

DIN EN 13166



ICS 91.100.60

Ersatz für
DIN EN 13166:2001-10,
DIN EN 13166
Berichtigung 1:2006-06 und
DIN EN 13166/A1:2004-08
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) –
Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 13166:2008**

Thermal insulation products for buildings –
Factory made products of phenolic foam (PF) –
Specification;
German version EN 13166:2008

Produits isolants thermiques pour le bâtiment –
Produits manufacturés en mousse phénolique (PF) –
Spécification;
Version allemande EN 13166:2008

Gesamtumfang 46 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm gilt ab 2009-02.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13166:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss zum CEN/TC 88 eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-56-60 AA „Wärmedämmstoffe“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13166:2001-10, DIN EN 13166 Berichtigung 1:2006-06 und DIN EN 13166/A1:2004-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 13166:2001/AC:2005-12 und EN 13166:2001/A1:2004-05 übernommen;
- b) Aussagen zu Eigenschaften der Beständigkeit in 4.2.9 aufgenommen;
- c) Aussagen zur Abgabe gefährlicher Substanzen (4.3.11) und zum anhaltenden Glimmen (4.3.12) aufgenommen;
- d) Abschnitt 7 „Konformitätsbewertung“ überarbeitet;
- e) Anhang ZA überarbeitet;
- f) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 18164: 1963-01, 1966-08
DIN 18164-1: 1972-12, 1979-06, 1991-12, 1992-08
DIN EN 13166: 2001-10
DIN EN 13166/A1: 2004-08
DIN EN 13166 Berichtigung 1: 2006-06

Deutsche Fassung

Wärmedämmstoffe für Gebäude —
Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) —
Spezifikation

Thermal insulation products for buildings —
Factory made products of phenolic foam (PF) —
Specification

Produits isolants thermiques pour le bâtiment —
Produits manufacturés en mousse phénolique (PF) —
Spécification

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Oktober 2008 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 Management-Zentrum des CEN 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.1.1 Begriffe nach EN ISO 9229:2007	8
3.1.2 Zusätzliche Begriffe.....	9
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	9
3.2.1 In dieser Norm angewendete Symbole und Einheiten.....	9
3.2.2 In dieser Norm angewendete Abkürzungen.....	11
4 Anforderungen	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Für alle Anwendungszwecke.....	11
4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit.....	11
4.2.2 Länge und Breite.....	12
4.2.3 Dicke	13
4.2.4 Rechtwinkligkeit.....	13
4.2.5 Ebenheit.....	13
4.2.6 Dimensionsstabilität.....	13
4.2.7 Biegefestigkeit	14
4.2.8 Brandverhalten.....	14
4.2.9 Eigenschaften der Beständigkeit.....	14
4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke.....	14
4.3.1 Allgemeines.....	14
4.3.2 Dimensionsstabilität unter definierten Bedingungen	14
4.3.3 Druckfestigkeit.....	15
4.3.4 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	15
4.3.5 Punktlast.....	15
4.3.6 Kriechverhalten.....	15
4.3.7 Wasseraufnahme	16
4.3.8 Wasserdampfdiffusion	17
4.3.9 Rohdichte	17
4.3.10 Geschlossenzelligkeit	17
4.3.11 Abgabe gefährlicher Substanzen.....	17
4.3.12 Anhaltendes Glimmen	17
5 Prüfverfahren	17
5.1 Probenahme	17
5.2 Vorbehandlung der Probekörper	17
5.3 Prüfungen.....	18
5.3.1 Allgemeines.....	18
5.3.2 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit.....	19
6 Bezeichnungsschlüssel	19
7 Konformitätsbewertung	20
8 Kennzeichnung und Etikettierung	21
Anhang A (normativ) Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit.....	22
A.1 Allgemeines.....	22
A.2 Eingabedaten	22
A.3 Nennwerte.....	22
A.3.1 Allgemeines.....	22

A.3.2	Fälle, in denen sowohl Wärmedurchlasswiderstand als auch Wärmeleitfähigkeit angegeben werden	22
A.3.3	Fälle, in denen nur der Wärmedurchlasswiderstand angegeben wird	23
Anhang B (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle		24
Anhang C (normativ) Bestimmung des gealterten Werts des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit		28
C.1	Allgemeines	28
C.2	Vorbereitung der Probe	29
C.2.1	Probenahme	29
C.2.2	Maße	29
C.2.3	Vorbehandlung	29
C.3	Bestimmung des Anfangswerts der Wärmeleitfähigkeit	29
C.4	Bestimmung des gealterten Werts der Wärmeleitfähigkeit	29
C.4.1	Verfahren 1 (Slicing-Aufschneiden in Scheiben)	29
C.4.2	Verfahren 2 (Temperaturalterung)	31
C.5	Treibmittel	32
C.6	Bestimmung des Nennwerts des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit	32
C.6.1	Allgemeines	32
C.6.2	Produktgruppen	32
C.6.3	Anfangswerte der Wärmeleitfähigkeit für die Berechnung der $R_{90/90}$ - und $\lambda_{90/90}$ -Werte	32
C.6.4	Gealterte Werte der Wärmeleitfähigkeit für die Berechnung der $R_{90/90}$ - und $\lambda_{90/90}$ -Werte	33
Anhang D (informativ) Zusätzliche Stoffeigenschaften		34
D.1	Allgemeines	34
D.2	Scherfestigkeit	34
D.3	Zellgaszusammensetzung	34
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen		35
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	35
ZA.2	Verfahren für die Bescheinigung der Konformität von werkmäßig hergestellten Phenolharzschaum-Produkten	37
ZA.2.1	Systeme zur Bescheinigung der Konformität	37
ZA.2.2	EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	40
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	42
Literaturhinweise		44
Tabellen		
Tabelle 1 — Grenzabmaße für Länge und Breite		12
Tabelle 2 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke		13
Tabelle 3 — Grenzabmaße für die Ebenheit		13
Tabelle 4 — Stufen für die Druckfestigkeit		15
Tabelle 5 — Stufen für die kurzzeitige Wasseraufnahme		16
Tabelle 6 — Stufen für die langzeitige Wasseraufnahme		17
Tabelle 7 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen		18
Tabelle A.1 — Werte für k für ein einseitiges 90 %-Toleranzintervall mit 90 % Annahmewahrscheinlichkeit		23
Tabelle B.1 — Mindest-Prüfhäufigkeiten		24

Tabelle B.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für Brandverhaltenseigenschaften	26
Tabelle C.1 — Prüfdauer in Abhängigkeit von der Produktdicke	30
Tabelle C.2 — Erhöhung der beschleunigten Werte der Wärmeleitfähigkeit zum Erhalt des mittleren Zeitwerts über 25 Jahre	31
Tabelle D.1 — Prüfverfahren, Probekörper, Bedingungen und Mindest-Prüfhäufigkeiten.....	34
Tabelle ZA.1 — Relevante Abschnitte für Phenolharzschaum und vorgesehener Verwendungszweck.....	36
Tabelle ZA.2 — Systeme zur Bescheinigung der Konformität.....	38
Tabelle ZA.3 — Zuordnung von Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Produkten nach System 1.....	39
Tabelle ZA.4 — Zuordnung von Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Produkten nach System 3 oder nach System 3 in Verbindung mit System 4 für das Brandverhalten	40

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13166:2008) 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 Mai 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2009 zurückgezogen werden.

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

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13166:2001.

Diese Europäische Norm ist Bestandteil eines Pakets von Normen für Wärmedämmstoffe für Gebäude, jedoch kann diese Norm gegebenenfalls auch in anderen Bereichen verwendet werden.

In Ausführung von Resolution BT 20/1993 rev. hat CEN/TC 88 vorgeschlagen, die folgende Liste von 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 vom 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 Phenolharzschäum (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 Blähperlit (EPB) — Spezifikation*

DIN EN 13166:2009-02
EN 13166:2008 (D)

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*

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschäum mit oder ohne Kaschierung fest, die für die Wärmedämmung von Gebäuden benutzt werden. Die Produkte werden in der Form von Platten und Laminaten hergestellt.

Diese Europäische Norm beschreibt die Stoffeigenschaften und enthält die Prüfverfahren und Festlegungen für die Beurteilung der Konformität, die Kennzeichnung und die Etikettierung.

In dieser Europäischen Norm beschriebene Produkte werden auch in vorgefertigten Wärmedämmsystemen und Mehrschicht-Verbundplatten angewendet; die Eigenschaften von Systemen, in die diese Produkte integriert sind, werden nicht behandelt.

Diese Europäische Norm legt keine Anforderungsniveaus für eine vorgegebene Eigenschaft fest, die ein Produkt erreichen muss, um für einen bestimmten Anwendungsfall tauglich zu sein. Für bestimmte Anwendungen benötigte Anforderungen können Regelwerken oder übereinstimmenden Normen entnommen werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Produkte, deren Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes niedriger ist als $0,40 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ oder deren Nennwert der Wärmeleitfähigkeit größer ist als $0,050 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ bei 10°C Mitteltemperatur.

Diese Europäische Norm gilt nicht für *in situ*-Dämmstoffe und für Produkte, die zur Dämmung von haustechnischen und betriebstechnischen Anlagen bestimmt sind, oder Produkte, die zur Schalldämmung bestimmt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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 1602, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rohdichte*

EN 1603, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dimensionsstabilität im Normalklima ($23^\circ\text{C}/50\%$ relative Luftfeuchte)*

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

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 1609, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen*

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

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

EN 12089:1997, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Biegebeanspruchung*

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

EN 12429, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Einstellen der Ausgleichsfeuchte bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen*

EN 12667:2001, *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 13172:2008, *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 13823, *Brandverhalten von Bauprodukten — Durch thermische Beanspruchung eines einzelnen brennenden Gegenstandes ausgesetzte Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN ISO 4590, *Schaumstoffe — Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen in harten Schaumstoffen (ISO 4590:2002)*

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

EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Teil 2: Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung (ISO 11925-2:2002)*

ISO 12491, *Statistical methods for quality control of building materials and components*

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1 Begriffe nach EN ISO 9229:2007

3.1.1.1

Phenolharzschaum

harter Dämmstoff aus Schaumkunststoff, dessen polymeres Gerüst im Wesentlichen durch die Polykondensation von Phenol, seiner Homologen und/oder Derivaten mit Aldehyden oder Ketonen hergestellt wird

3.1.1.2

Platte

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

ANMERKUNG Im Englischen ist das „board“ üblicherweise dünner als das „slab“. Platten können auch abgeschrägt geliefert werden.

3.1.1.3

Laminat

eine Kombination aus zwei oder mehreren Stoffen, die im Produktionsprozess fest miteinander verbunden werden und so ein einzelnes Produkt darstellen

3.1.2 Zusätzliche Begriffe

3.1.2.1

Stufe

der angegebene Wert als obere oder untere Begrenzung einer Anforderung; die Stufe wird als Nennwert der betreffenden Stoffeigenschaft angegeben

3.1.2.2

Klasse

eine Kombination zweier Stufen derselben Eigenschaft, zwischen denen die Leistung liegen muss

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.2.1 In dieser Norm angewendete Symbole und Einheiten

b	ist die Breite	mm
d	ist die Dicke	mm
d_N	ist die Nenndicke des Produkts	mm
ΔS	ist die Gesamtänderung der Ebenheit	mm
$\Delta \varepsilon_b$	ist die relative Breitenänderung	%
$\Delta \varepsilon_d$	ist die relative Dickenänderung	%
$\Delta \varepsilon_l$	ist die relative Längenänderung	%
$\Delta \lambda_a$	ist der Alterungszuschlag der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$\Delta \lambda_s$	ist der nach dem Slicing-Verfahren bestimmte Alterungszuschlag der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
ε_{ct}	ist das Kriechverhalten	%
ε_t	ist die gesamte Dickenverringernung	%
k	ist ein Faktor, der von der Anzahl der verfügbaren Prüfergebnisse abhängt	—
k_a	ist die Anzahl der Prüfergebnisse der gealterten Wärmeleitfähigkeit	—
k_i	ist die Anzahl der Prüfergebnisse der Anfangs-Wärmeleitfähigkeit	—
l	ist die Länge	mm
$\lambda_{90/90}$	ist der 90 %-Anteil mit einer Annahmewahrscheinlichkeit von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
λ_D	ist der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)

λ_i	ist ein Prüfergebnis der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
λ_{Mittel}	ist die mittlere Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$\lambda_{\text{Mittel},a}$	ist das Mittel der gealterten Werte	W/(m · K)
$\lambda_{\text{Mittel},i}$	ist das Mittel der Anfangswerte der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
μ	ist die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
n	ist die Anzahl von Prüfergebnissen	—
$R_{90/90}$	ist der 90 %-Anteil mit einer Annahmewahrscheinlichkeit von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand	m ² · K/W
R_D	ist der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² · K/W
R_i	ist ein Prüfergebnis des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² · K/W
R_{Mittel}	ist der mittlere Wärmedurchlasswiderstand	m ² · K/W
ρ_a	ist die Rohdichte	kg/m ³
S_b	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung	mm/m
S_d	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Dickenrichtung	mm
S_{max}	ist die Abweichung von der Ebenheit	mm
s_R	ist der Schätzwert der Standardabweichung des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² · K/W
s_λ	ist der Schätzwert der Standardabweichung der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$s_{\lambda,a}$	ist der Schätzwert der Standardabweichung gealterten Werte der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$s_{\lambda,i}$	ist der Schätzwert der Standardabweichung der Anfangswerte der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
σ_b	ist die Biegefestigkeit	kPa
σ_c	ist die Nenndruckspannung	kPa
σ_m	ist die Druckfestigkeit	kPa
σ_{mt}	ist die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	kPa
W_{ip}	ist die Wasseraufnahme bei langfristigem teilweisem Eintauchen	kg/m ²
W_p	ist die Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	kg/m ²
ψ_o	ist der Anteil an geschlossenen Zellen (korrigiert)	%
Z	ist der Wasserdampf-Diffusionswiderstand	m ² · h · Pa/mg
AD	ist das Symbol des Nennwerts der Rohdichte	
CC($i_1/i_2/y$) σ_c	ist das Symbol für die angegebene Stufe des Kriechverhaltens	
CS(Y)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Druckfestigkeit	
CV	ist das Symbol für den Nennwert der Geschlossenzelligkeit	
DS(T+)	ist das Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität bei definierter Temperatur	
DS(T–)	ist das Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität bei –20 °C	

DS(TH)	ist das Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen
MUi	ist das Symbol für den Nennwert der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl *
Ti	ist das Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke
TRi	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene *
WL(P)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei langfristigem teilweisem Eintauchen
WS	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen
Zi	ist das Symbol für den Nennwert des Wasserdampf-Diffusionswiderstandes *
*	"i" ist die relevante Klasse oder Niveau, " σ_c " ist die Nenndruckspannung und "y" ist die Anzahl der Jahre

3.2.2 In dieser Norm angewendete Abkürzungen

PF	Phenolharzschäum (Phenolic Foam)
ITT	die Erstprüfung (en: Initial Type Test)
RtF	Prüfung des Brandverhaltens (en: to be tested for Reaction to Fire)
FPC	Werkseigene Produktionskontrolle (en: Factory Production Control)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

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

ANMERKUNG Informationen über zusätzliche Eigenschaften sind in Anhang D angegeben.

Ein Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft ist der Mittelwert der gemessenen Werte für die in Tabelle 7 angegebene Anzahl der Probekörper.

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 Mitteltemperatur ist 10 °C;
- 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, ist für Produkte mit ungleichmäßiger Dicke (z. B. für abgeschrägte oder kegelförmige Produkte) nur die Wärmeleitfähigkeit, λ_D , anzugeben.
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes, R_D , und der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit, λ_D , sind als Grenzwerte anzugeben, welche mindestens 90 % der Produktion mit einer Annahmewahrscheinlichkeit von 90 % repräsentieren;
- der Wert der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, ist auf 0,001 W/(m · K) nach oben gerundet und als λ_D in Stufen mit Schritten von 0,001 W/(m · K) anzugeben;
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes, R_D , ist auf der Basis der Nenndicke, d_N , und des zugehörigen Werts der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$ zu berechnen;
- der Wert des Wärmedurchlasswiderstandes, $R_{90/90}$, wenn er auf der Basis der Nenndicke, d_N , und des zugehörigen Werts der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, berechnet worden ist, ist auf 0,05 m² · K/W nach unten gerundet und als R_D in Stufen mit Schritten 0,05 m² · K/W anzugeben;
- der Wert von $R_{90/90}$ ist für solche Produkte, für die nur der Wärmedurchlasswiderstand direkt gemessen wird, auf 0,05 m² · K/W nach unten gerundet und als R_D in Stufen mit Schritten von 0,05 m² · K/W anzugeben.

4.2.2 Länge und Breite

Länge, l , und Breite, b , sind nach EN 822 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von den Nennwerten um mehr als die Werte abweichen, die in Tabelle 1 für die entsprechenden Maße angegeben sind. Produkte mit einer Beschichtung oder Schäumhaut sind zu prüfen, ohne diese zu entfernen.

Tabelle 1 — Grenzabmaße für Länge und Breite

Maße in Millimeter

Maße	Länge	Breite
< 1 250	± 5,0	± 3,0
1 250 bis 2 000	± 7,5	± 7,5
2 001 bis 4 000	± 10,0	nicht zutreffend
> 4 000	± 15,0	nicht zutreffend