

**DIN EN 60695-2-13**  
**(VDE 0471-2-13)**
**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 13.220.40; 29.035.01

Einsprüche bis 2019-05-08

Vorgesehen als Ersatz für  
**DIN EN 60695-2-13**  
**(VDE 0471-2-13):2015-01**

**Entwurf**

**Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr –**  
**Teil 2-13: Prüfverfahren mit dem Glühdraht –**  
**Prüfung mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit (GWIT) von Werkstoffen**  
**(IEC 89/1438/CD:2018);**  
**Text Deutsch und Englisch**

Fire hazard testing –  
 Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods –  
 Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials  
 (IEC 89/1438/CD:2018);  
 Text in German and English

Essais relatifs aux risques du feu –  
 Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant –  
 Méthode d'essai de température d'allumabilité au fil incandescent (GWIT) pour matériaux  
 (IEC 89/1438/CD:2018);  
 Texte en allemand et anglais

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-03-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [dke@vde.com](mailto:dke@vde.com) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, 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 28 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ... .

## Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 89/1438/CD:2018 „Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 89 „Fire hazard testing“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann 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 CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 133 „Prüfverfahren zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Produkten und Isolierstoffen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

## Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13):2015-01** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitungen der in Bezug genommenen 60695-2-10;

- b) keine technischen Änderungen in 60695-2-13;
- c) der deutsche Text wurde im [Abschnitt 2](#) an die aktuellen Standardtexte angepasst.

Inhalt

Seite

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Einleitung .....                                                      | 5  |
| 1 Anwendungsbereich .....                                             | 6  |
| 2 Normative Verweisungen .....                                        | 6  |
| 3 Begriffe .....                                                      | 7  |
| 4 Probekörper .....                                                   | 8  |
| 4.1 Vorbereitung der Probekörper .....                                | 8  |
| 4.2 Maße der Probekörper .....                                        | 8  |
| 4.3 Prüfung von Werkstoffzusammensetzungen .....                      | 9  |
| 4.3.1 Allgemeines .....                                               | 9  |
| 4.3.2 Dichte, Schmelze-Massenfluss und Füllstoffe/Verstärkungen ..... | 9  |
| 4.3.3 Farbe .....                                                     | 9  |
| 5 Prüfgerät .....                                                     | 9  |
| 6 Nachprüfung des Temperaturmesssystems .....                         | 9  |
| 7 Konditionierung und Prüfbedingungen .....                           | 9  |
| 7.1 Konditionierung der Probekörper .....                             | 9  |
| 7.2 Prüfbedingungen .....                                             | 10 |
| 8 Durchführung der Prüfung .....                                      | 10 |
| 8.1 Allgemeines .....                                                 | 10 |
| 8.2 Anfangswerte der Prüftemperatur .....                             | 10 |
| 8.3 Prüftemperaturen .....                                            | 10 |
| 9 Beobachtungen und Messungen .....                                   | 11 |
| 9.1 Anfangsbeobachtungen .....                                        | 11 |
| 9.2 Prüfungsbeobachtungen .....                                       | 11 |
| 10 Auswertung der Prüfergebnisse .....                                | 11 |
| 10.1 Prüfkriterien .....                                              | 11 |
| 10.2 Glühdrahtentzündungstemperatur .....                             | 11 |
| 11 Prüfbericht .....                                                  | 12 |
| Literaturhinweise .....                                               | 13 |
| <b>Tabellen</b>                                                       |    |
| Tabelle 1 – Anfängliche Prüftemperaturen .....                        | 10 |

## Einleitung

Bei der Auslegung eines jeglichen elektrotechnischen Erzeugnisses müssen die Brandgefahr und die potentiellen, mit einem Brand verbundenen Gefahren berücksichtigt werden. In dieser Hinsicht ist es das Ziel eines jeden Komponenten-, Schaltungs- und Produkt-Designs, wie auch der Auswahl von Werkstoffen, die potentiellen Risiken für eine Brandentstehung auf ein vertretbares Maß einzuschränken, wobei sowohl der bestimmungsgemäße Betrieb als auch der vorhersehbare unsachgemäße Gebrauch, Fehlfunktionen und/oder Ausfall bei den Betrachtungen einzuschließen sind. IEC/TC 89 hat mit IEC 60695-1-10, in Kombination mit IEC 60695-1-11, Dokumente entwickelt, die eine Anleitung zum Erreichen dieser Ziele darstellen.

Der vorrangige Zweck von IEC 60695-1-10 und IEC 60695-1-11 ist, dem Anwender einen Leitfaden zur Verfügung zu stellen, um

- a) die Entzündung durch elektrisch betriebene Baugruppen zu verhindern und
- b) im Fall einer Entzündung den entstehenden Brand auf das Innere des Gehäuses eines elektrotechnischen Erzeugnisses zu begrenzen.

Weitere Ziele der IEC 60695-1-10 und der IEC 60695-1-11 beinhalten die Minimierung der Brandausbreitung über das Gehäuse hinaus, und die Minimierung der schädlichen Auswirkung von Brandgasen, wie z. B. Hitze, Rauch, Toxizität und/oder Korrosivität.

Brände, an denen elektrotechnische Erzeugnisse beteiligt sind, können auch durch externe, nicht-elektrische Zündquellen verursacht werden. Eine allumfassende Bewertung des Brandrisikos sollte auch Betrachtungen hinsichtlich der Gefährdungen solcher Art berücksichtigen.

Überhitzte Metallteile können in elektrotechnischer Ausrüstung Zündquellen darstellen. Für Glühdrahtprüfungen wird ein rot glühender Draht angewendet, der solch eine Zündquelle simuliert.

IEC 60695-2-10 beschreibt den Prüfaufbau und das allgemeine Prüfverfahren für Glühdrahtprüfungen, IEC 60695-2-11 beschreibt die Prüfung mit dem Glühdraht zur Brennbarkeit von Enderzeugnissen, und IEC 60695-2-12 beschreibt die Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Werkstoffen.

Dieser Teil der IEC 60695 beschreibt eine Prüfung zur Bestimmung der Glühdrahtentzündungstemperatur für Materialien. Diese sollte dazu angewendet werden, unter überwachten Laborbedingungen die Eigenschaften eines Werkstoffs hinsichtlich seiner Reaktionen auf Hitze, verursacht durch den Kontakt mit einem elektrisch geheizten Draht, zu messen, zu beschreiben und einzustufen. Dies kann sich bei der Bewertung eines Werkstoffs für den Einsatz in Produkten als nützlich erweisen, falls diese übermäßig thermischen Beanspruchungen ausgesetzt sein können, wie z. B. zu beobachten bei Fehlerströmen durch Drähte, bei überlasteten Komponenten und/oder bei fehlerhaften Verbindungen. Diese Prüfung sollte nicht allein dazu angewendet werden, um die Brandgefahr und das Brandrisiko eines Werkstoffs, eines Produkts oder einer Baugruppe unter tatsächlichen Brandbedingungen zu beschreiben bzw. abzuschätzen. Hingegen können die Ergebnisse dieser Prüfung als Elemente einer Beurteilung der Brandgefahr genutzt werden, bei der dann alle einschlägigen Faktoren zur Beurteilung der Brandgefahr einer bestimmten Endanwendung berücksichtigt sind.

Diese Internationale Norm kann den Einsatz von gefährlichen Werkstoffen, Handlungen und Ausrüstungen erforderlich machen. Sie gibt nicht vor, alle mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsfragen aufzuzeigen. Es liegt in der Verantwortung der Anwender dieser Norm, vor deren Anwendung angemessene Sicherheits- und Gesundheitsschutzverfahren einzuführen, und die Erfüllung behördlicher Auflagen festzustellen.

**Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr –  
Teil 2-13: Prüfverfahren mit dem Glühdraht –  
Prüfung mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit (GWIT) von Werkstoffen**

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Reihe IEC 60695 spezifiziert Einzelheiten für die Prüfung mit dem Glühdraht, die als Brennbarkeitsprüfung zur Bestimmung der Glühdrahtentzündungstemperatur (GWIT) an Probekörpern aus festen elektrischen Isolierstoffen oder anderen festen Werkstoffen ausgeführt wird.

Die GWIT ist die Temperatur, welche um 25 K (bzw. 30 K) höher liegt als die nach dem hier genormten Verfahren angewendete maximale Prüftemperatur, bei der ein geprüftes Material sich nicht entzündet oder die längste andauernde Verbrennung mit Flammenbildung für jedes einzelne Auftreten von Entflammung nicht länger als 5 s anhält und der Probekörper dabei nicht völlig verzehrt wurde.

Diese Prüfung ist eine Werkstoffprüfung, die an einer Reihe von genormten Probekörpern durchgeführt wird. Die damit gewonnenen Daten sowie Daten, welche über die Prüfung des Glühdrahtbrennbarkeitsindex (GWFI) von Werkstoffen nach IEC 60695-2-12 ermittelt wurden, können dann in einem Prozess der Werkstoffvorauswahl nach IEC 60695-1-30 herangezogen werden, um eine Bewertung der Eignung von Werkstoffen nach der Anforderungen der IEC 60695-2-11 vorzunehmen.

**ANMERKUNG** Das Ergebnis einer Beurteilung der Brandgefahr kann eine angemessene Vorauswahl durch Brennbarkeits- und Entzündungsprüfungen sein, die den Umfang der Prüfungen am Enderzeugnis reduzieren kann.

Diese Sicherheitsgrundnorm ist zur Verwendung durch die Technischen Komitees gedacht, welche bei der Erarbeitung von Normen auf der Grundlage der im IEC Guide 104 und ISO/IEC Guide 51 festgelegten Prinzipien verfahren sollen.

Es liegt in der Verantwortung eines Technischen Komitees, wann immer möglich, bei der Erarbeitung der in den eigenen Arbeitsbereich fallenden Normen, die Anforderungen der Sicherheitsgrundnormen zu übernehmen. Infolgedessen gelten die Anforderungen dieser Sicherheitsgrundnorm nur dann, wenn ausdrücklich auf sie Bezug genommen wird oder diese in den entsprechenden Normen textlich übernommen werden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

**IEC 60695-1-30**, *Fire hazard testing – Part 1.30: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Preselection testing process – General guidelines*

**IEC 60695-2-10**, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

**IEC 60695-2-12**, *Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials*

**IEC 60695-4:2012**, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products*

IEC Guide 104, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

ISO 13943:2017, *Fire Safety – Vocabulary*

ISO 291:2008, *Plastics – Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 293, *Plastics – Compression moulding of test specimens of thermoplastic materials*

ISO 294 (all parts), *Plastics – Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials*

ISO 295, *Plastics – Compression moulding of test specimens of thermosetting materials*

ISO/IEC Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for inclusion in standards*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 13943:2017, von denen einige für den Anwender nachstehend angegeben sind, und die folgenden Begriffe. Außerdem müssen die Begriffe zu Zeit und Dauer nach den Angaben in IEC 60695-2-10 verwendet werden (also für  $t_{app}$ ,  $t_{obs}$ ,  $t_I$  und  $t_E$  sowie  $t_A$ ,  $t_R$  und  $t_T$ ).

#### 3.1

##### **Verbrennung**

exotherme Reaktion eines Stoffs mit einem Oxidationsmittel

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der Verbrennung werden flüchtige Verbrennungsprodukte freigesetzt; im Allgemeinen treten dabei Flammen und/oder Glühen auf.

[QUELLE: ISO 13943:2017, Definition 3.55]

#### 3.2

##### **Flamme**

schneller, in der Gasphase unterhalb der Schallgeschwindigkeit ablaufender, sich selbst erhaltender Verbrennungsvorgang üblicherweise unter Lichtemission

[QUELLE: ISO 13943:2017, Definition 3.159]

#### 3.3

##### **Entflammvorgang**

andauernde flammende und/oder glühende Verbrennung

#### 3.4

##### **Brennbarkeit**

Eigenschaft eines Werkstoffs oder Erzeugnisses, unter festgelegten Bedingungen mit Flammenbildung zu brennen

[QUELLE: ISO 13943:2017, Definition 3.178]

#### 3.5

##### **Glühen**, Substantiv

durch Hitze ausgelöste Leuchterscheinung

Anmerkung 1 zum Begriff: Vgl. Glühen.

[QUELLE: ISO 13943:2017, Definition 3.196]

#### 3.6

##### **Glimmen**

Brennen eines Werkstoffs im festen Aggregatzustand ohne Flammen, jedoch mit Emission von Licht aus dem Verbrennungsbereich

Anmerkung 1 zum Begriff: Vgl. Glühen.

[QUELLE: ISO 13943:2017, Definition 3.197]

### 3.7

#### Entzündbarkeit

#### Entzündlichkeit

Maß dafür, wie leicht ein Probekörper unter bestimmten Bedingungen entzündet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Vgl. Zündzeit.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch Entzündungstemperatur, Selbstentzündungstemperatur, Mindestzündtemperatur und Spontanentzündungstemperatur.

[QUELLE: ISO 13943:2017, Definition 3.212]

### 3.8

#### Entzündung

ABGELEHNT: anhaltende Flammenbildung

<allgemein> Einleitung der Verbrennung

[QUELLE: ISO 13943:2017, Definition 3.217]

### 3.9

#### Entzündung

ABGELEHNT: anhaltende Flammenbildung

<Brennen mit Flammen> Beginn von andauerndem Brennen mit Flamme

[QUELLE: ISO 13943:2017, Definition 3.218]

### 3.10

#### Vorauswahlverfahren

Verfahren zum Abschätzen und zur Auswahl von in Frage kommenden Werkstoffen, Bauteilen und Komponenten zur Erstellung eines Enderzeugnisses

[QUELLE: IEC 60695-4:2012, 3.2.21]

## 4 Probekörper

### 4.1 Vorbereitung der Probekörper

Die Probekörper müssen durch Anwendung des geeigneten ISO-Verfahrens hergestellt sein, z. B. Formgießen oder Spritzgießen nach der Normenreihe ISO 294, Formpressen nach ISO 293 oder ISO 295 oder formgebendes Transferpressen. In Fällen, in denen solche Herstellungsverfahren nicht möglich sind, müssen die Probekörper aus einer repräsentativen Probe des Werkstoffs (z. B. hergestellt unter Anwendung desselben Fertigungsverfahrens, welches für das Formen eines Teils des Enderzeugnisses angewendet werden würde) ab- und/oder ausgeschnitten werden.

Nach der Herstellung bzw. dem Zuschnitt ist dafür Sorge zu tragen, dass jegliche Art von Belägen und Partikeln von der Oberfläche der Probekörper entfernt wird; Schnitt- und Bruchkanten müssen durch Schmirgeln glattflächig gemacht werden.

### 4.2 Maße der Probekörper

Die Maße der ebenen Bereiche der Probekörper müssen mindestens 60 mm in der Länge und 60 mm in der Breite (gemessen zwischen den Probekörperhalterungen) betragen und in allen in Betracht kommenden Dicken zur Verfügung gestellt werden. Zu den Vorzugswerten für die Dicke zählen 0,1 mm ± 0,02 mm, 0,2 mm ± 0,02 mm, 0,4 mm ± 0,05 mm, 0,75 mm ± 0,1 mm, 1,5 mm ± 0,15 mm, 3,0 mm ± 0,2 mm, oder 6,0 mm ± 0,4 mm.

ANMERKUNG Ein Satz von 30 Probekörpern für jede Dicke ist im Allgemeinen ausreichend, um die GWIT und den Glühdrahtbrennbarkeitsindex, GWFI (siehe IEC 60695-2-12), in einem Zug zu bestimmen.

### 4.3 Prüfung von Werkstoffzusammensetzungen

#### 4.3.1 Allgemeines

Prüfergebnisse, welche an Sets von Probekörpern unterschiedlicher Farbe, Dicke, Dichte, Molekularmasse, Anisotropie, Additivierung, Füllgehalte und/oder Verstärkung ermittelt wurden, können sich uneinheitlich darstellen. Die in 4.3.2 und 4.3.3 dargestellten Prüfprogramme dürfen zur näheren Bestimmung solcher Abweichungen angewendet werden.

#### 4.3.2 Dichte, Schmelze-Massenfluss und Füllstoffe/Verstärkungen

Eine bereitgestellte Auswahl von Probekörpern mit allen möglichen Kombinationen hinsichtlich der minimalen und maximalen Werte zu Dichte, Schmelze-Massenfluss und Gehalt an Füllstoffen/Verstärkungen muss als repräsentativ für den gesamten Bereich angenommen werden, wenn die Prüfergebnisse den gleichen GWFI ergeben. Ergeben sich hingegen unterschiedliche Prüfergebnisse, dann muss die Angabe der GWIT auf die jeweils spezifisch geprüfte Materialeinstellung begrenzt werden. Soll dennoch die Angabe einer einheitlichen GWIT für einen dann eingeschränkten Bereich gemacht werden, müssen zusätzliche Probekörper an Prüfungen mit Zwischenwerten zu Dichte, Schmelze-Massenfluss und Gehalt an Füllstoffen/Verstärkungen durchgeführt werden. Ohne weitere Prüfung müssen alternativ auch die ungünstigsten ermittelten Werte zu Dichte, Schmelze-Massenfluss und Gehalt an Füllstoffen/Verstärkungen als repräsentativ für die Zwischenwerte angenommen werden.

#### 4.3.3 Farbe

Bei der Bewertung eines Farbenbereichs werden Probekörper, die

- a) keine Färbung enthalten,
- b) den höchsten Anteil organischer Pigmentierung/Farbstoffen/Färbemitteln und/oder Pigmentruß enthalten,
- c) den höchsten Anteil anorganischer Pigmente enthalten, und
- d) Pigmentierungen/Farbstoffe/Färbemittel enthalten, die bekanntlich die Eigenschaften der Brennbarkeit nachteilig beeinflussen,

als repräsentativ für alle Farbeinstellungen angesehen, sofern die Prüfergebnisse die gleiche GWIT ergeben.

Wenn die Farben bei der Bewertung des Farbenbereichs nicht die gleiche GWIT ergeben, sollte die GWIT mit der ungünstigsten Leistung als GWIT des gesamten Farbenbereichs gelten.

## 5 Prüfgerät

Es muss das gleiche Prüfgerät wie in [IEC 60695-2-10](#) verwendet werden, nur dass die Verweisung auf eine spezifizierte Ebene nicht gilt.

## 6 Nachprüfung des Temperaturmesssystems

Die Nachprüfung des Temperaturmesssystems muss nach den Angaben in [IEC 60695-2-10](#) erfolgt sein.

## 7 Konditionierung und Prüfbedingungen

### 7.1 Konditionierung der Probekörper

Die Probekörper müssen für mindestens 48 h auf einer Temperatur von  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  und einer relativen Feuchte zwischen 40 % und 60 % gehalten werden (siehe ISO 291:2008, Abschnitt 6, Tabelle 2, Klasse 2). Nach Entnahme aus diesem Klima müssen die Probekörper innerhalb von 4 h geprüft werden.