

DIN EN 14313

ICS 91.100.60

Einsprüche bis 2015-07-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14313:2013-04

Entwurf

**Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für
betriebstechnische Anlagen in der Industrie –
Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) –
Spezifikation;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 14313:2015**

Thermal insulation products for building equipment and industrial installations –
Factory made polyethylene foam (PEF) products –
Specification;
German and English version FprEN 14313:2015

Produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations
industrielles –
Produits manufacturés en mousse de polyéthylène (PEF) –
Spécification;
Version allemande et anglaise FprEN 14313:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-05-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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

Gesamtumfang 83 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 14313:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-56-69 AA „Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen in Gebäuden und in der Industrie, SpA zu CEN/TC 88/WG 10“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 14313 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14313:2013-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die Bauproduktenverordnung (BauPVO).

Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) — Spezifikation

Produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations industrielles — Produits manufacturés en mousse de polyéthylène (PEF) — Spécification

Thermal insulation products for building equipment and industrial installations — Factory made polyethylene foam (PEF) products — Specification

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
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	8
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	9
3.2.1 Symbole und Einheiten, die in dieser Norm verwendet werden	9
3.2.2 Abkürzungen, die in dieser Norm verwendet werden	10
4 Anforderungen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Für alle Anwendungszwecke	11
4.2.1 Wärmeleitfähigkeit	11
4.2.2 Maße und Grenzabmaße	11
4.2.3 Dimensionsstabilität	12
4.2.4 Brandverhalten des in Verkehr gebrachten Produkts	12
4.2.5 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit	13
4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur	13
4.3.3 Untere Anwendungsgrenztemperatur	13
4.3.4 Wasseraufnahme	14
4.3.5 Wasserdampf-Diffusionswiderstand	14
4.3.6 Geringe Mengen an wasserlöslichen Ionen und der pH-Wert	14
4.3.7 Körperschallübertragung	14
4.3.8 Schallabsorption	15
4.3.9 Freisetzung gefährlicher Stoffe	15
4.3.10 Glimmverhalten	15
5 Prüfverfahren	15
5.1 Probenahme	15
5.2 Vorbehandlung der Probekörper	15
5.3 Prüfungen	15
5.3.1 Allgemeines	15
5.3.2 Wärmeleitfähigkeit	18
5.3.3 Brandverhalten	19
6 Bezeichnungsschlüssel	20
7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	20
7.1 Allgemeines	20
7.2 Bestimmung des Produkttyps	21
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle	21
8 Kennzeichnung und Etikettierung	21
Annex A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	22
Annex B (normativ) Bestimmung der unteren Anwendungsgrenztemperatur	24
B.1 Begriffe	24
B.2 Kurzbeschreibung	24

B.3	Prüfeinrichtung.....	24
B.3.1	Mikrometer	24
B.3.2	Messschieber	24
B.4	Probekörper	24
B.4.1	Maße der Probekörper	24
B.4.2	Anzahl der Probekörper.....	24
B.4.3	Vorbehandlung der Probekörper	24
B.5	Verfahren	25
B.5.1	Prüfbedingungen	25
B.5.2	Durchführung der Prüfung	25
B.6	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	25
B.6.1	Maßänderungen	25
B.6.2	Zusätzliche Prüfungen und/oder Beobachtungen	26
B.7	Prüfbericht	26
Annex C (informativ)	Zusätzliche Stoffeigenschaften	27
C.1	Allgemeines	27
C.2	Wasserdampf-Diffusionswiderstand	27
C.3	Rohdichte	27
C.4	Druckfestigkeit.....	27
Annex ZA (informativ)	Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU- Bauproduktenverordnung betreffen.....	29
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	29
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von werkmäßig hergestellten Produkten aus Polyethylenschäum (PEF).....	31
ZA.2.1	Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	31
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	35
ZA.2.2.1	Allgemeines	35
ZA.2.2.2	Inhalt.....	35
ZA.2.2.3	Beispiel für eine Leistungserklärung.....	36
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	38
Literaturhinweise		40

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 14313:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument ist als Ersatz für EN 14313:2009+A1:2013 vorgesehen.

Dieses Dokument führt die Abschnitte der Norm auf, die erforderlich sind, um die Übereinstimmung der Europäischen Norm mit der Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) sicherzustellen.

Die wesentlichen technischen Änderungen in dieser neuen Ausgabe von EN 14313 sind:

- a) Ergänzung des Vorworts;
- b) Änderung zu Abschnitt 3;
- c) Aufnahme des neuen Abschnitts 4.3.9;
- d) Änderung zu 5.3.2;
- e) Änderung zu Abschnitt 7;
- f) Änderung zu Abschnitt 8;
- g) Änderung zu Anhang A;
- h) Aufnahme einer neuen Fassung von Anhang ZA.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Zum Zusammenhang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Örtlich zuständige Regelungsbehörden und solche Vertragsparteien, die durch EU-Richtlinien verpflichtet sind, ihre Anforderungen unter Benutzung europäischer harmonisierter Produktnormen festzulegen, dürfen zusätzliche Stoffeigenschaften außerhalb der Vorgaben dieser Norm dann verlangen, wenn es wegen der üblichen Betriebsbedingungen der vorgesehenen technischen Gebäudeausrüstung oder betriebstechnischen Anlage technisch notwendig oder aufgrund von Sicherheitsvorschriften erforderlich ist.

Diese Europäische Norm enthält vier Anhänge:

- Anhang A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle;
- Anhang B (normativ) Bestimmung der unteren Anwendungsgrenztemperatur
- Anhang C (informativ) Zusätzliche Stoffeigenschaften;
- Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung betreffen.

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

Diese Europäische Norm ist Bestandteil einer Reihe von Normen für Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie. Sie kann jedoch gegebenenfalls auch in anderen Bereichen verwendet werden.

In Ausführung von Resolution BT 20/1993 rev. hat CEN/TC 88 vorgeschlagen, die unten aufgeführten Normen als ein Paket von Europäischen Normen zu definieren. Als Frist für die Zurückziehung (DOW) von nationalen Normen, die den Europäischen Normen dieses Normenpakets entgegenstehen, wurden 21 Monate nach Verfügbarkeit festgelegt.

Das 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 14303, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

EN 14304, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblem Elastomer-Schaum (FEF) — Spezifikation*

EN 14305, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

EN 14306, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilikat (CS) — Spezifikation*

EN 14307, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation*

EN 14308, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) und Polyisocyanurat-Schaum (PIR) — Spezifikation*

EN 14309, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation*

EN 14313, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) — Spezifikation*

EN 14314, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) — Spezifikation*

EN 15501, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Bläherlit (EP) und expandiertem Vermiculit (EV) — Spezifikation*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblem Polyethylenschaum fest, die als Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie in einem Betriebstemperaturbereich von etwa -80 °C bis $+150\text{ °C}$ benutzt werden.

Bei der Anwendung von PEF sollte Zugspannung im Dämmprodukt vermieden werden. Dies ist vor allem für die Anwendung von PEF auf Objekten mit Betriebstemperaturen von -50 °C bis -80 °C von Bedeutung. Die Zugspannung sollte auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben, indem der Schaum „unter Druck“ angewendet wird, d. h. indem die Teile großzügig zugeschnitten werden. In jedem Fall sollten die Empfehlungen des Herstellers beachtet werden.

Die Produkte werden in Form von Schläuchen, Profilen, Platten, Rollen und Bändern mit oder ohne Beschichtung und/oder selbstklebende Trägerschicht und/oder verschiedene Verschlusssysteme hergestellt.

Diese Norm beschreibt die Produkteigenschaften und enthält Verfahren zur Prüfung, Konformitätsbewertung, Kennzeichnung und Etikettierung.

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

Diese Norm legt für die einzelnen Eigenschaften keine Leistungsstufen fest, die ein Produkt erreichen sollte, um für einen bestimmten Anwendungsfall tauglich zu sein. Die für bestimmte Anwendungen benötigten Stufen können Regelwerken oder Ausschreibungen entnommen werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Produkte mit einem Nennwert der Wärmeleitfähigkeit größer als $0,050\text{ W/(m·K)}$ bei 10 °C .

Diese Norm gilt nicht für Produkte, die zur Dämmung des Bauwerks bestimmt sind.

Im normativen Teil dieser Norm wird die Druckspannung nicht behandelt (siehe C.4).

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

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

EN 12085, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der linearen Maße von Probekörpern*

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

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 13467, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der Maße, der Rechtwinkligkeit und der Linearität von vorgeformten Rohrdämmstoffen*

EN 13468, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung des Gehalts von wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natrium-Ionen und des pH-Wertes*

EN 13469, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von vorgeformten Rohrdämmstoffen*

EN 13472, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen von vorgeformten Rohrdämmstoffen*

EN 13501-1:2007+A1:2009, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

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

EN 14366:2004, *Messung der Geräusche von Abwasserinstallationen im Prüfstand*

EN 14706, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der oberen Anwendungsgrenztemperatur*

EN 14707, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der oberen Anwendungsgrenztemperatur von vorgeformten Rohrdämmstoffen*

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

EN ISO 354, *Akustik — Messung der Schallabsorption im Hallräumen (ISO 354)*

EN ISO 3822-1, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 1: Messverfahren (ISO 3822-1)*

EN ISO 4589-1, *Kunststoffe — Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index — Teil 1: Anleitung (ISO 4589-1)*

EN ISO 8497, *Wärmeschutz — Bestimmung der Wärmetransporteigenschaften im stationären Zustand von Wärmedämmungen für Rohrleitungen (ISO 8497)*

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

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

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

EN ISO 13787, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung des Nennwertes der Wärmeleitfähigkeit (ISO 13787)*

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1 Begriffe nach EN ISO 9229:2007

3.1.1.1

Polyethylenschaum

halbharter oder weicher Dämmstoff aus Schaumkunststoff auf der Basis von Polymeren, die im Wesentlichen aus Ethylen und/oder Propylen abgeleitet sind

3.1.1.2

Schlauch

(Dämm-)Produkt zur Dämmung zylindrischer Objekte

3.1.1.3

Rolle

aufgewickelter Dämmstoff in der Lieferform eines Zylinders

3.1.1.4

Rohrdämmstoff

Dämmprodukt zur Anbringung an Rohrleitungen

3.1.1.5

Wärmedämmung

Verfahren, mit dem der Wärmetransport durch ein System reduziert wird, oder Beschreibung eines Produkts, einer Komponente oder eines Systems, welches bzw. welche diese Aufgabe erfüllt

3.1.1.6

Probekörper

Probe oder Teil einer Probe, an der bzw. an dem eine Prüfung durchgeführt wird

3.1.1.7

technische Gebäudeausrüstung

Geräte und Installationen, die dauerhaft mit Bauwerken verbunden sind, um deren Beheizung, Kühlung und Belüftung sicherzustellen

3.1.1.8

betriebstechnische Anlage

Produktionsanlage mit zugehörigen Behältern, Rohrleitungen, Kanälen usw., die in der Industrie zur Herstellung oder Aufbewahrung von Produkten oder zum Transport von Flüssigkeiten verwendet wird

3.1.2 Zusätzliche Begriffe

3.1.2.1

Profil

Produkt zur Dämmung zylindrischer und anderer für spezielle Dämmung geformter Objekte

3.1.2.2

Platte

flexibles Dämmprodukt von rechteckiger Form mit oder ohne Kaschierung oder Klebeschuttschicht

3.1.2.3

Band

dünner schmaler Streifen aus Dämmstoff mit oder ohne Klebeschuttschicht in der Lieferform einer Rolle

3.1.2.4

Formstücke

aus Schläuchen, Platten oder Rollen usw. vorgefertigte Bögen, T-Stücke oder anders geformte Stücke

3.1.2.5

Stufe

angegebener Wert als obere oder untere Begrenzung einer Anforderung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Stufe wird als Nennwert der betreffenden Stoffeigenschaft angegeben.

3.1.2.6

Klasse

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

3.1.2.7

Fertigungslinie

Einrichtung, die Produkte in einem kontinuierlichen Prozess herstellt

3.1.2.8

Fertigungseinheit

Einrichtung, die Produkte in einem nicht kontinuierlichen Prozess herstellt

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.2.1 Symbole und Einheiten, die in dieser Norm verwendet werden

α_p	ist der praktische Schallabsorptionsgrad	—
α_w	ist der bewertete Schallabsorptionsgrad	—
b	ist die Breite	mm
D_i	ist der Innendurchmesser	mm
$D_{i,D}$	ist der Nennwert des Innendurchmessers eines Schlauches oder Profils	mm
d	ist die Dicke	mm
d_D	ist die Nenndicke des Produkts	mm
$\Delta \varepsilon_b$	ist die relative Breitenänderung	%
$\Delta \varepsilon_d$	ist die relative Dickenänderung	%
$\Delta \varepsilon_l$	ist die relative Längenänderung	%
l	ist die Länge	m oder mm
$L_{sc,A}$	ist der Einzählpegel des Körperschalls	dB (A)
λ	ist die Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_D	ist der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
μ	ist die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
v	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Schläuchen und Profilen	mm
Q	ist die Abwassermenge	l/s
S_b	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Platten und Rollen in Längen- und Breitenrichtung	mm/m
W_p	ist die Wasseraufnahme bei kurzzeitigem Eintauchen	kg/m ²
AW	ist das Symbol für die angegebene Stufe des bewerteten Schallabsorptionskoeffizienten	
CL	ist das Symbol für die angegebene Stufe der löslichen Chlorid-Ionen	

DS(TH)	ist das Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität bei festgelegten Temperaturbedingungen und Bedingungen der relativen Luftfeuchte
F	ist das Symbol für die angegebene Stufe der löslichen Fluorid-Ionen
MU	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl
NA	ist das Symbol für die angegebene Stufe der löslichen Natrium-Ionen
pH	ist das Symbol für die angegebene Stufe des pH-Wertes
SI	ist das Symbol für die angegebene Stufe der löslichen Silikat-Ionen
ST(+)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der oberen Anwendungsgrenztemperatur
ST(–)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der unteren Anwendungsgrenztemperatur
SW	ist das Symbol für den Einzahlpiegel des Körperschalls
WS	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem Eintauchen

3.2.2 Abkürzungen, die in dieser Norm verwendet werden

AVCP	ist die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (früher: Konformitätsbescheinigung) (en: A ssessment and V erification of C onstancy of P erformance, früher: attestation of conformity)
DoP	ist die Leistungserklärung (en: D eclaration of P erformance)
FPC	ist die werkseigene Produktionskontrolle (en: F actory P roduction C ontrol)
PEF	ist Polyethylschaum (en: P oly E thylene F oam)
PTD	ist die Bestimmung des Produkttyps (früher: Erstprüfung) (en: P roduct T ype D etermination, früher: Initial Type Testing, ITT)
RtF	ist das Brandverhalten (en: R eaction to F ire)
ThIBEI	ist die Wärmedämmung für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie (en: T hermal I nsulation for B uilding E quipment and I ndustrial I nstallations)
VCP	ist die Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (früher: Konformitätsbewertung) (en: V erification of C onstancy of P erformance, früher: evaluation of conformity)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

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

ANMERKUNG Informationen über zusätzliche Stoffeigenschaften sind in Anhang C angegeben.

Als Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft gilt der Mittelwert der gemessenen Werte für die in Tabelle 4 angegebene Anzahl der Probekörper.

4.2 Für alle Anwendungszwecke

4.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Für ebene Probekörper muss die Wärmeleitfähigkeit auf Messwerten beruhen, die nach EN 12667 oder EN 12939 für dicke Produkte ermittelt wurden. Für zylindrische Probekörper gilt EN ISO 8497 entsprechend den Festlegungen nach 5.3.2.

In beiden Fällen sind die Werte der Wärmeleitfähigkeit vom Hersteller zu bestimmen und nach EN ISO 13787 zu überprüfen. Sie sind vom Hersteller in Übereinstimmung mit den oben erwähnten Messnormen, welche den Anwendungstemperaturbereich des Produkts abdecken, anzugeben. Es gelten die folgenden Bedingungen:

- die Temperatur auf der warmen Seite der Messvorrichtung darf nicht höher sein als die obere Anwendungsgrenztemperatur;
- die Messwerte sind auf drei wertanzeigende Ziffern anzugeben;
- die Kurve der Nennwerte der Wärmeleitfähigkeit ist als Grenzkurve anzugeben, wie in EN ISO 13787 definiert;
- die Nennwerte der Wärmeleitfähigkeit, λ_D , sind auf 0,001 W/(m·K) nach oben gerundet anzugeben.

Die angegebene Gleichung/Grenzkurve ist der „Nennwert der Wärmeleitfähigkeit“ mit drei wertanzeigenden Ziffern, d. h. der Wert ist auf 0,000 1 W/(m·K) für λ -Werte kleiner als 0,1 W/(m·K) und auf 0,001 W/(m·K) für λ -Werte größer als 0,1 W/(m·K) anzugeben. Dieser Wert ist als Referenzwert für die Überprüfung der Deklaration anzuwenden.

Wird die Wärmeleitfähigkeit als von der Gleichung abgeleiteter Tabellenwert angegeben, ist der Wert über den gesamten Bereich der Wärmeleitfähigkeit auf 0,001 W/(m·K) aufzurunden.

ANMERKUNG Bestimmungen des Nennwertes der Wärmeleitfähigkeit von Rohrschalen mit Fugen im Messbereich nach EN ISO 8497 berücksichtigen die in EN ISO 23993 definierte Wirkung dieser Fugen.

4.2.2 Maße und Grenzabmaße

4.2.2.1 Längenmaße

Die Länge, l , die Breite, b , und die Dicke, d , von Platten, Rollen und Bändern sind nach EN 822 und EN 823 zu bestimmen. Die Länge, l , die Dicke, d , und der Innendurchmesser, D_i , von Schläuchen sind nach EN 13467 zu bestimmen. Die Maße von Profilen und Formstücken sind analog zu messen.

Kein Prüfergebnis darf von den Nennwerten um mehr als die in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegebenen Grenzabmaße abweichen.

4.2.2.2 Rechtwinkligkeit

Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit, S_b , von Platten und Rollen ist nach EN 824 zu bestimmen. Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit, v , von Schläuchen und Profilen ist nach EN 13467 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf das in Tabelle 1 angegebene entsprechende Grenzabmaß überschreiten.

Tabelle 1 — Grenzabmaße (Länge, Breite, Dicke, Rechtwinkligkeit)

Lieferform	Länge	Breite	Dicke ^a mm		Rechtwinkligkeit
			Nennmaß	Grenzabmaß	
Schläuche Profile	− 1,5 %; + 2,5 %	—	$d_D \leq 6$ $6 < d_D \leq 10$ $10 < d_D \leq 15$ $15 < d_D \leq 30$ $d_D > 30$	$\pm 1,0$ $\pm 1,5$ $\pm 2,0$ $\pm 2,5$ $\pm 4,0$	5,0 mm für $D_{i,D} \leq 60$ mm und 10,0 mm für $60 < D_{i,D} \leq 120$ mm
Platten Rollen	$\pm 1,5$ %	$\pm 1,0$ %	$d_D \leq 5$ $5 < d_D \leq 10$ $10 < d_D \leq 15$ $15 < d_D \leq 30$ $d_D > 30$	$\pm 1,0$ $\pm 1,5$ $\pm 2,0$ $\pm 2,5$ $\pm 3,5$	10 mm/m (Länge + Breite) 2,0 mm (Dicke)
Bänder	$\pm 1,5$ %	$\pm 2,0$ mm		$\pm 0,5$	—

^a Für Profile sind die Grenzabmaße nur für den Abschnitt definiert, der für die Verringerung der Wärmestromdichte bemessen wurde.

Tabelle 2 — Grenzabmaße (Innendurchmesser)

Lieferform	Innendurchmesser		
	$D_{i,D} \leq 35$	$35 < D_{i,D} \leq 100$	$D_{i,D} > 100$
Schläuche	$D_{i,D} + 1$ bis + 4	$D_{i,D} + 2$ bis + 6	$D_{i,D} + 3$ bis + 8
Profile	$D_{i,D} + 1$ bis + 4	$D_{i,D} + 2$ bis + 6	$D_{i,D} + 3$ bis + 8

4.2.3 Dimensionsstabilität

Die Dimensionsstabilität bei festgelegten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen ist nach EN 1604 zu bestimmen. Die Prüfung ist nach einer Lagerung für 48 h bei (23 ± 2) °C und (90 ± 5) % relativer Luftfeuchte durchzuführen. Die relative Dickenverringerung, $\Delta \varepsilon_d$, darf nicht mehr als 3,0 % betragen. Die relative Längenänderung, $\Delta \varepsilon_l$, und die relative Breitenänderung, $\Delta \varepsilon_b$, dürfen nicht mehr als 2,0 % betragen.

Diese Prüfung darf nicht durchgeführt werden, wenn die strengere, in 4.3.2 beschriebene Prüfung angewendet wird.

4.2.4 Brandverhalten des in Verkehr gebrachten Produkts

Die Klassifizierung des Brandverhaltens des in Verkehr gebrachten Produkts ist nach EN 13501-1 und nach den in EN 15715 angegebenen Einbau- und Befestigungsregeln zu bestimmen.

ANMERKUNG Die Klassifizierung ist obligatorisch und stets im Etikett der CE-Kennzeichnung angegeben.

EN 13501-1:2007+A1:2009, Tabelle 1, gilt für Produkte, die auf ebene oder gekrümmte Oberflächen mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm aufgebracht werden.

Wenn ein ebenes Produkt mit einer Klassifizierung nach EN 13501-1 für eine lineare Anwendung verwendet wird, ist keine weitere Klassifizierung erforderlich.

EN 13501-1:2007+A1:2009, Tabelle 3, gilt für Produkte, die auf lineare Objekte oder auf Objekte mit einem Durchmesser von ≤ 300 mm aufgebracht werden.

Detaillierte Informationen über die Prüfbedingungen und den Anwendungsbereich der Klassifizierung, wie im Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten angegeben, müssen der Herstellerliteratur zu entnehmen sein.

4.2.5 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit

4.2.5.1 Allgemeines

Die entsprechenden Eigenschaften der Dauerhaftigkeit wurden berücksichtigt und werden in 4.2.5.2, 4.2.5.3 und 4.2.5.4 behandelt.

4.2.5.2 Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Alterung/Abbau und von hohen Temperaturen

Das Brandverhalten von PEF-Produkten ändert sich weder im Laufe der Zeit noch bei der angegebenen oberen Anwendungsgrenztemperatur.

4.2.5.3 Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von Alterung/Abbau

Die Wärmeleitfähigkeit von PEF-Produkten ändert sich im Laufe der Zeit nicht. Dies wird von 4.2.1 Wärmeleitfähigkeit, 4.2.2 Maße und Grenzabmaße und 4.2.3 Dimensionsstabilität oder 4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur (Dimensionsstabilität) abgedeckt.

4.2.5.4 Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes unter Einfluss von hohen Temperaturen

Die Wärmeleitfähigkeit von PEF-Produkten ändert sich im Laufe der Zeit bei der angegebenen oberen Anwendungsgrenztemperatur nicht. Dies wird von 4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur (Dimensionsstabilität) abgedeckt.

4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke

4.3.1 Allgemeines

Wenn es für eine in 4.3 beschriebene Eigenschaft in der vorgesehenen Anwendung keine Anforderung gibt, so braucht die betreffende Eigenschaft vom Hersteller nicht bestimmt und angegeben zu werden.

4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur

Die obere Anwendungsgrenztemperatur, ST(+), von ebenen Probekörpern ist nach EN 14706 und von zylindrischen Probekörpern nach EN 14707 zu bestimmen.

Bei der oberen Anwendungsgrenztemperatur, ST(+), darf der Mittelwert der relativen Dickenänderung (Verringerung), $\Delta\epsilon_d$, nicht mehr als 7 % betragen.

Die obere Anwendungsgrenztemperatur, ST(+), ist bei unter 100 °C in Schritten von mindestens 5 °C und über 100 °C in Schritten von mindestens 10 °C anzugeben.

4.3.3 Untere Anwendungsgrenztemperatur

Der Dämmstoffhersteller darf wählen, welche untere Anwendungsgrenztemperatur er für sein Produkt angibt.

Die untere Anwendungsgrenztemperatur stellt keine bestimmte physikalische Eigenschaft dar und kann nicht durch ein einzelnes genormtes Prüfverfahren bestimmt werden.

Sofern eine untere Anwendungsgrenztemperatur vom Hersteller angegeben wird, sind die folgenden physikalischen Eigenschaften bei der unteren Anwendungsgrenztemperatur in Übereinstimmung mit europäischen Prüfnormen anzugeben:

- a) Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur;
- b) Ausdehnungskoeffizient in Abhängigkeit von der Temperatur (siehe Anhang B);
- c) Zugfestigkeit und/oder Druckfestigkeit und Elastizitätsmodul in Abhängigkeit von der Temperatur, wie zwischen den Parteien vereinbart.

Weitere physikalische Eigenschaften dürfen zusätzlich zwischen den beteiligten Parteien vereinbart werden.

Durch Anwendung der oben aufgeführten temperaturabhängigen physikalischen Daten kann die Eignung eines Dämmstoffes für betriebstechnische Anlagen bei einer gegebenen niedrigen Betriebstemperatur in Bezug auf anwendungsbezogene Merkmale geschätzt werden.

Eine niedrige Betriebstemperatur kann die untere Anwendungsgrenztemperatur nicht unterschreiten.

Die untere Anwendungsgrenztemperatur, $ST(-)$, ist in Stufen mit Schritten von 10 °C anzugeben.

Untere Anwendungsgrenztemperaturen innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm, aber über 0 °C, brauchen nicht geprüft zu werden.

4.3.4 Wasseraufnahme

Die Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen, W_p , ist nach EN 1609 für ebene Produkte oder EN 13472 für Schläuche (Verfahren B = Subtraktion der anfänglichen Wasseraufnahme) zu bestimmen. Die Prüfungen sind an Probekörpern mit einer Dicke ≥ 15 mm von einer Probe durchzuführen, die jeweils repräsentativ für die ebenen Produkte und Schläuche ist.

Kein Prüfergebnis der Wasseraufnahme darf den in Tabelle 3 für die angegebene Stufe ausgewiesenen Höchstwert überschreiten.

Tabelle 3 — Stufen der Wasseraufnahme

Stufe	W_p kg/m ²
WS 05	$0,1 < W_p \leq 0,5$
WS 01	$0,05 < W_p \leq 0,1$
WS 005	$W_p \leq 0,05$

4.3.5 Wasserdampf-Diffusionswiderstand

Die Wasserdampfdurchlässigkeit ist für ebene Produkte nach EN 12086 und für Schläuche nach EN 13469 zu bestimmen und als Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl, μ , anzugeben. Die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl, μ , ist in Stufen (MU) mit Schritten von 1 000 bis zu einem Wert von 15 000 anzugeben. Kein Wert darf die angegebene Stufe unterschreiten (z. B. MU 1 000 ($\mu \geq 1 000$), MU 15 000 ($\mu \geq 15 000$), usw.).

ANMERKUNG 1 Die Wasserdampfdurchlässigkeit und der Wasserdampf-Diffusionswiderstand, μ , sind Funktionen der Temperatur, siehe Anhang C.

ANMERKUNG 2 Als Alternative dürfen die in EN ISO 10456 angegebenen Werte zur Angabe der Wasserdampfdurchlässigkeit verwendet werden.

4.3.6 Geringe Mengen an wasserlöslichen Ionen und der pH-Wert

Geringe Mengen an wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natrium-Ionen und der pH-Wert sind nach EN 13468 zu bestimmen. Der Hersteller muss die Menge(n) der zutreffenden Ionen als Stufen in Milligramm je Kilogramm des Produkts und den pH-Wert als Stufen in Schritten von 0,5 angeben. Für Chlorid und Fluorid darf kein Prüfergebnis den Nennwert überschreiten. Für Silikat und Natrium darf kein Prüfergebnis niedriger als der Nennwert sein. Für den pH-Wert darf kein Prüfergebnis um mehr als 1,0 vom Nennwert abweichen.

4.3.7 Körperschallübertragung

Die Körperschallübertragung ist nach EN 14366 und/oder nach EN ISO 3822-1 zu bestimmen. Die Körperschallübertragung (nach EN 14366) ist als charakteristischer Körperschallpegel $L_{sc,A}$ des gedämmten Rohres mit einem Durchmesser von DN 100 bei einer Durchflussmenge Q von 1,0 l/s und 2,0 l/s anzugeben. Für Vergleichszwecke ist der Wert $L_{sc,A}$ des ungedämmten Rohres ebenfalls anzugeben.

4.3.8 Schallabsorption

Der Schallabsorptionsgrad ist nach EN ISO 354, jedoch stets ohne Luftspalt, zu bestimmen. Die Schallabsorptionseigenschaften sind nach EN ISO 11654 mit Werten für den praktischen Schallabsorptionsgrad, α_p , bei den Frequenzen 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz und 4 000 Hz und einer Einzahlangabe für α_w (den bewerteten Schallabsorptionsgrad) zu bestimmen.

α_p und α_w sind auf 0,05 zu runden ($\alpha_p > 1$ wird als $\alpha_p = 1$ ausgedrückt) und in Stufen mit Schritten von 0,05 anzugeben. Kein Prüfergebnis für α_p und α_w darf kleiner als die angegebene Stufe sein.

4.3.9 Freisetzung gefährlicher Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

4.3.10 Glimmverhalten

Sofern in gesetzlichen Bestimmungen geregelt, muss der Hersteller Angaben zum Glimmverhalten nach einem nationalen Prüfverfahren, sofern verfügbar, machen.

ANMERKUNG Ein europäisches Prüfverfahren wird zurzeit erarbeitet. Sobald das Prüfverfahren zur Verfügung steht, wird diese Norm entsprechend geändert werden.

5 Prüfverfahren

5.1 Probenahme

Ebene Probekörper sind derselben Probe zu entnehmen. Die Gesamtfläche dieser Probe muss mindestens 1 m² betragen oder einer Platte im Liefermaß entsprechen und muss für die benötigten Prüfungen ausreichen. Die kürzere Seite der Probe darf nicht kleiner als 300 mm oder das Liefermaß des Produkts sein, wobei der kleinere Wert maßgebend ist.

Rohrschalen- und Profil-Probekörper sind einer Probe zu entnehmen, die aus mindestens drei Rohrschalen und/oder Profilen in Liefermaßen besteht.

5.2 Vorbehandlung der Probekörper

Soweit in der jeweiligen Prüfnorm nicht anders festgelegt, wird keine spezielle Vorbehandlung der Probekörper benötigt.

Im Streitfall sind die Probekörper vor der Prüfung mindestens 6 h bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % relativer Luftfeuchte zu lagern.

5.3 Prüfungen

5.3.1 Allgemeines

Tabelle 4 enthält die Maße der Probekörper, die Mindestanzahl der erforderlichen Probekörper zur Erlangung eines Prüfergebnisses und die besonders zu beachtenden Bedingungen.

Selbstklebende Produkte sind ohne den Ablösestreifen zu prüfen.

Die Prüfung darf am unbeschichteten/unkaschierten Produkt durchgeführt werden, wenn nachgewiesen ist, dass die Beschichtung bzw. die Kaschierung die Eigenschaft nicht beeinflusst.

Tabelle 4 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen (1 von 3)

Maße in Millimeter

Abschnitt		Prüfverfahren		Probekörper Maße ^a	Mindestanzahl von Messungen zur Erlangung eines Prüf- ergebnisses	Besondere Bedingungen
Nr.	Titel	Eben	Zylindrisch			
4.2.1	Wärmeleitfähigkeit	EN 12667 oder EN 12939	—	Siehe EN 12667 oder EN 12939	1	Für Profile ist die Wärmeleitfähigkeit nur für den Abschnitt zu messen, der für die Verringerung der Wärmestromdichte in einer ebenen Form bemessen ist. Bei Bändern ist die Platte oder Rolle, aus der sie hergestellt werden, zu prüfen.
		—	EN ISO 8497	Liefermaß	1	
4.2.2	Maße und Grenzabmaße:					Alle Messungen an fertigen Produkten einschließlich Beschichtung und Klebeschuttschicht. Profile sind analog zu Schläuchen zu messen. Für die Prüfung der Dicke und Breite von Rollen und Bändern kann ein Streifen von ungefähr 300 mm Breite (Rollen) oder Länge (Bänder) geschnitten werden. Last für ebene Produkte = 500 Pa (weiche = 100 Pa)
	Länge und Breite und/oder Innendurchmesser	EN 822	EN 13467	Liefermaß ^b	1	
	Dicke	EN 823	EN 13467	Liefermaß ^b	1	
	Rechtwinkligkeit	EN 824	EN 13467	Liefermaß ^b	1	

Tabelle 4 (2 von 3)

Abschnitt		Prüfverfahren		Probekörper Maße ^a	Mindestanzahl von Messungen zur Erlangung eines Prüfergebnisses	Besondere Bedingungen
Nr.	Titel	Eben	Zylindrisch			
4.2.3	Dimensionsstabilität	EN 1604	—	200 × 200	3	—
4.2.4	Brandverhalten	EN 13501-1 Für Einbau und Befestigung siehe EN 15715				Anhang A, EN 15715:2009, Tabellen A.53 bis A.57
4.3.2	Obere Anwendungsgrenztemperatur	EN 14706	—	100 × 100 × $d_{\max}$	3	Geschwindigkeit des Temperaturanstiegs = 50 °C/h. Platten müssen vollflächig verklebt sein. Anstelle von Profilen und Bändern sind Platten zu messen.
		—	EN 14707	Siehe EN 14707	3	
4.3.3	Untere Anwendungsgrenztemperatur	Anhang B	—	Siehe Anhang B	1	Da kein Prüfverfahren für die Berechnung der unteren Anwendungsgrenztemperatur verfügbar ist, ist diese im Einzelfall vom Planer festzulegen.
4.3.4	Wasseraufnahme	EN 1609	EN 13472	Siehe Norm	4	Verfahren B
4.3.5	Wasserdampf-Diffusionswiderstand	EN 12086	—	Durchmesser = 100 dünnste und dickste Wand	5	Prüfbedingungen = Satz A (0/50 % R.H., 23 °C). Jedem Satz von fünf Probekörpern ist eine Attrappe ^c hinzuzufügen.
		—	EN 13469	l = 100 dünnste und dickste Wand/jeder Durchmesser	—	Anstelle von Profilen sind Schläuche zu messen. Bei Bändern ist die Platte oder Rolle, aus der sie hergestellt werden, zu prüfen.
4.3.6	Geringe Mengen an wasserlöslichen Ionen und pH-Wert	EN 13468		7,5 g	3	—

Tabelle 4 (3 von 3)

Abschnitt		Prüfverfahren		Probekörper Maße ^a	Mindestanzahl von Messungen zur Erlangung eines Prüfergebnisses	Besondere Bedingungen
Nr.	Titel	Eben	Zylindrisch			
4.3.7	Körperschallübertragung	— —	EN 14366 EN ISO 3822-1	In Übereinstimmung mit Prüfnormen	1	Im Unterschied zu EN 14366:2004, 8.2.3, ist der Probekörper nicht mit Klammern zu befestigen, da nur der Effekt der Schallverringern von PEF gemessen werden soll. Die Prüfung ist an einem Schlauch DN 100 bei einer Durchflussmenge von 1 l/s und 2/s durchzuführen.
4.3.8	Schallabsorption	EN ISO 354	—	Mindestens 10 m ²	1	Ohne Luftspalt zu prüfen.
4.3.9	Freisetzung gefährlicher Stoffe	d	d	—	—	—
4.3.10	Glimmverhalten	d	d	—	—	—
^a Die Dicke ist stets die Lieferdicke des Produkts, außer für 4.2.3. ^b Der Probekörper kann aus praktischen Gründen in Stücke geschnitten werden, sofern dies nicht zu einer Änderung des Ergebnisses führt. ^c Eine Attrappe ist ein Probekörper ohne Trockenmittel. ^d Noch nicht verfügbar.						

5.3.2 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit von ebenen Probekörpern ist nach EN 12667 oder für dicke Produkte nach EN 12939 zu bestimmen. Die Wärmeleitfähigkeit von zylindrischen Probekörpern ist nach EN ISO 8497 zu bestimmen.

Die Prüfungen nach EN ISO 8497 dürfen durch Prüfungen nach EN 12667 oder für dicke Produkte nach EN 12939 ersetzt werden, sofern nachgewiesen wurde, dass die Ergebnisse dieser Prüfungen zu sicheren (höheren) Werten führen.

Die Wärmeleitfähigkeit ist für den gesamten Temperaturbereich des Produkts zu bestimmen. Für die werkseigene Produktionskontrolle siehe Anhang A.

Für die Bestimmung des Produkttyps werden Messungen der Wärmeleitfähigkeit an zwei Innendurchmessern von Rohrschalen, die jeweils an der größten und kleinsten Dämmstoffdicke jedes dieser Durchmesser erfolgen, als repräsentativ für den gesamten Produktbereich angesehen.

Für die werkseigene Produktionskontrolle wird nur eine Dimension verwendet.

ANMERKUNG Geeignete Maße sind Innendurchmesser von 22 mm und 42 mm.

Die Wärmeleitfähigkeit ist direkt an der gemessenen Dicke zu bestimmen. Wenn dies nicht möglich ist, ist sie durch Messung an anderen Dicken des Produkts zu ermitteln, vorausgesetzt, dass:

- das Produkt ähnliche chemische und physikalische Eigenschaften aufweist und mit derselben Fertigungslinie/-einheit hergestellt wurde;
- und nachgewiesen werden kann, dass die Wärmeleitfähigkeit, λ , in dem Dickenbereich, der der Berechnung zugrunde gelegt wird, um nicht mehr als 2 % variiert.

Wenn ein Produkt in verschiedenen Dicken hergestellt wird und der Hersteller sich dafür entscheidet, alle Dicken durch Angabe eines einzelnen Wertes für λ zu charakterisieren, muss er den höchsten Wert für λ angeben, der bei den hergestellten Dicken vorkommt.

Für Rohrschalen werden Messungen an zwei Innendurchmessern von Rohrschalen an der größten und an der kleinsten Dämmstoffdicke jedes dieser Durchmesser als repräsentativ für die gesamte Produktpalette angesehen.

Für Produkte mit Kohlenwasserstoffgas als Treibmittel sind die Prüfungen an einem Probekörper nur durchzuführen, wenn die Rückstände an Zellgas weniger als 5 % betragen. Eine Wärmebehandlung darf angewendet werden, um die Gasdiffusion zu beschleunigen. Die Dauer und die Temperatur müssen im Voraus mit dem Hersteller vereinbart werden. Der Gasgehalt ist mit einem Gaschromatographen zu messen. Es sind mindestens drei Probekörper aus einem repräsentativen Bereich der Probe zu entnehmen. Um die Produktionskontrolle zu erleichtern, darf der Zeitpunkt der Messung auf historischen Aufzeichnungen der Dauer und Temperatur der Wärmebehandlung beruhen. Die Daten müssen mit den Messungen mit dem Gaschromatographen korrelieren.

Bei der Messung der Wärmeleitfähigkeit von Platten und Rollen aus Polyethylenschaum bei Umgebungstemperatur oder bei Temperaturen oberhalb der Umgebungstemperatur ist der Abstand zwischen den beiden Platten an die Dicke anzupassen, wobei diese nach EN 823 zu bestimmen ist.

Bei der Messung der Wärmeleitfähigkeit von Platten und Rollen aus Polyethylenschaum unterhalb der Umgebungstemperatur ist es von großer Bedeutung sicherzustellen, dass sich während der gesamten Prüfung zwischen den Platten der Messvorrichtung und dem Probekörper kein Luftspalt bildet. Daher ist der Abstand zwischen den beiden Platten an die Dicke des Probekörpers anzupassen, wobei diese bei der niedrigsten Prüftemperatur zu bestimmen ist. Hierzu dürfen kleine zylindrische Abstandshalter aus Kunststoff verwendet werden.

5.3.3 Brandverhalten

Die Prüfungen sind nach EN 13501-1 durchzuführen.

Regeln für den Einbau und die Befestigung sind in EN 15715 angegeben.

EN 15715:2009, Anhang A, enthält Tabellen mit den Produkt- und Einbauparametern für ebene Produkte und Produkte für die Wärmedämmung von Rohrleitungen, wie sie in den Verkehr gebracht werden. Einbauparameter für genormte Baugruppen sind nur für ebene Produkte angegeben.

Für Produkte mit Kohlenwasserstoffgas als Treibmittel sind die Prüfungen an Probekörpern nur durchzuführen, wenn die Rückstände an Zellgas eine Stufe erreicht haben, die das Brandverhalten nicht nachteilig beeinflusst. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers, diese Stufe(n) je Maß bei der werkseigenen Produktionskontrolle (FPC) zu definieren und genau zu dokumentieren. Wenn das Produkt zum Kunden geliefert wird, darf seine Gasstufe nicht über dieser Stufe liegen, d. h. die angegebene Klasse des Brandverhaltens muss erfüllt sein. Es ist stets zu prüfen und vor der Prüfung sicherzustellen, dass die dokumentierten Gasstufen korrekt sind und dass der Hersteller Produkte nur liefert, wenn diese eine Gasstufe unterhalb ihrer (individuellen) Grenze erreicht haben.

6 Bezeichnungsschlüssel

Der Hersteller muss einen Bezeichnungsschlüssel für das Produkt angeben, der die folgenden Angaben enthalten muss, außer, wenn an eine in 4.3 beschriebene Eigenschaft keine Anforderung gestellt wird:

— Abkürzung für Polyethylschaum	PEF
— Nummer dieser Europäischen Norm	EN 14313
— Obere Anwendungsgrenztemperatur	ST(+)
— Untere Anwendungsgrenztemperatur	ST(–)
— Wasseraufnahme	WSi
— Wasserdampf-Diffusionswiderstand	MUi
— Geringe Mengen an wasserlöslichen Chloriden	CLi
— Geringe Mengen an wasserlöslichen Fluorid-Ionen	Fi
— Geringe Mengen an wasserlöslichen Natrium-Ionen	NAi
— Geringe Mengen an wasserlöslichen Silikat-Ionen	Sli
— pH-Wert	pHi
— Körperschallübertragung	SWi
— Bewerteter Schallabsorptionsgrad	AWi

wobei für „i“ die entsprechende Klasse oder Stufe anzugeben ist.

Der Bezeichnungsschlüssel für ein Produkt aus Polyethylschaum wird am folgenden Beispiel dargestellt:

PEF – EN 14313 – ST(+)₁₀₀ – ST(–)₅₀ – MU 5 000 – AW 0,3 – CL 0,05

7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

7.1 Allgemeines

Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter ist verantwortlich für die Übereinstimmung seiner Produkte mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm. Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) sind nach EN 13172 durchzuführen und müssen sich auf die Bestimmung des Produkttyps, die werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Produktbewertung und Prüfungen an Proben, die im Werk entnommen wurden, stützen.

Die Übereinstimmung der Produkte mit den Anforderungen dieser Norm und mit den angegebenen Werten (einschließlich Klassen) ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Wenn sich ein Hersteller dafür entscheidet, seine Produkte zu Gruppen zusammenzufassen, so muss dies nach EN 13172 erfolgen.

7.2 Bestimmung des Produkttyps

Alle in 4.2 definierten Merkmale sowie die in 4.3 definierten Merkmale, sofern sie angegeben werden, sind einer Bestimmung des Produkttyps zu unterziehen. Die Bestimmung des Produkttyps für die Wärmeleitfähigkeitskurve ist nach EN ISO 13787 durchzuführen.

Für die Bestimmung des Produkttyps ist jeweils nur ein Prüfergebnis für die Wärmeleitfähigkeitskurve und für die untere und obere Anwendungsgrenztemperatur erforderlich.

7.3 Werkseigene Produktionskontrolle

Die Mindest-Prüfhäufigkeiten für die werkseigene Produktionskontrolle müssen mit Anhang A dieser Norm übereinstimmen. Wenn indirekte Prüfverfahren benutzt werden, muss die Korrelation zu den direkten Prüfverfahren in Übereinstimmung mit EN 13172 festgesetzt werden.

8 Kennzeichnung und Etikettierung

Produkte, die dieser Norm entsprechen, sind entweder auf dem Produkt selbst oder auf dem Etikett oder auf der Verpackung deutlich mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Produktname oder andere Identifizierung;
- Name oder Warenzeichen und Adresse des Herstellers oder seines Bevollmächtigten im Europäischen Wirtschaftsraum;
- Schicht oder Produktionsdatum und Herstellwerk oder nachvollziehbarer Schlüssel;
- Klasse des Brandverhaltens; falls zutreffend, sind spezielle Prüfbedingungen bei der Kennzeichnung durch Verweisung auf die Herstellerliteratur anzugeben;
- Angabe des vorgesehenen Verwendungszwecks des Wärmedämmstoffs für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie mit der Abkürzung ThIBEII;
- Nennwert der Wärmeleitfähigkeit; Verweisung auf die Leistungserklärung (DoP), in der die Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur als Tabelle, Kurve und/oder Gleichung angegeben wird;
- Nenndicke;
- Bezeichnungsschlüssel nach Abschnitt 6;
- Art der Kaschierung, sofern vorhanden;
- Nennwert der Länge und Nennwert der Breite oder Innendurchmesser, wie zutreffend;
- Anzahl der Stücke und die Gesamtfläche in der Verpackung, wie zutreffend.

ANMERKUNG Zur CE-Kennzeichnung und Etikettierung siehe ZA.3.

Annex A (normativ)

Werkseigene Produktionskontrolle

Tabelle A.1 — Mindest-Prüfhäufigkeiten

Abschnitt		Mindest-Prüfhäufigkeiten ^a
Nr.	Titel	
4.2.1	Wärmeleitfähigkeit — gesamter Temperaturbereich	1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung 1 je 24 h ^b Beispiele für indirekte Prüfung: Dichte, Zellgröße oder Herstellerverfahren
4.2.2	Maße und Grenzabmaße — Länge — Breite — Dicke — Innendurchmesser — Rechtwinkligkeit	1 je 24 h oder 1 je 6 Monate und 1 je 2 h indirekte Prüfung. Beispiele für indirekte Prüfung: Inline-Messung, videoüberwachte Messung, Laser oder Herstellerverfahren
4.2.3	Dimensionsstabilität	1 je 5 Jahre
4.2.4	Brandverhalten	Siehe Tabelle A.2
4.3.2	Obere Anwendungsgrenztemperatur	1 je 5 Jahre und 1 je 24 h indirekte Prüfung. Beispiele für indirekte Prüfung: Ofen oder Herstellerverfahren
4.3.3	Untere Anwendungsgrenztemperatur	1 je 5 Jahre und 1 je 24 h indirekte Prüfung
4.3.4	Wasseraufnahme	1 je 5 Jahre
4.3.5	Wasserdampf-Durchlasswiderstand	1 je 5 Jahre oder 1 je 2 Jahre und 1 je 6 Monate indirekte Prüfung. Beispiele für indirekte Prüfung: elektrolytischer Schnelltest oder Herstellerverfahren
4.3.6	Geringe Mengen an wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natrium-Ionen und pH-Wert	1 je 5 Jahre
4.3.7	Körperschallübertragung	1 je 5 Jahre
4.3.8	Schallabsorption	1 je 5 Jahre
4.3.9	Freisetzung gefährlicher Stoffe	c
4.3.10	Glimmverhalten	c

^a Die Mindest-Prüfhäufigkeiten, angegeben als die für den Zeitraum erforderliche Anzahl an Prüfergebnissen, sind als die Mindestanzahl für jede Fertigungseinheit/-linie unter gleich bleibenden Bedingungen zu verstehen. Zusätzlich zu den oben genannten Prüfhäufigkeiten müssen die Prüfungen maßgeblicher Produkteigenschaften wiederholt werden, wenn Änderungen oder Modifizierungen vorgenommen werden, die die Konformität des Produkts beeinflussen können. Für die Bestimmung des Produkttyps und die werkseigene Produktionskontrolle werden Einheiten, bei denen der gleiche Prozess in einem Werk verwendet wird, zusammen berücksichtigt (als eine Fertigungslinie).

^b Einmal alle 24 h, sofern eine Produktion erfolgte.

^c Keine Prüfhäufigkeit angegeben.

Tabelle A.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für das Brandverhalten

Abschnitt		Mindest-Prüfhäufigkeiten ^a							
Nr.	Titel	Direkte Prüfung ^b		Indirekte Prüfung ^c					
	Produkt			Bestandteile ^d					
				Wesentlich		Nicht wesentlich			
	Klassen des Brandverhaltens	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit
4.2.4	B C D	EN 13823 und EN ISO 11925-2	1 je 2 Jahre	EN ISO 4589-1 LOI-Prüfung oder Spurenanalyse (als Beispiele)	1 je Woche	Flächengewicht oder Hersteller verfahren	1 je 24 h	Hersteller- verfahren	1 je 24 h
	E	EN ISO 11925-2	1 je 2 Jahre	EN ISO 4589-1 LOI-Prüfung oder Spurenanalyse (als Beispiele)	1 je Woche	Flächengewicht oder Hersteller verfahren	1 je 24 h	Hersteller- verfahren	1 je 24 h
ANMERKUNG Es kann möglich sein, dass nicht alle Euroklassen auf die mit dieser Norm übereinstimmenden Produkte zutreffen.									
^a Die Mindest-Prüfhäufigkeiten, angegeben als die für den Zeitraum erforderliche Anzahl an Prüfergebnissen, sind als die Mindestanzahl für jede Fertigungseinheit/-linie unter gleich bleibenden Bedingungen zu verstehen. Zusätzlich zu den oben genannten Prüfhäufigkeiten müssen die Prüfungen maßgeblicher Produkteigenschaften wiederholt werden, wenn Änderungen oder Modifizierungen vorgenommen werden, die die Konformität des Produkts beeinflussen können. Für die Bestimmung des Produkttyps und die werkseigene Produktionskontrolle werden Einheiten, bei denen der gleiche Prozess in einem Werk verwendet wird, zusammen berücksichtigt (als eine Fertigungslinie).									
^b Die direkte Prüfung darf entweder durch eine unabhängige Stelle oder durch den Hersteller erfolgen.									
^c Die indirekte Prüfung darf durch eine unabhängige Stelle oder durch den Hersteller am Produkt oder an seinen Bestandteilen erfolgen.									
^d Definitionen wie in der Entscheidung 2000/147/EG zu den Euroklassen:									
— Wesentlicher Bestandteil: Material, das einen signifikanten Teil eines nicht homogenen Produkts ausmacht. Eine Schicht mit einer flächenbezogenen Masse von $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$ oder einer Dicke von $\geq 1,0 \text{ mm}$ gilt als wesentlicher Bestandteil.									
— Nicht wesentlicher Bestandteil: Material, das keinen signifikanten Teil eines nicht homogenen Produkts ausmacht. Eine Schicht mit einer flächenbezogenen Masse von $< 1,0 \text{ kg/m}^2$ und einer Dicke von $< 1,0 \text{ mm}$ gilt als nicht wesentlicher Bestandteil.									
— Im Fall eines zertifizierten Bestandteils ist die Häufigkeit einmal je Lieferung des Bestandteils.									