

DIN EN 13164

ICS 91.100.60

Ersatz für
DIN EN 13164:2013-03
Siehe Anwendungsbeginn

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem
Polystyrolschaum (XPS) –
Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 13164:2012+A1:2015**

Thermal insulation products for buildings –
Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products –
Specification;
German version EN 13164:2012+A1:2015

Produits isolants thermiques pour le bâtiment –
Produits manufacturés en mousse de polystyrène extrudé (XPS) –
Spécification;
Version allemande EN 13164:2012+A1:2015

Gesamtumfang 56 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Anwendungsbeginn

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Union oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 13164:2013-03 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13164:2012+A1:2015) 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 21, ISO/TC 61/SC 10, ISO/TC 163 (teilweise), ISO/TC 163/SC 1 und SC 3)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen vom CEN am 2014-12-15. Diese Änderung enthält diejenigen Abschnitte der Norm, die erforderlich sind, damit die Europäische Norm der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) genügt.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen  und  angezeigt.

Dieses Dokument ist ein Element eines Normenpakets von miteinander zusammenhängenden Normen über die Spezifikation von werkmäßig hergestellten Wärmedämmstoffen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13164:2013-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Zusatz zum Vorwort;
- b) Zusatz zu 3.2 „Symbole, Einheiten und Abkürzungen“;
- c) ein neuer Unterabschnitt 4.3.10 „Freisetzung gefährlicher Stoffe“;
- d) Änderung zum Abschnitt 7 „Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)“;
- e) Änderung zum Abschnitt 8 „Kennzeichnung und Etikettierung“;
- f) Änderung zum Anhang B „Feststellung des Produkttyps (PTD) und werkseigene Produktionskontrolle (FPC)“;
- g) Änderung zum Anhang E „Zusätzliche Eigenschaften“;
- h) ein neuer Anhang ZA.

Frühere Ausgaben

DIN 18164: 1963-01, 1966-08

DIN 18164-1: 1972-12, 1979-06, 1991-12, 1992-08

DIN EN 13164: 2001-10, 2009-02, 2013-03

DIN EN 13164/A1: 2004-08

DIN EN 13164 Berichtigung 1: 2006-06

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Wärmedämmstoffe für Gebäude —
Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem
Polystyrolschaum (XPS) —
Spezifikation

Thermal insulation products for buildings —
Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products —
Specification

Produits isolants thermiques pour le bâtiment —
Produits manufacturés en mousse de polystyrène extrudé
(XPS) —
Spécification

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Oktober 2012 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 15. Dezember 2014 vom CEN angenommen wurde.

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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	9
4 Anforderungen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Für alle Anwendungszwecke	12
4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	12
4.2.2 Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit	12
4.2.3 Dicke	13
4.2.4 Brandverhalten des in Verkehr gebrachten Produktes	13
4.2.5 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit	13
4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke	14
4.3.1 Allgemeines	14
4.3.2 Dimensionsstabilität unter definierten Bedingungen	14
4.3.3 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	14
4.3.4 Druckspannung oder Druckfestigkeit	15
4.3.5 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	15
4.3.6 Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	15
4.3.7 Wasseraufnahme	16
4.3.8 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	17
4.3.9 Wasserdampfdiffusion	17
4.3.10 Freisetzung gefährlicher Stoffe	17
4.3.11 Brandverhalten des Produktes in genormten Baugruppen, die die Endanwendungen nachbilden	18
4.3.12 Glimmverhalten	18
4.3.13 Scherfestigkeit	18
5 Prüfverfahren	18
5.1 Probenahme	18
5.2 Vorbehandlung der Probekörper	18
5.3 Prüfung	18
5.3.1 Allgemeines	18
5.3.2 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	18
6 Bezeichnungsschlüssel	21
7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	22
7.1 Allgemeines	22
8 Kennzeichnung und Etikettierung	23
Anhang A (normativ) Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit	24
A.1 Allgemeines	24
A.2 Eingabedaten	24
A.3 Nennwerte	24
A.3.1 Allgemeines	24
A.3.2 Fälle, in denen sowohl der Wärmedurchlasswiderstand als auch die Wärmeleitfähigkeit angegeben werden	24

A.3.3	Fälle, in denen nur der Wärmedurchlasswiderstand angegeben wird	25
Anhang B (normativ)  Feststellung des Produkttyps  ( PTD ) und werkseigene Produktionskontrolle (FPC).....		
		26
Anhang C (normativ) Bestimmung der Werte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit nach der Alterung.....		
		29
C.1	Allgemeines	29
C.2	Verfahren für XPS-Schaum ohne gasdichte Kaschierung	29
C.2.1	Kurzbeschreibung	29
C.2.2	Probenvorbereitung	29
C.2.3	Durchführung.....	29
C.3	Verfahren für XPS-Schaum für die Verwendung bei gasdichter Kaschierung auf beiden Seiten	30
C.3.1	Kurzbeschreibung	30
C.3.2	Alterungsverfahren	30
C.4	Bestimmung von Werten nach der Alterung	31
C.4.1	Bestimmung von Werten von XPS-Produkten ohne gasdichte Kaschierung auf beiden Seiten nach der Alterung	31
C.4.2	Bestimmung von Werten von XPS-Produkten für die Anwendung mit gasdichter Kaschierung auf beiden Seiten nach der Alterung	31
C.5	Treibmittel	32
C.6	Produktgruppen.....	32
Anhang D (normativ) Mehrlagige Dämmprodukte aus XPS.....		
		33
D.1	Allgemeines	33
D.2	Anforderungen.....	33
D.2.1	Für alle Anwendungen	33
D.2.2	Für bestimmte Anwendungen	34
D.3	Prüfverfahren	35
D.4	Konformitätsbewertung	35
Anhang E (informativ) Zusätzliche Eigenschaften		
		36
E.1	Allgemeines	36
E.2	Verhalten unter zyklischer Belastung	36
E.3	Druck-Elastizitätsmodul.....	36
E.4	Biegefestigkeit	36
E.5	Bestimmung der Geschlossenzelligkeit	36
Anhang F (informativ) Schnittplan für Probekörper		
		38
Anhang ZA (informativ)  Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen		
		40
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	40
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von werkmäßig hergestellten Produkten aus extrudiertem Polystyrol.....	42
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	42
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	46
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	50
Literaturhinweise		
		52

Tabellen

Tabelle 1 — Grenzabmaße für die Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit	12
Tabelle 2 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke	13
Tabelle 3 — Dimensionsstabilität unter definierten Bedingungen	14
Tabelle 4 — Stufen für die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	14
Tabelle 5 — Stufen der Druckspannung oder der Druckfestigkeit	15
Tabelle 6 — Stufen der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	15
Tabelle 7 — Stufen der Wasseraufnahme bei langfristigem vollständigem Eintauchen	16
Tabelle 8 — Stufen der langzeitigen Wasseraufnahme durch Diffusion	16
Tabelle 9 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen (1 von 2)	20
Tabelle A.1 — Werte für k für ein einseitiges 90 %-Toleranzintervall mit einem Vertrauensniveau von 90 %	25
Tabelle B.1 — Mindestanzahl der Prüfungen für die $\boxed{A_1}$ PTD $\boxed{A_1}$ und Mindest-Prüfhäufigkeiten des Produktes (1 von 2)	26
Tabelle B.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für das Brandverhalten	28
Tabelle E.1 — Prüfverfahren, Probekörper, Bedingungen und Mindest-Prüfhäufigkeit	37
Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für werkmäßig hergestellten extrudierten Polystyrolschaum und Verwendungszweck (1 von 2)	40
Tabelle ZA.2 — Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	42
Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von werkmäßig hergestellten Produkten aus extrudiertem Polystyrolschaum unter System 1 für das Brandverhalten und unter System 3 (siehe Tabelle ZA.2) (1 von 2)	43
Tabelle ZA.3.2 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von werkmäßig hergestellten Produkten aus extrudiertem Polystyrolschaum unter System 3 (siehe Tabelle ZA.2)	45
Tabelle ZA.3.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von werkmäßig hergestellten Produkten aus extrudiertem Polystyrolschaum unter System 4 für das Brandverhalten in Kombination mit System 3 (siehe Tabelle ZA.2)	46

Bilder

Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben zur CE-Kennzeichnung für Produkte unter System 3 zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit $\boxed{A_1}$	51
--	----

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13164:2012+A1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt  EN 13164:2012 .

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2014-12-15.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen   angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

 Zum Zusammenhang mit der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist. 

Die wesentlichen Änderungen gegenüber EN 13164:2008 sind wie folgt:

- a) Bessere Harmonisierung zwischen den einzelnen Normen des Pakets (EN 13162 bis EN 13171) bezüglich der Begriffe, Anforderungen, Klassen und Stufen;
- b) Aufnahme eines neuen normativen Anhangs zu mehrlagigen Produkten;
- c) einige redaktionelle und technische Änderungen und Aufnahme von Angaben zu bestimmten Punkten in Bezug auf XPS, wie z. B. Anhang C;
- d) Aufnahme von Verweisen auf EN 15715, *Wärmedämmstoffe — Einbau- und Befestigungsbedingungen für die Prüfung des Brandverhaltens — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*;
- e) Änderungen im Anhang ZA.

 Diese Änderung 1 ergänzt EN 13164:2012. Sie enthält diejenigen Abschnitte der Norm, die erforderlich sind, damit die Europäische Norm der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) genügt.

Mit dieser Änderung werden folgende Ergänzungen aufgenommen:

- f) Zusatz zum Vorwort;
- g) Zusatz zu 3.2;
- h) ein neuer Unterabschnitt 4.3.10;
- i) Änderung zum Abschnitt 7;

- j) Änderung zum Abschnitt 8;
- k) Änderung zum Anhang B;
- l) Änderung zum Anhang E;
- m) ein neuer Anhang ZA. 

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe von Normen für Wärmedämmprodukte für Gebäude; sie kann jedoch gegebenenfalls auch in anderen Bereichen verwendet werden.

In Ausführung von Resolution BT 20/1993 rev. hat CEN/TC 88 vorgeschlagen, die nachstehend aufgeführten Normen als ein Paket von Europäischen Normen zu definieren.

Dieses Normenpaket umfasst die folgende Gruppe von miteinander zusammenhängenden Normen über die Spezifikation von werkmäßig hergestellten Wärmedämmstoffen, die alle in den Aufgabenbereich von CEN/TC 88 gehören:

EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

EN 13163, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation*

EN 13164, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation*

EN 13165, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) — Spezifikation*

EN 13166, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) — Spezifikation*

EN 13167, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

EN 13168, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) — Spezifikation*

EN 13169, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Bläherlit (EPB) — Spezifikation*

EN 13170, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) — Spezifikation*

EN 13171, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) — Spezifikation*

Die Verringerung des Energieverbrauchs und der Emissionserzeugung während der installierten Lebensdauer der Wärmedämmprodukte übersteigt bei Weitem den Energieverbrauch und die Emissionserzeugung während der Erzeugungs- und Entsorgungsprozesse.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum mit oder ohne Kaschierung oder Beschichtung fest, die für die Wärmedämmung von Gebäuden benutzt werden. Die Produkte werden in Form von Platten hergestellt. Sie sind ebenso mit besonderer Kanten- oder Oberflächenausbildung verfügbar (Nut- und Federausbildung, Stufenfalz usw.).

Die in dieser Norm beschriebenen Produkte werden auch in vorgefertigten Wärmedämmsystemen und Mehrschicht-Platten angewendet. Die Eigenschaften von Systemen, in die diese Produkte integriert sind, werden nicht behandelt.

Die vorliegende Norm beschreibt die Produkteigenschaften und enthält die Prüfverfahren und Festlegungen für die Konformitätsbewertung, die Kennzeichnung und die Etikettierung.

Diese Norm legt keine Leistungsstufen für eine vorgegebene Eigenschaft fest, die ein Produkt erreichen muss, um für einen bestimmten Anwendungsfall tauglich zu sein. Die für bestimmte Anwendungen benötigten Stufen können Regelwerken oder nicht entgegenstehenden Normen entnommen werden.

Diese Norm gilt nicht für Produkte, deren Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes niedriger als $0,25 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ oder deren Nennwert der Wärmeleitfähigkeit größer als $0,060 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ bei 10°C ist.

Diese Europäische Norm gilt weder für in-situ-Dämmprodukte noch für Produkte, die zur Dämmung von haustechnischen oder betriebstechnischen Anlagen (durch EN 14307 abgedeckt) oder für die Anwendung im Tiefbau (durch EN 14934 abgedeckt) vorgesehen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 822, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Länge und Breite*

EN 823, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dicke*

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

EN 825, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Ebenheit*

EN 826, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung*

EN 1604, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen*

EN 1605, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung*

EN 1606, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung*

EN 1607, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene*

EN 12086:1997, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*

EN 12087, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen*

EN 12088, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion*

EN 12090, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Scherbeanspruchung*

EN 12091, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung*

EN 12667, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 12939, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Dicke Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 13172:2012, *Wärmedämmstoffe — Konformitätsbewertung*

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

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

EN 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

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

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

EN ISO 1716, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennerts) (ISO 1716)*

EN ISO 9229:2007, *Wärmedämmung — Begriffe (ISO 9229:2007)*

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

ISO 16269-6:2005, *Statistical interpretation of data — Part 6: Determination of statistical tolerance intervals*

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9229:2007 mit Ausnahme oder Zusatz der folgenden Begriffe.

3.1.1

extrudierter Polystyrolschaum

harter Dämmstoff aus Schaumkunststoff, der durch Blähen und Extrudieren aus Polystyrol oder einem seiner Co-Polymere mit oder ohne Haut hergestellt wird und der eine geschlossenzellige Struktur aufweist

3.1.2

Stufe

Wert, der die obere oder untere Grenze einer Anforderung darstellt und der als Nennwert der betreffenden Eigenschaft angegeben wird

3.1.3

Klasse

Kombination zweier Stufen für ein und dieselbe Eigenschaft, zwischen denen die Leistung liegen muss

3.1.4

Platte

hartes oder halbhartes (Dämm-)Produkt von rechteckiger Form und rechteckigem Querschnitt, dessen Dicke gleichmäßig und deutlich geringer ist als die anderen Abmessungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Englischen ist ein „board“ üblicherweise dünner als ein „slab“. Platten können auch abgeschrägt oder als Keil geliefert werden.

3.1.5

Kaschierung

funktionelle oder dekorative Oberflächenschicht mit einer Dicke von weniger als 3 mm, z. B. Papier, Kunststoffolie, Gewebe- oder Metallfolie, die nicht als einzelne Wärmedämmstofflage angesehen wird und nicht zum Wärmedurchlasswiderstand des Produktes beiträgt

3.1.6

Beschichtung

funktionelle oder dekorative Oberflächenschicht mit einer Dicke von weniger als 3 mm, die üblicherweise aufgestrichen, gespritzt, gegossen oder aufgespachtelt wird, nicht als einzelne Wärmedämmstofflage angesehen wird und nicht zum Wärmedurchlasswiderstand des Produktes beiträgt

3.1.7

Mehrschicht-Dämmprodukt

Produkt, das kaschiert oder beschichtet sein kann und aus zwei oder mehreren, durch chemische oder physikalische Haftung miteinander verbundenen Schichten hergestellt wird, wobei mindestens eine Schicht aus einem werkmäßig hergestellten Wärmedämmstoff besteht

3.1.8

mehrlagiges Dämmprodukt

Produkt, das kaschiert oder beschichtet sein kann und das aus zwei oder mehreren Lagen eines Wärmedämmstoffs nach der gleichen Europäischen Norm hergestellt wird, wobei die Lagen durch chemische und physikalische Haftung miteinander verbunden sind.

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Norm gilt nur für mehrlagige XPS-Dämmplatten, deren Lagen senkrecht zu den Plattenkanten, d.h. parallel zur Oberfläche der fertigen Platte, verlaufen.

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Einheiten:

b	Breite	mm
d	Dicke	mm
d_N	Nenndicke des Produkts	mm
d_S	Dicke des Probekörpers	mm
$\Delta \varepsilon_b$	relative Breitenänderung	%
$\Delta \varepsilon_d$	relative Dickenänderung	%
$\Delta \varepsilon_l$	relative Längenänderung	%
ε_{ct}	Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	%
ε_t	gesamte relative Dickenverringern	%
ε_1	relative Verformung nach Prüfstufe A	%
ε_2	relative Verformung nach Prüfstufe B	%
k	Faktor, der von der Anzahl der verfügbaren Prüfergebnisse abhängt	—
l	Länge	mm
$\lambda_{90/90}$	90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)

$\lambda_{90/90,60d}$	90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit von Schaum nach 60 Tagen	W/(m · K)
$\lambda_{90/90,>60d}$	90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit von Schaum älter als 60 Tage	W/(m · K)
λ_D	Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_i	Prüfergebnis der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_{Mittel}	Mittelwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
$\lambda_{Mittel,a}$	mittlere Wärmeleitfähigkeit nach der Alterung	W/(m·K)
$\lambda_{Mittel,60d}$	mittlere Wärmeleitfähigkeit von 60 Tage altem Schaum	W/(m·K)
$\lambda_{>60d}$	gemessene Wärmeleitfähigkeit von Schaum älter als 60 Tage	W/(m·K)
μ	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
n	Anzahl von Prüfergebnissen	—
$R_{90/90}$	90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand	m ² ·K/W
$R_{90/90,60d}$	90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand für 60 Tage alten Schaum	m ² ·K/W
$R_{90/90,>60d}$	90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand für Schaum älter als 60 Tage	m ² ·K/W
R_D	Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
R_i	Prüfergebnis des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
R_{Mittel}	Mittelwert des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
S_b	Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung	mm/m
S_{max}	Abweichung von der Ebenheit	mm
s_R	Schätzwert der Standardabweichung des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
s_λ	Schätzwert der Standardabweichung der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
$s_{\lambda,a}$	Schätzwert der Standardabweichung der Wärmeleitfähigkeit nach der Alterung	W/(m·K)
$s_{\lambda,i}$	Schätzwert der Standardabweichung der Anfangs-Wärmeleitfähigkeit innerhalb von 90 Tagen nach der Produktion	W/(m·K)
σ_{10}	Druckspannung bei 10 % Stauchung	kPa
σ_C	Nenndruckspannung	kPa
σ_m	Druckfestigkeit	kPa
σ_{mt}	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	kPa
τ	Scherfestigkeit	kPa
W_{dV}	Wasseraufnahme durch Diffusion	%
W_{lt}	Wasseraufnahme bei langfristigem vollständigem Eintauchen	%
W_V	Wasseraufnahme durch Diffusion und Frost-Tau-Wechsel	%
X_{ct}	Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	mm
X_t	gesamte Dickenverringerung zur Zeit t	mm
Z	Wasserdampf-Diffusionswiderstand	m ² ·h·Pa/mg
$CC(i_1/i_2/y)\sigma_C$	Symbol für die angegebene Stufe des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung	
$CS(10Y)$	Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung oder Druckfestigkeit	
$DLT(1)5$	Symbol für die angegebene Stufe für die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung bei Prüfbedingung 1 mit einer maximalen Stauchung von 5 %	

DLT(2)5	Symbol für die angegebene Stufe für die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung bei Prüfbedingung 2 mit einer maximalen Stauchung von 5 %
DS(70,-)	Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität bei definierter Temperatur
DS(23,90); DS(70,90)	Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität unter definierten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen
FTCD	Symbol für die angegebene Stufe der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung nach dem Eintauchen in Wasser
FTCI	Symbol für die angegebene Stufe der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung nach der Wasserdampfdiffusions-Prüfung
MU	Symbol für den Nennwert der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl
SS	Symbol für den Nennwert der Scherfestigkeit
T	Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke
TR	Symbol für die angegebene Stufe der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
WD(V)	Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme durch Diffusion
WL(T)	Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei langfristigem vollständigem Eintauchen
Z	Symbol für den Nennwert des Wasserdampf-Diffusionswiderstandes

In dieser Norm angewendete Abkürzungen:

XPS	eXtrudierter PolyStyrolschaum
▣ PTD	Feststellung des Produkttyps (en: P roduct T ype D etermination) (früher: ITT/Erstprüfung) ▣
FPC	werkseigene Produktionskontrolle (en: F actory P roduction C ontrol)
RtF	Brandverhalten (en: R eaction to F ire)
▣ AVCP	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: A ssessment and V erification of C onstancy of P erformance) (früher: Konformitätsbescheinigung)
DoP	Leistungserklärung (en: D eclaration of P erformance)
ThIB	Wärmedämmstoffe für Gebäude (en: T hermal I nsulation for B uildings)
VCP	Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: V erification of C onstancy of P erformance) (früher: Konformitätsbewertung) ▣

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Produkteigenschaften sind nach Abschnitt 5 zu bestimmen. Um mit dieser Norm übereinzustimmen, müssen die Produkte die Anforderungen nach 4.2 und, wenn notwendig, nach 4.3 erfüllen.

Für mehrlagige Produkte sind zusätzliche Anforderungen in Anhang D angegeben

Ein Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft ist der Mittelwert der gemessenen Werte für die in Tabelle 9 angegebene Anzahl der Probekörper.

ANMERKUNG Informationen über zusätzliche Eigenschaften sind in Anhang E enthalten.

4.2 Für alle Anwendungszwecke

4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit

Der Wärmedurchlasswiderstand und die Wärmeleitfähigkeit müssen auf Messwerten beruhen, die nach EN 12667 oder EN 12939 für dicke Produkte ermittelt wurden.

Der Wärmedurchlasswiderstand und die Wärmeleitfähigkeit sind nach Anhang A und Anhang C zu bestimmen und vom Hersteller nach folgenden Bedingungen anzugeben:

- die mittlere Bezugstemperatur muss 10 °C betragen;
- die Messwerte sind auf drei wertanzeigende Ziffern anzugeben;
- für Produkte mit gleichmäßiger Dicke ist der Wärmedurchlasswiderstand R_D stets anzugeben. Die Wärmeleitfähigkeit λ_D ist anzugeben, wo dies möglich ist. Falls zutreffend, darf für Produkte mit ungleichmäßiger Dicke (z. B. für abgeschrägte oder keilförmige Produkte) nur die Wärmeleitfähigkeit λ_D angegeben werden;
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes R_D und der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D sind als Grenzwerte anzugeben, die mindestens 90 % der Produktion mit einem Vertrauensniveau von 90 % repräsentieren;
- der statistische Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{90/90}$ ist auf 0,001 W/(m·K) aufzurunden und als λ_D in Stufen mit Schritten von 0,001 W/(m·K) anzugeben;
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes R_D ist mit der Nenndicke d_N und dem zugehörigen Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{90/90}$ zu berechnen, außer er wurde direkt gemessen;
- der statistische Wert des Wärmedurchlasswiderstandes $R_{90/90}$ ist auf 0,05 m²·K/W abzurunden und als R_D in Stufen mit Schritten von 0,05 m²·K/W anzugeben, wenn er mit der Nenndicke d_N und dem zugehörigen Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{90/90}$ berechnet wurde;
- der statistische Wert des Wärmedurchlasswiderstandes $R_{90/90}$ ist für solche Produkte, für die nur der Wärmedurchlasswiderstand direkt gemessen wird, auf 0,05 m²·K/W abzurunden und als R_D in Stufen mit Schritten von 0,05 m²·K/W anzugeben.

ANMERKUNG λ_U und R_U (Bemessungswerte) können entsprechend EN ISO 10456 ermittelt werden.

4.2.2 Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit

Die Länge l und Breite b sind nach EN 822, die Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung S_b nach EN 824 und die Abweichung von der Ebenheit $S_{\max}$ nach EN 825 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von den Nennwerten um mehr als die in Tabelle 1 angegebenen Grenzabmaße abweichen.

Tabelle 1 — Grenzabmaße für die Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit

Nennlänge oder Nennbreite	Grenzabmaße		
	Länge oder Breite	Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung	Ebenheit
mm	mm	S_b mm/m	$S_{\max}$ mm/m
l oder $b \leq 1500$ mm	± 8	5	6
l oder $b > 1500$ mm	± 10	5	6

4.2.3 Dicke

Die Dicke d ist nach EN 823 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von der Nenndicke d_N um mehr als die in Tabelle 2 für die angegebene Klasse festgelegten Grenzabmaße abweichen.

Tabelle 2 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke

Klasse	Grenzabmaße mm		Dicke mm
T1	-2	+2	< 50
	-2	+3	$50 \leq d_N \leq 120$
	-2	+6	> 120
T2	-1,5	+1,5	< 50
	-1,5	+1,5	$50 \leq d_N \leq 120$
	-1,5	+1,5	> 120
T3	-1	+1	< 50
	-1	+1	$50 \leq d_N \leq 120$
	-1	+1	> 120

ANMERKUNG Die Klassen T2 und T3 gelten nur für gehobelte XPS-Produkte, d.h. für Produkte, deren Extrusionshaut entfernt wurde.

4.2.4 Brandverhalten des in Verkehr gebrachten Produktes

Die Klassifizierung des Brandverhaltens des in Verkehr gebrachten Produktes ist nach EN 13501-1 und den in EN 15715 angegebenen Regeln für Einbau und Befestigung zu bestimmen.

Diese Klassifizierung ist obligatorisch und stets im Etikett der CE-Kennzeichnung enthalten.

Ausführliche Angaben zu den Prüfbedingungen und zum Anwendungsbereich der Klassifizierung, im Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten enthalten, müssen den Herstellerunterlagen zu entnehmen sein.

4.2.5 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit

4.2.5.1 Allgemeines

Die entsprechenden Eigenschaften der Dauerhaftigkeit werden in 4.2.5.2, 4.2.5.3 und, sofern zutreffend, in 4.3.6 „Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung“ behandelt.

4.2.5.2 Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens des in Verkehr gebrachten Produktes unter Einfluss von Alterung/Abbau

Das Brandverhalten von XPS-Produkten ändert sich nicht mit der Zeit. Dies wird in 4.2.4 „Brandverhalten des in Verkehr gebrachten Produktes“ behandelt.

4.2.5.3 Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau

Alle zeitabhängigen Änderungen der Wärmeleitfähigkeit und der Dicke von XPS-Produkten werden durch 4.2.1 in Verbindung mit Anhang C für die Wärmeleitfähigkeit abgedeckt und in Bezug auf die Deklaration behandelt. Etwaige Dickenänderungen werden durch mindestens eine der Prüfungen der Dimensionsstabilität nach 4.3.2 oder durch die Verformungsprüfung nach 4.3.3 entsprechend abgedeckt.