des Fortbestandes der Verbindung 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 aufrechtzuhalten.

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

Der Strom wird dadurch erzielt, dass die Probe am anderen Ende über ein Last- und Anzeigegerät (z. B. eine Lampe) mit jeder Ader oder Adergruppe 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 (LWL-Kabel)

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 15 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.

Ein Leitfaden für die Auswahl empfohlener Brennersysteme ist in [Anhang A](#) zu finden.

Der Brenner muss mit einer Einrichtung für die genaue Einstellung und Kontrolle der Durchflussmenge der eingespeisten Gas- und Luftströme entweder mit einem Rotameter-System oder einem Massenflussmesser versehen sein.

[Bild 6](#) zeigt ein Beispiel für ein empfohlenes Einstell- und Kontrollsystem. Korrekturen der für die Rotameter festgelegten Temperatur- oder Druckschwankungen dürfen vorgenommen werden, sofern erforderlich. Leitsätze für die Anwendung von Korrekturfaktoren sind in [Anhang B](#) zu finden.

ANMERKUNG Zur einfachen Handhabung und Genauigkeit der Regelung werden Massen-Durchflussmessgeräte empfohlen.

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

Die während der Prüfung zu verwendenden Durchflüsse bei den Bezugsbedingungen (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.

Für die Zwecke dieser Prüfung muss die Luft einen Taupunkt von nicht mehr als 0 °C haben.

6.5 Gerät zur Erzeugung der Schlagbeanspruchung

Das Gerät zur Erzeugung der Schlagbeanspruchung besteht aus einer runden Stange aus Flusstahl von $(25 \pm 0,1)$ mm Durchmesser und (600 ± 5) mm Länge. Der Schlagstab ist drehbar auf einer Achse gelagert, die sich im Abstand von 200 mm parallel zur Wandplatte in der gleichen horizontalen Ebene wie die obere Stirnfläche der Wandplatte befindet. Die Achse teilt den Schlagstab in zwei ungleiche Abschnitte von ungefähr (200 ± 5) und (400 ± 5) mm Länge, wobei der längere Abschnitt auf die Wandplatte schlägt. Der Schlagstab fällt unter dem Eigengewicht aus einem Winkel von 60° in die Horizontale auf die Mitte der oberen Stahlhalterung der Wandplatte, wie in [Bild 1](#) und [Bild 3](#) gezeigt wird.

7 Verfahren zur Einstellung der Brennquelle

7.1 Die Flammentemperatur ist mit zwei Thermoelementen des Typs K nach EN 60584-1 von 1,5 mm zu messen, die mineralisoliert, mit rostfreiem Stahl ummantelt und, wie in [Bild 7](#) gezeigt, auf der Prüfwand montiert sind. Die Spitzen der Thermoelemente müssen sich $(10 \pm 0,5)$ mm vor der Prüfwand befinden.

Man positioniere den Brenner, wie in [Bild 3](#) gezeigt, (40 ± 2) mm horizontal vor der Wand und (65 ± 10) mm vertikal unter der Mittellinie des Thermoelementes.