E DIN EN 17140:2021-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-08-27

Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werksmäßig hergestellte Vakuumisolationspaneele (VIP) - Spezifikation; Deutsche und Englische Fassung prEN 17140:2021

Thermal insulation products for buildings - Factory-made vacuum insulation panels (VIP) - Specification; German and English version prEN 17140:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen 9
3.1 Begriffe 9
3.2 Symbole und Abkürzungen 10

4 Merkmale 14
4.1 Brandverhalten 14
4.1.1 Bestimmung 14
4.1.2 Angabe 14
4.2 Neigung zum kontinuierlichen Schwelen 14
4.2.1 Bestimmung 14
4.2.2 Bewertung und Angabe 14
4.3 Freisetzung von VOC 14
4.3.1 Bestimmung 14
4.3.2 Angabe 14
4.4 Druckfestigkeit 14
4.4.1 Bestimmung 14
4.4.2 Bewertung und Angabe 15
4.5 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene 15
4.5.1 Bestimmung 15
4.5.2 Angabe 15
4.6 Wärmedurchlasswiderstand 15
4.6.1 Wärmedurchlasswiderstand des VIP 15
4.6.2 Wärmedurchlasswiderstand eines belüfteten VIP unter Umgebungsdruck auf Grund von Beschädigung 15
4.7 Aspekte der Dauerhaftigkeit 16
4.7.1 Dimensionsstabilität unter festgelegten Bedingungen für Temperatur und Luftfeuchte 16
4.7.2 Dimensionsstabilität unter festgelegten Bedingungen für Druckbelastung und Temperatur 16
4.7.3 Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung 16

5 Bewertungsverfahren 16
5.1 Allgemeines 16
5.1.1 Probenahme 16
5.1.2 Konditionierung 17
5.2 Prüfverfahren 17
5.2.1 Brandverhalten 17
5.2.2 Neigung zum kontinuierlichen Schwelen 17
5.2.3 Freisetzung von VOC 18
5.2.4 Druckfestigkeit 18

5.2.5 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene ... 18
5.2.6 Wärmedurchlasswiderstand ... 18
5.2.7 Aspekte der Dauerhaftigkeit ... 22

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP ... 22
6.1 Allgemeines ... 22
6.2 Bewertung der Leistung ... 23
6.2.1 Allgemeines ... 23
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Bewertungskriterien ... 23
6.3 Überprüfung der Leistungsbeständigkeit ... 24
6.3.1 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ... 24
6.3.2 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ... 26
6.3.3 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle ... 26

Anhang A (normativ) Bestimmung der Angabewerte des Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit ... 27
A.1 Allgemeines ... 27
A.2 Eingangsdaten ... 27
A.3 Angegebene Werte ... 27
A.3.1 Allgemeines ... 27
A.3.2 Fälle, in denen sowohl der Wärmedurchlasswiderstand als auch die Wärmeleitfähigkeit angegeben wird ... 27
A.3.3 Fälle, in denen nur der Wärmedurchlasswiderstand angegeben wird ... 28

Anhang B (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ... 29

Anhang C (normativ) Bestimmung der gealterten Werte des Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit einschließlich Randeffekt ... 32
C.1 Allgemeines ... 32
C.2 Zeitabhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit ... 33
C.2.1 Anstieg der Wärmeleitfähigkeit durch die Permeation von Trockenluft ... 33
C.2.2 Anstieg der Wärmeleitfähigkeit durch die Permeation von Wasserdampf ... 33
C.2.3 Beschleunigte Alterung ... 35
C.3 Bestimmung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten von Vakuumisolationspaneelen ... 38
C.3.1 Allgemeines ... 38
C.3.2 Bestimmung mit Hilfe numerischer Simulationen ... 38
C.3.3 Bestimmung durch Messung ... 38
C.4 Bestimmung des Angabewerts der Wärmeleitfähigkeit von VIP unter Berücksichtigung von statistischen Verfahren, Alterung und Wärmebrückeneffekten ... 40
C.4.1 Allgemeines ... 40
C.4.2 Berechnung von $\lambda_{90/90}$, $R_{90/90}$, λ_D und den Werten für R_D ... 41
C.5 Produktgruppen ... 41

Anhang D (normativ) Messung von $p1/2$ des Kernmaterials ... 42
D.1 Allgemeines ... 42
D.2 Verfahren mit einem luftdichten Anschluss ... 42
D.3 Verfahren bei Verwendung von VIP mit verschiedenen Innendrücken ... 43

Anhang E (normativ) Barriereeigenschaft der Hülle ... 44
E.1 Allgemeines ... 44
E.2 Beschleunigungsfaktoren ... 44
E.3 Verfahren für die Messung der Luftdurchlässigkeit einer Hülle ... 44
E.4 Verfahren für die Messung der Wasseraufnahme einer Hülle ... 45

Anhang F (normativ) Bestimmung der Nutzungsdauer des Trocknungsmittels ... 46
F.1 Allgemeines ... 46
F.2 Verfahren 1 ... 46
F.3 Verfahren 2 ... 46
F.3.1 Allgemeines ... 46
F.3.2 Schätzung der Wassermenge im VIP-Kernmaterial ... 46

F.3.3 Bestimmung der erforderlichen Trocknungsmittelmenge für eine Nutzungsdauer von 25 Jahren ... 47
F.3.4 Bestimmung der Trocknungsmittelkapazität ... 47

Anhang G (normativ) Messung des Innendrucks ... 48
G.1 Umfang/Zweck der Prüfung ... 48
G.2 Allgemeines (Prinzip) ... 48
G.3 Prüfeinrichtung ... 49
G.4 Prüfkörper ... 49
G.5 Durchführung ... 49
G.5.1 Allgemeines ... 49
G.5.2 Prüfbedingung ... 49
G.5.3 Druckausgleichsverfahren (Abhebetechnik) ... 49
G.5.4 Drucksensorverfahren ... 50
G.5.5 Verfahren für VIP mit Evakuierungsventil ... 51
G.5.6 Berechnung und Angabe der Ergebnisse ... 52
G.6 Prüfbericht ... 53

Anhang H (normativ) Einbau- und Befestigungsverfahren für Prüfungen des Brandverhaltens ... 54
H.1 Allgemeines ... 54
H.2 Anweisungen für Einbau und Befestigung der Prüfkörper ... 54
H.2.1 Allgemeines ... 54
H.2.2 Produkt- und Einbaukennwerte ... 54
H.2.3 Einbau und Befestigung ... 55

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ... 59
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale ... 59
ZA.2 System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) ... 60
ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) ... 60

Literaturhinweise ... 64