

DIN EN 50582

ICS 13.220.40; 33.180.10

Einsprüche bis 2012-10-13

Entwurf

**Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Lichtwellenleiterkabeln
für die Verwendung in Notstromkreisen bei ungeschützter Verlegung
(Durchmesser kleiner oder gleich 20 mm);
Deutsche Fassung prEN 50582:2012**

Method of test for resistance to fire of unprotected optical fibre cables for use in
emergency circuits (diameter less than or equal to 20 mm);
German version prEN 50582:2012

Méthode d'essai de résistance au feu des câbles à fibre optique sans protection pour
utilisation dans les circuits de secours (diamètre inférieur ou égal à 20 mm);
Version allemande prEN 50582:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-08-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im
DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 59 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 50551-1:2009 „Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Lichtwellenleiterkabeln für die Verwendung in Notstromkreisen bei ungeschützter Verlegung (Durchmesser kleiner oder gleich 20 mm)“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 50551-1:2009 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument prEN 50551-1:2009 „Method of test for resistance to fire of unprotected optical fibre cables for use in emergency circuits (diameter less than or equal to 20 mm)“ wurde vom TC 86A „Lichtwellenleiter (LWL) und LWL-Kabel“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen späteren „Schluss-Entwurf“ FprEN 50582 nur 2 Monate beträgt und zum „Schluss-Entwurf“ FprEN keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der „Entwurf“ prEN als Deutscher Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der formellen Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.6 „Lichtwellenleiter und Lichtwellenleiterkabel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.6 „Lichtwellenleiter und Lichtwellenleiterkabel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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 ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

— Entwurf —

EUROPÄISCHE NORM pr EN 50582

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Mai 2012

ICS 13.220.40; 33.180.10

Deutsche Fassung

Prüfung des Isolationserhaltes im Brandfall von Lichtwellenleiterkabeln für die Verwendung in Notstromkreisen bei ungeschützter Verlegung (Durchmesser kleiner oder gleich 20 mm)

Method of test for resistance to fire of unprotected optical fibre cables for use in emergency circuits (diameter less than or equal to 20 mm)

Méthode d'essai de résistance au feu des câbles à fibre optique sans protection pour utilisation dans les circuits de secours (diamètre inférieur ou égal à 20 mm)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

CENELEC Termin: 2012-10-19

Er wurde von CLC/TC 86A erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2012 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 23364

Ref. No. EN 50582:2012 D
 **Documents**
Document Sharing Hub

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bestandsdauer	6
4.1 Zeit.....	6
4.2 Ausfallzeitpunkt	6
5 Prüfumgebung	6
6 Prüfaufbau	7
6.1 Prüfeinrichtung	7
6.2 Wand und deren Befestigung.....	7
6.3 Wärmequelle	8
7 Verifizierungsverfahren für die Wärmequelle	8
8 Prüfling.....	9
8.1 Vorbereitung des Prüflings	9
8.2 Befestigung des Prüflings.....	9
9 Verfahren zur Kabelprüfung	10
9.1 Allgemeines	10
9.2 Optische Überwachung	10
9.3 Zündvorgang	10
9.4 Abschluss	10
10 Prüfbericht	10
Anhang A (informativ) Anleitung zur Auswahl der Prüfeinrichtung.....	19
A.1 Brenner und Venturi	19
A.2 Massedurchflussmesser.....	19
A.3 Werkstoffe für die Prüfwand	19
A.4 Gummimuffen	19
A.5 Anleitung zur Einrichtung einer geeigneten Prüfkammer.....	19
Anhang B (informativ) Korrekturfaktoren der Durchflussmessgerät-Kalibrierung	21
B.1 Allgemeines	21
B.2 Beispiel	21
B.2.1 Allgemeines	21
B.2.2 Luftzufuhr bei 1 bar.....	21
B.2.3 Luftzufuhr bei 2,4 bar.....	22
Anhang C (normativ) Anleitung zur Einteilung der Klassifizierung	23
C.1 Allgemeines	23
C.2 Funktionale Anforderung (PH) und Auslegung	23

	Seite
C.3 Klassifizierung	23
C.4 Einteilung der Klassifizierung	23
Anhang D (informativ) Anleitung zur freigestellten Anwendung einer Schock erzeugenden Einrichtung	24
D.1 Allgemeines	24
D.2 Änderungen zur freigestellten Anwendung einer Schock erzeugenden Einrichtung	24
Anhang E (informativ) Anleitung zur freigestellten Anwendung eines Protokolls zur Schockerzeugung mit Sprühwassereinsatz	25
E.1 Allgemeines	25
E.2 Änderungen zur freigestellten Anwendung eines Protokolls zum Sprühwassereinsatz	25
Literaturhinweise	28
Bilder	
Bild 1 – Schematische Darstellung der Prüfwand	11
Bild 2 – Draufsicht der Brandprüfeinrichtung (nicht maßstabsgetreu)	12
Bild 3 – Stirnansicht der Brandprüfeinrichtung (nicht maßstabsgetreu)	13
Bild 4 – Typische Gummimuffe (Härte: 50 bis 60, Scherung A) für die Wandmontage	14
Bild 5 – Frontfläche des Brenners	15
Bild 6 – Schematische Beispieldarstellung eines Brennstoffregelsystems mit Rota-Durchflussmessern	16
Bild 7 – Temperaturmessanordnung	17
Bild 8 – Beispiel der Befestigung eines Prüflings	18
Bild E.1 – Wassersprührohr	26
Bild E.2 – Sprühwasseranwendung	27
Tabellen	
Tabelle 1 – Last- und Auslenkungswerte	8
Tabelle C.1 – Größte zulässige Dämpfungsänderung während der Prüfung	23

Vorwort

Dieses Dokument [prEN 50582:2012] wurde vom Technischen Komitee CLC/TC 86A „Optical fibres and optical fibre cables“ erarbeitet.

Dieses Dokument wurde zur Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat ausgearbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone an CENELEC vergab und deckt die wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinie(n) ab.

Einleitung

Diese Europäische Norm wurde ursprünglich unter dem Mandat M/443 ausgearbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone an CEN und CENELEC vergab und deckt die Grundlegende Anforderung Nr.2 „Brandschutz“ der Bauproduktenrichtlinie ab.

Das Kabel wurde unter Bedingungen geprüft, die dem Installationszustand mit dem kleinsten Biegeradius entsprechen sowie bei gleich bleibender Temperaturbeanspruchung von mindestens 830 °C. Nach den in EN 1363-1 beschriebenen Zeit- und Temperaturbedingungen wird diese Temperatur bei einer Gasflamme üblicherweise nach 30 min erreicht.

Die in diesem Dokument enthaltene Prüfmethode schließt Brandbeanspruchung unter spezifischen Bedingungen mit ein und erfüllt die unter dem Mandat M/443 ausgearbeiteten Anforderungen an die PH-Klassifizierung. Die Norm umfasst weiterhin (in Anhang E) die Anwendung einer Sprühwassereinrichtung über dem Kabel während der Prüfung, die nicht zu den unter dem Mandat M/443 ausgearbeiteten Anforderungen gehört.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Prüfverfahren für Lichtwellenleiterverkabelungen mit einem Gesamtdurchmesser von höchstens 20 mm fest, die dafür ausgelegt sind, feuerbeständig zu sein und für die Verwendung in Notfallschaltungen zu Kommunikations- und Alarmzwecken bzw. zum Weiterleiten von Lichtsignalen vorgesehen sind.

Das auf der direkten Flammeneinwirkung mit einem Propanbrenner bei einer Temperaturbelastung mit einem gleich bleibenden Nominalwert von 842 °C beruhende Prüfverfahren kann für Kabel in Notfallschaltungen angewandt werden, die die Anforderungen nach Abschnitt 4.3.1.4.6 (a) des Grundlagendokuments der Grundlegenden Anforderung Nr.2 „Brandschutz“ (94/C62/01) der Bauproduktenrichtlinie (89/106/EEC) erfüllen müssen.

Diese Norm zeigt (in Anhang C) die Möglichkeit auf, die gemessene Bestandsdauer mit der Klassifizierung der Feuerbeständigkeit dieser Kabel zu verbinden, wie in 94/C62/01, 4.3.1.4.6(a) gefordert.

Diese Norm enthält weiterhin (in Anhang D, informativ) eine Anleitung zur Anwendung einer Schock erzeugenden Einrichtung und (in Anhang E, informativ) eine Anleitung, das Kabel während der Prüfung einer Schockbeanspruchung bei gleichzeitigem Sprühwassereinsatz zu unterziehen.

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).

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

EN 60695-4:2006, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 4: Terminologie der Brandprüfungen elektrotechnischer Produkte* (IEC 60695-4:2005)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 60695-4:2006.

4 Bestandsdauer

4.1 Zeit

Die in Minuten gemessene Bestandsdauer bis zum Ausfallzeitpunkt muss für jedes geprüfte Kabel bis zur maximalen Zeit von 120 Minuten für die Beständigkeit aufgezeichnet werden.

4.2 Ausfallzeitpunkt

Die Kriterien zur Ermittlung des Ausfallzeitpunkts müssen die während der Prüfung auftretenden höchsten Anstiege über den Werten der Dämpfung in Tabelle 1 (Anhang C) sein.

5 Prüfumgebung

Die Prüfung ist in einer geeigneten Prüfkammer mit Einrichtungen zum Ableiten der bei der Verbrennung auftretenden schädlichen Gase durchzuführen. Es muss eine ausreichende Belüftung für die Flambildung während der Prüfung vorhanden sein.

Zu Beginn jeder Prüfung muss die Temperatur in der Prüfkammer und um den Prüfaufbau (25 ± 15) °C betragen.

Sowohl während der Verifizierung als auch beim Prüfverfahren für die Kabel müssen bezüglich der Belüftung und der Abschirmung die gleichen Bedingungen herrschen.

ANMERKUNG 1 Die in dieser Norm festgelegten Prüfungen sind mit Temperaturen verbunden, die gefährlich sein können. Es sind geeignete Maßnahmen gegen Schock, Verbrennungen, Brand- und Explosionsgefahren sowie giftige Gase, die sich bilden können, zu treffen.

ANMERKUNG 2 Ein Beispiel für eine geeignete Prüfkammer ist der in EN 61034-1 festgelegte würfelförmige Raum mit den Innenmaßen von 3 m.

ANMERKUNG 3 Windschilder nach EN 61034-1 müssen an geeigneter Stelle angebracht werden, um den Brenner vor Zugluft zu schützen, welche die Flammgeometrie beeinflussen könnte.

6 Prüfaufbau

6.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus Folgendem:

- a) einer an Stahlträgern befestigten senkrechten Wand, bestehend aus einer Platte aus hitzebeständigem, nicht brennbarem Material, wie in 6.2 beschrieben, an der das Kabel angebracht wird;
- b) einer Messeinrichtung nach 9.1.3 zur Dämpfungsmessung im Lichtwellenleiter;
- c) einer Wärmequelle, bestehend aus einem waagerecht angebrachten Reihenbrenner, wie in 6.3 beschrieben;
- d) einer allgemeinen Anordnung der Prüfeinrichtung, wie in den Bildern 1, 2 und 3 dargestellt.

6.2 Wand und deren Befestigung

Die Wand besteht aus einer Platte aus hitzebeständigem, nicht brennbarem Material aus Nichtmetall, die jeweils oben und unten an zwei waagerechten Stahlträgern starr befestigt ist. Es können auch senkrechte Träger verwendet werden. Die Platte ist ungefähr 900 mm lang, 300 mm hoch und 9 mm dick, wobei das Gesamtgewicht (d. h. Platte und Stahlträger) ($10 \pm 0,5$) kg betragen muss. Wenn erforderlich, muss Ballast zwischen den Trägern angebracht werden.

Eine Anleitung zur Auswahl geeigneter Werkstoffe für die Wand ist in Anhang A enthalten.

ANMERKUNG 1 Träger aus Vierkantstahl, zirka 25 mm × 25 mm und mit etwa einem Meter Länge haben sich als geeignet erwiesen.

ANMERKUNG 2 Der obere Träger muss an der Platte so befestigt werden, dass dessen Oberseite etwas über der oberen Kante der Platte herausragt. ¹⁾

Jeder Träger muss an den Enden eine horizontale Bohrung besitzen, deren genaue Position und Durchmesser von der verwendeten Haltebuchse bzw. dem verwendeten Tragwerk abhängig sind. Die Wand ist mit vier Gummimuffen zwischen den waagerechten Stahlträgern der Wand und dem Tragwerk, wie in Bild 1 dargestellt, fest anzubringen, die bei Stoßwirkung eine Bewegung zulassen.

ANMERKUNG 2 Eine typische Gummimuffe, die sich als geeignet erwiesen hat, ist in Bild 4 dargestellt.

¹⁾ Dies ist für den Fall der Anwendung einer Schock erzeugenden Einrichtung (Anhang D, informativ) notwendig, damit deren Wirkung auf den Träger übergeht und nicht auf die Platte.

Die statische Auslenkung nach Aufbringen einer Last auf die Mitte des unteren Trägers der Wand ist in regelmäßigen Abständen zu messen, um die Befestigung der Wand zu überprüfen.

Die Werte für die Last und die Auslenkung müssen folgendem entsprechen:

Tabelle 1 – Last- und Auslenkungswerte

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

6.3 Wärmequelle

Die Wärmequelle ist ein mit Propangas betriebener Reihenbrenner mit Venturi-Mischer und einer 500 mm langen nominalen Brennfläche. Es wird eine Mitteneinspeisung empfohlen. Die Breite der nominalen Brennfläche muss 10 mm betragen. Auf der Frontfläche des Brenners befinden sich Bohrungen mit einem nominalen Durchmesser von 1,32 mm, die versetzt so ausgeführt sind, dass die Abstände zwischen den Mittelpunkten der Bohrungen 3,2 mm betragen, wie in Bild 5 dargestellt. Zusätzlich ist an jeder Seite der Brennerplatte eine eingefräste kleine Lochreihe zulässig, die dazu dient, die Flamme fortwährend am Brennen zu halten.

Eine Anleitung zur Auswahl vorgeschlagener Brennersysteme ist in Anhang A enthalten.

Zur genauen Steuerung des Brennstoff- und Luft-Eingangsvolumenstroms zum Brenner sollte ein Massedurchflussmesser eingesetzt werden.

ANMERKUNG Ersatzweise können auch Rota-Durchflussmesser verwendet werden, sind aber nicht empfehlenswert. Eine Anleitung zu deren Einsatz und die Anwendung der entsprechenden Korrekturfaktoren sind in Anhang A enthalten. Im Bild 6 ist das Rota-Durchflusssystem an einem Beispiel dargestellt.

Der Brenner ist mittig zur Wand mit einem horizontalen Abstand zwischen der Frontfläche des Brenners und der Wand von (40 ± 2) mm zu positionieren, wie in den Bildern 2 und 3 dargestellt. Der Brenner muss in der Prüfkammer mindestens in einer Höhe von 200 mm über dem Boden der Kammer oder einer festen Aufspannfläche sowie in einem Abstand von 500 mm zu jeder Kammerwand positioniert werden.

Die für die Prüfung unter Referenzbedingung (1 bar und 20 °C) angewandten Durchflussmengen sind:

– Propan: $(5 \pm 0,2)$ l/min;

– Luft: (80 ± 4) l/min.

Der Brenner und das Steuerungssystem müssen das nachfolgend im Abschnitt 7 aufgeführte Verifizierungsverfahren durchlaufen.

Für diese Prüfung darf der Taupunkt der Luft nicht über 0 °C liegen.

7 Verifizierungsverfahren für die Wärmequelle

7.1 Die Temperatur der Flamme wird mit zwei 1,5 mm mineralisolierten Thermoelementen mit Edelstahlmantelung vom Typ K nach EN 60584-1 gemessen, die an der Prüfwand angebracht werden, wie in Bild 7 dargestellt. Die Spitzen der Thermoelemente müssen sich $(10 \pm 0,5)$ mm vor der Prüfwand befinden. Die Horizontale der Thermoelemente befindet sich etwa 100 mm über der Wandunterkante.

Der Brenner ist in einem horizontalen Abstand von (40 ± 2) mm zur Wand und (65 ± 10) mm unterhalb der Längsachse des Thermoelements positioniert, wie in Bild 3 dargestellt.

Der Brenner wird gezündet und das Gas-Luft-Gemisch nach 6.3 eingestellt.

7.2 Die aufgezeichnete Temperatur wird für die Dauer von 10 min überwacht, um sicher zu sein, dass stabile Bedingungen herrschen.

7.3 Das Verifizierungsverfahren gilt als erfüllt wenn

- a) der Durchschnittswert der von den Thermoelementen gemessenen Temperaturen über 10 min innerhalb der Anforderung von $(830 + 40, -0) ^\circ\text{C}$ liegt und
- b) wenn für die Dauer von 10 min die für beide Thermoelemente gemessenen Durchschnittswerte nicht mehr als $40 ^\circ\text{C}$ voneinander abweichen.

Um den Durchschnittswert zu ermitteln, muss an jedem Thermoelement mindestens alle 30 s eine Messung durchgeführt werden.

ANMERKUNG Die eigentliche Methode zum Ermitteln der durchschnittlichen Messwerte der Thermoelemente über einen bestimmten Zeitraum ist nicht festgelegt, es wird aber empfohlen, ein Aufzeichnungsgerät zu verwenden, das in der Lage ist die Mittelung durchzuführen, um die durch die punktuelle Messung verursachten Schwankungen zu verringern.

7.4 Sofern die Verifizierung nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann, müssen die Durchflussmengen innerhalb der in 6.3 festgelegten Toleranzen und/oder die Abstände innerhalb der in 7.1 festgelegten Toleranzen verändert werden und eine weitere Verifizierung ist durchzuführen.

7.5 Die Positionen, bei der eine erfolgreiche Verifizierung durchgeführt werden kann, müssen aufgezeichnet werden (siehe 9.1.2).

7.6 Wird keine erfolgreiche Verifizierung innerhalb der vorgegebenen Toleranzen erreicht, muss das Brennersystem als ungeeignet angesehen werden, um die Anforderungen dieser Norm an eine Wärmequelle zu erfüllen.

8 Prüfling

8.1 Vorbereitung des Prüflings

Der Prüfling, der Teil eines (mindestens 20 m langen) Kabels ist, muss so lang sein, dass die beiden Enden aus der Prüfkammer ragen. Mindestens ein Lichtwellenleiter muss für die entsprechenden optischen Messungen ausgewählt werden. An jedem Kabelende müssen, sofern erforderlich, identische Lichtwellenleiter angeschlossen werden, um für die jeweilige Methode der optischen Messung eine entsprechend ausreichende Gesamtlänge zu erhalten.

8.2 Befestigung des Prüflings

Das Kabel wird so gebogen, dass annähernd eine U-Form erhalten wird. Der Innenradius jeder Biegung muss dem vom Hersteller festgelegten kleinsten Biegeradius entsprechen und der Abstand zwischen den senkrechten Abschnitten des Kabels muss mindestens 475 mm betragen, wie in Bild 8 dargestellt.

Das Kabel wird mittig an der Wand mit Metallklammern befestigt, die vom Hersteller für das zu prüfende Kabel empfohlen werden. Die Klammern müssen das Kabel so an den beiden Biegeenden und in der Mitte halten, wie in Bild 8 dargestellt. Der Typ der Befestigungsklammer muss im Prüfbericht genau angegeben werden.

9 Verfahren zur Kabelprüfung

9.1 Allgemeines

9.1.1 Die Thermoelementeinrichtung ist zu entfernen und der Prüfling des Kabels an der Wand anzubringen, wie in 8.2 beschrieben.

9.1.2 Der Brenner ist in einem horizontalen Abstand von (40 ± 2) mm zur Wand und mit dem gleichen beim Verifizierungsverfahren zwischen Brenner und Längsachse der Thermoelemente ermittelten Maß unterhalb der Unterkante des Kabels zu positionieren.

9.1.3 Der (Die) Lichtwellenleiter (bzw. diejenigen, die in der jeweiligen Kabelspezifikation angezeigt sind) sind an eine optische Ausrüstung anzuschließen, um nach IEC 60793-1-46, Methode A oder B die Änderungen des optischen Übertragungsverhaltens zu überwachen und/oder zu messen; wenn nichts anderes in der entsprechenden Norm festgelegt wurde, muss die Prüfung bei ausgewiesener nominaler Betriebswellenlänge ausgeführt werden.

9.2 Optische Überwachung

Die optische Ausrüstung ist einzuschalten und die Dämpfungsmessung zu beginnen.

9.3 Zündvorgang

Der Brenner ist zu zünden und die Durchflussmengen von Propan und Luft sind auf die beim Verifizierungsverfahren (siehe Abschnitt 7) verwendeten Werte einzustellen.

9.4 Abschluss

Die Prüfung wird entweder fortgeführt

- i) bis zu dem Zeitpunkt, der für eine bestimmte Klassifizierung der Feuerbeständigkeit gefordert wird (siehe Anhang C) oder
- ii) bis zum Ausfallzeitpunkt.

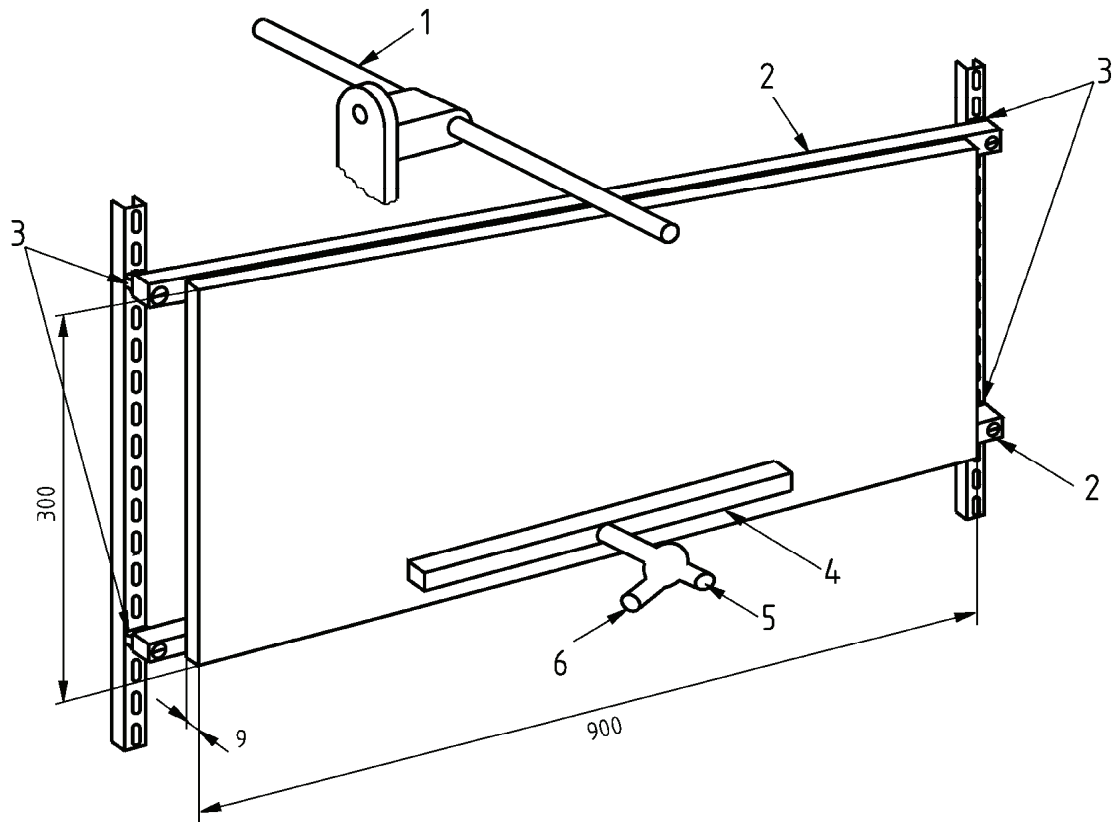
Der Ausfallzeitpunkt entspricht den Festlegungen in 4.2.

10 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) die EN-Nummer dieser Europäischen Norm;
- b) die vollständige Bezeichnung des geprüften Kabels;
- c) den Hersteller des geprüften Kabels;
- d) die Prüfwellenlänge;
- e) alle während des Verfahrens verwendeten Ausrüstungen (z. B. Prüfwandtyp, Rota-Durchflussmesser) und der Zeitpunkt des Ausfallmechanismus;
- f) Typ und Anordnung der Klemmen zum Befestigen des Kabelprüflings;
- g) den eigentlichen Biegeradius des für die Prüfung verwendeten Kabels;
- h) die während des Verifizierungsverfahrens angewandte Methode zur Temperaturüberwachung;
- i) die erreichte Bestandsdauer;
- j) die PH-Klassifizierung.

Maße in mm
(Maßangaben sind Näherungswerte)



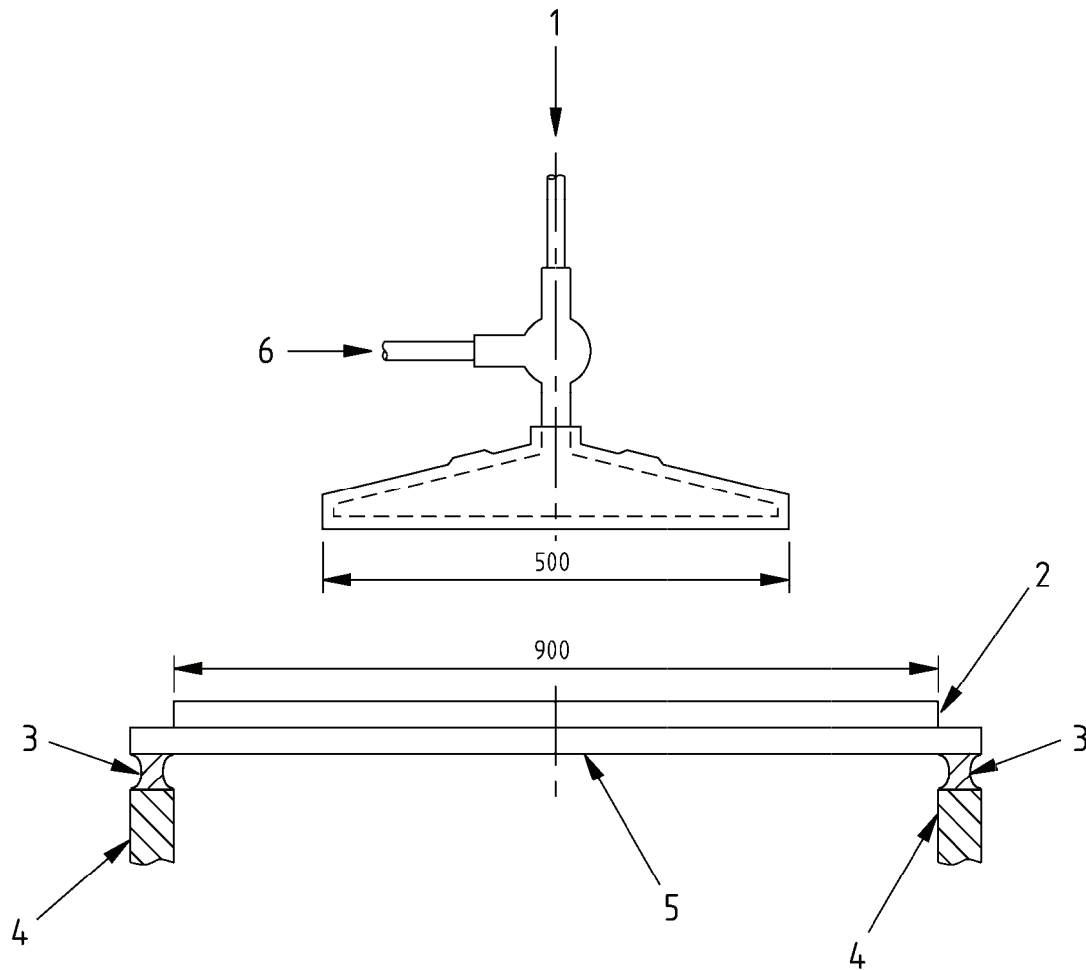
Legende

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 Schock erzeugende Einrichtung (wahlfrei ²⁾) | 4 Gasbetriebener Reihenbrenner |
| 2 Stahlträger | 5 Luftzuleitung |
| 3 Gummimuffe | 6 Propangaszuleitung |

Bild 1 – Schematische Darstellung der Prüfwand

²⁾ Siehe Anhang D.

Maße in mm
(Maßangaben sind Näherungswerte)



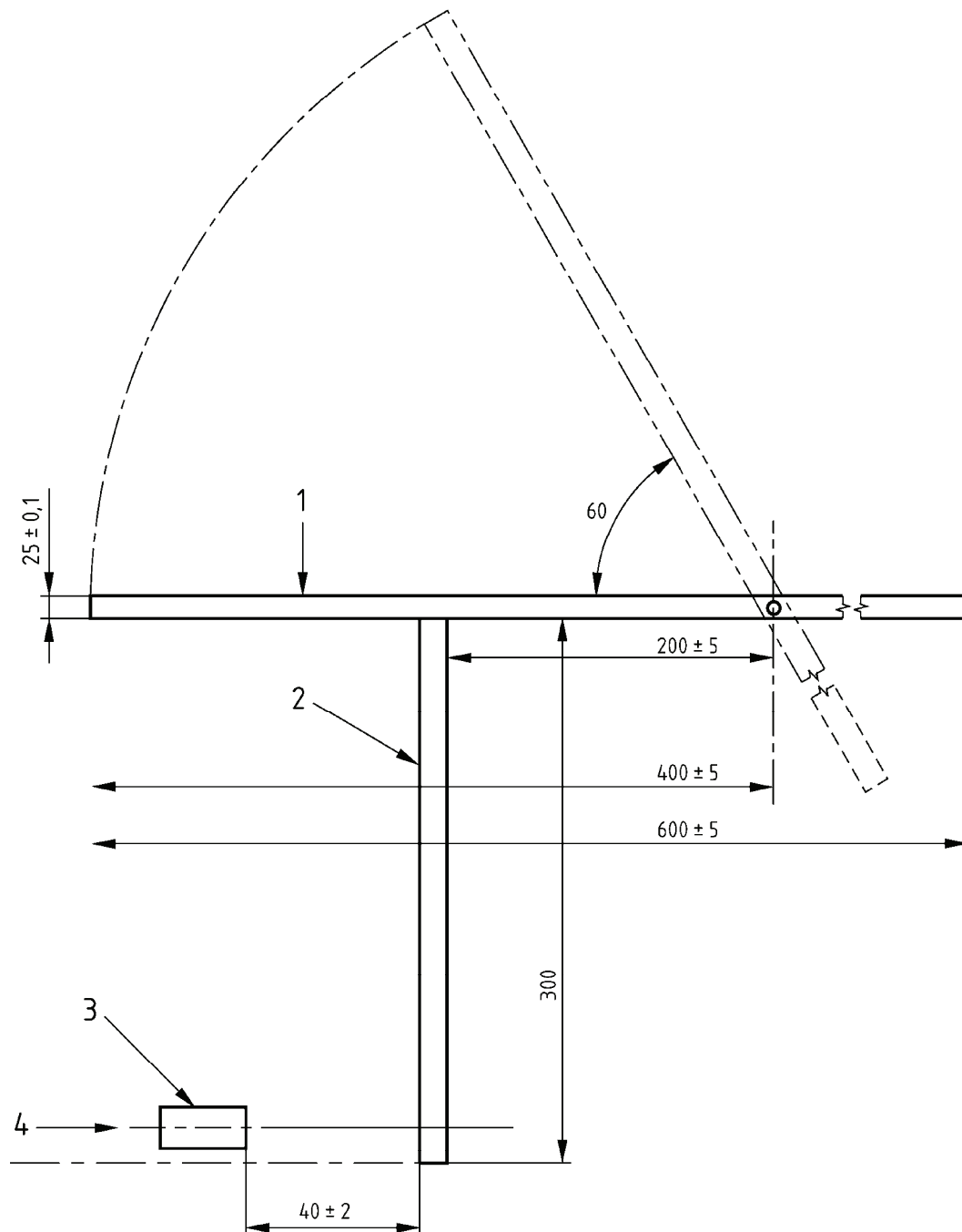
Legende

- | | | | |
|---|---------------|---|------------------------------|
| 1 | Luftzuleitung | 4 | Gasbetriebener Reihenbrenner |
| 2 | Platte | 5 | Träger |
| 3 | Gummimuffe | 6 | Propangaszuleitung |

Bild 2 – Draufsicht der Brandprüfeinrichtung (nicht maßstabsgetreu)

Maße in mm

(Maßangaben sind Näherungswerte, ausgenommen die Maße mit Toleranzangaben)



Legende

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Schock erzeugende Einrichtung (wahlfrei ³⁾) | 3 Gasbrenner |
| 2 Prüfwand | 4 Längsachse der Brennerfront |

Bild 3 – Stirnansicht der Brandprüfeinrichtung (nicht maßstabsgetreu)

³⁾ Siehe Anhang D.

Maße in mm
(Maßangaben sind Näherungswerte, ausgenommen die Maße mit Toleranzangaben)

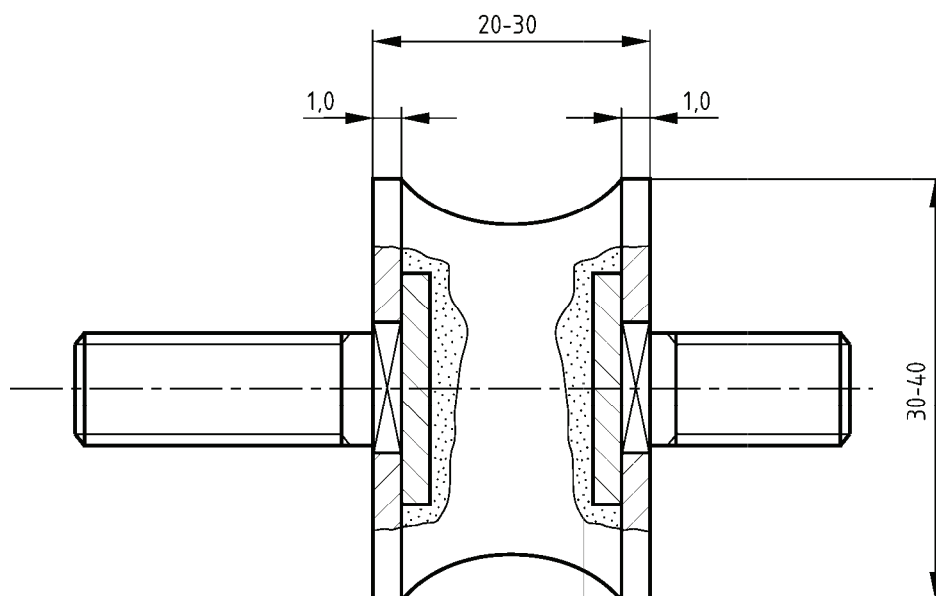
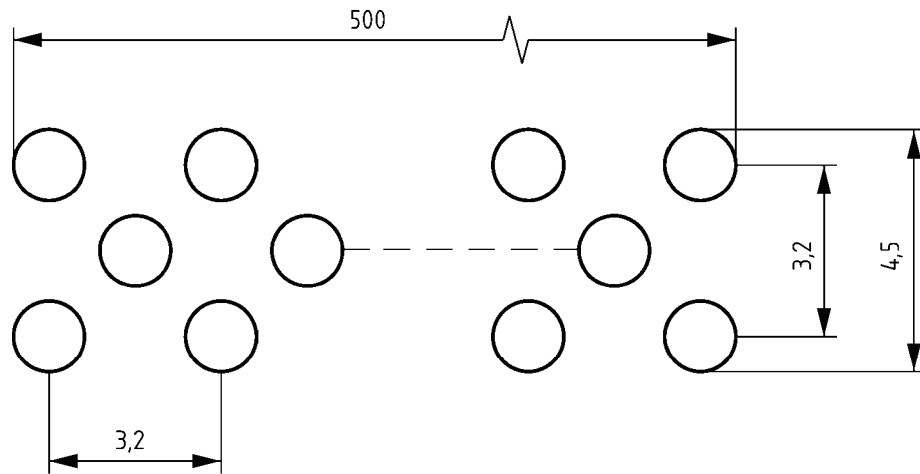


Bild 4 – Typische Gummimuffe (Härte: 50 bis 60, Scherung A) für die Wandmontage

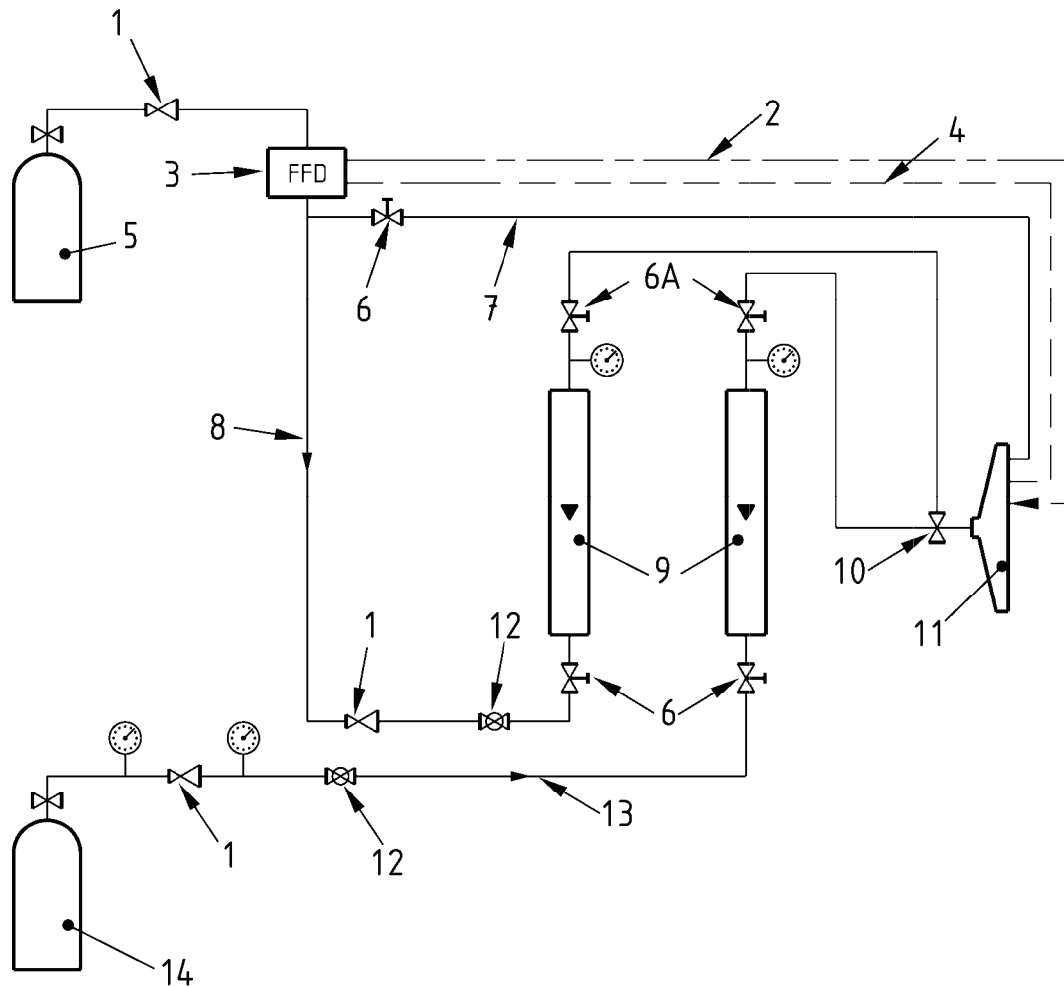
Maße in mm
(Maßangaben sind Näherungswerte)



Bohrungen mit einem Durchmesser von 1,32 mm,
Abstände zwischen den Mittelpunkten der Bohrungen 3,2 mm

Anordnung in drei Reihen versetzt und in der Mitte der Frontfläche des Brenners

Bild 5 – Frontfläche des Brenners



Legende

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1 Regelventil | 8 Gasdurchfluss |
| 2 Piezoelektrischer Zünder | 9 Durchflussmesser |
| 3 Zündsicherung | 10 Venturi-Mischer |
| 4 Thermoelementeregler | 11 Brenner |
| 5 Propangasflasche | 12 Kugelventil |
| 6 Schraubventil (6A – Ersatzposition) | 13 Luftdurchfluss |
| 7 Piloteinspeisung | 14 Druckluftflasche |

Bild 6 – Schematische Beispieldarstellung eines Brennstoffregelsystems mit Rota-Durchflussmessern