

ILNAS

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

ILNAS-EN 12254:2010

Abschirmungen an Laserarbeitsplätzen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

Screens for laser working places - Safety
requirements and testing

Écrans pour postes de travail au laser -
Exigences et essais de sécurité

03/2010

A decorative graphic in the bottom right corner featuring several interlocking gears in shades of blue and yellow. Overlaid on the gears is a vertical column of binary code (0s and 1s) and various mathematical symbols like plus, minus, and multiplication signs.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 12254:2010 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 12254:2010 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!

Deutsche Fassung

Abschirmungen an Laserarbeitsplätzen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

Screens for laser working places - Safety requirements and testing

Écrans pour postes de travail au laser - Exigences et essais de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Februar 2010 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 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, Kroatien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	5
4.1 Spektraler Transmissionsgrad	5
4.2 Beständigkeit gegen Laserstrahlung.....	5
4.3 Beständigkeit gegen UV-Strahlung.....	5
4.4 Beständigkeit gegen erhöhte Temperatur	5
4.5 Mechanische Festigkeit	5
4.6 Beständigkeit gegen Entflammbarkeit	6
5 Prüfung	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Spektraler Transmissionsgrad	6
5.3 Beständigkeit gegen Laserstrahlung.....	6
5.4 Beständigkeit gegen UV-Strahlung und Beständigkeit gegen erhöhte Temperatur	8
5.4.1 Beständigkeit gegen UV-Strahlung.....	8
5.4.2 Beständigkeit gegen erhöhte Temperatur	8
5.5 Mechanische Festigkeit	8
5.5.1 Flexible Abschirmungen	8
5.5.2 Starre Abschirmungen	9
5.6 Beständigkeit gegen Entflammbarkeit	9
6 Kennzeichnung	10
7 Informationsbroschüre des Herstellers	10
Anhang A (informativ) Grundlagen.....	12
A.1 Grenzwerte	12
A.2 Zeitbasis zur Berechnung der MZB-Werte	12
A.3 Beständigkeit gegen Laserstrahlung.....	12
A.4 Beispiel eines Prüfberichts.....	14
Anhang B (informativ) Auswahl von Abschirmungen für Laserarbeitsplätze	16
B.1 Allgemeines	16
B.2 Gepulste Laser	16
B.3 Warnhinweis für Benutzer von Abschirmungen an Laserarbeitsplätzen	17
Anhang C (informativ) Grundlegende technische Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorhergehenden Norm.....	18
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	19
Literaturhinweise	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12254:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 85 „Augenschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12254:1998+A2:2008.

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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Funktion sowie eine Produkt-Kennzeichnung für zeitweilige und permanente passive Schutzwände zum Schutz gegen Laserstrahlung (nachfolgend Abschirmungen genannt) fest. Diese Norm enthält Prüfverfahren für die Funktion und die Benutzerinformation, die mit dem Produkt zu liefern ist. Die Abschirmungen sind konstruiert, um den Benutzer zu schützen gegen:

- unbeabsichtigte Bestrahlung durch direkte und/oder gestreute Laserstrahlung;
- eine zeitlich begrenzte Laserbestrahlung auf der Grundlage der durch eine Risikobewertung festgestellten funktionalen Anforderungen.

Diese Europäische Norm gilt für überwachte Abschirmungen für den Aufbau an Arbeitsplätzen, an denen Laserstrahlung mit maximal 100 W mittlerer Leistung oder 30 J Einzelimpulsenergie innerhalb des Spektralbereichs von 180 nm (0,18 µm) bis 10⁶ nm (1 000 µm) eingesetzt wird.

Diese Europäische Norm gilt nur für den Schutz gegen Laserstrahlung. Sie gilt nicht für andere Gefahren einschließlich der Gefährdung durch Sekundärstrahlung, die beispielsweise während der Materialbearbeitung entstehen kann.

Diese Europäische Norm gibt eine Anleitung zur Auswahl solcher Abschirmungen.

Laserumschließungen und -gehäuse, die als Teil der Lasereinrichtung oder zum Anbau an ein Lasersystem geliefert werden, um eine Lasereinrichtung (nach EN 60825-1) zu bilden, werden nicht als Bestandteil des Anwendungsbereichs der Norm angesehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Europäischen Norm erforderlich. 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 165:2005, *Persönlicher Augenschutz — Wörterbuch*

EN 166:2001, *Persönlicher Augenschutz — Anforderungen*

EN 168:2001, *Persönlicher Augenschutz — Nichtoptische Prüfverfahren*

EN 1598:1997, *Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren — Durchsichtige Schweißervorhänge, -streifen und -abschirmungen für Lichtbogenschweißprozesse*

EN 1598:1997/A1:2001, *Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren — Durchsichtige Schweißervorhänge, -streifen und -abschirmungen für Lichtbogenschweißprozesse*

EN 60825-1:2007, *Sicherheit von Lasereinrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2007)*

EN 60825-4:2006, *Sicherheit von Lasereinrichtungen — Teil 4: Laserschutzwände (IEC 60825-4:2006)*

IEC 60050-845:1987, *Internationales Wörterbuch der Elektrotechnik — Kapitel 845: Lichttechnik*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe und Definitionen nach EN 165:2005, EN 60825-1:2007, EN 60825-4:2006 und IEC 60050-845:1987.

4 Anforderungen

4.1 Spektraler Transmissionsgrad

Die Beziehung des spektralen Transmissionsgrads an der Laserwellenlänge zur Beständigkeit gegen Laserstrahlung ist aus der maximal zulässigen Bestrahlung (MZB) nach EN 60825-1 abgeleitet. Um die Produktspezifikationen zu vereinfachen, werden Prüfungen für die in Tabelle 1 angegebenen Laserprüfbedingungen ausgeführt. Auf letztere wird durch die Symbole D, I, R und M Bezug genommen.

Tabelle 1 — Prüfdauer für Abschirmungen an Laserarbeitsplätzen

Prüfbedingung (entsprechende Laserbezeichnung)	Impulsdauer s	Anzahl der Impulse
D (Dauerstrich-(CW)Laser)	100	1
I (Impuls laser)	10^{-6} bis 10^{-2}	1 000
R (Riesenimpuls laser)	10^{-9} bis 10^{-6}	1 000
M (Modengekoppelter Laser)	$\leq 10^{-9}$	100 000

ANMERKUNG Die angegebenen Impulsdauern stellen Werte für typische Laser dar. Ein Laser mit einer Impulsdauer in diesem Bereich wird für die Prüfung empfohlen. Die Gesamteinwirkungsdauer für jede Prüfung sollte etwa 100 s sein.

4.2 Beständigkeit gegen Laserstrahlung

Die Abschirmungen dürfen ihre Schutzeigenschaften nicht verlieren und müssen unter dem Einfluss von Laserstrahlung bei den in Tabelle 2 angegebenen Leistungs- und Energiedichten in ihrer Schutzstufe bleiben und dürfen keine induzierte Transmission (reversibles Ausbleichen) zeigen.

4.3 Beständigkeit gegen UV-Strahlung

Bei einer Beanspruchung durch UV-Strahlung nach 5.4.1 darf der spektrale Transmissionsgrad an den Laserwellenlängen den maximal zulässigen spektralen Transmissionsgrad für die angegebene Schutzstufe nicht überschreiten.

4.4 Beständigkeit gegen erhöhte Temperatur

Nach einer Beanspruchung durch erhöhte Temperatur nach 5.4.2 müssen die Anforderungen von 4.1 und 4.2 erfüllt sein.

4.5 Mechanische Festigkeit

Flexible Abschirmungen müssen bei einer Prüfung nach 5.5.1 eine Zugkraft von 15 N/mm^2 für eine Dauer von 10 s aushalten. Nach dieser Prüfung darf keine Probe gerissen sein.

Starre Abschirmungen müssen bruchfest nach EN 166:2001, 7.1.4.2, sein.