

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 15947-5:2022

Pyrotechnische Gegenstände - Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 - Teil 5: Anforderungen an Konstruktion und Funktion

Articles pyrotechniques - Artifices de
divertissement, Catégories F1, F2 et F3 -
Partie 5 : Exigences de construction et de
performances

Pyrotechnic articles - Fireworks,
Categories F1, F2 and F3 - Part 5:
Requirements for construction and
performance

10/2022



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 15947-5:2022 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 15947-5:2022 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 15947-5:2022

EN 15947-5

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Oktober 2022

ICS 71.100.30

Ersetzt EN 15947-5:2015

Deutsche Fassung

Pyrotechnische Gegenstände - Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 - Teil 5: Anforderungen an Konstruktion und Funktion

Pyrotechnic articles - Fireworks, Categories F1, F2 and F3 - Part 5: Requirements for construction and performance

Articles pyrotechniques - Artifices de divertissement, Catégories F1, F2 et F3 - Partie 5 : Exigences de construction et de performances

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. August 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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.....	4
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Konstruktion	7
4.1 Konstruktionswerkstoffe (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	7
4.1.1 Allgemeine Anforderungen.....	7
4.1.2 Spezifische Anforderungen.....	8
4.2 Länge des Handgriffs und der Ziehschnur (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	9
4.3 Elemente, die in Batterien, in Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, in Kombinationen und in Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, enthalten sind (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	10
4.4 Maße von Mini-Raketen (Baumusterprüfung und Losprüfung)	10
4.5 Spezifische Anforderungen an Verbundfeuerwerk (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	10
4.6 Spezifische Anforderungen für Feuerwerkskörper, die pyrotechnische Bauteile mit Abschlüssen ausstoßen (Baumusterprüfung).....	11
5 Pyrotechnischer Satz (Baumusterprüfung).....	11
6 Anzündmittel.....	15
6.1 Zulässige Anzündmittel (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	15
6.2 Schutz des Anzündmittels (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	17
6.3 Befestigung des Anzündmittels und Widerstand gegen Anzündung durch eine raue Oberfläche (Baumusterprüfung und Losprüfung)	17
6.4 Anforderungen an Anzündmittel (Baumusterprüfung und Losprüfung)	17
6.4.1 Allgemeine Anforderungen.....	17
6.4.2 Spezifische Anforderungen.....	18
7 Funktion.....	18
7.1 Vor den Funktionsprüfungen zu prüfende Eigenschaften.....	18
7.1.1 Loser pyrotechnischer Satz nach mechanischer Konditionierung (Baumusterprüfung).....	18
7.1.2 Unversehrtheit (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	18
7.1.3 Flugstabilisierung (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	19
7.1.4 Weitere Anforderungen (Baumusterprüfung).....	19
7.2 Während der Funktionsprüfungen zu überprüfende Eigenschaften (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	20
7.2.1 Hauptwirkungen	20
7.2.2 Funktion.....	20
7.2.3 Aufstiegs- oder Flugwinkel.....	20
7.2.4 Bewegung.....	20
7.2.5 Standfestigkeit während der Funktion.....	21
7.2.6 Explosionshöhe	21
7.2.7 Schalldruckpegel.....	22
7.2.8 Explosionen und weitere Fehlfunktionen	22
7.2.9 Brennendes oder glimmendes Material.....	23
7.2.10 Erlöschen von Flammen.....	23
7.2.11 Reststücke und weggeschleuderte Reststücke.....	24
7.2.12 Brennrate des Satzes	25

7.2.13	Zielschnur oder Ziehband.....	25
7.3	Nach den Funktionsprüfungen zu überprüfende Eigenschaften (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	26
7.3.1	Absenkung der Spitze.....	26
7.3.2	Kunststoffumhüllung.....	26
7.3.3	Rohr, das die Treibladung für Raketen und Knall-Raketen enthält.....	26
8	Ursprungsverpackung oder Sortimentsverpackung (Baumusterprüfung und Losprüfung).....	26
9	Baumusterprüfung.....	26
9.1	Allgemeines.....	26
9.2	Spezifische Anforderungen für zu untersuchende Ursprungsverpackungen.....	28
10	Losprüfung.....	28
10.1	Allgemeines.....	28
10.2	Stichprobenpläne.....	28
10.3	Einheit des Produktes.....	29
10.4	Fehler.....	29
10.5	Annahme oder Zurückweisung eines Loses.....	32
10.5.1	Fehlerhafte Einheiten.....	32
10.5.2	Einheiten mit kritischem Fehler.....	32
10.5.3	Einheiten mit Hauptfehler.....	32
10.5.4	Einheiten mit Nebenfehler.....	33
10.5.5	In Ursprungs- oder Sortimentsverpackungen gelieferte Feuerwerkskörper.....	33
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/29/EU.....		34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15947-5:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 212 „Pyrotechnische Gegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2023 zurückgezogen werden.

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 ersetzt EN 15947-5:2015.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe EN 15947-5:2015 wurden die folgenden wesentlichen technischen Änderungen vorgenommen:

- die neuen Feuerwerkstypen „Knall-Rakete“ in F3 und „Senko-Hanabi“ in F1 wurden mit entsprechenden Anforderungen hinzugefügt;
- Anforderungen an Bengalfeuer zum Halten in der Hand und Knallkörper mit Vorauswirkung wurden hinzugefügt;
- das Verfahren zur Überprüfung der Beschriftung während der Baumusterprüfung wurde überarbeitet;
- die Messung des Schalldruckpegels während der Losprüfung ist nicht erforderlich, wenn die Messwerte während der Baumusterprüfung bei dem entsprechenden Sicherheitsabstand unter 90 dB (AI) lagen;
- bei Feuerwerkskörpern mit Pfeifelementen dürfen während der Funktion keine Kunststoffrohre aus dem Gegenstand ausgestoßen werden;
- die Anforderungen bezüglich der „Unversehrtheit nach der Funktion“ (zuvor 7.3.4) wurden gestrichen;
- die Baumusterprüfung wurde überarbeitet;
- Anforderungen an Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, wurden überarbeitet;
- eine Anforderung an das Bruchverhalten von Abschlüssen wurde hinzugefügt;
- die Anforderung zur Verwendung einer nichtmetallischen Grundplatte, um die einzelnen Feuerwerkskörper eines Verbundfeuerwerks zu befestigen, wurde gestrichen;
- die Anforderung für befestigte Sonnen der Kategorie F3 wurde gestrichen (ehemals 6.4.2).

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages (M/583) hinsichtlich pyrotechnischer Gegenstände erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt die wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 2013/29/EU.

Zum Zusammenhang mit Richtlinie 2013/29/EU siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieses Dokument ist Teil der nachstehend aufgeführten Normenreihe:

- EN 15947-1, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 1: Begriffe*
- EN 15947-2, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 2: Kategorien und Feuerwerkstypen*
- EN 15947-3, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 3: Mindestanforderungen an die Kennzeichnung*
- EN 15947-4, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 4: Prüfverfahren*
- EN 15947-5, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 5: Anforderungen an Konstruktion und Funktion*

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an Konstruktion und Funktion von Feuerwerkskörpern und Ursprungsverpackungen und Sortimentsverpackungen fest. Es ist für Feuerwerkskörper der Kategorien F1, F2 und F3 anwendbar, wie nach Artikel 6, Absatz (1), Abschnitt (a), Unterabschnitt (i) bis (iii) der Richtlinie 2013/29/EU festgelegt.

Dieses Dokument ist nicht auf Feuerwerkskörper anwendbar, die detonative Explosivstoffe außer Schwarzpulver oder Blitzsatz oder einen pyrotechnischen Satz enthalten, in denen irgendeiner der nachfolgend aufgeführten Stoffe enthalten ist:

- Arsen oder Arsenverbindungen;
- Hexachlorbenzol;
- Blei oder Bleiverbindungen;
- Mischungen mit einem Massenanteil an Chloraten größer als 80 %;
- Mischungen von Chloraten mit Metallen;
- Mischungen von Chloraten mit rotem Phosphor (außer bei Verwendung in Knallbonbons, Party-Knallern oder Knallziehbändern);
- Mischungen von Chloraten mit Kaliumhexacyanidoferrat (II);
- Mischungen von Chloraten mit Schwefel (diese Mischungen sind nur für Reibköpfe zulässig);
- Mischungen von Chloraten mit Sulfiden;
- Quecksilberverbindungen;
- Nitrocellulose mit einem Massenanteil an Stickstoff größer als 12,6 %;
- Pikrate oder Pikrinsäure;
- Kaliumchlorat mit einem Massenanteil an Bromaten größer als 0,15 %;
- Schwefel mit einem Säuregehalt von mehr als 0,002 %, angegeben als Massenanteil von Schwefelsäure;
- weißer Phosphor;
- Zirkon mit einer Korngröße kleiner als 40 µm.

Dieses Dokument gilt nicht für Feuerwerkskörper, die dazu bestimmt sind, bei Temperaturen unter -20 °C oder über 50 °C aufbewahrt oder verwendet zu werden.