

# ILNAS

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

## ILNAS-EN 379:2003

### **Persönlicher Augenschutz - Automatische Schweißerschutzfilter**

Personal eye-protection - Automatic  
welding filters

Protection individuelle de l'œil - Filtres de  
soudage automatique

09/2003

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 379:2003 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 379:2003 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

## Persönlicher Augenschutz - Automatische Schweißerschutzfilter

Personal eye-protection - Automatic welding filters

Protection individuelle de l'oeil - Filtres de soudage automatique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2003 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

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

# Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe.....	4
4 Anforderungen.....	6
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	6
4.2 Besondere Anforderungen.....	6
4.3 Zusatzerfordernngen.....	6
4.3.1 Spannungsversorgung abgeschaltet.....	6
4.3.2 Transmissionsgrad.....	6
4.3.3 Homogenität des Lichttransmissionsgrades.....	7
4.3.4 Schaltzeit.....	7
4.3.5 Von Hand einstellbare Dunkelstufe.....	8
4.3.6 Streulicht.....	8
4.3.7 Winkelabhängigkeit des Lichttransmissionsgrades (optionale Anforderung).....	9
4.4 Spektrale Empfindlichkeit von Schweißerschutzfiltern mit automatischer Schutzstufeneinstellung.....	9
5 Prüfverfahren.....	9
5.1 Prüfung mit abgeschalteter Spannungsversorgung.....	9
5.2 Messung der Schaltzeit.....	9
5.2.1 Prüfgeräte.....	9
5.2.2 Leistungsfähigkeit der Prüfgeräte.....	10
5.2.3 Messung.....	10
5.2.4 Berechnung.....	10
5.3 Schutzstufeneinstellung von Schweißerschutzfiltern mit automatischer Schutzstufeneinstellung.....	10
5.3.1 Prüfgeräte.....	10
5.3.2 Messung der Schutzstufeneinstellung.....	10
5.4 Spektrale Empfindlichkeit von Schweißerschutzfiltern mit automatischer Schutzstufeneinstellung.....	11
5.4.1 Allgemeines.....	11
5.4.2 Verfahren mit monochromatischer Strahlung.....	11
5.4.3 Verfahren mit Sperrfiltern.....	11
5.5 Winkelabhängigkeit des Lichttransmissionsgrades.....	12
5.6 Prüfplan für die Typprüfung.....	12
6 Kennzeichnung.....	13
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Automatische Schweißerschutzfilter und automatische Schweißerschutzfilter mit von Hand einstellbarer Schutzstufeneinstellung.....	13
6.3 Schweißerschutzfilter mit automatischer Schutzstufeneinstellung.....	14
7 Vom Hersteller bereitzustellende Angaben.....	15
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Auswahl und Benutzung.....	16
A.1 Allgemeines.....	16
A.1.1 Für Gasschweißen und Hartlöten zu verwendende Schutzstufen.....	16
A.1.2 Für das Brennschneiden zu verwendende Schutzstufen.....	17
A.1.3 Für das Plasmastrahlschneiden zu verwendende Schutzstufen.....	17
A.1.4 Für das elektrische Lichtbogenschweißen oder Kohlelichtbogenfugenhobeln zu verwendende Schutzstufen.....	17
A.1.5 Von Schweißhelfern zu verwendende Schutzstufen für Schutzfilter.....	17
A.2 Bemerkungen.....	19
Anhang B (informativ) Messunsicherheit und Interpretation der Messergebnisse.....	20
B.1 Prüfbericht und Messunsicherheit.....	20
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen.....	22
Literaturhinweise.....	23

## Vorwort

Dieses Dokument EN 379:2003 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 März 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2004 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das 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 dieser Norm ist.

Anhänge A und B sind informativ.

Dieses Dokument ersetzt EN 379:1994.

In der Überarbeitung der vorliegenden Norm und der von EN 169, die derzeit vorgenommen wird, wurde entschieden, Schweißerschutzfilter mit zwei Schutzstufen aus EN 379 zu entfernen und diese in EN 169 aufzunehmen.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

## 1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Europäische Norm legt Anforderungen für automatische Schweißerschutzfilter fest, die ihren Lichttransmissionsgrad auf einen vorbestimmten niedrigeren Wert schalten, wenn ein Schweißlichtbogen gezündet wird (als Schweißerschutzfilter mit umschaltbaren Schutzstufen bezeichnet). Sie legt auch Anforderungen an automatische Schweißerschutzfilter fest, die ihren Lichttransmissionsgrad auf einen niedrigeren Wert schalten, wobei der niedrigere Lichttransmissionsgrad automatisch in Abhängigkeit von der Beleuchtungsstärke eingestellt wird, die vom Schweißlichtbogen erzeugt wird (als Schweißerschutzfilter mit automatischer Schutzstufeneinstellung bezeichnet).

Die Anforderungen der vorliegenden Norm gelten, wenn ein derartiges Filter für die dauernde Beobachtung des Schweißvorgangs benutzt werden soll (einschließlich Gasschweißen und Brennschneiden) und auch, wenn es nur während der Zeit verwendet wird, in der der Lichtbogen gezündet wird.

Diese Filter werden in Augenschutzgeräten für Schweißer verwendet oder sind an Einrichtungen befestigt.

Falls sie in Augenschutzgeräten für Schweißer verwendet werden, sind weitere Anforderungen an diesen Filtertyp in EN 166:2001 angegeben. Die Anforderungen an die Fassungen/Tragkörper, in die sie eingebaut werden, sind in EN 175 angegeben.

Richtlinien für die Auswahl und Verwendung dieser Filter sind in Anhang A angegeben.

Die Anforderungen an Schweißerschutzfilter mit nicht umschaltbarem Lichttransmissionsgrad sind in EN 169 angegeben.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 165:1995, *Persönlicher Augenschutz — Wörterbuch*.

EN 166:2001, *Persönlicher Augenschutz — Anforderungen*.

EN 167:2001, *Persönlicher Augenschutz — Optische Prüfverfahren*.

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

EN 169:2002, *Persönlicher Augenschutz — Filter für das Schweißen und verwandte Techniken — Transmissionsanforderungen und empfohlene Anwendung*.

ISO 9211-2:1994, *Optics and optical instruments — Optical coatings — Part 2: Optical properties*

ISO/CIE 10526:1999, *CIE standard illuminants for colorimetry*.

## 3 Begriffe

Für die Anwendung der vorliegenden Norm gelten die Begriffe und Definitionen von EN 165:1995 und die nachfolgenden.

### 3.1 automatisches Schweißerschutzfilter

Schutzfilter, das beim Zünden des Schweißlichtbogens seine Schutzstufe automatisch von einem niedrigeren Wert (Hellstufe) auf einen höheren Wert (Dunkelstufe) schaltet

**3.1.1****automatisches Schweißerschutzfilter mit von Hand einstellbarer Schutzstufe**

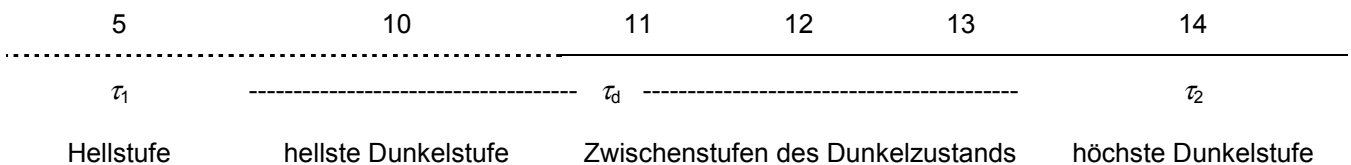
Schutzfilter, das beim Zünden des Schweißlichtbogens seine Schutzstufe automatisch von einem niedrigeren Wert (Hellstufe) auf einen vom Anwender eingestellten höheren Wert (Dunkelstufe) schaltet

**3.1.2****automatisches Schweißerschutzfilter mit automatischer Schutzstufeneinstellung**

Schweißerschutzfilter mit umschaltbarer Schutzstufe, bei der die Dunkelstufe von der Beleuchtungsstärke abhängt, die vom Schweißlichtbogen erzeugt wird

**3.2****Hellstufe**

Schutzstufe, die dem größten Wert des Lichttransmissionsgrades  $\tau_1$  entspricht (siehe Bild 1)



**Bild 1 — Beispiel, das die Begriffe im Falle eines automatischen Schweißerschutzfilters mit einer Hellstufe von 5 und Dunkelstufen zwischen 10 und 14 zeigt**

**3.3****Dunkelstufe**

Schutzstufe, die dem Wert des Lichttransmissionsgrades  $\tau_d$  entspricht, der von einem automatischen Schweißerschutzfilter nach der Zündung des Schweißlichtbogens erreicht wird (siehe Bild 1)

**3.4****dunkelste Schutzstufe**

höchste Schutzstufe, die bei einem automatischen Schweißerschutzfilter dem Kleinstwert des Lichttransmissionsgrades  $\tau_2$ , der vom Hersteller angegeben wird, entspricht (siehe Bild 1)

**3.5****Schaltzeit**

die Schaltzeit  $t_s$  eines automatischen Schweißerschutzfilters ist durch nachfolgendes Integral definiert:

$$t_s = \frac{1}{\tau_1} \int_{t=0}^{t=t(\tau(t)=3\tau_2)} \tau(t) dt$$

Dabei ist:

- $t = 0$  der Zeitpunkt des Zündens des Lichtbogens;
- $\tau(t)$  der Lichttransmissionsgrad zu einem Zeitpunkt  $t$  nach der Zündung des Schweißlichtbogens;
- $t = t(\tau(t) = 3 \cdot \tau_2)$  der Zeitpunkt, an dem der Lichttransmissionsgrad auf den dreifachen Wert des Lichttransmissionsgrades der Dunkelstufe abgesunken ist.

**ANMERKUNG** Bei kurzzeitigen Lichteinwirkungen ist die Blendwirkung etwa dem Produkt aus der Beleuchtungsstärke am Auge und der Zeit proportional. Die Zeitabhängigkeit des Abdunkelungsvorgangs kann stark vom Aufbau des Schweißerschutzfilters mit umschaltbarer Schutzstufe abhängig sein. Es ist daher zweckmäßig, die Schaltzeit als ein Integral über den zeitlichen Verlauf des Lichttransmissionsgrades zu definieren und nicht über die Anfangs- und Endwerte des Lichttransmissionsgrades.

**3.6****Sperrfilter**

ein Filter mit einem Wellenlängenbereich geringer spektraler Transmission (Sperrbereich) und einem nachfolgenden Bereich mit hoher spektraler Transmission (Durchlassbereich) oder umgekehrt, dessen Eigenschaften in ISO 9211-2:1994 beschrieben sind