

DIN EN ISO 13927

ICS 83.080.01

Einsprüche bis 2013-07-06
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 13927:2003-05

Entwurf**Kunststoffe –****Einfache Prüfung der Wärmefreisetzung unter Anwendung eines kegelförmigen Strahlungsheizkörpers und einer Thermosäule als Detektor (ISO/DIS 13927:2013);
Deutsche Fassung prEN ISO 13927:2013**

Plastics –

Simple heat release test using a conical radiant heater and a thermopile detector
(ISO/DIS 13927:2013);
German version prEN ISO 13927:2013

Plastiques –

Essai simple pour la détermination du débit calorifique au moyen d'un radiateur conique et d'une sonde à thermopile (ISO/DIS 13927:2013);
Version allemande prEN ISO 13927:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-05-06 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 fnk@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 Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN, 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 29 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 13927:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-05 AA „Brandverhalten“ im Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 291 siehe DIN EN ISO 291

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13927:2003-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm wurde redaktionell überarbeitet;
- b) ISO/TR 6585 wurde aus der Einleitung entfernt;
- c) in Abschnitt 2, „Normative Verweisungen“ wurden die Datierungen entfernt;
- d) Abschnitt 5, „Kurzbeschreibung“ wurde überarbeitet;
- e) Abschnitt 6.4, „Thermosäule und Anordnung der Thermosäule“ wurde um einen Absatz über die Anordnung von einem zusätzlichen Satz von Thermoelementen ergänzt;
- f) Abschnitt 7.5, „Nicht maßhaltige Materialien“ wurde überarbeitet und um Befestigungsmöglichkeiten ergänzt;
- g) es wurde Abschnitt 7.6, „Materialien, die die Prüfung im zusammengedrückten Zustand erfordern“ hinzugefügt;
- h) Abschnitt 8.3.3, „Vorbereitung der Probekörper aus Materialien, die die Prüfung im zusammengedrückten Zustand erfordern“ wurde hinzugefügt;
- i) in Abschnitt 9.2.2, „Erst-Kalibrierung“ wurde in Tabelle 1, „Kalibrierung der Durchflussgeschwindigkeit des Methans“ die Wärmefreisetzungsrate von 0,25 kW entfernt;
- j) Anhang D (informativ), „Berechnung des effektiven, für die Entzündung kritischen Wärmeflusses“ wurde hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 291, Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung

Kunststoffe — Einfache Prüfung der Wärmefreisetzung unter Anwendung eines kegelförmigen Strahlungsheizkörpers und einer Thermosäule als Detektor (ISO/DIS 13927:2013)

Plastiques — Essai simple pour la détermination du débit calorifique au moyen d'un radiateur conique et d'une sonde à thermopile (ISO/DIS 13927:2013)

Plastics — Simple heat release test using a conical radiant heater and a thermopile detector (ISO/DIS 13927:2013)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole	7
5 Kurzbeschreibung	7
6 Prüfgeräte	7
6.1 Allgemeines	7
6.2 Kegelförmig gestalteter elektrischer Strahlungsheizkörper	9
6.3 Vorrichtung zum Regeln des Wärmeflusses	9
6.4 Thermosäule und Anordnung der Thermosäule	10
6.5 Probekörperhalterung	10
6.6 Rauchabzugssystem	12
6.7 Zündstromkreis	13
6.8 Zeitmessgerät zur Ermittlung der Entzündung	13
6.9 Wärmeflussmessgerät	13
6.10 Brenner für die Kalibrierung	13
6.11 Datenerfassungssystem	13
7 Eignung eines Produkts für die Prüfung	15
7.1 Oberflächenmerkmale	15
7.2 Asymmetrische Produkte	15
7.3 Dünne Materialien	15
7.4 Probekörper aus Verbundstoffen	15
7.5 Nicht maßhaltige Materialien	15
7.6 Materialien, die die Prüfung im zusammengedrückten Zustand erfordern	17
8 Aufbau und Vorbereitung der Probekörper	17
8.1 Probekörper	17
8.2 Konditionierung der Probekörper	18
8.3 Vorbereitung	18
8.3.1 Umhüllen der Probekörper	18
8.3.2 Vorbereitung der Probekörper	18
8.3.3 Vorbereitung der Probekörper aus Materialien, die die Prüfung im zusammengedrückten Zustand erfordern	18
9 Kalibrierung	19
9.1 Kalibrierung des Strahlungsheizkörpers	19
9.2 Kalibrierung der Thermosäule	19
9.2.1 Allgemeines	19
9.2.2 Erst-Kalibrierung	19
9.2.3 Tägliche Kalibrierung	20
10 Prüfverfahren	20
10.1 Vorbereitungen	21
10.2 Durchführung	21
11 Präzision	22
12 Prüfbericht	22

Anhang A (normativ) Kalibrierung des Wärmeflussmessgerätes	23
Anhang B (informativ) Hinweise für die Prüfer	24
B.1 Allgemeines	24
B.2 Messungen der Wärmefreisetzungsrate	24
B.3 Bedingungen für die Rückseite des Probekörpers.....	24
Anhang C (informativ) Messen des Massenverlusts während der Prüfung	25
C.1 Allgemeines	25
C.2 Prüfeinrichtung.....	25
C.3 Durchführung.....	25
C.4 Prüfbericht	25
Anhang D (informativ) Berechnung des effektiven, für die Entzündung kritischen Wärmeflusses.....	26
D.1 Allgemeines	26
D.2 Durchführung.....	26
Literaturhinweise	27

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 13927:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Die Verfahren, die für die Erarbeitung dieses Dokuments angewendet werden und die für dessen weitere Pflege vorgesehen sind, sind in ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Besonders wird auf unterschiedliche Annahmekriterien hingewiesen, die für die verschiedenen Arten von ISO-Dokumenten notwendig sind. Dieses Dokument wurde nach den redaktionellen Regeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 (www.iso.org/directives) entworfen.

Die in diesem Dokument angegebenen Herstellerbezeichnungen der Produkte dienen nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Norm und bedeuten keine Anerkennung der genannten Produkte.

Dieses Dokument wird EN ISO 13927:2003 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 13927:2013 wurde vom CEN als prEN ISO 13927:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Feuer ist eine komplexe Erscheinung; Entwicklung und Wirkungen des Feuers hängen von einer Anzahl miteinander verknüpfter Faktoren ab. Das Verhalten von Materialien und Produkten hängt von den Merkmalen des Feuers, den Anwendungsverfahren der Materialien und der Umgebung ab, in der Materialien und Produkte dem Feuer ausgesetzt werden (siehe auch ISO/IEC 13943).

Die z. B. in dieser Internationalen Norm festgelegte Prüfung stellt lediglich einen speziellen Aspekt einer möglichen Brandsituation, für die eine Strahlungswärmequelle typisch ist, vereinfacht dar; eine Prüfung dieser Art kann allein keine unmittelbaren Richtlinien für Verhalten oder Sicherheit in einem Brandfall geben. Sie darf jedoch zu Vergleichszwecken oder zum Nachweis einer bestimmten Verhaltensqualität (hier: Wärmefreisetzung aus Verbundstoffen oder vorgefertigten Teilen) herangezogen werden, die einen Bezug zum allgemeinen Brandverhalten hat. Eine weitergehende Bedeutung ist den Ergebnissen dieser Prüfung nicht beizumessen.

Alle Anwender dieser Prüfung werden auf den Warnvermerk hingewiesen, der dem Abschnitt 10 vorangestellt ist.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren fest, das im Rahmen der Produktionskontrolle oder der Produktentwicklung zur Beurteilung der Wärmefreisetzungsrate von im Wesentlichen ebenen Produkten geeignet ist, die in horizontaler Ausrichtung kontrollierten Stufen einer Erhitzung durch Strahlung unter Anwendung einer externen Zündvorrichtung ausgesetzt werden. Bei dieser Prüfung wird die Wärmefreisetzungsrate mit Hilfe einer Thermosäule bestimmt und nicht über den Sauerstoffverbrauch, der bei genauer arbeitenden Verfahren ausgewertet wird. Bei dieser Prüfung wird auch die Zeit gemessen, bis eine Entzündung (andauerndes Brennen mit Flamme) erfolgt. Der Massenverlust des Probekörpers darf wahlweise bestimmt werden.

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).

ISO 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO/IEC 13943, *Fire safety — Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die Begriffe nach ISO/IEC 13943 und die folgenden Begriffe.

3.1 im Wesentlichen ebene Oberfläche

Oberfläche, deren Ebenheitsabweichungen ± 1 mm nicht überschreiten

3.2 Entzündung

Einleiten des andauernden Brennens mit Flamme, das in 3.7 definiert wird

3.3 Material

einzelner Stoff oder Stoffgemisch aus gleichmäßig verteilten Bestandteilen, z. B. Metall, Stein, Holz, Beton, Mineralfaser oder Polymer

3.4 Ausrichtung

Ebene, in der die beanspruchte Fläche des Probekörpers während der Prüfung angeordnet wird, entweder vertikal oder horizontal mit nach oben zeigender Vorderseite

3.5 Produkt

Material, Verbundstoff oder vorgefertigte Teile, über die Informationen verlangt werden

3.6 Probekörper

repräsentatives Stück des zu prüfenden Produkts, das zusammen mit seiner Unterlage oder nach einer Vorbehandlung zu prüfen ist

Anmerkung 1 zum Begriff Im Probekörper darf ein Luftspalt vorhanden sein.

3.7

andauerndes Brennen mit Flamme

Auftreten einer Flamme auf oder über der Oberfläche des Probekörpers über eine Dauer von mehr als 10 s

3.8

kurzzeitiges Aufflammen

Auftreten einer Flamme auf oder über der Oberfläche des Probekörpers über eine Dauer zwischen 1 s und 10 s

4 Symbole

- t_{ig} Zeit bis zur Entzündung (Einleiten des andauernden Brennens mit Flamme), in Sekunden (s);
- $\dot{q}''_{180}$ Wärmefreisetzungsrate je Oberflächeneinheit, 180 s nach der Entzündung, in Kilowatt je Quadratmeter (kW/m²);
- $\dot{q}''_{300}$ Wärmefreisetzungsrate je Oberflächeneinheit, 300 s nach der Entzündung, in Kilowatt je Quadratmeter (kW/m²);
- $\dot{q}''_{max}$ größte Wärmefreisetzungsrate je Oberflächeneinheit, in Kilowatt je Quadratmeter (kW/m²).

5 Kurzbeschreibung

Bestimmung der Wärmefreisetzungsrate erfolgt durch Messen der Ausgangsgrößen einer in einem Kamin untergebrachten Thermosäule, wobei der Kamin über einem brennenden Probekörper angeordnet ist, auf den mit Hilfe eines kegelförmigen Strahlungsheizkörpers ein bekannter Wärmefluss aufgebracht wird. Die gemessenen Ausgangsgrößen in Millivolt (mV), die die Temperatur (in °C) repräsentieren, werden mit Hilfe einer Kalibrierkurve in die Wärmefreisetzungsrate je Oberflächeneinheit in Kilowatt/Quadratmeter (kW/m²) umgerechnet, wobei zum Aufzeichnen der Kalibrierkurve vor der Prüfung in derselben Prüfeinrichtung Methangas mit bekanntem Brennwert verbrannt wird. Es kann auch die Massenverlustrate des Probekörpers während der Prüfung bestimmt werden, indem eine kontinuierliche Aufzeichnung der Ausgangsgrößen der am Probekörper angebrachten Wägezelle erfolgt.

6 Prüfgeräte

6.1 Allgemeines

Die Prüfeinrichtung muss im Wesentlichen aus folgenden Einzelteilen bestehen: einem kegelförmig gestalteten Strahlungsheizkörper, einem Kamin mit einer Thermosäule, einer Wägezelle, einer Probekörperhalterung und einem Rauchabzugssystem. Eine schematische Darstellung der Prüfeinrichtung wird im Bild 1 angegeben. Die Einzelteile werden nachfolgend beschrieben.

ANMERKUNG Die Maße, für die keine Toleranzen angegeben werden, stellen Empfehlungswerte dar, deren möglichst exakte Einhaltung jedoch angestrebt werden sollte.