

Personal eye-protection – Specifications

The European Standard EN 166:1995 has the status of a Swedish Standard. This document contains the official English version of EN 166:1995 with a Swedish translation.

In the Swedish version, Table 9, has a reference 9.4 been added to the requirement Marking.

In the Swedish version has in 9.4 the code number for infrared filters been changed from 3- to 4-.

Ögonskydd – Fordringar och specifikationer

Europastandarden EN 166:1995 gäller som svensk standard. Detta dokument innehåller den officiella engelska versionen av EN 166:1995 med svensk översättning.

I den svenska versionen, Tabell 9, har kravet Märkning kompletterats med en referens till 9.4.

I den svenska versionen har i 9.4 koden för infraröd-filter ändrats från 3- till 4-.

EUROPEAN STANDARD

EN 166

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

July 1995

ICS 13.340.10

Descriptors: safety, accident prevention, eyes, eye-glasses, oculars, optical filters, specifications, operating requirements, characteristics, optical properties, designation, classifications, marking

English version

Personal eye-protection — Specifications

Protection individuelle de l'oeil —
Spécifications

Persönlicher Augenschutz —
Anforderungen

This European Standard was approved by CEN on 1995-06-02. CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

EUROPASTANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 166

Juli 1995

ICS 13.340.10

Nyckelord: Säkerhet, olycksförebyggande, ögon, glasögon, ögonskydd, optiska filter, specifikationer, arbetsvillkor, karakteristiska optiska egenskaper, beteckning, klassificering, märkning

Svensk version

Ögonskydd – Fordringar och specifikationer

Protection individuelle de l'œil –
Spécifications

Personal eye-protection –
Specifications

Persönlicher Augenschutz –
Anforderungen

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 166. För översättningen svarar SIS.

Denna europastandard antogs av CEN 1995-06-02. CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna europastandard i oförändrat skick skall utges som nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs Centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna europastandard finns i tre officiella versioner; engelsk, fransk och tysk. En version på ett annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till det egna språket och anmäld till CENs Centralsekretariat har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland, och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

Foreword

This European Standard has been prepared by the Technical Committee CEN/TC 85, Eye-protective equipment, of which the secretariat is held by AFNOR.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by January 1996, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by January 1996.

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EC Directive(s).

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Contents

	Page
Foreword	2
0 Introduction	3
1 Object	3
2 Scope	3
3 Normative references	3
4 Classification	4
4.1 Function of eye-protectors	4
4.2 Types of eye-protectors	4
4.3 Types of ocular	4
5 Designation of filters	4
6 Design and manufacture	4
6.1 General construction	4
6.2 Materials	4
6.3 Headbands	4
7 Requirements	4
7.1 Basic requirements	4
7.2 Particular requirements	9
7.3 Optional requirements	11
8 Allocation of requirements, test schedules and application	11
8.1 Requirements and test methods	11
8.2 Test schedules for type examination	11
8.3 Application of eye-protector types	11
9 Marking	17
9.1 General	17
9.2 Ocular marking	17
9.3 Frame marking	20
9.4 Marking of eye-protectors where the frame and ocular form a single unit	22
10 Information for users	22

Förord

Denna europastandard har utarbetats av den tekniska kommittén CEN/TC 85 "Ögonskydd" vars sekretariat handhas av AFNOR.

Denna europastandard skall ges status som nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom en bekräftelse, senast i januari 1996, och motstridiga nationella standarder skall dras in senast under januari 1996.

Denna europastandard har tillkommit under mandat givet till CEN av den Europeiska Kommissionen och EFТА, och underbygger i allt väsentligt EG-direktivet(n).

Enligt CEN/CENELECs interna regler är följande länder skyldiga att anta denna europastandard: Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland och Österrike.

Innehållsförteckning

	Sida
Förord	2
0 Introduktion	3
1 Tillämpning	3
2 Omfattning	3
3 Normgivande referenser	3
4 Klassificering	4
4.1 Ögonskyddets funktion	4
4.2 Typer av ögonskydd	4
4.3 Typer av skyddsglas	4
5 Beteckning	4
6 Utformning	4
6.1 Allmän konstruktion	4
6.2 Material	4
6.3 Huvudband	4
7 Krav	4
7.1 Grundkrav	4
7.2 Särskilda krav	9
7.3 Frivilliga tilläggskrav	11
8 Sammanställning av krav, provningsprogram och tillämplighet	11
8.1 Krav och provningsmetoder	11
8.2 Provningsprogram för typprovning	11
8.3 Användning av olika typer av ögonskydd	11
9 Märkning	17
9.1 Allmänt	17
9.2 Märkning av skyddsglas	17
9.3 Märkning av bågar	20
9.4 Märkning av ögonskydd när bågar och skyddsglas är en enhet	22
10 Information till användaren	22

0 Introduction

This standard deals with general considerations relating to eye-protectors, such as:

- designation;
- classification;
- basic requirements applicable to all eye-protectors;
- various particular and optional requirements;
- allocation of requirements, testing and application;
- marking;
- information for users.

1 Object

This standard specifies functional requirements for various types of personal eye-protectors.

The transmittance requirements for various types of filter oculars are given in separate standards (see clause 3).

2 Scope

This standard applies to all types of personal eye-protectors used against various hazards, as encountered in industry, laboratories, educational establishments, DIY activities, etc. which are likely to damage the eye or impair vision, with the exception of nuclear radiation, X-rays, laser beams and low temperature infra-red (IR) radiation emitted by low temperature sources.

The requirements of this standard do not apply to eye-protectors for which separate and complete standards exist, such as laser eye-protectors, sunglasses for general use, etc. unless such standards make specific reference to this standard.

Eye-protectors fitted with prescription lenses are not excluded from the field of application. The refractive power tolerances and other special characteristics dependent upon the prescription requirement are specified in ISO/DIS 8980-1 and ISO/DIS 8980-2.

3 Normative references

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

- | | |
|-----------------|--|
| EN 165 : | <i>Personal eye-protection — Vocabulary</i> |
| EN 167 : 1995 | <i>Personal eye-protection — Optical test methods</i> |
| EN 168 : 1995 | <i>Personal eye-protection — Non-optical test methods</i> |
| EN 169 : | <i>Personal eye-protection — Filters for welding and related techniques — Transmittance requirements and recommended utilisation</i> |
| EN 170 : | <i>Personal eye-protection — Ultraviolet filters — Transmittance requirements and recommended use</i> |
| EN 171 : | <i>Personal eye-protection — Infra-red filters — Transmittance requirements and recommended use</i> |
| EN 172 : | <i>Personal eye-protection — Sun glare filters for industrial use</i> |
| EN 379 : | <i>Specification for welding filters with switchable luminous transmittance and welding filters with dual luminous transmittance</i> |
| ISO/DIS 8980-1: | <i>Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses — Part 1 : Specifications for single vision and multifocal lenses</i> |
| ISO/DIS 8980-2: | <i>Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses — Part 2 : Specifications for progressive power spectacle lenses</i> |

0 Introduktion

Denna standard behandlar allmänna överväganden som rör ögonskydd, såsom

- beteckning;
- klassificering;
- grundkrav som tillämpas på alla slags ögonskydd;
- olika särskilda krav och tilläggskrav;
- en sammanställning av krav, prov och tillämplighet;
- märkning;
- information till användaren.

1 Tillämpning

Denna standard specificerar funktionella krav för olika typer av ögonskydd.

Krav på transmittans för olika typer av filterglas ges i separata standarder (se avsnitt 3).

2 Omfattning

Denna standard är tillämplig på alla typer av personliga ögonskydd för användning mot olika risker som kan uppträda inom industrin, laboratorier, skolor etc och som kan skada ögat eller försämra synen, med undantag av joniserande strålning, laserstrålning och infraröd strålning från källor med låg temperatur.

Kraven i denna standard är inte tillämpliga på ögonskydd för vilka separata kompletta standarder finns, såsom för laserskydd, solglasögon för allmänt bruk etc, om inte dessa standarder specifikt refererar till denna standard.

Ögonskydd som är försedda med korrektionsglas är inte uteslutna från tillämpningen. Toleranser för brytkraften och andra speciella karaktäristika som beror på korrektionsverkan ges i ISO/DIS 8980-1 och ISO/DIS 8980-2.

3 Normgivande referenser

Denna europastandard innefattar bestämmelser från såväl daterade som odaterade referenser till andra standarder. Dessa normgivande referenser är angivna i texten under den punkt som berörs och finns uppräknade nedan. Efterföljande rättelser eller revideringar av någon av dessa daterade referenser tillämpas i denna standard endast om de införs genom rättelse eller revidering av denna europastandard. Vid hänvisningar till odaterade referenser tillämpas den senaste utgivna versionen.

EN 165	<i>Personal eye-protection – Vocabulary</i>
EN 167:1995	<i>Personal eye-protection – Optical test methods</i>
EN 168:1995	<i>Personal eye-protection – Non-optical test methods</i>
EN 169	<i>Personal eye-protection – Filters for welding and related techniques – Transmittance requirements and recommended utilisation</i>
EN 170	<i>Personal eye-protection – Ultraviolet filters – Transmittance requirements and recommended use</i>
EN 171	<i>Personal eye-protection – Infra-red filters – Transmittance requirements and recommended use</i>
EN 172	<i>Personal eye-protection – Sunglare filters for industrial use</i>
EN 379	<i>Specification for welding filters with switchable luminous transmittance and welding filters with dual luminous transmittance</i>
ISO/DIS 8980-1	<i>Ophthalmic optics – Uncut finished spectacle lenses – Part 1: Specifications for single vision and multifocal lenses</i>
ISO/DIS 8980-2	<i>Ophthalmic optics – Uncut finished spectacle lenses – Part 2: Specifications for progressive power spectacle lenses</i>

4 Classification

4.1 Function of eye-protectors

The function of eye-protectors is to provide protection against:

- impacts of different severities;
- optical radiations (wavelengths 0,1 μm to 1000 μm);
- molten metals and hot solids;
- droplets and splashes;
- dust;
- gases;
- short circuit electric arc;

or any combination of these.

4.2 Types of eye-protectors

(Refer to definitions given in EN 165.)

4.2.1 Spectacles with or without side-shields

4.2.2 Goggles

4.2.3 Face-shields

NOTE. Face-shields normally incorporate a suitable headband, browguard, helmet, protective hood or other appropriate mounting device.

4.2.4 Welding hand-shield (hand-held device which protects the eyes, face and neck).

4.2.5 Welding helmet (device worn on the head, protecting the eyes, face, neck and all or part of the top of the head).

4.3 Types of ocular

4.3.1 Mineral oculars (glass).

4.3.1.1 Untoughened mineral oculars

4.3.1.2 Toughened mineral oculars - toughened chemically, thermally or by other processes to give superior resistance to impact in comparison with untoughened mineral oculars.

4.3.2 Organic oculars (plastic).

4.3.3 Laminated oculars: Oculars made in multiple layers joined together by a binder.

NOTE. All types of oculars may be further classified into filtering types (e.g. according to EN 169, EN 170, EN 171, EN 172 and EN 379). They may also be classified as oculars with corrective effect and oculars without corrective effect. They may also have coatings on their surface(s) to give additional characteristics.

5 Designation of filters

The transmittance characteristics of a filter are represented by a scale number.

The scale number is a combination of the code number and the shade number of the filter, joined together by a dash.

The scale number for welding filters does not include a code number, it comprises the shade number only.

Table 1 gives the designation of the various types of filters specified in this European Standard.

6 Design and manufacture

6.1 General construction

Eye-protectors shall be free from projections, sharp edges or other defects which are likely to cause discomfort or injury during use.

6.2 Materials

No parts of the eye-protector which are in contact with the wearer shall be made of materials which are known to cause any skin irritation.

6.3 Headbands

Headbands, when used as the principal means of retention, shall be at least 10 mm wide.

7 Requirements

All eye-protectors shall meet the basic requirements given in 7.1. Furthermore, according to their intended use, eye-protectors shall, if appropriate, meet one or more of the particular requirements given in 7.2. Optional requirements related to additional properties of eye-protectors are given in 7.3.

7.1 Basic requirements

7.1.1 Dimensions

The aperture of mounted oculars shall be such that a rectangle with minimum dimensions of 32 mm (horizontal length) \times 25 mm (vertical length) can be described in full for each eye (pupillary distance = 64 mm).

7.1.2 Optical requirements

7.1.2.1 Spherical, astigmatic and prismatic refractive powers

The refractive powers of oculars shall be measured by the reference methods specified in clause 3 of EN 167 : 1995. This clause refers also to an optional method for use in specific circumstances; the details of this method are given in annex A of EN 167 : 1995.

4 Klassificering

4.1 Ögonskyddets funktion

Funktionerna hos ögonskydd är att erbjuda skydd mot:

- stötar och slag av olika svårighetsgrader;
- optisk strålning (våglängdsområdet 0,1 µm till 1000 µm);
- smält metall och heta ämnen;
- droppar och vätskestänk
- damm;
- gaser;
- elektriska ljusbågar

eller kombinationer av detta.

4.2 Typer av ögonskydd

(Enligt definitioner givna i EN 165)

4.2.1 Glasögon med eller utan sidoskydd

4.2.2 Korgglasögon

4.2.3 Ansiktsskärmar

Not: ansiktsskärmar innefattar normalt ett huvudband, pannband, hjälm, skyddshuva eller annan lämplig bärutrustning.

4.2.4 Handhållen svetskärm (skyddar ögon, ansikte och hals)

4.2.5 Svetshjälm (utrustning som bärs på huvudet och som skyddar ögon, ansikte, hals och alla delar av hjässan)

4.3 Typer av skyddsglas

4.3.1 Mineraliskt skyddsglas (glas)

4.3.1.1 Icke härdat mineraliskt skyddsglas

4.3.1.2 Härdat mineraliskt skyddsglas – härdat kemiskt, termiskt eller genom någon annan process för ökad styrka i förhållande till icke härdat skyddsglas

4.3.2 Organiskt skyddsglas (plast)

4.3.3 Laminerat skyddsglas: Skyddsglas gjort i många lager sammanfogade med ett bindmedel

Not: Alla typer av skyddsglas kan bli indelade i filtertyper (dvs. enligt EN 169, EN 170, EN 171, EN 172 och EN 379). De kan också bli klassade som skyddsglas med korrigerande effekt eller utan korrigerande effekt. Vidare kan de vara ytbelagda för att få speciella egenskaper.

5 Beteckning

Ett filters transmittansegenskaper framgår av en filterbeteckning.

Filterbeteckningen är en kombination av ett kodnummer och en täthetsgrad förenade med ett bindestreck.

Filterbeteckningen för svetsglas innehåller inget kodnummer, endast täthetsgrad.

Tabell 1 ger filterbeteckningar för de olika typerna av filter som specificeras i denna standard.

6 Utformning

6.1 Allmän konstruktion

Ögonskydd skall vara fria från vassa kanter eller andra defekter som kan vara obekvämt eller orsaka skador under användning.

6.2 Material

Ingen del av ett ögonskydd som är i kontakt med användaren får vara utförd i sådant material som är känt för att orsaka hudirritation.

6.3 Huvudband

Huvudband, om dess huvudsakliga funktion är att hålla ögonskyddet på plats, skall vara minst 10 mm breda.

7 Krav

Alla ögonskydd skall uppfylla de grundkrav som anges i avsnitt 7.1. Dessutom skall, beroende på den avsedda användningen, ett eller flera av de särskilda krav som anges i avsnitt 7.2 vara uppfyllda. Frivilliga tilläggskrav relaterade till ytterligare egenskaper hos ögonskydd anges i 7.3.

7.1 Grundkrav

7.1.1 Dimensioner

Siktytan hos monterade skyddsglas skall kunna omskriva rektanglar med minsta måtten 32 mm horisontellt och 25 mm vertikalt för varje öga (med pupillavstånd 64 mm).

7.1.2 Optiska krav

7.1.2.1 Sfärisk, astigmatisk och prismatisk brytning

Brytningen hos skyddsglas skall mätas med den referensmetod som anges i EN 167: 1995, avsnitt 3. I detta avsnitt finns en referens till en alternativ metod, som kan användas under speciella omständigheter, och som beskrivs närmare i bilaga A till EN 167:1995.

Table 1. Scale numbers for filters					
Welding filters	Ultraviolet filters		Infra-red filters	Filters for sunglare	
Shade number	Code number 2	Code number 3	Code number 4	Code number 5	Code number 6
Scale number					
1,2	2 - 1,2	3 - 1,2	4 - 1,2	5 - 1,1	6 - 1,1
1,4	2 - 1,4	3 - 1,4	4 - 1,4	5 - 1,4	6 - 1,4
1,7		3 - 1,7	4 - 1,7	5 - 1,7	6 - 1,7
2		3 - 2	4 - 2	5 - 2	6 - 2
2,5		3 - 2,5	4 - 2,5	5 - 2,5	6 - 2,5
3		3 - 3	4 - 3	5 - 3,1	6 - 3,1
4		3 - 4	4 - 4	5 - 4,1	6 - 4,1
4a					
5		3 - 5	4 - 5		
5a					
6			4 - 6		
6a					
7			4 - 7		
7a					
8			4 - 8		
9			4 - 9		
10			4 - 10		
11					
12					
13					
14					
15					
16					
Code number key:					
2: Ultraviolet filter, colour recognition may be affected					
3: Ultraviolet filter, good colour recognition					
4: Infra-red filter					
5: Sunglare filter without infra-red specification					
6: Sunglare filter with infra-red specification					

Tabell 1 – Täthetsgrader för filter

Svetsfilter	Filter mot ultraviolett strålning		Filter mot infraröd strålning	Solglasögon	
	Täthetsgrad	Kodnummer 2		Kodnummer 3	Kodnummer 4
Filterbeteckning					
1,2	2-1,2	3-1,2	4-1,2	5-1,1	6-1,1
1,4	2-1,4	3-1,4	4-1,4	5-1,4	6-1,4
1,7		3-1,7	4-1,7	5-1,7	6-1,7
2		3-2	4-2	5-2	6-2
2,5		3-2,5	4-2,5	5-2,5	6-2,5
3		3-3	4-3	5-3,1	6-3,1
4		3-4	4-4	5-4,1	6-4,1
4a					
5		3-5	4-5		
5a					
6			4-6		
6a					
7			4-7		
7a					
8			4-8		
9			4-9		
10			4-10		
11					
12					
13					
14					
15					
16					
Nyckel till kodnumren:					
2: Filter mot ultraviolett strålning, färguppfattningen kan bli påverkad					
3: Filter mot ultraviolett strålning, god färggivning					
4: Filter mot infraröd strålning					
5: Solglasögon utan specifikation i det infraröda våglängdsområdet					
6: Solglasögon med specifikation i det infraröda våglängdsområdet					