



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

ILNAS-EN 471:2003+A1:2007

Warnkleidung - Prüfverfahren und Anforderungen

High-visibility warning clothing for
professional use - Test methods and
requirements

Vêtements de signalisation à haute
visibilité pour usage professionnel -
Méthodes d'essai et exigences

12/2007



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 471:2003+A1:2007 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 471:2003+A1:2007 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 471:2003+A1:2007

EUROPÄISCHE NORM **EN 471:2003+A1**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Dezember 2007

ICS 13.340.10

Ersatz für EN 471:2003

Deutsche Fassung

Warnkleidung - Prüfverfahren und Anforderungen

High-visibility warning clothing for professional use - Test
methods and requirements

Vêtements de signalisation à haute visibilité pour usage
professionnel - Méthodes d'essai et exigences

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2003 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 10. November 2007 vom CEN angenommen wurde.

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 Management-Zentrum des CEN 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 Zentralsekretariat 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Ausführungen	8
4.1 Arten und Klassen	8
4.2 Spezifische Anforderungen an das Design	8
4.3 Größen	9
5 Anforderungen an Hintergrundmaterial, nicht fluoreszierendes Material und Materialien mit kombinierten Eigenschaften	9
5.1 Anforderungen an das Farbverhalten bei Materialien im Neuzustand	9
5.1.1 Hintergrundmaterial	9
5.1.2 Material mit kombinierten Eigenschaften	9
5.2 Farbe nach Xenon-Bestrahlung	10
5.3 A₁ Farbechtheit des Hintergrundmaterials und aller nicht fluoreszierender Materialschichten nach der Prüfbeanspruchung A₁	10
5.3.1 Reibecheith	10
5.3.2 Schweißcheith	10
5.3.3 Waschechtheit, Trockenreinigungsechtheit, Hypochloritbleichechtheit, Bügelecheith	10
5.4 Maßänderung von Hintergrundmaterial und nicht fluoreszierendem Material	11
5.5 Mechanische Eigenschaften des Hintergrundmaterials	11
5.5.1 Höchstzugkraft von Geweben	11
5.5.2 Berstfestigkeit von Gewirken	11
5.5.3 Höchstzugkraft und Weiterreißfestigkeit von beschichteten Stoffen und Laminaten	11
5.6 A₁ Wasserdampfdurchgangswiderstand A₁	12
5.6.1 Allgemeines	12
5.6.2 Hintergrundmaterial aus beschichteten Stoffen oder Laminaten	12
5.6.3 Hintergrundmaterial aus gewebtem und gewirktem Material	12
5.7 Ergonomie	12
6 Fotometrische und physikalische Leistungsanforderungen an retroreflektierende Materialien und Materialien mit kombinierten Eigenschaften	12
6.1 Anforderungen an die Retroreflexion neuen Materials	12
6.2 Anforderungen an die Retroreflexion nach Prüfbeanspruchung	13
6.2.1 Allgemein	13
6.2.2 Material mit einzelnen Eigenschaften	14
6.2.3 Material mit kombinierten Eigenschaften	14
6.2.4 Orientierungsabhängige Materialien	14
7 Prüfverfahren	14
7.1 Probenahme und Konditionierung	14
7.2 Farbbestimmung	14
7.3 Verfahren zur Bestimmung der retroreflektierenden fotometrischen Eigenschaften	14
7.4 Retroreflexion nach Beanspruchung	15
7.4.1 Abrieb	15
7.4.2 Dauerknicken	15
7.4.3 Falten bei niedrigen Temperaturen	15
7.4.4 Temperaturwechsel	15
7.4.5 Waschen, Chemischreinigen	15
7.5 Retroreflexion bei Regen	16
8 Kennzeichnung	16
9 Information des Herstellers	16

Anhang A (informativ) Beispiele für die Anordnung von Reflexstreifen	17
Anhang B (normativ) Anordnung der Reflexstreifen auf Jacken	22
Anhang C (normativ) Verfahren zur Messung der Retroreflexion im nassen Zustand	23
C.1 Kurzbeschreibung	23
C.2 Prüfeinrichtung	23
C.3 Durchführung	23
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 471:2003+A1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzkleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung A1, und wurde vom CEN am 2007-11-10 angenommen.

Dieses Dokument ersetzt  EN 471:2003 .

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken   angegeben.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm bietet eine Lösung, wichtige Punkte zu klären. Die Anforderungen an das „auffällige“ Material, das für die Warnkleidung zu verwenden ist, werden festgelegt, sowie die Mindestflächen und die Anordnung der Materialien zueinander.

Die Auffälligkeit wird durch einen hohen Kontrast zwischen der Kleidung und dem Hintergrund, vor dem die Kleidung gesehen wird, und durch große Flächen des festgelegten auffälligen Materials erhöht.

Drei Farbbereiche für Hintergrundmaterial und Material mit kombinierten Eigenschaften sind berücksichtigt; diese rufen Auffälligkeit in den meisten städtischen oder ländlichen Umgebungen bei Tageslicht hervor. Der Anwender muss jedoch den vorherrschenden Hintergrund, in dem Schutz benötigt wird, berücksichtigen und die Farbe wählen, die den benötigten Kontrast liefert.

Für retroreflektierende Materialien mit einzelnen Eigenschaften sind zwei Stufen enthalten. Höhere Werte für die Retroreflexion liefern einen größeren Kontrast und Sichtbarkeit der Warnkleidung, wenn sie in der Dunkelheit durch Fahrzeugscheinwerfer angestrahlt wird. Wenn höhere Auffälligkeit benötigt wird, ist die höhere Stufe zu nutzen.

Vorschriften für die Ausführung der Anordnung des retroreflektierenden Materials sind in dieser Norm enthalten. Die Ergonomie des Trägers sollte bei der Auswahl der geeignetsten Anordnung des retroreflektierenden Materials auf der Kleidung berücksichtigt werden.

Drei Klassen von Warnkleidungen wurden festgelegt, entsprechend der verwendeten Materialien. Da die Fläche der Kleidung durch den Typ der Kleidung und durch die Größe des Trägers beschränkt ist, ist darauf hinzuweisen, dass in den meisten städtischen und ländlichen Umgebungen Kleidung der Klasse 3 größere Auffälligkeit aufweist als die der Klasse 2, die wiederum bedeutend besser ist als die der Klasse 1.

Auswahl und Gebrauch von Warnkleidung kann in den Ländern Europas unterschiedlich erfolgen. Sie sollten jedoch auf einer Risikobewertung der Situation beruhen, in der die Warnkleidung getragen werden soll. Dazu gehören Überlegungen im Hinblick auf die Anforderungen, die erfüllt werden müssen, damit ein Beobachter sich der Anwesenheit der Person bewusst ist, die die Warnkleidung trägt. Der Beobachter muss den Träger der Kleidung sowohl wahrnehmen als auch erkennen, um dann die geeignete Ausweichmaßnahme einzuleiten. Das Tragen von Warnkleidung stellt nicht sicher, dass der Träger unter allen Umständen gesehen wird.

Durch Prüfverfahren wird sichergestellt, dass ein Mindestmaß an Schutz bei der Pflege der Kleidungsstücke aufrechterhalten wird. Die in dieser Norm festgelegten Prüfverfahren sind für neue Materialien und nicht für bereits im Gebrauch befindliche Produkte vorgesehen.

Auf die EN 1150 ist hinzuweisen, die Charakteristika und Eigenschaften von Warnkleidung für den nicht professionellen Bereich festlegt.