

DIN EN 379



ICS 13.340.20

Ersatz für
DIN EN 379:2003-12**Persönlicher Augenschutz –
Automatische Schweißerschutzfilter;
Deutsche Fassung EN 379:2003+A1:2009**

Personal eye-protection –
Automatic welding filters;
German version EN 379:2003+A1:2009

Protection individuelle de l'oeil –
Filtres de soudage automatique;
Version allemande EN 379:2003+A1:2009

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 379:2003+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 85 „Augenschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 027-01-01 A im Normenausschuss „Feinmechanik und Optik (NAFuO)“.

Für die im Inhalt zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 9211-2 siehe DIN ISO 9211-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 379:2003-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung einer Anforderung für das Sichtfeld.

Frühere Ausgaben

DIN 4647-7: 1982-10

DIN EN 379: 1994-06, 1998-07, 2003-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 9211-2:2001-07, *Optik und optische Instrumente — Optische Schichten — Teil 2: Optische Eigenschaften (ISO 9211-2:1994)*

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 und schließt Änderung 1 ein, die am 24. Februar 2009 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 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, 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	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	7
4.1 Allgemeine Anforderungen	7
4.2 Besondere Anforderungen	7
4.3 Zusatzanforderungen	7
4.3.1 Spannungsversorgung abgeschaltet	7
4.3.2 Transmissionsgrad	8
4.3.3 Homogenität des Lichttransmissionsgrades	8
4.3.4 Schaltzeit	9
4.3.5 Von Hand einstellbare Dunkelstufe	10
4.3.6 Streulicht	10
4.3.7 Winkelabhängigkeit des Lichttransmissionsgrades  gestrichener Text 	10
4.4 Spektrale Empfindlichkeit von Schweißerschutzfiltern mit automatischer Schutzstufeneinstellung	11
4.5 Sichtfeld	11
5 Prüfverfahren	11
5.1 Prüfung mit abgeschalteter Spannungsversorgung	11
5.2 Messung der Schaltzeit	11
5.2.1 Prüfgeräte	11
5.2.2 Leistungsfähigkeit der Prüfgeräte	12
5.2.3 Messung	12
5.2.4 Berechnung	12
5.3 Schutzstufeneinstellung von Schweißerschutzfiltern mit automatischer Schutzstufeneinstellung	12
5.3.1 Prüfgeräte	12
5.3.2 Messung der Schutzstufeneinstellung	12
5.4 Spektrale Empfindlichkeit von Schweißerschutzfiltern mit automatischer Schutzstufeneinstellung	13
5.4.1 Allgemeines	13
5.4.2 Verfahren mit monochromatischer Strahlung	13
5.4.3 Verfahren mit Sperrfiltern	13
5.5 Winkelabhängigkeit des Lichttransmissionsgrades	14
5.6 Prüfplan für die Typprüfung	14
6 Kennzeichnung	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Automatische Schweißerschutzfilter und automatische Schweißerschutzfilter mit von Hand einstellbarer Schutzstufeneinstellung	15
6.3 Schweißerschutzfilter mit automatischer Schutzstufeneinstellung	16
7 Vom Hersteller bereitzustellende Angaben	17
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Auswahl und Benutzung	18
A.1 Allgemeines	18
A.1.1 Für Gasschweißen und Hartlöten zu verwendende Schutzstufen	18
A.1.2 Für das Brennschneiden zu verwendende Schutzstufen	19
A.1.3 Für das Plasmastrahlschneiden zu verwendende Schutzstufen	19
A.1.4 Für das elektrische Lichtbogenschweißen oder Kohlelichtbogenfugenhobeln zu verwendende Schutzstufen	19
A.1.5 Von Schweißhelfern zu verwendende Schutzstufen für Schutzfilter	19
A.2 Bemerkungen	21

Anhang B (informativ) Messunsicherheit und Interpretation der Messergebnisse	22
B.1 Prüfbericht und Messunsicherheit	22
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	24
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 379:2003+A1:2009) 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 Oktober 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokuments enthält die Änderung A1, angenommen von CEN am 2009-02-24.

Dieses Dokument ersetzt  EN 379:2003 .

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen   angezeigt.

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.

Anhänge A und B sind informativ.

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, 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.

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 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

[A1] Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments 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). **[A1]**

[A1] EN 165:2005 **[A1]**, *Persönlicher Augenschutz — Wörterbuch*

EN 166:2001, *Persönlicher Augenschutz — Anforderungen*

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

[A1] *gestrichener Text* **[A1]**

EN 169:2002 **[A1]** *gestrichener Text* **[A1]**, *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*

[A1] ISO 11664-2:2007, *Colorimetry — Part 2: CIE standard illuminants* **[A1]**

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach **[A1]** EN 165:2005 **[A1]** und die folgenden Begriffe.

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 τ_1 entspricht (siehe Bild 1)

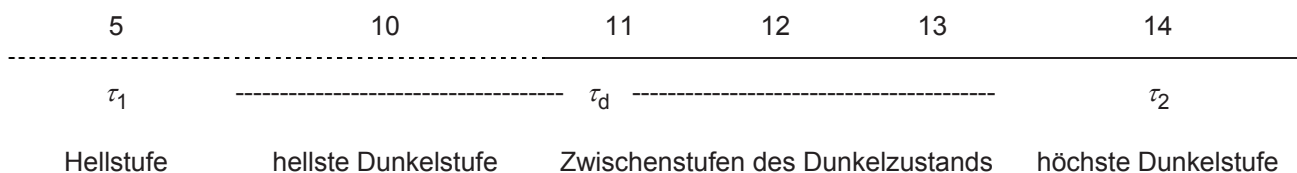


Bild 1 — Beispiel, das die Begriffe im Falle eines automatischen Schweißerschutzfilters mit einer Hellstufe von 5 und Dunkelstufen zwischen 10 und 14 zeigt

3.3

Dunkelstufe

Schutzstufe, die dem Wert des Lichttransmissionsgrades τ_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 τ_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;
- $t = t(\tau(t) = 3 \times \tau_2)$ 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

3.7

Sichtfeld

lichtdurchlässiger Teil des Augenschutzgerätes, der vom Anwender zum Sehen genutzt wird, und der den Anforderungen der angegebenen Schutzstufe entspricht 

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine Anforderungen

Automatische Schweißerschutzfilter müssen den Anforderungen nach Tabelle 1 entsprechen. Diese Anforderungen müssen für die höchstmögliche Schutzstufe erfüllt werden, die entweder bei automatischer Einstellung (einschließlich von Hand einstellbarer Regelabweichung) oder bei von Hand einstellbarer Einstellung erreicht werden kann.

Tabelle 1 — Allgemeine Anforderungen

Eigenschaft	Anforderung
Sphärische, astigmatische und prismatische Wirkung	EN 166:2001, 7.1.2.1.2
Lichttransmissionsgrad	EN 169:2002, Tabelle 1
Homogenität des Lichttransmissionsgrades	4.3.3
Spektraler Transmissionsgrad	EN 169:2002, Tabelle 1
Streulicht	4.3.6
Werkstoff- und Oberflächengüte	EN 166:2001, 7.1.3
Festigkeit	EN 166:2001, 7.1.4
Beständigkeit gegen Ultraviolettstrahlung	EN 166:2001, 7.1.5.2, wobei jedoch 7.1.5.2 b) durch 4.3.6 der vorliegenden Europäischen Norm zu ersetzen ist
Entflammbarkeit	EN 166:2001, 7.1.7

4.2 Besondere Anforderungen

Behauptet der Hersteller, dass er besondere Anforderungen erfüllt, müssen diese Anforderungen denen entsprechen, die in EN 166:2001, 7.2.2 bis 7.2.7 und 7.3 festgelegt sind.

4.3 Zusatzanforderungen

4.3.1 Spannungsversorgung abgeschaltet

Automatische Schweißerschutzfilter dürfen bei Prüfung nach 5.1 höchstens um neun Schutzstufen heller sein als in der höchsten Dunkelstufe.