

DIN EN 16863



ICS 91.100.60

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
Werkmäßig hergestellte reflektierende Wärmedämmstoffe –
Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 16863:2023**

Thermal insulation products for buildings –
Factory made reflective insulation (RI) products –
Specification;
German version EN 16863:2023

Produits isolants thermiques pour le bâtiment –
Produits d'isolation réfléchissants manufacturés –
Spécification;
Version allemande EN 16863:2023

Gesamtumfang 61 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16863:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-56-60 AA „Wärmedämmstoffe (SpA zu CEN/TC 88 und WG 1 bis 9, WG 12 bis 16, WG 19 bis 23, ISO/TC 61/SC 10, ISO/TC 163 [teilweise], ISO/TC 163/SC 1 und SC 3 [teilweise])“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

Wärmedämmstoffe für Gebäude —
Werkmäßig hergestellte reflektierende Wärmedämmstoffe —
Spezifikation

Thermal insulation products for buildings —
Factory made reflective insulation (RI) products —
Specification

Produits isolants thermiques pour le bâtiment —
Produits d'isolation réfléchissants manufacturés —
Spécification

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. April 2023 angenommen.

Die CEN-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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	12
4 Eigenschaften	13
4.1 Brandverhalten	13
4.2 Neigung zu kontinuierlichem Schwelen	13
4.3 Wasserdurchlässigkeit	13
4.3.1 Kurzzeitige Wasseraufnahme	13
4.3.2 Langzeitige Wasseraufnahme	13
4.3.3 Wassereintritt	14
4.4 Wasserdampfdiffusionswiderstand	14
4.5 Mikrobiologisches Wachstum (für Produkte, die pflanzliche oder tierische Faserschichten enthalten) – Beständigkeit gegen Schimmel und biologische Beständigkeit	14
4.6 Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumumgebung	14
4.7 Zugfestigkeit parallel zu den Deckschichten	14
4.8 Reißfestigkeit	15
4.9 Druckfestigkeit (nur für lasttragende Anwendungen in Böden)	15
4.10 Schalldämmungsindex (nur für schalldämmende Anwendungen)	15
4.11 Trittschallübertragungsindex (nur für Schalldämmung bei Anwendungen in Böden)	15
4.11.1 Dynamische Steifigkeit	15
4.11.2 Komprimierbarkeit	15
4.11.3 Luftströmungswiderstand	15
4.12 Direkter Luftschalldämmungsindex (nur für schalldämmende Anwendungen)	15
4.12.1 Luftströmungswiderstand	15
4.12.2 Luftdurchlässigkeit	15
4.13 Wärmedurchlasswiderstand	16
4.13.1 Kern-Wärmedurchlasswiderstand	16
4.13.2 Emissionsgrad	16
4.13.3 Dicke	16
4.14 Länge	16
4.15 Breite	17
4.16 Rechtwinkligkeit (nur für Produkte, die in Plattenform geliefert werden)	17
5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren	17
5.1 Prüfung des Brandverhaltens	17
5.2 Prüfung des kontinuierlichen Schwelens	18
5.3 Prüfung der Wasserdurchlässigkeit	18
5.3.1 Kurzzeitige Wasseraufnahme	18
5.3.2 Langzeitige Wasseraufnahme	18
5.3.3 Wassereintritt	18
5.4 Wasserdampfdurchlässigkeit	18
5.5 Prüfung des mikrobiologischen Wachstums	18
5.5.1 Allgemeines	18
5.5.2 Beständigkeit gegen Schimmel und biologische Beständigkeit	19
5.6 Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumumgebung	19
5.7 Zugfestigkeit parallel zu den Deckschichten	19
5.8 Reißfestigkeit	19

5.9	Druckfestigkeit (für lasttragende Anwendungen in Böden)	19
5.10	Schalldämmungsindex	19
5.11	Trittschallübertragungsindex (nur für Anwendungen in Böden)	20
5.11.1	Dynamische Steifigkeit	20
5.11.2	Komprimierbarkeit	20
5.11.3	Luftströmungswiderstand	20
5.12	Direkter Luftschalldämmungsindex (nur für schalldämmende Anwendungen)	20
5.12.1	Luftströmungswiderstand	20
5.12.2	Luftdurchlässigkeit	20
5.13	Wärmedurchlasswiderstand	21
5.13.1	Kern-Wärmedurchlasswiderstand	21
5.13.2	Emissionsgrad	21
5.13.3	Dicke	22
5.14	Länge und Grenzabmaß	22
5.15	Breite und Grenzabmaß	22
5.16	Rechtwinkligkeit (nur für Produkte, die in Plattenform hergestellt werden)	22
5.17	Probenahme	23
5.17.1	Allgemeines	23
5.17.2	Konditionierung	23
5.17.3	Überblick über die Prüfbedingungen	23
5.17.4	Untersuchungsproben, Prüfung und Angabe der Ergebnisse	23
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	25
6.1	Allgemeines	25
6.2	Bestimmung des Produkttyps	25
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle	25
7	Kennzeichnung und Etikettierung	25
Anhang A (normativ)	Brandverhalten, Produkte und Baugruppen	27
A.1	Allgemeines	27
Anhang B (normativ)	Bestimmung des angegebenen Wertes für den Wärmedurchlasswiderstand des Kerns und des angegebenen Emissionsgradwertes	33
B.1	Einleitung	33
B.2	Eingabedaten	33
B.3	Angegebene Werte	33
B.3.1	Allgemeines	33
B.3.2	Prüffall, bei dem der Emissionsgrad angegeben wird	33
B.3.3	Prüffall, bei dem der Wärmedurchlasswiderstand angegeben wird	34
Anhang C (informativ)	Beispiele für die Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstands und des Emissionsgrades	36
C.1	Fall des Emissionsgrades	36
C.2	Fall des Kern-Wärmedurchlasswiderstands	37
Anhang D (informativ)	Bestimmung des Gesamt-Wärmedurchlasswiderstands einschließlich zugehöriger Luftspalte	38
D.1	Allgemeines	38
D.2	Berechnung des Wärmedurchlasswiderstands einschließlich zugehöriger Luftspalte	38
D.3	Numerisches Beispiel	39
Anhang E (normativ)	Bestimmung des Grads der Dickenverringerung und der erforderlichen Last der für die Dickenmessung zu verwendenden Belastungsplatte	40
E.1	Allgemeines	40
E.2	Definition	40
E.3	Bestimmung des Grads der Dickenverringerung eines Produkts	40
E.4	Grad der Dickenverringerung des Produkts und Festlegung der Belastungsplatte für die Dickenmessung nach EN ISO 29466:2022	40
Anhang F (informativ)	Messung der Einbaudicke	42
F.1	Zweck dieses Prüfverfahrens	42
F.2	Anwendungsbereich des Prüfverfahrens	42
F.3	Begriffe	42
F.4	Kurzbeschreibung des Prüfverfahrens	43

F.5	Referenzinstallationen	43
F.6	Prüfeinrichtung	44
F.6.1	Holzkonstruktion	44
F.6.2	Messbank	44
F.6.3	Messlinien	45
F.7	Vorbereitung des Probekörpers	46
F.8	Durchführung	46
F.8.1	Prüfverfahren	46
F.8.2	Messverfahren	46
F.8.3	Messdatenblatt für die Probe (manuelle Messung)	47
F.8.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	47
F.9	Unsicherheit des Prüfverfahrens und der Messeinrichtung	48
F.9.1	Allgemeines	48
F.9.2	Fall manueller Messungen	48
F.9.3	Fall der 3D-Messung	49
F.10	Prüfbericht	49
Anhang G (informativ)	Beispiele für die Anordnung der Untersuchungsprobe in der Holzkonstruktion	50
G.1	Allgemeines	50
G.2	Schrittweiser Ablauf des Einbaus	50
Anhang H (normativ)	Bestimmung des Produkttyps und werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	55
H.1	Allgemeines	55
Literaturhinweise		59

Bilder

Bild 1	— Zellenförmige reflektierende Dämmung mit Lufthohlräumen in Verbindung mit niedrigemittierenden Oberflächen	10
Bild 2	— Luftpolsterfolie, die eine äußere reflektierende Folie und eine oder mehrere Schichten von mit Luftblasen gefülltem Kunststoff umfasst, in einer einzelnen oder in mehreren Lagen oder durch Kunstfasern, Schaumstoff, Füllstoff und/oder eine Wattierung getrennt	11
Bild 3	— Reflektierende Multifoliendämmung, die (eine) innere reflektierende Folie(n) umfasst, getrennt durch Kunst- oder Naturfasern, Schaumstoff, Füllstoff, mit Luftblasen gefüllten Kunststoff und/oder eine Wattierung, die mit (einer) äußeren reflektierenden Folie(n) beschichtet sein dürfen	11
Bild A.1	— Beispiele für Montageanordnungen	32
Bild E.1	— Erforderliche Last für die Belastungsplatte	41
Bild F.1	— Messbank	45
Bild F.2	— Position der Messlinien	45
Bild F.3	— Beispiel für die Dichte der Messstellen mit komprimierter Fläche	46
Bild F.4	— Beispiel für die Gewichtung im Zusammenhang mit der Tiefenmessung	48
Bild G.1	— Beispiel für ein Proben-Messdatenblatt	54

Tabellen

Tabelle 1	— Kategorie für den Wassereintritt	14
Tabelle 2	— Brandverhaltensklassen für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen, Produkten zur Wärmedämmung gerader Rohre und elektrischen Leitungen	17
Tabelle 3	— Stufen für die Komprimierbarkeit	20
Tabelle 4	— Erforderliche Last der Belastungsplatte, die für die Dickenmessung zu verwenden ist	22
Tabelle 5	— Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen	23

Tabelle A.1 — Produktparameter für ebene reflektierende Dämmprodukte bei Prüfung wie in Verkehr gebracht oder in der Standardprüfkonfiguration von Baugruppen	27
Tabelle A.2 — Einbauparameter für ebene reflektierende Dämmprodukte, wie in Verkehr gebracht	28
Tabelle A.3 — Einbauparameter für ebene reflektierende Dämmprodukte in Standardprüfanordnung für Baugruppen, die Endanwendungen simulieren	30
Tabelle B.1 — Werte für k für ein einseitiges 90 %-Toleranzintervall mit einem Vertrauensniveau von 90 %	34
Tabelle C.1 — Prüfergebnisse für den Emissionsgrad	36
Tabelle C.2 — Prüfergebnisse für R	37
Tabelle D.1 — Beispiele für den Wärmedurchlasswiderstand unter bestimmten Bedingungen . .	39
Tabelle E.1 — Erforderliche Last für die Belastungsplatte, die für die Dickenmessung zu verwenden ist	40
Tabelle F.1 — Referenzinstallationen/-anwendungen	43
Tabelle F.2 — Fehlerquellen	48
Tabelle F.3 — Fehlerbereich	49
Tabelle G.1 — Allgemeines Verfahren	50
Tabelle H.1 — Anzahl der Prüfungen für die Bestimmung des Produkttyps und Mindesthäufigkeiten von Produktprüfungen	55
Tabelle H.2 — Mindesthäufigkeiten für Produktprüfungen zu Brandverhaltensmerkmalen . . .	57

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16863:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2025 zurückgezogen werden.

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

Diese Norm ist Teil einer Normenreihe zu wärmedämmenden Produkten, die in Gebäuden verwendet werden, kann aber, sofern angemessen, auch in anderen Bereichen angewendet werden. Eine Auflistung aller Teile einer Normenreihe ist auf der CEN-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Reflektierende Dämmprodukte bestehen aus (einer) niedrigemittierenden Folie(n) und (einer) für Infrarotstrahlung semitransparenten Werkstoffschicht(en), die als Abstandhalter bezeichnet wird/werden; wie Watterungen aus Kunst- oder Naturfasern, Kunstschaumstoff oder mit Luftblasen gefüllter Kunststoff.

Reflektierende (bei der entsprechenden Wellenlänge niedrigemittierende) Oberflächen werden eingesetzt, um die durch Wärmestrahlung erfolgende Wärmeübertragung zu verringern. Diese kann über das Produkt selbst auftreten, wenn dieses Lufthohlräume oder einen Werkstoff enthält, der für Infrarotstrahlung vollständig oder teilweise durchlässig ist, und/oder über (einen) Luftspalt(e), der/die zwischen der/den äußeren reflektierenden Oberfläche(n) des Produkts und der Struktur des Bauelements bewusst entsteht/entstehen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar für werkmäßig hergestellte reflektierende Dämm- (RI, en: reflective insulation) -produkte, die für die Verwendung als Wärme- und Schalldämmung von Gebäuden vorgesehen sind. Die Produkte werden in Form von Rollen oder Platten hergestellt. Sie bestehen aus (einer) niedrigemittierenden Folie(n) und (einer) für Infrarotstrahlung semitransparenten Werkstoffschicht(en) oder Lufthohlräumen.

Dieses Dokument beschreibt die Verfahren und Kriterien für die Bewertung der Leistungsfähigkeit von werkmäßig hergestellten reflektierenden Dämmprodukten bezüglich der wesentlichen Produkteigenschaften und schließt die Verfahren für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit ein.

Je nach ihrem Grad der Komprimierbarkeit erfordern reflektierende Dämmprodukte (eine) besondere Installationsanweisung(en).

Dieses Dokument legt nicht die erforderliche Leistungsstufe für eine vorgegebene Eigenschaft fest, die ein Produkt erreichen muss, um die Gebrauchstauglichkeit für eine bestimmte Anwendung nachzuweisen. Die für eine bestimmte Anwendung erforderlichen Leistungsstufen können Vorschriften oder nicht entgegenstehenden Normen entnommen werden.

Folgendes wird durch dieses Dokument nicht abgedeckt:

- Produkte, die für die Verwendung zur Dämmung von Gebäudeausrüstungen und Industrieanlagen vorgesehen sind;
- Produkte, die aus Mineralwolle, Polystyrol oder Polyurethanschaumstoffen (nicht eingeschlossen) bestehen, die an einer oder beiden äußeren Oberflächen mit Aluminium- oder metallisierter Folie beschichtet sind (die bereits von einer entsprechenden harmonisierten Europäischen Produktnorm abgedeckt werden);
- Abdichtungsbahnen, die als Dampfsperrbahn oder dampfdurchlässige Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen oder Wände verwendet werden (die bereits von einer entsprechenden harmonisierten Europäischen Produktnorm abgedeckt 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).

EN 824:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rechtwinkligkeit*

EN 1928:2000, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung der Wasserdichtheit*

EN 1931:2000, *Abdichtungsbahnen — Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*

EN 12114:2000, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Luftdurchlässigkeit von Bauteilen — Laborprüfverfahren*

EN 12310-1:1999, *Abdichtungsbahnen — Teil 1: Bitumenbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Weiterreißwiderstandes (Nagelschaft)*

EN 12311-1:1999, *Abdichtungsbahnen — Teil 1: Bitumenbahnen für Dachabdichtungen — Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens*

EN 13172:2012, Wärmedämmstoffe — Konformitätsbewertung

EN 13501-1:2018, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

EN 13820:2003, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen

EN 13823:2020+A1:2022, Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen

EN 13859-1:2014, Abdichtungsbahnen — Definitionen und Eigenschaften von Unterdeck- und Unterspannbahnen — Teil 1: Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen

EN 15101-1:2013+A1:2019, Wärmedämmstoffe für Gebäude — An der Verwendungsstelle hergestellter Wärmedämmstoff aus Zellulosefüllstoff (LFCI) — Teil 1: Spezifikation für die Produkte vor dem Einbau

EN 15715:2009, Wärmedämmstoffe — Einbau- und Befestigungsbedingungen für die Prüfung des Brandverhaltens — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe

EN 16012:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude — Reflektierende Wärmedämm-Produkte — Bestimmung der Nennwerte der wärmetechnischen Eigenschaften

EN 16516:2017+A1:2020, Bauprodukte — Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Bestimmung der Emissionen in die Innenraumluft

EN 16733:2016, Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Bestimmung der Neigung eines Bauprodukts zum kontinuierlichen Schwelen

EN 29052-1:1992, Akustik — Bestimmung der dynamischen Steifigkeit — Teil 1: Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden

EN ISO 354:2003, Akustik — Messung der Schallabsorption in Hallräumen (ISO 354:2003)

EN ISO 1182:2020, Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2020)

EN ISO 1716:2018, Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennwertes) (ISO 1716:2018)

EN ISO 9053-1:2018, Akustik — Bestimmung des Strömungswiderstandes — Teil 1: Verfahren mit statischer Luftströmung (ISO 9053-1:2018)

EN ISO 9229:2020, Wärmedämmung — Begriffe (ISO 9229:2020)

EN ISO 11654:1997, Akustik — Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden — Bewertung der Schallabsorption (ISO 11654:1997)

EN ISO 11925-2:2020, Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2:2020)

EN ISO 12572:2016, Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit — Verfahren mit einem Prüfgefäß (ISO 12572:2016)

EN ISO 16535:2019, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei langfristigem Eintauchen (ISO 16535:2019)

EN ISO 29465:2022, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Länge und Breite (ISO 29465:2022)*

EN ISO 29466:2022, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dicke (ISO 29466:2022)*

EN ISO 29469:2022, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung (ISO 29469:2022)*

EN ISO 29770:2022, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dicke von Dämmstoffen unter schwimmendem Estrich (ISO 29770:2022)*

EN ISO 29767:2019, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen (ISO 29767:2019)*

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9229:2020 (mit Ausnahme von 3.7.15 und 3.7.16), EN 16012:2012+A1:2015 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

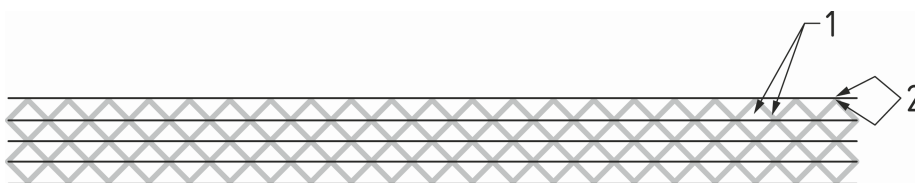
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1.1

reflektierendes Dämmprodukt

RI-Produkt, en: reflective insulation product

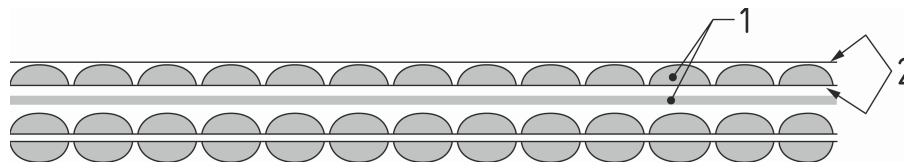
Produkt, das aus (einer) niedrigemittierenden Folie(n) hergestellt wird, welche (eine) für Infrarotstrahlung halbdurchlässige Werkstoffschicht(en) und/oder Lufthohlräume enthält/enthalten, von dem es drei Typen gibt (siehe Bild 1, Bild 2 und Bild 3)



Legende

- 1 halbdurchlässiger Abstandshalter
- 2 niedrigemittierende Folie

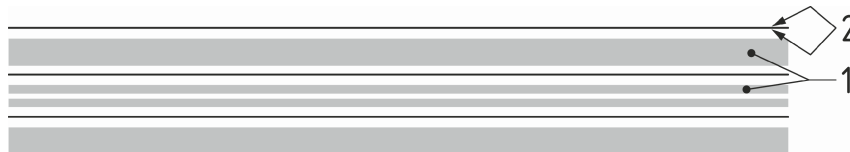
Bild 1 — Zellenförmige reflektierende Dämmung mit Lufthohlräumen in Verbindung mit niedrigemittierenden Oberflächen



Legende

- 1 halbdurchlässiger Abstandshalter
- 2 niedrigemittierende Folie

Bild 2 — Luftpolsterfolie, die eine äußere reflektierende Folie und eine oder mehrere Schichten von mit Luftblasen gefülltem Kunststoff umfasst, in einer einzelnen oder in mehreren Lagen oder durch Kunstfasern, Schaumstoff, Füllstoff und/oder eine Wattierung getrennt



Legende

- 1 halbdurchlässiger Abstandshalter
- 2 niedrigemittierende Folie

Bild 3 — Reflektierende Multifoliendämmung, die (eine) innere reflektierende Folie(n) umfasst, getrennt durch Kunst- oder Naturfasern, Schaumstoff, Füllstoff, mit Luftblasen gefüllten Kunststoff und/oder eine Wattierung, die mit (einer) äußeren reflektierenden Folie(n) beschichtet sein dürfen

3.1.2

Rolle

elastisches reflektierendes Dämmprodukt, das gerollt oder flach geliefert wird

3.1.3

Platte

hartes oder halbhartes Wärmedämmprodukt von rechtwinkliger Form und rechteckigem Querschnitt, dessen Dicke gleichmäßig und deutlich geringer ist als die anderen Abmessungen

[QUELLE: EN ISO 9229:2020, 3.3.3, modifiziert – synonyme Begriff und Anmerkung wurden weggelassen]

3.1.4

Komprimierbarkeit

Maß für die relative Volumenänderung eines Fluids oder eines Feststoffes als Reaktion auf eine Druckänderung

3.1.5

Kern-Wärmedurchlasswiderstand

Wärmedurchlasswiderstand des Produkts von Deckschicht zu Deckschicht bei der geprüften Dicke, ausschließlich des Beitrags jeglicher Lufträume/Schichten neben dem Produkt

3.1.6

Emissionsgrad

Verhältnis der von einer Werkstoffoberfläche abgestrahlten Energie zur abgestrahlten Energie eines perfekten Strahlers, der als schwarzer Strahler bekannt ist, bei der gleichen Temperatur und den gleichen Wellenlängen und unter den gleichen Betrachtungsbedingungen

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

AF_r	Luftströmungswiderstand	$\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
α_p	Niveau des praktischen Schallabsorptionsgrades	$\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{Pa}^n)$
α_w	Niveau des bewerteten Schallabsorptionsgrades	—
b	Breite	mm
β^*	Dickendifferenz (siehe Prüfung des Grads der Dickenverringernug in 4.13.3)	mm
β	Dickenverringernug (siehe 4.13.3)	%
C	Luftströmungskoeffizient	$\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{Pa}^n)$
CP	Niveau der Komprimierbarkeit	—
CS(10\Y)	angegebener Grad der Druckspannung oder Druckfestigkeit	kPa
d	Dicke	mm
d_B	Dicke unter einer Last von 2 kPa nach Entfernen einer zusätzlichen Last von 48 kPa	mm
d_L	Dicke des Produkts unter 250 Pa	mm
d_N	Nennndicke	mm
d_{3Pa}	Dicke des Produkts unter 3 Pa	mm
d_{25Pa}	Dicke des Produkts unter 25 Pa	mm
ε	Emissionsgrad einer Oberfläche	—
ε_i	ein Prüfergebnis des Emissionsgrades einer Oberfläche	—
ε_{mean}	Mittelwert einer Reihe von Prüfergebnissen des Emissionsgrades einer Oberfläche	—
$\varepsilon_{90/90}$	90-%-Fraktile mit einem Vertrauensniveau von 90 % des Emissionsgrades	—
ε_D	angegebener Wert des Emissionsgrades	—
k	Faktor in Bezug auf die Anzahl der Prüfergebnisse	—
λ_D	angegebene Wärmeleitfähigkeit für homogene Produkte	$\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$
l	Länge	mm
μ	Wert der Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	—
n	Exponent in Bezug auf die Luftdurchlässigkeit	—
n	Anzahl der Prüfergebnisse	—
$R_{90/90}$	90-%-Fraktile mit einem Vertrauensniveau von 90 % des Wärmedurchlasswiderstandes	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
$R_{D(\text{core})}$	angegebener Kern-Wärmedurchlasswiderstand	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
$R_{(\text{core})}$	Wärmedurchlasswiderstand des Kerns	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
$R_{(\text{HFD})}$	Gesamt-Wärmedurchlasswiderstand mit absteigendem Wärmefluss	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
$R_{(\text{HFH})}$	Gesamt-Wärmedurchlasswiderstand mit horizontalem Wärmefluss	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
$R_{(\text{HFU})}$	Gesamt-Wärmedurchlasswiderstand mit aufsteigendem Wärmefluss	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
R_i	ein Prüfergebnis des Wärmedurchlasswiderstandes	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
R_{mean}	Mittelwert einer Reihe von Prüfergebnissen des Wärmedurchlasswiderstandes	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
s'	Niveau der dynamischen Steifigkeit	MN/m^3
s_d	wasserdampf-diffusionsäquivalente Luftschichtdicke	m

s_R	Schätzwert der Standardabweichung des Wärmedurchlasswiderstandes	$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
s_E	Schätzwert der Standardabweichung des Emissionsgrades	—
S_b	Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Länge und Breite	—
S_d	Abweichung von der Rechtwinkligkeit der Dicke	—
σ_{mt}	Zugfestigkeit senkrecht zu den Deckschichten	kPa
σ_t	Zugfestigkeit parallel zu den Deckschichten	kPa
W_{lp}	Wasseraufnahme bei langfristigem teilweisen Eintauchen	kg/m^2
W_p	kurzzeitige Wasseraufnahme	kg/m^2
X_t	Gesamtdickenverringerung zum Zeitpunkt t	mm
Z	Wasserdampfdurchlässigkeit	$\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$

4 Eigenschaften

4.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten gibt das Verhalten des Bauprodukts im Brandfall an. Bei Prüfung nach den in 5.1 angegebenen Prüfverfahren, die für die beanspruchte Klasse maßgebend sind, müssen die Prüfergebnisse als Klasse in Übereinstimmung mit Anhang A dieses Dokuments und EN 13501-1:2018 angegeben werden.

Wenn (ein) Produkt(e), das/die von diesem Dokument abgedeckt wird/werden, die Prüfung des Brandverhaltens in Übereinstimmung mit den entsprechenden EN-Prüfverfahren bestanden hat/haben, muss die festgestellte zugewiesene Klasse auf das Produkt/die Produkte angewendet werden, ohne weitere Prüfungen des Brandverhaltens durchzuführen. Falls (ein) Produkt(e), das/die von diesem Dokument abgedeckt wird/werden, aus einem oder mehreren Werkstoff(en) hergestellt wird/werden, die in die Kategorie „kein Beitrag zu einem Brand“ gehören, und die Prüfungen nach den entsprechenden EN-Prüfverfahren bestanden hat/haben, braucht dieses/brauchen diese nicht weiter geprüft zu werden.

4.2 Neigung zu kontinuierlichem Schwelen

Das kontinuierliche Schwelen ist die Neigung von Produkten zu kontinuierlichem Schwelen, wenn diese einer offenen Flamme ausgesetzt werden. Bei Prüfung nach 5.2 werden die Ergebnisse wie folgt angegeben, entweder:

- keine Neigung zu kontinuierlichem Schwelen; oder
- Neigung zu kontinuierlichem Schwelen; oder
- Bewertung nicht möglich.

4.3 Wasserdurchlässigkeit

4.3.1 Kurzzeitige Wasseraufnahme

Die kurzzeitige Wasseraufnahme gibt das Verhalten von Produkten an, die für einen kurzen Zeitraum in Wasser eingetaucht sind. Bei Prüfung nach 5.3.1 werden die Ergebnisse in Kilogramm je Quadratmeter angegeben.

4.3.2 Langzeitige Wasseraufnahme

Die langzeitige Wasseraufnahme gibt das Verhalten von Produkten an, die für einen langen Zeitraum in Wasser eingetaucht sind. Bei Prüfung nach 5.3.2 werden die Ergebnisse in Kilogramm je Quadratmeter angegeben.

4.3.3 Wassereintritt

Der Wassereintritt gibt die Fähigkeit eines Produktes an, den Wasserdurchgang durch das Produkt zu verhindern oder zu begrenzen. Bei Prüfung nach 5.3.3 wird das Ergebnis als eine der „W“-Kategorien nach Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Kategorie für den Wassereintritt

Kategorie	Wassereintritt
W1	kein Wassereintritt
W2	Wasserdurchdringung von höchstens 100 ml
W3	Wasserdurchdringung von mehr als 100 ml

4.4 Wasserdampfdiffusionswiderstand

Der Wasserdampfdiffusionswiderstand gibt den Widerstand gegenüber der Wasserdampfdiffusion an.

Bei Prüfung nach 5.4 wird die Eigenschaft als Wasserdampfdurchlässigkeit Z oder als Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ oder als wasserdampf-diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d angegeben. Alle Prüfergebnisse für Z , μ oder s_d sollten innerhalb der Grenzwerte des angegebenen Wertes liegen.

4.5 Mikrobiologisches Wachstum (für Produkte, die pflanzliche oder tierische Faserschichten enthalten) – Beständigkeit gegen Schimmel und biologische Beständigkeit

Die Beständigkeit gegen Schimmel und biologische Beständigkeit geben das Ausmaß an, in dem Werkstoffe durch Mikroorganismen wie z. B. Bakterien, Algen oder Pilze zersetzt werden könnten. Bei Prüfung nach 5.5.2 werden die Ergebnisse wie folgt angegeben, entweder:

- keine Neigung zur Begünstigung der Schimmelbildung, wenn unter einem Mikroskop mit einer 50-fachen Vergrößerung unter reflektiertem Licht kein Schimmel auf der Oberfläche des Probekörpers zu erkennen ist; oder
- Neigung zur Begünstigung der Schimmelbildung in allen Fällen mit Ausnahme des vorstehenden; oder
- Bewertung nicht möglich, wenn weniger als 50 % der Oberfläche des Vergleichsmaterials mit Schimmel, der mit bloßem Auge erkennbar ist, bedeckt ist.

4.6 Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumumgebung

Die Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumumgebung bezieht sich auf flüchtige organische Verbindungen, bei denen es sich um organische Chemikalien mit bei gewöhnlicher Raumtemperatur hohem Dampfdruck handelt (der sich aus einem niedrigen Siedepunkt ergibt). Dies führt dazu, dass eine große Anzahl von Molekülen verdunstet oder aus der Verbindung sublimiert und in die Umgebungsluft gelangt; eine Eigenschaft, die als Flüchtigkeit bekannt ist. Flüchtige organische Verbindungen sind zahlreich, verschieden und allgegenwärtig. Bei Prüfung nach 5.6 werden die Ergebnisse als Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben.

4.7 Zugfestigkeit parallel zu den Deckschichten

Die Zugfestigkeit eines Produktes parallel zu dessen Deckschichten in der Längs- und Querrichtung wird 5.7 entsprechend geprüft.

4.8 Reißfestigkeit

Die Reißfestigkeit eines Produkts gibt dessen Fähigkeit an, einer Beschädigung zu widerstehen, die durch hervorstehende Nägel verursacht wird. Bei Prüfung nach 5.8 werden die Ergebnisse in N angegeben.

4.9 Druckfestigkeit (nur für lasttragende Anwendungen in Böden)

Die Druckfestigkeit (CS) eines Produktes gibt das Druckverhalten von Probekörpern als Reaktion von Druckänderungen an.

Im Falle lasttragender Anwendungen gibt diese die Fähigkeit des Produkts an, bei Beanspruchung mit gleichmäßigen Drucklasten einer Beschädigung zu widerstehen. Bei Prüfung nach 5.9 werden die Ergebnisse wie folgt angegeben, als:

- Druckfestigkeit und entsprechende Dehnung; oder
- Druckspannung bei 10 % Dehnung; oder
- Druckmodul.

4.10 Schalldämmungsindex (nur für schalldämmende Anwendungen)

Der Schalldämmungsindex gibt den Koeffizienten für schalldämmende Werkstoffe an. Bei Prüfung nach 5.10 werden die Ergebnisse als bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w angegeben.

4.11 Trittschallübertragungsindex (nur für Schalldämmung bei Anwendungen in Böden)

4.11.1 Dynamische Steifigkeit

Die dynamische Steifigkeit gibt die dynamische Starrheit eines Werkstoffs an, der in elastischen Produkten eingesetzt wird, und stellt einen Parameter bereit, mit dem die Schalldämmung von Produkten, die in Bodeninstallationen verwendet werden, zu ermitteln ist. Bei Prüfung nach 5.11.1 wird das Ergebnis s als Stufe mit Schritten von 1 MN/m^3 angegeben.

4.11.2 Komprimierbarkeit

Die Komprimierbarkeit gibt die Dicke von wärmedämmenden Produkten für die Trittschalldämmung an. Bei Prüfung nach 5.11.2 werden die Ergebnisse als Dicke d_L , d_F und d_B in mm angegeben.

4.11.3 Luftströmungswiderstand

Luftströmungswiderstand gibt an, wie leicht Luft in einen porösen Werkstoff eindringen kann, sowie den Widerstand, auf den der Luftstrom durch den Werkstoff hindurch trifft. Bei Prüfung nach 5.11.3 werden die Ergebnisse als AF_R in Stufen mit Schritten von $1 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}^2$ angegeben.

4.12 Direkter Luftschalldämmungsindex (nur für schalldämmende Anwendungen)

4.12.1 Luftströmungswiderstand

Siehe 4.11.3.

4.12.2 Luftdurchlässigkeit

Luftdurchlässigkeit gibt das Verhalten des Produktes an, wenn dieses positiven oder negativen Luftdruckdifferenzen ausgesetzt wird. Bei Prüfung nach 5.12.2 werden die Ergebnisse als Koeffizient C in $\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{Pa}^n)$ und Exponent n für entsprechende Druckunterschiede angegeben.

4.13 Wärmedurchlasswiderstand

4.13.1 Kern-Wärmedurchlasswiderstand

Der Kern-Wärmedurchlasswiderstand gibt das Wärmeverhalten des Produkts von Deckschicht zu Deckschicht bei der geprüften Dicke an, ausschließlich des Beitrags jeglicher Lufträume/Schichten neben dem Produkt. Bei Prüfung nach 5.13.1 werden die Ergebnisse als $R_{(\text{core})}$ in $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ angegeben und nach Anhang B deklariert. Beispiele für die Bestimmung der deklarierten Werte des Kern-Wärmedurchlasswiderstands $R_{D(\text{core})}$ sind in Anhang C angegeben.

ANMERKUNG Messungen mit einem Plattengerät (VERFAHREN A) oder einem Wärmestrommessplattengerät (VERFAHREN B) ermöglichen eine direkte Bestimmung des Kern-Wärmedurchlasswiderstands. Bei Messung in einem Heizkasten wird der Kern-Wärmedurchlasswiderstand vom Gesamt-Wärmedurchlasswiderstand abgeleitet, indem die Wärmeleistung der beiden senkrechten niedrigemittierenden Luftspalte abgezogen wird.

4.13.2 Emissionsgrad

Der Emissionsgrad (siehe 3.1.6) ist als Verhältnis der von der geprüften Werkstoffoberfläche abgestrahlten Energie zur abgestrahlten Energie eines perfekten Strahlers, der als schwarzer Strahler bekannt ist, bei der gleichen Temperatur und den gleichen Wellenlängen und unter den gleichen Betrachtungsbedingungen festgelegt. Bei Prüfung nach 5.13.2 werden die Ergebnisse als ε , einer dimensionslosen Zahl zwischen 0 (für einen perfekten Reflektor) und 1 (für einen perfekten Strahler), angegeben und nach Anhang B deklariert. Beispiele für die Bestimmung der deklarierten Werte des Emissionsgrades ε_D sind in Anhang C angegeben.

ANMERKUNG 1 Der Wärmedurchlasswiderstand benachbarter Luftspalte kann durch die Alterung der niedrigemittierenden Deckschicht beeinflusst werden. Jedoch wird die mögliche Alterung der niedrigemittierenden Oberfläche bereits bei den Anfangsmessungen berücksichtigt.

ANMERKUNG 2 Eine Anleitung und Beispielberechnungen des Wärmedurchlasswiderstands von Lufthohlräumen sind in Anhang D enthalten.

4.13.3 Dicke

Dicke ist eine stellvertretende Eigenschaft für den Wärmedurchlasswiderstand, der auf dieser Dicke beruht. Die Dicke des Produkts wird nach 5.13.3 gemessen und das Ergebnis der Dicke in mm angegeben.

Einige Arten reflektierender Dämmprodukte, die als hochkomprimierbar festgelegt sind, werden unrealistisch von der Belastungsplatte, die für die Dickenmessung verwendet wird, insofern beeinträchtigt, dass sich die Dicke des Produkts so stark verringern kann, dass sich dessen Kerneigenschaften ändern. Um eine übermäßige Belastung während der Dickenmessungen zu verhindern, werden für die Belastungsplatte bestimmte Lasten in Abhängigkeit vom Grad der Dickenverringerung (siehe Anhang E) des geprüften reflektierenden Dämmproduktes festgelegt.

Die Einbaudicke von hochkomprimierbaren Dämmungen und solchen mit nicht ebenen Oberflächengeometrien hängen vom Einbauverfahren ab. Anhang F und Anhang G beschreiben ein Prüfverfahren, das die Bestimmung der größten und der mittleren Einbaudicke derartiger Produkte ermöglicht. Dies stellt sicher, dass die Einbaudicke nicht geringer ist als die angegebene Nenndicke (d) und auch dass die Gesamt-Bautiefe die größten Einbaudicken der Produkte (einschließlich der Wirkungen von Ausdehnung und/oder Anschwellen) aufnehmen kann, während die Auslegungstiefe(n) der Lufthohlräume und der/die daraus folgende(n) Wärmedurchlasswiderstand/Wärmedurchlasswiderstände der Lufthohlräume immer noch aufrechterhalten werden.

4.14 Länge

Die Länge l des Produkts wird bei Messung nach 5.14 in mm angegeben.

4.15 Breite

Die Breite b des Produkts wird bei Messung nach 5.15 in mm angegeben.

4.16 Rechtwinkligkeit (nur für Produkte, die in Plattenform geliefert werden)

Rechtwinkligkeit ist nur für Produkte anwendbar, die in Plattenform hergestellt werden. Sie wird als Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Platten bezüglich Länge und Breite und auch Dicke angegeben. Bei Messung nach 5.16 werden die Ergebnisse der Abweichung von der Rechtwinkligkeit in mm angegeben.

5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren

5.1 Prüfung des Brandverhaltens

Die Klassifizierung des Brandverhaltens von Produkten muss nach EN 13501-1:2018 und den Anforderungen an die Montage und Befestigung bestimmt werden, die in EN 15715:2009 und Anhang A angegeben sind.

Die Nummer des ausgewählten Prüfaufbaus der Baugruppe (siehe EN 15715:2009, Tabelle 5), die bei der Prüfung verwendet wird, muss mit der Euroklasse angegeben werden.

In der Begleitdokumentation des Herstellers müssen ausführliche Informationen zu den Prüfbedingungen und dem Anwendungsgebiet der Klassifizierung wie im Brandverhaltensbericht angegeben werden.

Die Prüfverfahren, die für die beanspruchte Klasse anwendbar sind, sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Brandverhaltensklassen für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen, Produkten zur Wärmedämmung gerader Rohre und elektrischen Leitungen

Klasse	Prüfverfahren	Zusätzliche Klassifizierung
A1	EN ISO 1182:2020 und	—
	EN ISO 1716:2018	—
A2	EN ISO 1182:2020 oder	—
	EN ISO 1716:2018 und	—
	EN 13823:2020+A1:2022 (SBI)	Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/Abfallen
B	EN 13823:2020+A1:2022 (SBI) und	Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/Abfallen
	EN ISO 11925-2:2020 Beanspruchung 30 s	—
C	EN 13823:2020+A1:2022 (SBI) und	Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/Abfallen
	EN ISO 11925-2:2020 Beanspruchung 30 s	—
D	EN 13823:2020+A1:2022 (SBI) und	Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/Abfallen
	EN ISO 11925-2:2020 Beanspruchung 30 s	—
E	EN ISO 11925-2:2020 Beanspruchung 15 s	brennendes Abtropfen/Abfallen
F	EN ISO 11925-2:2020 Beanspruchung 15 s	—