

Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen
Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS)
Spezifikation
Deutsche Fassung prEN 14307:2002

DIN
EN 14307

ICS 91.100.60

Einsprüche bis 2002-04-30

Entwurf

Thermal insulation products for building equipment
and industrial installations — Factory made extruded polystyrene foam
(XPS) products — Specification;
German version prEN 14307:2002

Produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les
installations industrielles — Produits manufacturés en mousse de
polystyrène extrudé (XPS) — Spécification;
Version allemande prEN 14307:2002

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf 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 als Datei per e-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;

— oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Fortsetzung Seite 2
und 56 Seiten prEN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

**Documents**

Document Sharing Hub

Nationales Vorwort

Dieser europäische Norm-Entwurf wurde von der Arbeitsgruppe 10 „Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen in Gebäuden und in der Industrie“ (Federführung: Deutschland) des Technischen Komitees CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ (Sekretariat: Deutschland) unter deutscher Mitwirkung erstellt.

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 00.88.00 „Wärmedämmstoffe“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) in Verbindung mit dem NABau-Arbeitskreis 00.88.10 „Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen in Gebäuden und in der Industrie“.

Für diese beabsichtigte Europäische Norm und weitere Produktnormen des CEN/TC 88, die zusammen ein „EN-Produktnormenpaket“ bilden (siehe Vorwort in der Deutschen Fassung des Norm-Entwurfes), soll das für alle CEN-Mitglieder gemeinsame späteste Datum der Zurückziehung (dow) der entgegenstehenden nationalen Normen auf 21 Monate nach Verfügbarkeit (dav) der Europäischen Normen festgesetzt werden.

CEN TC 88

Datum: 2002-01

prEN 14307

CEN TC 88

Sekretariat: DIN

Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation

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

Thermal insulation products for building equipment and industrial installations — Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products — Specification

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.0

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	6
4 Anforderungen	8
5 Prüfverfahren	11
6 Bezeichnungsschlüssel	14
7 Konformitätsbewertung	15
8 Kennzeichnung und Etikettierung	15
Anhang A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	17
Anhang B (normativ) Bestimmung des gealterten Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit	21
Anhang C (informativ) Zusätzliche Stoffeigenschaften	25
Anhang D (normativ) Bestimmung der oberen Anwendungsgrenztemperatur	29
Anhang E (normativ) Bestimmung der oberen Anwendungsgrenztemperatur von vorgeformten Rohrdämmstoffen	38
Anhang F (normativ) Bestimmung der unteren Anwendungsgrenztemperatur	45
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen	51
 Tabellen	
Tabelle 1 — Grenzabmaße für die Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit von Platten	8
Tabelle 2 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke	9
Tabelle 3 — Grenzabmaße für Rohrschalen und Segmente	9
Tabelle 4 — Stufen für Druckspannung oder Druckfestigkeit	10
Tabelle 5 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen	12
Tabelle A.1 — Mindest-Prüfhäufigkeiten	17
Tabelle A.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für das Brandverhalten	18
Tabelle C.1 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen	27
Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte	51
Tabelle ZA.2.1 — Systeme der Konformitätsbescheinigung für werkmäßig hergestellte Produkte für jeden vorgesehenen Verwendungszweck	53
Tabelle ZA.2.2 — Systeme der Konformitätsbescheinigung für werkmäßig hergestellte Produkte für Verwendungen, die Brandverhaltensvorschriften unterliegen	54
Tabelle ZA.3 — Beispiel für die Angaben der CE-Kennzeichnung	56

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN /TC 88 "Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

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

Diese Europäische Norm enthält sieben Anhänge:

Anhang A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle

Anhang B (informativ) Bestimmung des gealterten Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit

Anhang C (informativ) Zusätzliche Stoffeigenschaften

Anhang D (normativ) Bestimmung der oberen Anwendungsgrenztemperatur

Anhang E (normativ) Bestimmung der oberen Anwendungsgrenztemperatur von vorgeformten Rohrdämmstoffen

Anhang F (normativ) Bestimmung der unteren Anwendungsgrenztemperatur

Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen

Diese Europäische Norm ist Bestandteil einer Reihe von Normen für Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen, 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. 21 Monate nach Verfügbarkeit wurde als das Datum zum Zurückziehen (dow) von nationalen Normen festgelegt, die mit den Europäischen Normen dieses Pakets konkurrieren.

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:

prEN 14313, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) – Spezifikation.*

prEN 14303, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation.*

prEN 14304, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblem Elastomer-Schaum (FEF) – Spezifikation.*

prEN 14305, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) – Spezifikation.*

prEN 14306, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilikat (CS) – Spezifikation.*

prEN 14314, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) – Spezifikation.*

prEN 14307, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) - Spezifikation.*

prEN 14308, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) und Polyisocyanurat-Schaum (PIR) – Spezifikation.*

prEN 14309, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation.*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum fest, die als Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und betriebstechnische Anlagen im Temperaturbereich von etwa - 180 °C bis + 75 °C benutzt werden.

ANMERKUNG Unterhalb einer Betriebstemperatur von - 50 °C sind besondere Prüfungen bezüglich der Eignung der Produkte für den beabsichtigten Anwendungsfall ratsam (z. B. Sauerstoffverflüssigung). In jedem Fall sollten die Empfehlungen des Herstellers beachtet werden.

Die Produkte werden mit oder ohne Kaschierung in der Form von Platten, Rohrschalen, Segmenten und vorgefertigten Produkten hergestellt.

Diese Norm beschreibt die Stoffeigenschaften und enthält die Prüfverfahren und Festlegungen für die Konformitätsbewertung, die Kennzeichnung und die Etikettierung.

In dieser 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 Norm legt keine Leistungsstufen 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 Norm gilt nicht für Produkte, deren Nennwert der Wärmeleitfähigkeit größer ist als 0,065 W/(m·K) bei 10 °C.

Diese Norm gilt nicht für Produkte, die zur Dämmung von Gebäuden bestimmt sind und Produkte, die zur Schalldämmung bestimmt sind.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich 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 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, Wärmedämmstoffe — Konformitätsbewertung.

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

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

prEN 13471, Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten.

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

prEN 13501-1, Brandklassen für Bauprodukte und Bauteile — Teil 1: Einteilung gemäß Prüfwerten aus Brandverhaltensprüfungen.

prEN 13823, Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung eines einzelnen brennenden Gegenstandes für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen.

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

prEN ISO 9229, Wärmedämmung — Begriffsbestimmungen (ISO/DIS 9229:1997).

prEN ISO 11925-2, Brandverhalten von Baustoffen — Entzündbarkeit von Bauprodukten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einflammentest (ISO/FDIS 11925-2:2000).

prEN ISO 13787, Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung des Nennwertes der Wärmeleitfähigkeit (ISO/DIS 13787:1998).

ISO 7884-1, Glass — Viscosity and viscometric fixed points — Part 1: Principles for determining viscosity and viscometric fixed points.

ISO 7884-7, Glass — Viscosity and viscometric fixed points — Part 7: Determination of annealing point and strain point by beam bending.

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1.1 Begriffe nach prEN ISO 9229

3.1.1.1

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

3.1.1.2

Block

(Dämm-) Produkt von üblicherweise rechteckigem Querschnitt und einer Dicke, die nur unwesentlich geringer ist als die Breite

3.1.1.3

Platte

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

3.1.1.4

Rohrschale, Schale

(Dämm-) Produkt in der Form eines zylindrischen Rohres, das zur Erleichterung der Montage geteilt sein kann

3.1.1.5

Segment

hartes oder halbhartes Formstück aus Dämmstoff zur Anbringung an zylindrischen oder kugelförmigen Anlagenteilen mit großem Durchmesser

3.1.1.6

Fertigungslos; Fertigungsserie

eine definierte Menge einer Ware, die unter bestimmten, als gleichmäßig angenommenen Bedingungen hergestellt oder produziert wurde

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 der Wert liegen muss

3.1.2.3

vorgefertigte Produkte

Bauteile, geschnitten, gefräst oder anders aus Platten, Blöcken oder einem großen Produktblock desselben Stoffes geformt, z. B. Bogen, T-Stücke usw.

3.1.3 Weitere maßgebende Definitionen sind in ISO 7345 angegeben.

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

Folgende Symbole werden in dieser Norm angewendet:

b ist die Breite

D_i	ist der Innendurchmesser der Rohrschale	mm
d	ist die Dicke	mm
d_N	ist die Nenndicke des Produkts	m
L	ist die Abweichung von der Geradlinigkeit von Rohrschalen	mm
l	ist die Länge	mm
λ	ist die Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
λ_D	ist der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
μ	ist die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
S_b	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Platten in Längen- und Breitenrichtung	mm/m
S_d	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Platten in Dickenrichtung	mm/m
S_{max}	ist die Abweichung von der Ebenheit	mm/m
σ_{10}	ist die Druckspannung bei 10 % Stauchung	kPa
σ_m	ist die Druckfestigkeit	kPa
V	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Rohrschalen	mm/m
W_p	ist die Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	kg/m ²
Z	ist der Wasserdampf-Diffusionswiderstand	m ² · h · Pa/mg
CL	ist das Symbol für die angegebene Stufe der löslichen Chlorid-Ionen	
CS(10\Y)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung oder -festigkeit	
MU	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	
ST(+)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der oberen Anwendungsgrenztemperatur	
ST(-)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der unteren Anwendungsgrenztemperatur	
T	ist das Symbol für die angegebene Klasse des Grenzabmaßes für die Dicke	
WS	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	
Z	ist das Symbol für den Nennwert des Wasserdampf-Diffusionswiderstandes	

Folgende Abkürzungen werden in dieser Norm angewendet:

XPS ist extrudierter Polystyrolschaum (englisch: **eXtruded PolyStyrene Foam**)

ITT ist die Erstprüfung (englisch: **I**nitial **T**ype **T**est)

ML ist die Herstellerliteratur (englisch: **M**anufacturer's **L**iterature)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

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

Für die werkseigene Produktionskontrolle siehe Tabelle A.1.

ANMERKUNG Informationen über zusätzliche Eigenschaften sind in Anhang C angegeben.

Ein Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft ist der Mittelwert der gemessenen Werte für die in Tabelle 5 angegebene Anzahl der Probekörper.

4.2 Für alle Anwendungszwecke

4.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit muss auf Messwerten beruhen, die nach EN 12667 für ebene Produkte und EN 12939 für dicke Produkte ermittelt wurden. Für zylindrische Probekörper gilt EN ISO 8497, wie in 5.3.2. festgelegt.

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit sind nach prEN ISO 13787 zu bestimmen und vom Hersteller bei Mitteltemperaturen, welche den Betriebstemperaturbereich des Produkts abdecken, nach folgenden Bedingungen anzugeben:

- die Messwerte sind auf drei wertanzeigende Ziffern anzugeben;
- die Kurve der Nennwerte der Wärmeleitfähigkeit ist als eine Grenzkurve anzugeben, wie in prEN ISO 13787 definiert;
- die Nennwerte der Wärmeleitfähigkeit, λ_D , sind auf 0,001 W/(m·K) nach oben gerundet anzugeben;
- die geforderte niedrigste Prüf-Mitteltemperatur beträgt – 170 °C.

Für XPS-Produkte, die wahrscheinlich altern, sind die Alterungsverfahren in Anhang B beschrieben.

4.2.2 Maße und Grenzabmaße

4.2.2.1 Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit von Platten

Die Länge, l , und die Breite, b , sind nach EN 822, die Abweichung von der Rechtwinkligkeit, S_b , nach EN 824 und die 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 von Platten

Länge oder Breite	Grenzabmaße		
	Länge oder Breite	Rechtwinkligkeit der Enden	Ebenheit
mm	mm	S_b mm/m	S_{max} mm/m
Weniger als 1 000	± 8	5	7,0
1 000 bis 2 000 (inkl.)	± 10	5	14,0
> 2 000 bis 4 000 (inkl.)	± 10	5	28,0
> 4 000	± 10	5	35,0

4.2.2.2 Dicke von Platten

Die Dicke, d , ist nach EN 823 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von der Nenndicke der ausgewiesenen Klasse um mehr als die Grenzabmaße nach Tabelle 2 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	+ 8	> 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

Maße und Grenzabmaße von Rohrschalen und Segmenten

Die Länge, l , die Dicke, d , der Innendurchmesser, D_i , die Abweichung von der Rechtwinkligkeit, V , und die Abweichung von der Geradlinigkeit, L , von Rohrschalen und Segmenten ist nach prEN 13467 zu bestimmen.

Produkte mit einer Kaschierung oder natürlichen Außenhaut sind ohne deren Entfernung zu prüfen.

Kein Prüfergebnis darf von den Nennwerten um mehr als die in Tabelle 3 angegebenen Grenzabmaße abweichen.

Tabelle 3 — Grenzabmaße für Rohrschalen und Segmente

Länge, l	± 10 mm
Dicke ^a , d	3 mm oder ± 5 % ^b
Innendurchmesser, D_i	– 0/+ 4 mm oder ± 2 % ^b
Rechtwinkligkeit, V	± 6 mm oder ± 2 % ^b
Geradlinigkeit, L	± 6 mm
^a Die Grenzabmaße gelten nur für nicht kaschierte Produkte. Eine Dicke einer Kaschierung von mehr als 2 mm ist in der Herstellerliteratur anzugeben. ^b Es gilt der höhere Wert.	

ANMERKUNG 1 Der Hersteller darf geringere Grenzabmaße angeben.

ANMERKUNG 2 Grenzabmaße für vorgefertigte Produkte dürfen zwischen den Beteiligten vereinbart werden.

4.2.3 Brandverhalten

Die Klassifizierung des Brandverhaltens (Euroklassen) ist nach prEN 13501-1 zu bestimmen.

4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke

4.3.1 Allgemeines

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

4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur

Die obere Anwendungsgrenztemperatur, ST(+), für ebene Produkte ist nach Anhang D zu bestimmen.

Bei der oberen Anwendungsgrenztemperatur, ST (+), darf kein Prüfergebnis eine Veränderung der Maße um mehr als ± 3 % aufweisen.

Die obere Anwendungsgrenztemperatur, ST (+), ist in Grad Celsius in Stufen von jeweils 10 °C anzugeben.

ANMERKUNG Rohrschalen und vorgefertigte Produkte aus XPS werden aus ebenen Platten gesägt oder gefräst. Deshalb sollte die obere Anwendungsgrenztemperatur, ST(+), nur an ebenen Platten nach Anhang D bestimmt werden. Bei Bedarf sollte eine direkte Bestimmung der oberen Anwendungsgrenztemperatur für Rohrschalen nach Anhang E durchgeführt werden.

4.3.3 Untere Anwendungsgrenztemperatur

Die untere Anwendungsgrenztemperatur, ST(-), ist nach Anhang F zu bestimmen.

Bei der unteren Anwendungsgrenztemperatur, ST(-), darf kein Prüfergebnis eine Abweichung der Maße um mehr als xx % aufweisen; für Platten nicht zutreffend.

Die untere Anwendungsgrenztemperatur, ST (-), ist in Grad Celsius in Stufen von jeweils 10 °C anzugeben.

4.3.4 Druckspannung oder Druckfestigkeit

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung, σ_{10} , oder die Druckfestigkeit, σ_m , sind nach EN 826 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis für die Druckspannung bei 10 % Stauchung, σ_{10} , oder die Druckfestigkeit, σ_m , - wobei der höhere Wert gilt - darf kleiner als der in Tabelle 4 für die ausgewiesene Stufe angegebene Wert sein.

Tabelle 4 — Stufen für Druckspannung oder Druckfestigkeit

Stufe	Anforderung kPa
CS(10\Y) 100	≥ 100
CS(10\Y) 200	≥ 200
CS(10\Y) 250	≥ 250
CS(10\Y) 300	≥ 300
CS(10\Y) 400	≥ 400
CS(10\Y) 500	≥ 500
CS(10\Y) 600	≥ 600
CS(10\Y) 700	≥ 700
CS(10\Y) 1000	$\geq 1\,000$

4.3.5 Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl

Die Wasserdampfdurchlässigkeit ist nach EN 12086 zu bestimmen und als Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl, μ , für homogene Produkte und als Wasserdampf-Diffusionswiderstand, Z, für kaschierte

oder nicht-homogene Produkte anzugeben. Kein Prüfergebnis für μ darf geringer sein als die ausgewiesene Stufe, MU, ausgewählt aus folgenden Stufen: 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300. Kein Prüfergebnis für Z darf geringer sein als der Nennwert.

4.3.6 Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen

Die Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen, W_p , ist nach EN 1609 zu bestimmen. Der Hersteller muss sie in Stufen in Kilogramm pro Quadratmeter angeben. Kein Prüfergebnis darf den Nennwert überschreiten.

ANMERKUNG Eine direkte Messung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen von vorgeformten Rohrdämmstoffen darf nach prEN 13472 durchgeführt werden.

4.3.7 Geringe Mengen von wasserlöslichen Ionen und pH-Wert

Geringe Mengen von wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natrium-Ionen und der pH-Wert sind nach prEN 13468 zu bestimmen. Der Hersteller muss sie als Stufen in Milligramm pro Kilogramm, bzw. als zulässige Toleranz für den pH-Wert angeben. Kein Prüfergebnis darf die ausgewiesene Stufe bzw. die zulässige Toleranz überschreiten.

4.3.8 Abgabe gefährlicher Substanzen

ANMERKUNG Siehe Anhang ZA.

5 Prüfverfahren

5.1 Probenahme

Probekörper sind derselben Probe zu entnehmen. Die Gesamtfläche dieser Probe muss mindestens einer Platte entsprechen.

Rohrschalen-Probekörper sind einer Probe zu entnehmen, die mindestens aus drei Rohrschalen in Liefermaßen besteht.

5.2 Vorbehandlung der Probekörper

Die Probekörper sind vor der Prüfung mindestens 6 h bei $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5) \%$ relativer Feuchte zu lagern sofern in dieser Norm nicht anders festgelegt.

5.3 Prüfungen

5.3.1 Allgemeines

Tabelle 5 enthält die Maße der Probekörper, die Mindestanzahl der erforderlichen Probekörper zur Erlangung eines Prüfergebnisses und die besonders zu beachtenden Bedingungen.

Für alle Produkte sind die Eigenschaften an nicht kaschierten Platten zu bestimmen. Bei Rohrschalen, Segmenten und vorgefertigten Produkten von Platten sind die Eigenschaften an den Platten zu bestimmen, aus denen sie hergestellt wurden. Dies gilt nicht für die Maße und, falls zutreffend, die Rechtwinkligkeit, Ebenheit und Geradlinigkeit von Rohrschalen, die, wenn möglich, an der hergestellten Rohrschale, dem Segment oder dem vorgefertigten Produkt zu prüfen sind.

5.3.2 Wärmeleitfähigkeit

Für ebene Probekörper ist die Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667 und für dicke Produkte nach EN 12939 zu bestimmen. Für zylindrische Probekörper ist die Wärmeleitfähigkeit nach EN ISO 8497 zu bestimmen.

Die Prüfungen nach EN ISO 8497 dürfen durch Prüfungen nach EN 12667 oder EN 12939 für dicke Produkte ersetzt werden, sofern nachgewiesen werden kann, dass die Ergebnisse dieser Prüfungen auf der sicheren Seite liegen.

Die Wärmeleitfähigkeit ist von der unteren zur oberen Anwendungsgrenztemperatur zu bestimmen. Die geforderte geringste Prüf-Mitteltemperatur beträgt – 170 °C. Für die werkseigene Produktionskontrolle siehe Anhang A.

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

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

Wenn ein Produkt in mehreren verschiedenen Dicken hergestellt wird, und der Hersteller alle Dicken durch Angabe nur eines Wertes für λ charakterisieren möchte, muss er den höchsten Wert für λ angeben, der bei einer der 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.

ANMERKUNG 1 Geeignete Größen sind z. B. ein Innendurchmesser von 48 mm und 194 mm.

Das Verfahren mit dem Plattengerät nach EN 12667 gilt als geeignet für die Messung von Rohrschalen mit einem Durchmesser von mehr als 500 mm.

Tabelle 5 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen

Maße in Millimeter

Abschnitt		Prüfverfahren		Probekörper		Besondere Bedingungen
Nr.	Titel	Eben	Rohrschalen	Maße ^a	Mindestanzahl zur Erlangung eines Prüfergebnisses	
4.2.1.	Wärmeleitfähigkeit	EN 12667 oder EN 12939		$\geq 300 \times 300 \times d$	1	Siehe Anhang B
			ISO 8497	Liefermaß	1	
4.2.2.1	Länge und Breite der Platte	EN 822		Liefermaß	1	

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Abschnitt		Prüfverfahren		Probekörper		Besondere Bedingungen
Nr.	Titel	Eben	Rohrschalen	Maße ^a	Mindestanzahl zur Erlangung eines Prüfergebnisses	
	Rechtwinkligkeit der Platte	EN 824		Liefermaß	1	Falls zutreffend ist das Verfahren zur Bestimmung der Rechtwinkligkeit der Kante von Platten mit besonderer Kantenbehandlung zwischen den Beteiligten zu vereinbaren.
	Ebenheit der Platte	EN 825		Liefermaß	1	
4.2.2.2	Dicke der Platte	EN 823		Liefermaß	1	
4.2.2.3	Maße und Grenzabmaße der Rohrschale		prEN 13467	Liefermaß	1	
4.2.3	Brandverhalten	Siehe prEN 13501-1				
4.3.2	Obere Anwendungsgrenztemperatur	Anhang D		Platten $(100 \times 100) \times d$ $d = 50$ oder 100	3	Temperaturgradient 50 K/h Vorlagern 45 Tage
			Anhang E	Länge der Rohrdämmung: 500		
4.3.3	Untere Anwendungsgrenztemperatur	Anhang F		$500 \times 500 \text{ mm} \times d$ $300 \times 300 \text{ mm} \times d$	2	Temperaturgradient 50 K/h Vorlagern 45 Tage

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Abschnitt		Prüfverfahren		Probekörper		Besondere Bedingungen
Nr.	Titel	Eben	Rohrschalen	Maße ^a	Mindestanzahl zur Erlangung eines Prüfergebnisses	
4.3.4	Druckspannung oder Druckfestigkeit	EN 826		100 × 100	5	Vorlagern des Probekörpers für 45 Tage, Probekörper muss Würfel sein, wenn > 150 × 150 mm
				150 × 150	3	
4.3.5	Wasserdampfdiffusionseigenschaften	EN 12086		Dicke ≤ 100	5	Satz A
				Dicke > 100 Fläche ≥ 50 cm ²	3	
4.3.6	Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	EN 1609		200 × 200	4	Verfahren A
4.3.7	Geringe Mengen von wasserlöslichen Ionen und pH-Wert	prEN 13468			3	7,5 g
4.3.8	Abgabe gefährlicher Substanzen	^b				
^a Die Dicke ist die Lieferdicke des Produkts, außer für 4.2.3. ^b Noch nicht verfügbar.						

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:

— Die Abkürzung für extrudierten Polystyrolschaum	XPS
— Die Nummer dieser Europäischen Norm	EN...
— Grenzabmaße für die Dicke	Ti
— Obere Anwendungsgrenztemperatur	ST(+)
— Untere Anwendungsgrenztemperatur	ST(-)
— Druckspannung oder -festigkeit	
— Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	

- Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen WSi
- Geringe Mengen von wasserlöslichen Ionen und pH-Wert CLi

wobei für "i" die entsprechende Klasse oder Stufe anzugeben ist.

Der Bezeichnungsschlüssel für eine Platte aus extrudiertem Polystyrolschaum mit einer Dicke von 100 mm wird am folgenden Beispiel dargestellt:

XPS	EN.....	T2	MS(+75)	MS(-170)	CS(10\Y)300	MU(110)	WS(0,5)	CL(5)
-----	---------	----	---------	----------	-------------	---------	---------	-------

7 Konformitätsbewertung

Der Hersteller oder sein Vertreter ist verantwortlich für die Konformität seiner Produkte mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm. Die Konformitätsbewertung ist nach EN 13172 durchzuführen und muss sich auf eine werkseigene Produktionskontrolle und Prüfungen an Proben, die im Werk entnommen wurden, stützen.

Abschnitt 7 von EN 13172 gilt für werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen mit den folgenden Änderungen:

- Anmerkung 2 von Abschnitt 7 der EN 13172 gilt nicht.
- Die höchstzulässige Abweichung jeder Messung beträgt 10 %.
- Bei einer Abweichung bis zu 10 % bei der ersten Messung sind zwei weitere Proben zu entnehmen und zu messen.
- Die beiden zusätzlichen Messungen müssen dem Nennwert entsprechen und der Mittelwert der drei Messungen muss ebenfalls auf der positiven Seite des Nennwerts liegen.
- Für die Konformitätsbewertung einer λ -Kurve über den gesamten Betriebstemperaturbereich eines Produkts gilt prEN ISO 13787.

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

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.

ANMERKUNG 1 Das System der Konformitätsbewertung für die CE-Kennzeichnung des Produkts ist nach Anhang ZA dieser Norm auszuwählen (siehe ZA.2.2). Für kaschierte XPS-Produkte gilt Fußnote a von Tabelle ZA.2.2, es sei denn, es kann gegenüber der benannten Stelle für ein bestimmtes Produkt nachgewiesen werden, dass keine Maßnahme im Produktionsprozess zu einer Verbesserung der Brandklasse führt (siehe Tabelle ZA.2.2, Fußnote b).

Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter muss auf Verlangen ein Konformitätszertifikat bzw. eine Konformitätserklärung zur Verfügung stellen.

ANMERKUNG 2 Zum EC-Konformitätszertifikat bzw. zur Konformitätserklärung siehe ZA.2.3.

8 Kennzeichnung und Etikettierung

Produkte, die dieser Norm entsprechen, sind entweder auf dem Produkt selbst oder auf einem 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;
- Herstellungsjahr (die letzten zwei Ziffern);
- Schicht oder Produktionsdatum und -anlage oder nachvollziehbarer Schlüssel;
- Klasse des Brandverhaltens;
- Nennwert der Wärmeleitfähigkeit;
- Nenndicke;
- Bezeichnungsschlüssel nach Abschnitt 6;
- Art einer etwaigen Kaschierung;
- Nennwert der Länge und Nominalwert der Breite oder Innendurchmesser, wo zutreffend;
- Anzahl der Stücke und die Gesamtfläche in der Verpackung, wo zutreffend.

Die Kurve der Wärmeleitfähigkeit nach 4.2.1 ist in der Herstellerliteratur, ML, anzugeben.

ANMERKUNG Zur CE-Kennzeichnung siehe ZA.3.