



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

ILNAS-EN ISO 13506-1:2017

Schutzbekleidung gegen Hitze und Flammen - Teil 1: Prüfverfahren für vollständige Bekleidung - Messung der Wärmeübertragung unter Verwendung

Vêtements de protection contre la
chaleur et les flammes - Partie 1:
Méthode d'essai pour vêtements
complets - Mesurage de l'énergie

Protective clothing against heat and
flame - Part 1: Test method for complete
garments - Measurement of transferred
energy using an instrumented manikin

08/2017



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 13506-1:2017 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 13506-1:2017 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!

ILNAS-EN ISO 13506-1:2017

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 13506-1**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

August 2017

ICS 13.340.10

Deutsche Fassung

**Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen - Teil 1:
Prüfverfahren für vollständige Bekleidung - Messung der
Wärmeübertragung unter Verwendung einer
sensorbestückten Prüfpuppe (ISO 13506-1:2017)**

Protective clothing against heat and flame - Part 1: Test
method for complete garments - Measurement of
transferred energy using an instrumented manikin (ISO
13506-1:2017)

Vêtements de protection contre la chaleur et les
flammes - Partie 1: Méthode d'essai pour vêtements
complets - Mesurage de l'énergie transférée à l'aide
d'un mannequin instrumenté (ISO 13506-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Mai 2017 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, 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.....	5
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 89/686/EWG [1989 L399].....	6
Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	12
4 Allgemeines.....	15
5 Geräte.....	15
5.1 Sensorbestückte Prüfpuppe	15
5.2 Körperhaltung der Prüfpuppe	16
5.3 Prüfpuppensensoren	20
5.3.1 Kurzbeschreibung.....	20
5.3.2 Anzahl der Prüfpuppensensoren	21
5.3.3 Messfähigkeit des Prüfpuppensensors	22
5.3.4 Prüfpuppensensorausführung.....	22
5.3.5 Anordnung der Prüfpuppensensoren	23
5.3.6 Kalibrierung der Prüfpuppensensoren	23
5.4 Datenerfassungssystem	23
5.5 Softwareprogramm für den Computer.....	24
5.5.1 Allgemeines.....	24
5.5.2 Einwirkender Wärmestrom.....	24
5.5.3 Wärmestrom während der Exposition.....	24
5.5.4 Wärmeübertragung (siehe D.1).....	25
5.5.5 Wärmeübertragungsfaktor (siehe D.2.1)	25
5.6 Flammenexpositionskammer	26
5.6.1 Allgemeines.....	26
5.6.2 Größe der Kammer	26
5.6.3 Luftströmung in der Kammer	26
5.6.4 Isolierung in der Kammer	26
5.6.5 Entlüftungssystem der Kammer.....	26
5.6.6 Sicherheitsvorrichtungen der Kammer.....	26
5.7 Brennstoff und Brennstoffversorgungssystem	27
5.7.1 Allgemeines.....	27
5.7.2 Brennstoff.....	27
5.7.3 Brennstoffzufuhr und -absperresystem.....	27
5.7.4 Brennersystem.....	28
5.8 Bildaufzeichnungsvorrichtung	29
5.9 Sicherheitsprüfliste	29
5.10 Nachweis der Fähigkeiten des Labors	30
6 Probenahme und Prüfstücke.....	30
6.1 Allgemeines.....	30

6.2	Anzahl der Prüfstücke	30
6.3	Größe der Prüfstücke.....	31
6.4	Vorbereitung der Prüfstücke.....	31
6.4.1	Konditionierung	31
6.4.2	Optionales Waschen	31
6.5	Ausführung des Standard-Kleidungsstückes	31
7	Voraussetzungen für die Anwendung dieses Prüfverfahrens bei Produkten.....	32
8	Durchführung	33
8.1	Vorbereitung der Prüfeinrichtung.....	33
8.1.1	Allgemeines	33
8.1.2	Überprüfung der Prüfpuppensensoren	33
8.1.3	Belüftung der Brennkammer	34
8.1.4	Füllen der Gasleitung	34
8.1.5	Bestätigung der Bedingungen für die Exposition der unbekleideten Prüfpuppe	34
8.2	Verfahren zur Untersuchung der Prüfstücke	35
8.2.1	Allgemeines	35
8.2.2	Ankleiden der Prüfpuppe	35
8.2.3	Aufzeichnung der Identifizierung des Prüfstücks, der Prüfbedingungen und der Beobachtungen zur Prüfung	36
8.2.4	Bestätigung der sicheren Betriebsbedingungen und das Entzünden der Zündleitflammen....	37
8.2.5	Starten des Bildaufzeichnungssystems	37
8.2.6	Zeiteinstellung für die Erfassung der Wärmeübertragungsdaten	37
8.2.7	Exposition des Prüfstücks	37
8.2.8	Aufzeichnung der Bemerkungen zur Reaktion des Prüfstücks.....	38
8.2.9	Berechnung des auf die Oberfläche einwirkenden Wärmestroms und der übertragenen Wärme.....	38
8.2.10	Standbilder	38
8.3	Vorbereitung der nächsten Prüfexposition	38
9	Prüfbericht	39
9.1	Allgemeines	39
9.2	Identifizierung des Prüfstücks.....	39
9.3	Expositionsbedingungen.....	39
9.4	Ergebnisse für jedes Prüfstück	40
9.4.1	Allgemeines	40
9.4.2	Wärmestromdaten an jedem Prüfpuppensensor	40
9.4.3	Wärmeübertragung.....	40
9.4.4	Wärmeübertragungsfaktor	41
9.4.5	Weitere optionale Angaben im Bericht.....	41
9.5	Beobachtungen.....	41
Anhang A (informativ) Überlegungen zur Prüfungsdurchführung und zur Verwendung der Prüfergebnisse		42
Anhang B (informativ) Analyse von Ringversuchsdaten		44
Anhang C (normativ) Kalibrierungsverfahren		46
C.1	Grundlagen der Kalibrierung	46
C.2	Kalibrierung der Sensoren.....	46
C.3	Ausrichtung der Brennerhalterung für die Beflammung.....	51
C.3.1	Allgemeines	51
C.3.2	Positionierung der Brennerhalterungen und Brenner.....	52
C.3.3	Expositionen je Halterung	53
C.3.4	Feineinstellung mittels 4 s dauernden Expositionen der unbekleideten Prüfpuppe	53
C.4	Kalibrierung der Prüfpuppenexposition	54
C.5	Bestätigung der Gesamtwärme des Systems	55

Anhang D (informativ) Berechnung der Wärmeübertragung und des Wärmeübertragungsfaktors.....	56
D.1 Allgemeines.....	56
D.2 Wärmeübertragung und gesamte Wärmeübertragung.....	56
D.2.1 Wärmeübertragung.....	56
D.2.2 Gesamte Wärmeübertragung.....	57
D.3 Wärmeübertragungsfaktor und Faktor der gesamten Wärmeübertragung	57
D.3.1 Wärmeübertragungsfaktor.....	57
D.3.2 Faktor der gesamten Wärmeübertragung	57
D.3.3 Behandlung der Wärmestromdaten	58
D.3.4 Mindestgrenzwert des Wärmestroms.....	58
D.3.5 Minimale individuelle Wärmestrommessungen.....	58
D.3.6 Mindeständerungsrate des Wärmestroms	58
Anhang E (informativ) Bestandteile eines Computer-Softwareprogramms	59
E.1 Allgemeines.....	59
E.2 Zustand und Steuerung des Geräts.....	59
E.3 Verfahrenssteuerung.....	59
E.4 Datenerfassung	59
E.5 Berechnungen	60
E.6 Vorbereitung des Prüfberichtes	60
E.7 Unterstützende Programme	60
Literaturhinweise	61

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13506-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety - Protective clothing and equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2018 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 wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13506-1:2017 wurde von CEN als EN ISO 13506-1:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU- Richtlinie 89/686/EWG [1989 L399]

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages „M/031“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen [1989 L399] bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang II der
Richtlinie 89/686/EWG Persönliche Schutzausrüstungen [1989 L399]**

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
3.6. Schutz gegen Hitze und/oder Feuer	vollständige Norm	zusammen mit den Anforderungen in der Produktnorm
3.6.2. Gebrauchsfertige vollständige PSA	vollständige Norm	zusammen mit den Anforderungen in der Produktnorm

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 94, *Personal safety — Protective clothing and equipment*, Unterkomitee SC 13, *Protective clothing*.

Diese erste Ausgabe von ISO 13506-1, zusammen mit ISO 13506-2, ersetzt die erste Ausgabe von ISO 13506:2008, die technisch überarbeitet wurde. Die Bewertung von Brandverletzungen der Haut wurde in die ISO 13506-2 übertragen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 13506 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.