DIN 18232-7:2008-02 (D)

Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 7: Wärmeabzüge aus schmelzbaren Stoffen; Bewertungsverfahren und Einbau

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 4

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 6

4 Symbole und Abkürzungen ... 6

5 Bewertungsgrundlagen ... 7

6 Thermischer Trägheitsindex TTI ... 8
6.1 Allgemeines ... 8
6.2 Bestimmung ohne Versuch ... 10
6.2.1 Schritte des Verfahrens ... 12
6.3 Bestimmung mit Versuch ... 12
6.3.1 Allgemeines ... 12
6.3.2 Schritte des Verfahrens ... 12

7 Praktische Anwendung im Rahmen ingenieurmäßiger brandschutztechnischer Nachweisverfahren ... 12
7.1 Allgemeines ... 12
7.2 Schritte des Verfahrens ... 13
7.3 Anwendungsgrenzen von Handrechenverfahren ... 13
7.4 Anwendung in Zonen- und Feldmodellen ... 14

8 Einbau ... 15
8.1 Einbau in Dächern ... 15
8.2 Einbau in Wänden ... 15

Anhang A (informativ) TTI-Wert und Bestimmung der Temperatur des Wärmeabzuges ... 17

Anhang B (informativ) Rechenbeispiel zur Anwendung der Norm ... 22
B.1 Allgemeines ... 22
B.2 Feststellen der Schmelzzeiten mit Versuch ... 22
B.3 Berechnung der Schmelzzeit ohne Versuch ... 24
B.4 Berechnung des TTI-Wertes ... 26
B.5 Schlussfolgerungen ... 26

Anhang C (informativ) Kopplung dieser Norm mit DIN 18230-1 bzw. der IndBauRL ... 29

Anhang D (informativ) Berechnung von Temperaturen an Auslöseelementen ... 34
D.1 Allgemeines ... 34
D.2 Ceiling Jet für Räume großer Grundfläche mit Decken ohne Strömungshindernisse ... 35
D.3 Ceiling Jet nach ISO 16736 ... 35
D.4 Ceiling Jet für Korridore und ähnliche Geometrien ... 36
D.5 Ceiling Jet nach Mowrer ... 36

Anhang E (informativ) Bewertungsverfahren ... 39

Literaturhinweise ... 40

Bilder

Bild 1 — Beispiel für eine TTI-Bestimmung aus Versuchsergebnissen 10

Bild 2 — Mögliche Lage von Öffnungen in Außenwänden und im Dach zur Verwendung als WA 16

Bild A.1 — Wärmeübertragung an einem Detektor 17

Bild A.2 — Temperaturverlauf im Wärmeabzug 21

Bild B.1 — Beispiel für einen Versuchsstand für Abschmelzversuche 23

Bild B.2 — Der für die Berechnung verwendete zeitliche Verlauf der Brandrauchtemperatur unterhalb der Lichtkuppel 24

Bild B.3 — Zeitliche Temperaturverläufe für den Versuch 25

Bild B.4 — Haupteingabemenü „TTIware“ 27

Bild B.5 — Ergebnisblatt für den Versuch 28

Bild C.1 — Zusammenhang zwischen TTI-Wert und Auslösezeit für verschiedene Schmelztemperaturen 30

Bild C.2 — Zusammenhang zwischen Auslösezeit und Schmelztemperatur für verschiedene TTI-Werte 30

Bild C.3 — Zusammenhang zwischen Auslösezeit, Schmelztemperatur und TTI-Wert 31

Bild C.4 — Zusammenhang zwischen TTI-Wert und Auslösezeit für verschiedene Schmelztemperaturen im Vergleich zur Interpolationsfunktion 32

Bild C.5 — Zusammenhang zwischen Auslösezeit und Schmelztemperatur für verschiedene TTI-Werte im Vergleich zur Interpolationsfunktion 33

Bild E.1 — Übersicht über die mit dieser Norm möglichen Bewertungsverfahren 39

Tabellen

Tabelle 1 — Rechenwerte für Stoffwerte thermoplastischer WA (für reine, unverstärkte Stoffe) 11

Tabelle B.1 — Aus Versuchsergebnis berechneter TTI-Wert für zweischalige PMMA-Lichtkuppel 26

Tabelle C.1 — Berechnete Stützstellen für die Auslösezeiten unter ETK-Temperaturbelastung 29

Tabelle D.1 — Faktoren k_T und k_u bei einen eingeschränkten oder einen uneingeschränkten Ceiling Jet 37

Tabelle D.2 — Typische Werte für den Exponenten n aus Gleichung (D.18) 37

Tabelle D.3 — Auswahl an möglichen Werten für die Brandausbreitungsgeschwindigkeit k 38