
CEN/TS 17274:2018

 **NBN**



Nanotechnologien - Leitfaden für Protokolle zur Bestimmung des Brand- und Explosionsverhaltens von Pulvern, die Nano-Objekte beinhalten (für Transport, Handhabung und Lagerung)

Gültig ab 14-12-2018

ICS: 07.120

Bureau for Standardisation
Jozef II-straat 40 bus 6
1000 Brussel

T. +32 2 738 01 11
F. +32 2 733 42 64
info@nbn.be

BTW BE0880.857.592
IBAN BE41 0003 2556 2110
BIC Code BPOTBEB1

www.nbn.be

TECHNISCHE SPEZIFIKATION
 TECHNICAL SPECIFICATION
 SPÉCIFICATION TECHNIQUE

CEN/TS 17274

Dezember 2018

ICS 07.120

Deutsche Fassung

**Nanotechnologien - Leitfaden für Protokolle zur Bestimmung
 des Brand- und Explosionsverhaltens von Pulvern, die Nano-
 Objekte beinhalten (für Transport, Handhabung und
 Lagerung)**

Nanotechnologies - Guidelines for determining protocols for the explosivity and flammability of powders containing nano-objects (for transport, handling and storage)

Nanotechnologies - Lignes directrices sur les protocoles permettant de déterminer les caractéristiques d'explosivité et d'inflammabilité des poudres contenant des nano-objets (en vue de leur transport, manipulation et stockage)

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 28. September 2018 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
 EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
 COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Sicherer Umgang mit Pulvern, die Nanoobjekte enthalten.....	7
5 Vorbereitung und Charakterisierung der Proben.....	7
5.1 Eingang der Probe.....	7
5.2 Charakterisierung der Probe	8
5.3 Probenvorbereitung.....	8
6 Brandverhalten — Prüfverfahren zur Charakterisierung der Sensibilität gegenüber Zündquellen.....	9
6.1 Prüfung eines Pulvers, das Nanoobjekte enthält, auf Pyrophorität.....	9
6.1.1 Prüfeinrichtung.....	9
6.1.2 Prüfverfahren und Angabe der Ergebnisse.....	9
6.2 Brandverhalten in Schichten und Akkumulationen.....	9
6.2.1 Brennprüfungen.....	9
6.2.2 Bestimmung der MIT einer Schicht eines Pulvers, das Nanoobjekte enthält.....	10
6.2.3 Bestimmung des spontanen Zündverhaltens von Akkumulationen eines Pulvers, das Nanoobjekte enthält.....	11
6.3 Brandverhalten in Wolken.....	12
6.3.1 Allgemeines.....	12
6.3.2 Bestimmung der MIT in einer Wolke eines Pulvers, das Nanoobjekte enthält — Godbert-Greenwald-Ofen.....	13
6.3.3 Bestimmung der MIT in einer Wolke eines Pulvers, das Nanoobjekte enthält — BAM-Ofen	13
7 Prüfverfahren zur Bestimmung des Explosionsverhaltens.....	14
7.1 Explosionsfähigkeit.....	14
7.1.1 Allgemeines.....	14
7.1.2 Modifizierte Hartmann-Apparatur (einfacher Vorversuch).....	15
7.1.3 Normprüfung in einer geschlossenen Apparatur.....	15
7.2 Bestimmung der Mindestzündenergie (MIE).....	16
7.2.1 Allgemeines.....	16
7.2.2 Prüfeinrichtung — modifizierte Hartmann-Apparatur	16
7.2.3 Prüfverfahren und Angabe der Ergebnisse.....	16
7.3 Bestimmung des Explosionsverhaltens.....	16
7.3.1 Allgemeines.....	16
7.3.2 Bestimmung der Unteren Explosionsgrenze (UEG)	17
7.3.3 Bestimmung maximalen Explosionsüberdrucks (p_{\max}).....	17
7.3.4 Bestimmung des maximalen zeitlichen Explosionsdruckanstiegs (dp/dt) _{max}	18
7.3.5 Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration (SGK).....	18
8 Prüfbericht.....	19
Anhang A (informativ) Bilder der Prüfeinrichtung.....	21
Anhang B (informativ) Beispiel eines Prüfberichts zur Explosionsfähigkeit von Aluminium-Nanopartikeln.....	30
Literaturhinweise.....	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 17274:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 352 „Nanotechnologien“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Technische Spezifikation anzukündigen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

CEN/TS 17274:2018 (D)

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt einen Leitfaden für Protokolle zur Bestimmung des Explosions- und Brandverhaltens von Pulvern, die industriell hergestellte Nanoobjekte enthalten, bereit. Diese Informationen zum Explosions- und Brandverhalten werden für Sicherheitsdatenblätter zur sicheren Lagerung, Handhabung und zum sicheren Transport aller Arten von Pulvern benötigt.

Im Besonderen stellt dieses Dokument einen Leitfaden für Protokolle zu Folgendem zur Verfügung:

- Bestimmung des Brandverhaltens von Pulvern, die Nanoobjekte enthalten, im Hinblick auf die Sensibilität gegenüber Zündquellen;
- Fähigkeit eines Pulvers, das Nanoobjekte enthält, eine explosionsfähige Atmosphäre zu erzeugen, und Beurteilung seines Explosionsverhaltens.

Dieses Dokument ist nicht für die Anwendung auf anerkannte Explosivstoffe, wie z. B. Schießpulver und Dynamit, auf Explosivstoffe, die zur Verbrennung keinen Sauerstoff benötigen, oder auf Substanzen oder Stoffgemische, die sich unter bestimmten Umständen ähnlich wie diese verhalten, geeignet. Bestehen Zweifel über das Vorliegen einer Gefährdung aufgrund von Explosionsfähigkeit, ist es ratsam, sich an einen Sachverständigen zu wenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 14034-1:2004+A1:2011, *Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staub/Luft-Gemischen — Teil 1: Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes p_{\max} von Staub/Luft-Gemischen*

EN 14034-2:2006+A1:2011, *Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staub/Luft-Gemischen — Teil 2: Bestimmung des maximalen zeitlichen Druckanstiegs $(dp/dt)_{\max}$ von Staub/Luft-Gemischen*

EN 14034-3:2006+A1:2011, *Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staub/Luft-Gemischen — Teil 3: Bestimmung der unteren Explosionsgrenze UEG von Staub/Luft-Gemischen*

EN 14034-4:2004+A1:2011, *Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staub/Luft-Gemischen — Teil 4: Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration SGK von Staub/Luft-Gemischen*

EN ISO/IEC 80079-20-2:2016, *Explosionsfähige Atmosphären — Teil 20-2: Werkstoffeigenschaften — Prüfverfahren für brennbare Stäube (ISO/IEC 80079-20-2:2016)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>