DIN EN 13763-15

ICS 71.100.30

Einsprüche bis 2021-06-23
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13763-15:2005-01

Entwurf

Explosivstoffe für zivile Zwecke – Zünder und Sprengschnurverbinder – Teil 15: Bestimmung der Zündstärke; Deutsche und Englische Fassung prEN 13763-15:2021

Explosives for civil uses –
Detonators and detonating cord relays –
Part 15: Determination of equivalent initiating capability;
German and English version prEN 13763-15:2021

Explosifs à usage civil –
Détonateurs et relais pour cordeau détonant –
Partie 15: Détermination de la capacité d'amorçage équivalente;
Version allemande et anglaise prEN 13763-15:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-04-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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 nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13763-15:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 321 „Explosivstoffe für zivile Zwecke“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE (Spanien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-98 AA „Explosivstoffe für zivile Zwecke“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2859-1:1999	siehe	DIN ISO 2859-1:2004-01
ISO 2859-2:2020	siehe	DIN ISO 2859-2:2021-06 (z. Z. Entwurf)
ISO 2859-3:2005	siehe	DIN ISO 2859-3:2007-10

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13763-15:2005-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ wurde überarbeitet:

   1) Klärung der Arten von Zündern, die enthalten sind: elektrische Zünder, nichtelektrische Zünder und elektronische Zünder;

   2) es wird nun festgelegt, dass das Dokument für Explosivstoffe für zivile Zwecke anzuwenden ist;

b) in Abschnitt 5 „Prüfeinrichtung“ wurde ein Profilometer hinzugefügt;

c) Abschnitt 6 „Durchführung“ wurde überarbeitet;

d) Abschnitt 8 „Darstellung der Ergebnisse“ wurde hinzugefügt;

e) Anhang A „Anwendungsbereich des Prüfverfahrens“ wurde entfernt;

f) Anhang ZA wurde aktualisiert;

g) Anpassung an die aktuell gültigen Gestaltungsregeln.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1:2004-01, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen (ISO 2859-1:1999 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001)*

DIN ISO 2859-2:2021-06, *Annahmestichprobenprüfung anhand von Attributen — Teil 2: Nach der rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten (ISO 2859-2:2020)*

DIN ISO 2859-3:2007-10, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 3: Skip-Lot-Verfahren (ISO 2859-3:2005); Text Deutsch, Englisch*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

– Entwurf –

2021-04

prEN 13763-15:2021

Titel de:	Explosivstoffe für zivile Zwecke — Zünder und Sprengschnurverbinder — Teil 15: Bestimmung der Zündstärke
Titel en:	Explosives for civil uses — Detonators and detonating cord relays — Part 15: Determination of equivalent initiating capability
Titel fr:	Explosifs à usage civil — Détonateurs et relais pour cordeau détonant — Partie 15: Détermination de la capacité d'amorçage équivalente

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... **3**

Einleitung ... **5**

1 Anwendungsbereich ... **6**

2 Normative Verweisungen ... **6**

3 Begriffe ... **6**

4 Kurzbeschreibung ... **6**

5 Prüfeinrichtung ... **6**
5.1 Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit ... **6**
5.2 Funktionsprüfung bei hohen und bei niedrigen Temperaturen ... **7**

6 Herstellung und Handhabung von Proben und Prüfstücken ... **9**
6.1 Handhabung von Proben ... **9**
6.2 Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit ... **9**
6.3 Funktionsprüfung bei hohen und bei niedrigen Temperaturen ... **9**

7 Durchführung ... **10**
7.1 Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit ... **10**
7.1.1 Allgemeines ... **10**
7.1.2 Zünden der Vergleichszünder ... **10**
7.1.3 Zünden der zu prüfenden Zünder ... **10**
7.2 Funktionsprüfung bei hohen und bei niedrigen Temperaturen ... **10**
7.2.1 Allgemeines ... **10**
7.2.2 Prüfung bei (20 ± 5) °C ... **11**
7.2.3 Prüfung bei hoher Temperatur ... **11**
7.2.4 Prüfung bei niedriger Temperatur ... **11**

8 Angabe der Ergebnisse ... **11**
8.1 Äquivalente Stoßdruckspitze und die Anstiegszeit ... **11**
8.2 Äquivalenten Blasenenergie ... **12**
8.3 Funktionsprüfung bei hohen und bei niedrigen Temperaturen ... **12**

9 Prüfbericht ... **12**

Anhang A (normativ) Spezifikation der Vergleichszünder ... **13**

Anhang B (informativ) Beispiele für die Ergebnisse der Unterwasserprüfungen ... **17**
B.1 Typische Kurven für Spitzendruck und Dauer des Vorhandenseins der Blase ... **17**

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 2014/28/EU über die Bereitstellung auf dem Markt und die Überwachung von Explosivstoffen für zivile Zwecke ... **19**

Literaturhinweise ... **20**

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13763-15:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 321 „Explosivstoffe für zivile Zwecke“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13763-15:2004 ersetzen.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

a) Abschnitt 1, *Anwendungsbereich*, wurde aktualisiert;

   1) die behandelten Zündertypen wurden verdeutlicht: elektrische Zünder, nichtelektrische Zünder und elektronische Zünder;

   2) es ist nun festgelegt, dass dieses Dokument für „Explosivstoff für zivile Zwecke“ gilt;

b) in Abschnitt 5, *Prüfeinrichtung*, wurde ein Oberflächenmessgerät ergänzt;

c) Abschnitt 6, *Durchführung*, wurde überarbeitet;

d) Abschnitt 8, *Angabe der Ergebnisse*, wurde ergänzt;

e) Anhang A, *Anwendungsbereich des Prüfverfahrens*, wurde gestrichen;

f) Anhang ZA wurde aktualisiert.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages (M/562) im Anhang des Durchführungsbeschlusses der Kommission C(2019)6634 in Bezug auf Explosivstoffe für zivile Zwecke endgültig erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt die wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 2014/28/EU.

Zum Zusammenhang mit der Richtlinie 2014/28/EU siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 13763, *Explosivstoffe für zivile Zwecke — Zünder und Sprengschnurverbinder*, setzt sich derzeit aus den folgenden Teilen zusammen:

— *Teil 1: Anforderungen*

— *Teil 2: Überprüfung der thermischen Stabilität bei hohen Temperaturen*

— *Teil 3: Bestimmung der Schlagempfindlichkeit*

— *Teil 4: Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Zünderdrähten und Zündschläuchen gegenüber Abrieb*

— *Teil 5: Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Zünderdrähten und Zündschläuchen gegen Schnittbelastung*

— *Teil 6: Bestimmung des Widerstandes der Isolation von Zünderdrähten gegen Rissbildung bei niedrigen Temperaturen*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

— *Teil 7: Bestimmung der mechanischen Festigkeit von Zünderdrähten, Zündschläuchen, Verbindungen, Anwürgungen und Verschlüssen*

— *Teil 8: Bestimmung des Widerstandes gegen Erschütterung*

— *Teil 9: Bestimmung des Widerstandes von Zündern gegen Biegespannung*

— *Teil 11: Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Zündern und Verzögerungselementen gegen Fall*

— *Teil 12: Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen hydrostatischen Druck*

— *Teil 13: Bestimmung der Widerstandsfähigkeit elektrischer Zünder gegen elektrostatische Entladungen*

— *Teil 15: Bestimmung der Zündstärke*

— *Teil 16: Bestimmung der Verzögerungsgenauigkeit*

— *Teil 17: Bestimmung der Nichtansprechstromstärke elektrischer Zünder*

— *Teil 18: Bestimmung des Serienzündstromes elektrischer Zünder*

— *Teil 19: Bestimmung des Zündimpulses elektrischer Zünder*

— *Teil 20: Bestimmung des Gesamtwiderstandes elektrischer Zünder*

— *Teil 21: Bestimmung der Überschlagsspannung elektrischer Zünder*

— *Teil 22: Bestimmung der Kapazität, des Isolationswiderstandes und der Durchschlagsspannung der Zünderdrahtisolierung*

— *Teil 23: Bestimmung der Stoßwellengeschwindigkeit in Zündschläuchen*

— *Teil 24: Bestimmung der elektrischen Nichtleitfähigkeit von Zündschläuchen*

— *Teil 25: Bestimmung des Übertragungsvermögens von Oberflächenverbindern, Verzögerern und Verbindern*

— *Teil 26: Definitionen, Verfahren und Anforderungen für Geräte und Zubehör für die zuverlässige und sichere Funktion von Zündern und Verzögerern*

— *Teil 27: Definitionen, Verfahren und Anforderungen für elektronische Zündsysteme*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

Einleitung

Allgemeines

Die Explosivstoffladung von Zündern muss bei der Detonation eine ausreichende Zündfähigkeit besitzen, um den Explosivstoff oder eine Sprengschnur/einen Zündschlauch, mit der/dem sie verwendet werden soll, anzuzünden.

Bei dem in diesem Dokument beschriebenen Prüfverfahren wird die Ausgangsleistung eines Prüfstücks mit der eines Vergleichszünders mit bekannten Eigenschaften und bekannter Ladungsmasse verglichen. Dieses Dokument beschreibt zwei Arten von Prüfungen: eine Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit und eine Funktionsprüfung bei niedrigen und hohen Temperaturen.

Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit

Diese Prüfung beruht auf dem Prinzip, dass die Detonation einer Explosivstoffladung unter Wasser eine kugelförmige Stoßwelle erzeugt sowie eine sich ausdehnende Gasmenge, die anschließend zusammenfällt, wenn die Blase durch das Wasser aufsteigt. Die Stoßwelle und die Gasmenge stehen in einer endlichen Beziehung zur freigesetzten Energie. Demnach kann durch Messen

— des von der Stoßwelle ausgehenden Drucks, und

— des Zeitintervalls zwischen der Druckspitze der Stoßwelle und dem ersten Zusammenfallen der Gasblase,

und durch Berechnen der Kenngrößen proportional zur

— äquivalenten Stoßenergie, und

— äquivalenten Blasenenergie,

die Ausgangsleistung der Prüfzünder mit der Ausgangsleistung der Vergleichszünder, für die der Hersteller eine Übereinstimmung beansprucht, verglichen werden.

Funktionsprüfung bei hohen und bei niedrigen Temperaturen

Mit dieser Art von Prüfung wird überprüft, ob sich die Ausgangsleistung der Zünder verändert, wenn sie bei hohen und bei niedrigen Temperaturen gezündet werden, indem die Zünder mit Nachweisplatten aus Aluminium versehen und bei Umgebungstemperaturen, bei hohen Temperaturen und bei niedrigen Temperaturen gezündet werden und die Tiefen der auf den Platten hinterlassenen Eindrücke miteinander verglichen werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren für die Bestimmung der Zündstärke von elektrischen Zündern, nichtelektrischen Zündern und elektronischen Zündern fest.

Dieses Dokument legt eine Funktionsprüfung (nach der Lagerung) bei hohen und bei niedrigen Temperaturen fest.

Dieses Dokument gilt nicht für Oberflächenverbinder und Sprengschnurverzögerer.

Dieses Dokument gilt für Explosivstoffe für zivile Zwecke.

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 573-3:2019, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

prEN 13857-1:2021, *Explosivstoffe für zivile Zwecke — Teil 1: Terminologie*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 13857-1:2021.

4 Kurzbeschreibung

Die Prüfstücke werden einer Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit unterzogen, wobei die äquivalente Stoßdruckspitze und die Anstiegszeit sowie die äquivalente Blasenenergie berechnet werden. Das Prüfstück wird außerdem einer Funktionsprüfung bei niedrigen und hohen Temperaturen unterzogen. Die Tiefe des Eindrucks auf jeder Nachweisplatte wird gemessen. Sowohl bei der Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit als auch bei der Funktionsprüfung bei niedrigen und hohen Temperaturen wird ein Vergleichszünder verwendet.

5 Prüfeinrichtung

5.1 Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit

5.1.1 Sprengtank (Wasserbehälter oder Außenanlage) mit einem Fassungsvermögen von mindestens 500 l, der so gebaut ist, dass Reflexionen von Stoßwellen an den Wänden vermieden werden, wie z. B. im Fall eines kleinen Tanks (wie in Bild 1 dargestellt), bei dem die Wände mit Schaumkunststoff ausgekleidet sind.

5.1.2 Positioniersystem für die Drucksensoren und den Zünder. Der Abstand zwischen dem Sensormittelpunkt und der Sekundärladung muss (400 ± 5) mm betragen. Das hintere Ende des Zünders und der Sensor müssen (400 ± 5) mm unter der Wasseroberfläche liegen. Der Abstand des Zünders zu einer Wand muss mindestens 200 mm betragen.

5.1.3 Drucksensor mit einer Anstiegszeit von ≤ 2 µs.

5.1.4 Verstärker mit einer angemessenen Verstärkung und einer Anschlussvorrichtung für die Sensoren und das Oszilloskop.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

5.1.5 Datenerfassungsgerät mit einer Abtastfrequenz von mindestens 10 MHz.

5.1.6 Computer mit einer Software für die Berechnung der Ergebnisse.

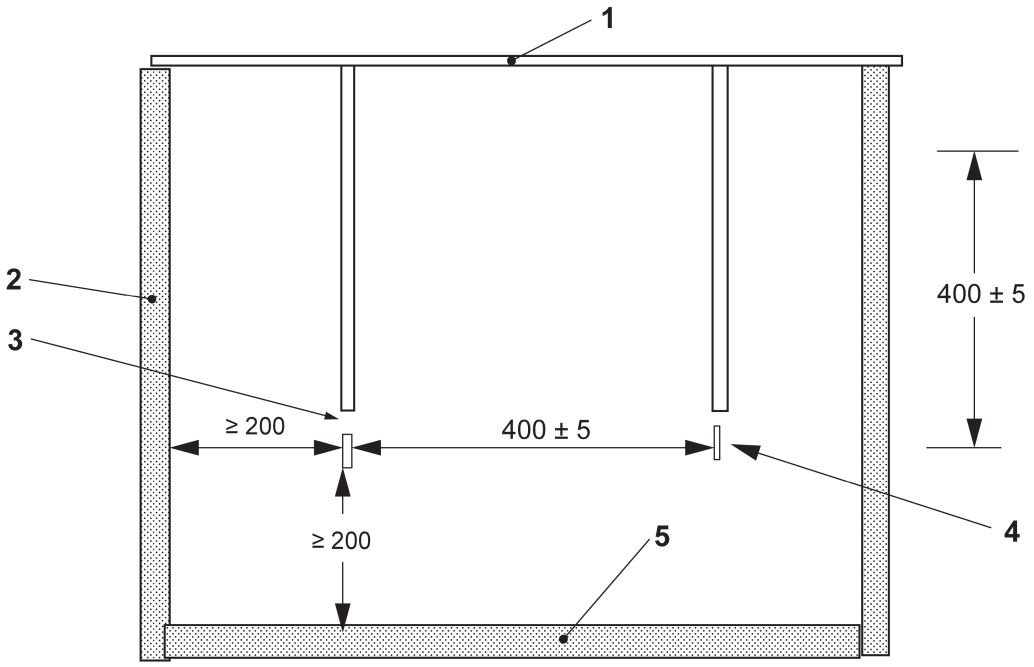
5.1.7 Zündvorrichtung zum Zünden der eingetauchten Zünder.

5.1.8 Thermometer zum Messen der Wassertemperatur.

5.1.9 Luftdruckmessgerät zum Messen des Atmosphärendrucks.

5.1.10 Vergleichszünder; zehn Vergleichszünder mit der gleichen Festigkeit wie vom Hersteller für die zu prüfenden Zünder angegeben (siehe Anhang A).

Maße in Millimeter



Legende
1 Positioniersystem
2 Wasserbehälter
3 Zünder
4 Drucksensor
5 nicht reflektierendes, energieabsorbierendes Material

Bild 1 — Beispiel für einen Wasserbehälter mit Positioniersystem für Sensor und Zünder

5.2 Funktionsprüfung bei hohen und bei niedrigen Temperaturen

5.2.1 Vorrichtung zum Zünden der Zünder auf Nachweisplatten, mit einem Freiraum von 30 mm Durchmesser und 20 mm Höhe unter der Nachweisplatte, siehe Beispiel in Bild 2 und Bild 3.

5.2.2 Trockenschrank mit der Fähigkeit, eine Temperatur aufrechtzuerhalten, die 10 °C über der vom Hersteller angegebenen höchsten Betriebstemperatur liegt, und mit der Fähigkeit, eine Temperatur aufrechtzuerhalten, die mindestens 10 °C unter der vom Hersteller angegebenen niedrigsten Betriebstemperatur liegt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

5.2.3 Nachweisplatten mit den Abmessungen (50 ± 3) mm × (50 ± 3) mm, mit einer Dicke von (10 ± 0,3) mm, aus Aluminium mit der Bezeichnung EN AW-6082 nach EN 573-3:2019.

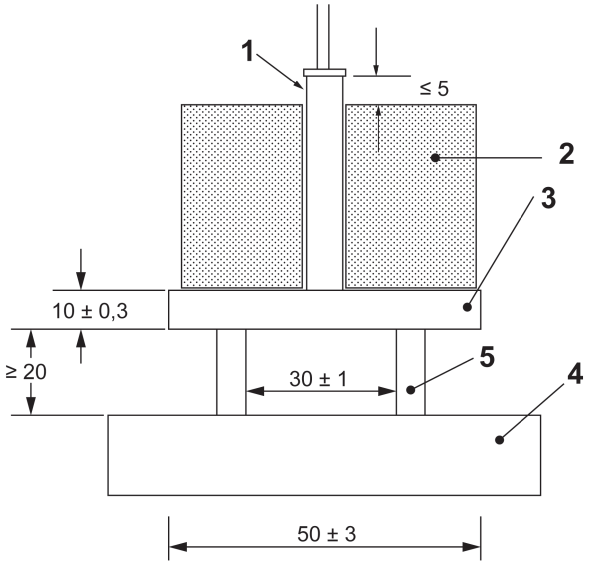
Wird in der Nachweisplatte ein Loch erzeugt, darf die Dicke der Platte erhöht werden.

5.2.4 Oberflächenmessgerät mit einer Fehlergrenze von 0,01 mm; oder

5.2.5 Tiefenmessgerät mit einem Punktdurchmesser von 0,60 mm und einer Fehlergrenze von ±0,01 mm.

5.2.6 Dämmschaumstoff aus geschäumtem Polystyrol oder ähnlichem Material, mit einem Außendurchmesser von mindestens 50 mm und einem Loch in der Mitte mit einem Durchmesser, der höchstens 1 mm größer ist als der des Zünders. Der Schaum muss so hoch sein, dass beim Einsetzen des Zünders noch maximal 5 mm der Zünderkapsel (am Verschlussende) freiliegen.

Maße in Millimeter



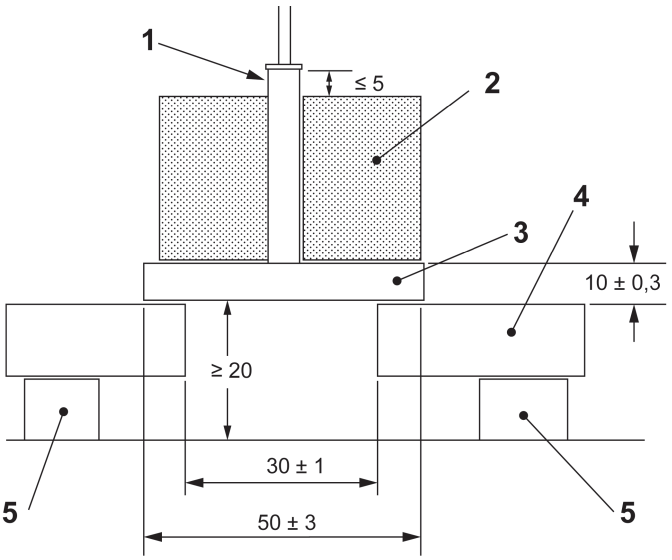
Legende
1 Zünder
2 geschäumtes Polystyrol, mit Klebstoff oder Klebeband an der Nachweisplatte befestigt
3 Nachweisplatte
4 Stahlplatte
5 Querschnitt des Stahlrohrs

ANMERKUNG Die Nachweisplatte liegt auf einem Stahlrohr auf, das wiederum auf einer dicken Stahlplatte steht.

Bild 2 — Beispiel für die Vorrichtung zum Zünden der Zünder auf Nachweisplatten

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

Maße in Millimeter



Legende
1 Zünder
2 geschäumtes Polystyrol, mit Klebstoff oder Klebeband an der Nachweisplatte befestigt
3 Nachweisplatte
4 Stahlplatte
5 Auflage für die Stahlplatte

ANMERKUNG Die Aluminiumplatte wird direkt auf eine dicke Stahlplatte aufgelegt, die ein Loch in der Mitte besitzt, damit ein Freiraum unter dem Bereich entsteht, in dem ein Eindruck durch den Zünder erwartet wird.

Bild 3 — Beispiel für die Vorrichtung zum Zünden der Zünder auf Nachweisplatten

6 Herstellung und Handhabung von Proben und Prüfstücken[1]

6.1 Handhabung von Proben

Die Proben für die Zünder sollten in Übereinstimmung mit EN ISO/IEC 17025:2017, 7.4, gehandhabt werden.

6.2 Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit

Es werden 20 Zünder jedes bestimmten Typs der gleichen Bauform und aus dem gleichen Kapselmaterial ausgewählt, deren Sekundärladung die gleiche Ausführung, die gleiche Menge und die gleiche chemische Zusammensetzung hat.

6.3 Funktionsprüfung bei hohen und bei niedrigen Temperaturen

Es werden 50 Zünder jedes bestimmten Typs der gleichen Bauform und aus dem gleichen Kapselmaterial ausgewählt, deren Sekundärladung die gleiche Ausführung, die gleiche Menge und den gleichen Typ hat.

[1] Die Auswahl des Probenumfangs basiert auf einer zulässigen Fehlerrate für die Art der Fehler, die zu vermeiden sind. Die Fehler wurden nach ISO 2859-1, ISO 2859-2, ISO 2859-3, ISO 2859-4 und ISO 2859-5 klassifiziert.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05

7 Durchführung

7.1 Unterwasserprüfung zur Bestimmung der Zündfähigkeit

7.1.1 Allgemeines

Während der Prüfung darf sich die Wassertemperatur nicht mehr als ±2 °C und der Atmosphärendruck nicht mehr als ±5 kPa verändern. Die Wassermenge im Wasserbehälter und der Typ des Sensors dürfen sich während der Prüfung nicht ändern.

7.1.2 Zünden der Vergleichszünder

Es werden 10 Vergleichszünder (siehe Anhang A) gezündet, die entsprechend den Herstellerangaben die gleiche Festigkeit besitzen wie die zu prüfenden Zünder. Es werden fünf Vergleichszünder vor dem Start der Prüfreihe und fünf Vergleichszünder nach Abschluss der Prüfreihe geprüft.

Jeder Zünder wird vertikal in einem Abstand von (400 ± 5) mm zum Drucksensor und mindestens 200 mm von den Wänden des Wasserbehälters entfernt befestigt. Die Zünder werden mit dem vom Hersteller festgelegten Serienzündstrom (bei elektrischen Zündern) oder mit dem vom Hersteller empfohlenen Zubehör (bei elektronischen Zündern) oder mit einer geeigneten Zündvorrichtung (bei Zündschläuchen) gezündet. Der von der Stoßwelle ausgehende Druck und das Zeitintervall zwischen der Druckspitze der Stoßwelle und dem ersten Zusammenfallen der Gasblase werden aufgezeichnet, siehe Bild B.2.

7.1.3 Zünden der zu prüfenden Zünder

Es werden 20 Zünder gezündet. Jeder Zünder wird vertikal in einem Abstand von (400 ± 5) mm zum Drucksensor und mindestens 200 mm von den Wänden des Wasserbehälters entfernt befestigt. Jeder Zünder muss in derselben Position wie der jeweilige Vergleichszünder befestigt werden. Die Zünder werden mit dem vom Hersteller empfohlenen Serienzündstrom (bei elektrischen Zündern) oder mit dem vom Hersteller empfohlenen Zubehör (bei elektronischen Zündern) oder mit einer geeigneten Zündvorrichtung (bei Zündschläuchen) gezündet. Der von der Stoßwelle ausgehende Druck und das Zeitintervall zwischen der Druckspitze der Stoßwelle und dem ersten Zusammenfallen der Gasblase werden aufgezeichnet, siehe Bild B.2.

7.2 Funktionsprüfung bei hohen und bei niedrigen Temperaturen

7.2.1 Allgemeines

Ein Stück Klebeband wird auf die Oberseite der Nachweisplatte an der Stelle befestigt, an der auch der Zünder befestigt werden soll.

ANMERKUNG Durch diesen Schutz der Nachweisplatte wird verhindert, dass das Material der Zünderkapsel an der Platte anhaftet, was zu falschen Messwerten bei der Bestimmung der Eindrucktiefe führt.

Der Zünder, die Isolierung und die Nachweisplatte werden, wie in Bild 2 oder Bild 3 dargestellt, zusammengesetzt, wobei der Zünder senkrecht zur Nachweisplatte ausgerichtet wird.

Diese Baugruppe wird so auf eine Auflage gesetzt, dass ein Freiraum mit einer Höhe von mindestens 20 mm unter der Nachweisplatte entsteht (wie beispielsweise in Bild 2 bzw. in Bild 3 dargestellt). Die Zünder werden entsprechend den Zündanleitungen des Herstellers gezündet.

Die Eindrucktiefe in der Nachweisplatte wird mit dem Tiefenmessgerät oder mit dem Oberflächenmessgerät bestimmt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 13763-15:2021-05