



POLSKA NORMA

ICS 13.340.20

PN-EN 166

luty 2005

Wprowadza
EN 166:2001, IDT

Zastępuje
PN-EN 166:2002 (U)

Ochrona indywidualna oczu Wymagania

Norma europejska EN 166:2001 ma status Polskiej Normy

© Copyright by PKN, Warszawa 2005

nr ref. PN-EN 166:2005

Hologram
PKN

**Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej normy nie może być
zwielokrotniana jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu
Normalizacyjnego**

Przedmowa krajowa

Niniejsza norma została opracowana przez KT nr 21 ds. Środków Ochrony Indywidualnej Pracowników i zatwierdzona przez Prezesa PKN dnia 14 grudnia 2004 r.

Jest tłumaczeniem – bez jakichkolwiek zmian – angielskiej wersji normy europejskiej EN 166:2001.

W zakresie tekstu normy europejskiej wprowadzono odsyłacze krajowe oznaczone od ^{N1)} do ^{N5)}.

Norma zawiera krajowy załącznik informacyjny NA, którego treścią jest wykaz norm powołanych w EN i ich odpowiedników krajowych.

Wprowadzona norma europejska jest zharmonizowana z dyrektywą nowego podejścia 89/686/EWG Środki ochrony indywidualnej (PPE), której odpowiednikiem jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 31.03.2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej, DzU nr 80, poz. 725.

Niniejsza norma zastępuje PN-EN 166:2002 (U), której wprowadzenie spowodowało – ze względu na sprzeczność między normami – wycofanie PN-EN 166:1998.

Załącznik krajowy NA (informacyjny)

Odpowiedniki krajowe norm powołanych

Normy powołane w EN	Odpowiedniki krajowe
EN 165:1995	PN-EN 165:2000 Ochrona indywidualna oczu – Terminologia
EN 167:2001	PN-EN 167:2002 (U) Ochrona indywidualna oczu – Optyczne metody badań
EN 168:2001	PN-EN 168:2002 (U) Ochrona indywidualna oczu – Nieoptyczne metody badań
EN 169:2002	PN-EN 169:2003 (U) Ochrona indywidualna oczu – Filtry spawalnicze i filtry dla technik pokrewnych – Wymagania dotyczące współczynnika przepuszczania i zalecane stosowanie
EN 170:2002	PN-EN 170:2003 (U) Ochrona indywidualna oczu – Filtry chroniące przed nadfioletem – Wymagania dotyczące współczynnika przepuszczania i zalecane stosowanie
EN 171:2002	PN-EN 171:2002 (U) Ochrona indywidualna oczu – Filtry chroniące przed podczerwienią – Wymagania dotyczące współczynnika przepuszczania i zalecane stosowanie
EN 172:1994 + EN 172:1994/A1:2000 + EN 172:1994/A2:2001	PN-EN 172:2000 Ochrona indywidualna oczu – Filtry chroniące przed ośnieniem słonecznym, do zastosowań przemysłowych PN-EN 172:2000/A1:2002, PN-EN 172:2000/A2:2003
EN 175:1997	PN-EN 175:1999 Ochrona indywidualna – Środki ochrony oczu i twarzy stosowane podczas spawania i w procesach pokrewnych

Normy powołane w EN**Odpowiedniki krajowe**

EN 379:2003	PN-EN 379:2004 (U) Ochrona indywidualna oczu – Filtry automatyczne stosowane podczas spawania
EN ISO 8980-1:1997	PN-EN ISO 8980-1:1999 Optyka oftalmiczna – Gotowe soczewki okularowe nie okrojone – Wymagania dotyczące soczewek jednoogniskowych i wieloogniskowych
EN ISO 8980-2:1997	PN-EN ISO 8980-2:1998 Optyka oftalmiczna – Gotowe soczewki okularowe nie okrojone – Wymagania dotyczące soczewek progresywnych
EN ISO 8980-3:1999	PN-EN ISO 8980-3:2000 Optyka oftalmiczna – Gotowe soczewki okularowe nie okrojone – Wymagania dotyczące transmitancji i metody pomiaru

Stronica pusta

NORMA EUROPEJSKA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 166

listopad 2001

ICS 13.340.20

Zastępuje EN 166:1995

Wersja polska

Ochrona indywidualna oczu – Wymagania

Personal eye-protection –
Specifications

Protection individuelle de l'oeil –
Spécifications

Persönlicher Augenschutz –
Anforderungen

Niniejsza norma jest polską wersją normy europejskiej EN 166:2001. Została ona przetłumaczona przez Polski Komitet Normalizacyjny i ma ten sam status co wersje oficjalne.

Niniejsza norma europejska została przyjęta przez CEN w dniu 2 września 2001 r.

Zgodnie z Przepisami Wewnętrznymi CEN/CENELEC członkowie CEN są zobowiązani do nadania normie europejskiej statusu normy krajowej bez wprowadzania jakichkolwiek zmian. Aktualne wykazy norm krajowych, łącznie z ich danymi bibliograficznymi, można otrzymać w Centrum Zarządzania CEN lub w krajowych jednostkach normalizacyjnych będących członkami CEN.

Norma europejska została opracowana w trzech oficjalnych wersjach językowych (angielskiej, francuskiej i niemieckiej). Wersja w każdym innym języku, przetłumaczona na odpowiedzialność danego członka CEN i notyfikowana w Centrum Zarządzania CEN, ma ten sam status co wersje oficjalne.

Członkami CEN są krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Luksemburga, Niemiec, Norwegii, Portugalii, Republiki Czeskiej, Szwajcarii, Szwecji, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

CEN

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

Centrum Zarządzania: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

EN 166:2001

Spis treści

Przedmowa

- 1 Zakres normy
- 2 Powołania normatywne
- 3 Terminy i definicje
- 4 Klasyfikacja
 - 4.1 Funkcja środków ochrony oczu
 - 4.2 Typy środków ochrony oczu
 - 4.3 Typy szybek ochronnych
- 5 Oznaczenie filtrów
- 6 Projektowanie i wykonanie
 - 6.1 Konstrukcja ogólna
 - 6.2 Materiały
 - 6.3 Taśmy opasujące głowę
- 7 Wymagania podstawowe, szczegółowe i dodatkowe
 - 7.1 Wymagania podstawowe
 - 7.2 Wymagania szczegółowe
 - 7.3 Wymagania dodatkowe
- 8 Zestawienie wymagań, harmonogramy badań i zastosowanie
 - 8.1 Wymagania i metody badań
 - 8.2 Harmonogramy badań typu
 - 8.3 Zastosowanie typów środków ochrony oczu
- 9 Znakowanie
 - 9.1 Postanowienia ogólne
 - 9.2 Znakowanie szybki ochronnej
 - 9.3 Znakowanie ramki
 - 9.4 Znakowanie środków ochrony oczu, gdy ramka i szybka ochronna stanowią całość
- 10 Informacja dołączona przez producenta

Załącznik ZA (informacyjny) Rozdziały niniejszej normy europejskiej dotyczące zasadniczych wymagań lub innych postanowień dyrektyw UE

Przedmowa

Niniejsza norma europejska została opracowana przez Komitet Techniczny CEN/TC 85 „Sprzęt ochrony oczu”^{N1)} którego sekretariat jest prowadzony przez AFNOR.

Niniejsza norma europejska powinna uzyskać status normy krajowej, przez opublikowanie identycznego tekstu lub uznanie, najpóźniej do maja 2002 r., a normy krajowe sprzeczne z daną normą powinny być wycofane najpóźniej do maja 2002 r.

Niniejsza norma europejska zastępuje EN 166:1995.

Niniejsza norma europejska została opracowana na podstawie mandatu, udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu, i wspiera zasadnicze wymagania dyrektywy(-yw) UE.

W załączniku informacyjnym ZA, który stanowi integralną część niniejszej normy, podano informacje dotyczące powiązania niniejszej normy z dyrektywą(-ami) UE.

Zgodnie z Przepisami Wewnętrznymi CEN/CENELEC do wprowadzenia niniejszej normy europejskiej są zobowiązane krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Luksemburga, Niemiec, Norwegii, Portugalii, Republiki Czeskiej, Szwajcarii, Szwecji, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

^{N1)} Odsyłacz krajowy: Odpowiednia nazwa w języku angielskim – CEN/TC 85 „Eye-protective equipment”.

EN 166:2001

1 Zakres normy

W niniejszej normie europejskiej określono praktyczne wymagania dotyczące różnych typów środków ochrony oczu i z uwzględnieniem głównych czynników, takich jak:

- oznaczenie;
- klasyfikacja;
- podstawowe wymagania stosowane wobec wszystkich środków ochrony oczu;
- różne szczegółowe i dodatkowe wymagania;
- zestawienie wymagań, badania i zastosowanie;
- znakowanie;
- informacja dla użytkowników.

Wymagania dotyczące współczynnika przepuszczania w odniesieniu do różnych typów filtrów ochronnych podano w odrębnych normach (patrz rozdział 2).

Postanowienia niniejszej normy stosuje się do wszystkich typów środków ochrony oczu chroniących przed różnymi zagrożeniami występującymi w przemyśle, laboratoriach, ośrodkach kształcenia, podczas majsterkowania itd., które mogą uszkodzić oko lub pogorszyć widzenie, z wyjątkiem zagrożeń wywołanych promieniowaniem jądrowym, promieniowaniem X, promieniowaniem laserowym i niskotemperaturowym promieniowaniem podczerwonym (IR) emitowanym przez źródła o niskiej temperaturze.

Wymagania niniejszej normy nie dotyczą środków ochrony oczu, dla których istnieją odrębne i kompletne normy, takich jak środki ochrony oczu chroniące przed promieniowaniem laserowym, okulary przeciwsłoneczne do ogólnego stosowania itp., jeśli postanowienia tych norm nie odwołują się do niniejszej normy.

Wymagania niniejszej normy dotyczą okularów do spawania i technik pokrewnych, ale nie stosuje się ich do sprzętu ochrony oczu i twarzy do spawania i technik pokrewnych, dla których wymagania zawarte są w EN 175.

Środki ochrony oczu, których zasadniczy element stanowią soczewki korekcyjne, nie są wyłączone z zakresu normy. Dopuszczalne wartości mocy optycznych i innych szczególnych cech charakterystycznych, zależnych od wymagań leczniczych, podano w EN ISO 8980-1 i EN ISO 8980-2.

2 Powołania normatywne ^{N2)}

Do niniejszej normy wprowadzono, drogą datowanego lub niedatowanego powołania, postanowienia zawarte w innych publikacjach. Te powołania normatywne znajdują się w odpowiednich miejscach w tekście normy, a wykaz publikacji podano poniżej. W przypadku powołań datowanych późniejsze zmiany lub nowelizacje którejkolwiek z wymienionych publikacji mają zastosowanie do niniejszej normy europejskiej tylko wówczas, gdy zostaną wprowadzone do tej normy przez jej zmianę lub nowelizację. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie powołanej publikacji (łącznie ze zmianami).

EN 165, *Personal eye-protection – Vocabulary*.

EN 167:2001, *Personal eye-protection – Optical test methods*.

EN 168:2001, *Personal eye-protection – Non-optical test methods*.

^{N2)} Odsyłacz krajowy: Patrz załącznik krajowy NA.

EN 169, *Personal eye-protection – Filters for welding and related techniques – Transmittance requirements and recommended utilisation.*

EN 170, *Personal eye-protection – Ultraviolet filters – Transmittance requirements and recommended use.*

EN 171, *Personal eye-protection – Infrared filters – Transmittance requirements and recommended use.*

EN 172, *Personal eye-protection – Sunglare filters for industrial use.*

EN 175, *Personal eye protection – Equipment for eye and face protection during welding and allied processes.*

EN 379, *Specification for welding filters with switchable luminous transmittance and welding filters with dual luminous transmittance.*

EN ISO 8980-1, *Ophthalmic optics – Uncut finished spectacle lenses – Part 1: Specifications for single-vision and multifocal lenses (ISO 8980-1:1996).*

EN ISO 8980-2, *Ophthalmic optics – Uncut finished spectacle lenses – Part 2: Specifications for progressive power lenses (ISO 8980-2:1996).*

EN ISO 8980-3, *Ophthalmic optics – Uncut finished spectacle lenses – Part 3: Transmittance specification and test methods (ISO 8980-3:1999).*

3 Terminy i definicje

W niniejszej normie mają zastosowanie terminy i definicje podane w EN 165 oraz termin zdefiniowany poniżej.

3.1

środek patrzenia

punkt na szybie ochronnej odpowiadający przecięciu pionowej i poziomej płaszczyzny przez źrenicę na odpowiednim modelu głowy określonym w EN 168:2001, rozdział 17, podczas gdy ochrona oczu jest zamocowana na modelu głowy zgodnie z instrukcją producenta.

4 Klasyfikacja

4.1 Funkcja środków ochrony oczu

Środek ochrony oczu ma za zadanie ochronę przed:

- uderzeniami o różnym stopniu zagrożenia;
- promieniowaniem optycznym;
- stopionymi metalami i gorącymi ciałami stałymi;
- kroplami i rozbryzgami;
- pyłami;
- gazami;
- łukiem elektrycznym powstającym przy zwarcu;

lub przed każdą kombinacją tych zagrożeń.

EN 166:2001

4.2 Typy środków ochrony oczu

UWAGA Patrz definicje podane w EN 165.

4.2.1 Okulary z lub bez osłonek bocznych

4.2.2 Gogle

4.2.3 Osłony twarzy

UWAGA Osłony twarzy zwykle składają się z właściwej taśmy opasującej głowę, osłony czoła, hełmu, kaptura ochronnego lub innego, montowanego na tej osłonie, stosownego sprzętu.

4.3 Typy szybek ochronnych

4.3.1 Szybki ochronne nieorganiczne (szklane)

4.3.1.1 Niehartowane szybki ochronne nieorganiczne

4.3.1.2 Hartowane szybki ochronne nieorganiczne, hartowane chemicznie, termicznie lub z wykorzystaniem innych procesów, w celu nadania większej odporności na uderzenie w porównaniu z niehartowanymi szybkami nieorganicznymi.

4.3.2 Szybki ochronne organiczne (z tworzywa sztucznego)

4.3.3 Szybki ochronne laminowane

Szybki wykonane z kilku warstw połączonych spoiwem.

UWAGA Wszystkie typy szybek ochronnych mogą być także podzielone pod względem właściwości filtrujących (tj. zgodnie z EN 169, EN 170, EN 171, EN 172, EN 379). Mogą być one także sklasyfikowane jako szybki ochronne o działaniu korekcyjnym i bez działania korekcyjnego. Mogą mieć także powłoki na swojej(-ich) powierzchni(-ach), które nadają dodatkowe właściwości.

5 Oznaczenie filtrów

Charakterystyki współczynnika przepuszczania filtru ^{N3)} wyrażono za pomocą oznaczeń.

Oznaczenie jest kombinacją numeru kodowego i stopnia ochrony filtru, połączonych poziomą kreską.

Oznaczenie filtrów spawalniczych nie zawiera numeru kodowego, stanowi jedynie stopień ochrony.

W tablicy 1 podano oznaczenia różnych typów filtrów wymienionych w niniejszej normie.

^{N3)} Odsyłacz krajowy: Synonimem współczynnika przepuszczania, stosowanym w PN-EN jest transmitancja.

Tablica 1 – Oznaczenia filtrów

Filtry spawalnicze Bez numeru katalogowego	Filtry chroniące przed nadfioletem		Filtry chroniące przed podczerwienią	Filtry chroniące przed olśnieniem słonecznym	
	Numer katalogowy 2	Numer katalogowy 3	Numer katalogowy 4	Numer katalogowy 5	Numer katalogowy 6
Oznaczenie					
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					

UWAGA Legenda oznaczeń numeru kodowego:

- 2 Filtr chroniący przed nadfioletem, rozpoznawanie barwy może być pogorszone;
- 3 Filtr chroniący przed nadfioletem, dobre rozpoznawanie barwy;
- 4 Filtr chroniący przed podczerwienią;
- 5 Filtr chroniący przed olśnieniem słonecznym bez wymagań dotyczących podczerwieni;
- 6 Filtr chroniący przed olśnieniem słonecznym z wymaganiami dotyczącymi podczerwieni.

6 Projektowanie i wykonanie

6.1 Konstrukcja ogólna

Środki ochrony oczu nie powinny mieć wystających części, ostrych krawędzi lub innych wad, które mogą sprawiać uczucie niewygody lub powodować urazy ciała podczas stosowania.

EN 166:2001

6.2 Materiały

Wszystkie części środka ochrony oczu, które mają kontakt z użytkownikiem podczas noszenia, nie powinny być wykonane z materiałów, o których wiadomo, że powodują jakiegokolwiek podrażnienia skóry.

6.3 Taśmy opasujące głowę

Taśmy opasujące głowę, używane jako zasadniczy element przytrzymujący, powinny mieć co najmniej 10 mm szerokości w każdym miejscu, w którym może występować kontakt z głową użytkownika. Taśmy opasujące głowę powinny mieć możliwość indywidualnej regulacji.

7 Wymagania podstawowe, szczegółowe i dodatkowe

Wszystkie środki ochrony oczu powinny spełniać podstawowe wymagania podane w 7.1.

Ponadto, zgodnie z ich przeznaczeniem, środki ochrony oczu, jeśli to konieczne, powinny spełniać jedno wymaganie lub więcej wymagań szczegółowych podanych w 7.2.

Wymagania dodatkowe związane z dodatkowymi właściwościami środków ochrony oczu podano w 7.3.

7.1 Wymagania podstawowe

7.1.1 Pole widzenia

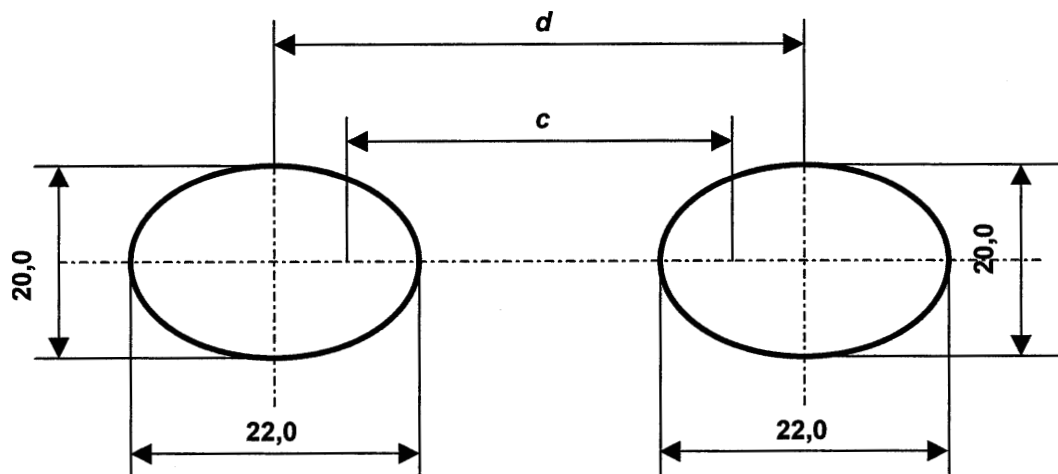
Wielkość pola widzenia powinna być mierzona za pomocą perimetru w połączeniu z odpowiednim modelem głowy, który zdefiniowano w EN 168:2001, rozdział 17.

Ochrony oczu powinny zapewniać minimalne pole widzenia zdefiniowane przez dwie elipsy na rysunku 1, podczas gdy są one umieszczone i wycentrowane w odległości 25 mm od oczu na odpowiednim modelu głowy. Oś pozioma powinna być równoległa do linii łączącej środki obu oczu i położona 0,7 mm poniżej tej linii.

Długość pozioma elipsy powinna wynosić 22,0 mm. Wysokość pionowa elipsy powinna wynosić 20,0 mm. Odległość pomiędzy środkami dwóch elips powinna wynosić $d = c + 6$ mm, gdzie c oznacza rozstaw źrenic. Rozstaw źrenic wynosi 64 mm dla średniego modelu głowy oraz 54 mm dla małego modelu głowy, przy braku innych wskazań producenta.

Badanie powinno być przeprowadzone zgodnie z EN 168:2001, rozdział 18.

Wymiary w milimetrach



Rysunek 1 – Definicja pola widzenia

7.1.2 Wymagania optyczne

7.1.2.1 Moce sferyczne, astygmatyczne i pryzmatyczne

Moce optyczne szybek ochronnych powinny być mierzone metodami wymienionymi w EN 167:2001, rozdział 3. W niniejszym rozdziale odwołano się także do dodatkowej metody wykorzystywanej w szczególnych okolicznościach; szczegóły tej metody podano w EN 167:2001, załącznik A.

7.1.2.1.1 Nie opracione szybki ochronne osłaniające jedno oko

Moc optyczna szybek ochronnych nie opracionych, osłaniających jedno oko, powinna być mierzona metodą podaną w EN 167:2001, podrozdział 3.1 (okulary niekorekcyjne) i metodą opisaną w EN ISO 8980-3 (okulary korekcyjne).

Dopuszczalne odchyłki dla szybek ochronnych bez działania korekcyjnego podano w tablicy 2.

Dopuszczalne odchyłki mocy czołowej szybek ochronnych o działaniu korekcyjnym podano w EN ISO 8980-1 i EN ISO 8980-2. Szybki ochronne zgodne z EN ISO 8980-1 i EN ISO 8980-2 powinny być zaliczone do klasy 1. Odchyłki mocy czołowej w klasie 2 mogą być o $0,06 \text{ m}^{-1}$ większe niż dla klasy 1.

Tablica 2 – Dopuszczalne odchyłki mocy optycznych nie opracionych szybek ochronnych bez działania korekcyjnego osłaniających jedno oko

Klasa optyczna	Moc sferyczna $(D_1 + D_2) / 2$ m^{-1}	Moc astygmatyczna $ D_1 - D_2 $ m^{-1}	Moc pryzmatyczna cm/m
1	$\pm 0,06$	0,06	0,12
2	$\pm 0,12$	0,12	0,12
UWAGA D_1 i D_2 są mocami optycznymi w dwóch przekrojach głównych.			

7.1.2.1.2 Opracione szybki ochronne i nie opracione szybki ochronne osłaniające oboje oczu

Moc optyczna charakteryzująca nie opracione szybki ochronne, osłaniające oboje oczu i wmontowane w okulary, gogle lub osłony twarzy, powinna być mierzona metodą podaną w EN 167:2001, podrozdział 3.2, w środku patrzenia tych szybek.

Dopuszczalne odchyłki dla szybek ochronnych bez działania korekcyjnego podano w tablicy 3.

Dopuszczalne odchyłki mocy czołowej szybek ochronnych o działaniu korekcyjnym podano w 7.1.2.1.1. Odchyłki, które odpowiadają klasie 3, nie powinny być dopuszczane.

UWAGA Różnica mocy pryzmatycznych, określona dla środka ochrony oczu, zależy nie tylko od mocy pryzmatycznej każdej z szybek ochronnych, lecz także od ustawienia osi optycznej szybki ochronnej względem osi patrzenia, a zatem od kształtu ramki. Jest więc konieczne używanie zastępczych szybek ochronnych, dla których różnica mocy pryzmatycznych pozostaje w granicach dozwolonej tolerancji dla ramki, o której mowa.

EN 166:2001

Tablica 3 – Dopuszczalne odchyłki mocy optycznych oprawionych szybek ochronnych bez działania korekcyjnego i nie oprawionych szybek ochronnych bez działania korekcyjnego osłaniających oboje oczu

Klasa optyczna	Moc sferyczna ($D_1 + D_2$) / 2 m ⁻¹	Moc astygmatyczna $D_1 - D_2$ m ⁻¹	Moc pryzmatyczna		
			cm/m		W pionie
			W poziomie		
			Na zewnątrz bazy	Wewnątrz bazy	
1	± 0,06	0,06	0,75	0,25	0,25
2	± 0,12	0,12	1,00	0,25	0,25
3	+ 0,12 – 0,25	0,25	1,00	0,25	0,25

UWAGA D_1 i D_2 są mocami optycznymi w dwóch przekrojach głównych. Dla klasy optycznej 3 osie przekrojów głównych dwóch szybek ochronnych powinny być równoległe w granicach ± 10°.

7.1.2.1.3

Moce optyczne szybek zewnętrznych powinny mieścić się w odchyłkach klasy 1, podanych w tablicach 2 i 3.

7.1.2.2 Współczynnik przepuszczania

7.1.2.2.1 Szybki ochronne bez działania filtrującego

Szybki ochronne przeznaczone do ochrony oczu tylko przed zagrożeniami mechanicznymi lub chemicznymi, powinny mieć współczynnik przepuszczania światła większy niż 74,4 %, zmierzony tak, jak to podano w EN 167:2001, rozdział 6 (z wykorzystaniem źródła normalnego A (2856 K), określonego przez CIE).

7.1.2.2.2 Szybki ochronne o działaniu filtrującym (filtry) i oprawy szybek ochronnych o działaniu filtrującym

Współczynnik przepuszczania szybek ochronnych o działaniu filtrującym powinien spełniać wymagania podane w normach szczegółowych, dotyczących różnych typów szybek ochronnych (patrz 7.2.1).

Gogle i osłony twarzy, dla których wymagana jest ochrona przed promieniowaniem optycznym, powinny zapewniać co najmniej ten sam poziom ochrony, jaki jest otrzymywany przez filtr. Poziom ten jest użytecznym stopniem ochrony oczu deklarowanym przez producenta lub dostawcę. Badanie powinno być zgodne z EN 167:2001, rozdział 6.

7.1.2.2.3 Odchylenia współczynnika przepuszczania (szybki ochronne bez działania filtrującego nie podlegają temu wymaganiu)

7.1.2.2.3.1 Szybki ochronne bez działania korekcyjnego

Odchylenia współczynnika przepuszczania światła powinny być mierzone zgodnie z EN 167:2001, rozdział 7.

Względne odchylenia współczynnika przepuszczania światła wokół punktu (punktów) P_1 (i P_2) odniesienia nie powinny być większe niż wartości z tablicy 4.

Względna różnica współczynnika przepuszczania światła P_3 między lewym i prawym okiem nie powinna być większa niż wartości podane w tablicy 4 lub 20 %, w zależności od tego, która z tych wartości jest większa.

Tablica 4 – Odchylenia współczynnika przepuszczania światła

Współczynnik przepuszczania światła		Dozwolone odchylenie względne %
mniejszy niż %	do %	
100	17,8	± 5
17,8	0,44	± 10
0,44	0,023	± 15
0,023	0,0012	± 20
0,0012	0,000023	± 30

7.1.2.2.3.2 Szybki ochronne o działaniu korekcyjnym (szkła okularowe)

Wymagania 7.1.2.2.3.1 powinny dotyczyć także szkieł korekcyjnych, z zastrzeżeniem, że odchylenia współczynnika przepuszczania światła, spowodowane odchyleniami grubości związanymi z konstrukcją szkła okularowego, nie są uwzględniane, jeśli współczynnik przepuszczania światła w żadnym punkcie nie odchyła się więcej niż o czynnik 2,68 (jeden stopień ochrony) od jego wartości w środku patrzenia.

Współczynniki przepuszczania podczerwieni i nadfioletu powinny spełniać wymagania dotyczące określonego stopnia ochrony w każdym punkcie szybki ochronnej.

7.1.2.3 Rozproszenie światła

Rozproszenie światła powinno być mierzone zgodnie z jedną z metod podanych w EN 167:2001, rozdział 4.

Maksymalna wartość zredukowanego współczynnika luminancji świetlnej powinna wynosić:

$$1,00 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2 \cdot \text{lx}} \quad \text{w przypadku filtrów spawalniczych;}$$

$$0,75 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2 \cdot \text{lx}} \quad \text{w przypadku szybek ochronnych używanych w środkach ochrony oczu chroniących przed szybkimi cząstkami o dużej prędkości;}$$

$$0,50 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2 \cdot \text{lx}} \quad \text{w przypadku wszystkich innych szybek ochronnych.}$$

7.1.3 Jakość materiału i powierzchni

Z wyjątkiem obszaru brzegowego o szerokości 5 mm, szybki ochronne powinny być pozbawione jakichkolwiek istotnych uszkodzeń, mogących pogarszać widzenie, takich jak: pęcherze, rysy, wtrącenia, zmatowienia, wżery, odciski formy, zadrapania, ziarna, wyklucia, łuszczenia się i falistość powierzchni.

Ocena powinna być przeprowadzana zgodnie z metodą podaną w EN 167:2001, rozdział 5.

7.1.4 Odporność

7.1.4.1 Minimalna odporność

Minimalna odporność dotyczy tylko szybek zewnętrznych i szybek ochronnych o działaniu filtrującym i nie jest konieczna ich ocena, jeśli mają one spełniać wymagania podwyższonej odporności lub odporności na cząstki o dużej prędkości, w którym to przypadku wymagania wg 7.1.4.2 lub 7.2.2 powinny być spełnione.

EN 166:2001

Wymaganie dotyczące minimalnej odporności jest spełnione, jeśli szybka ochronna wytrzyma nacisk o sile (100 ± 2) N kulki stalowej o nominalnej średnicy 22 mm, podczas badania zgodnie z EN 168:2001, rozdział 4.

Podczas tego badania nie powinny powstawać następujące uszkodzenia:

- rozbitcie szybki ochronnej: szybkę powinno uważać się za rozbitą, jeśli pęknie w całej swej grubości na dwa lub więcej kawałków lub, jeśli więcej niż 5 mg materiału szybki zostanie oddzielone od jej powierzchni w wyniku jednego kontaktu z kulą lub jeśli kulka przejdzie przez szybkę.
- odkształcenie szybki ochronnej: szybkę uważa się za odkształconą, jeśli na białym papierze pojawi się znak po stronie przeciwnej do tej, do której przyłożono siłę.

7.1.4.2 Podwyższona odporność**7.1.4.2.1 Nie oprawione szybki ochronne**

Szybki ochronne powinny wytrzymać uderzenie stalowej kulki o nominalnej średnicy 22 mm i minimalnej masie 43 g, uderzającej w szybą z prędkością około 5,1 m/s, przy badaniu zgodnie z EN 168:2001, podrozdział 3.1.

Podczas tego badania nie powinny powstawać następujące uszkodzenia:

- rozbitcie szybki ochronnej: szybkę powinno uważać się za rozbitą, jeśli pęknie w całej swej grubości na dwa lub więcej kawałków lub jeśli więcej niż 5 mg materiału szybki zostanie oddzielone od jej powierzchni w wyniku jednego uderzenia kulki, lub jeśli kulka przejdzie przez szybą.
- odkształcenie szybki ochronnej: szybą uważa się za odkształconą, jeśli na białym papierze pojawi się znak po stronie przeciwnej do tej, w którą uderzyła kulka.

7.1.4.2.2 Kompletnie środki ochrony oczu i oprawy

Kompletnie środki ochrony oczu powinny wytrzymać uderzenie stalowej kulki uderzającej w szybą ochronną i osłonkę boczną z określonymi prędkościami.

Średnice kulki stalowej i prędkości uderzenia podano w tablicy 5.

Tablica 5 – Wymagania dotyczące podwyższonej odporności kompletnych środków ochrony oczu

Wymiar, masa i prędkość stalowej kulki	Okulary		Gogle		Osłony twarzy
	Uderzenie z przodu	Uderzenie boczne	Uderzenie z przodu	Uderzenie boczne	
Stalowa kulka o nominalnej średnicy 22 mm, minimalnej masie 43 g i przybliżonej prędkości 5,1 m/s	√	√	√	√	√

Badanie powinno być zgodne z metodą podaną w EN 168:2001, podrozdział 3.2.

Jeśli okulary powinny zapewnić ochronę boczną, nie powinno być możliwe, aby kulka uderzyła w punkt uderzenia bocznego bez uderzenia najpierw w ochronę boczną.

Podczas tego badania nie powinny powstać następujące uszkodzenia:

- rozbitcie szybki ochronnej: szybą powinno uważać się za rozbitą, jeśli pęknie w całej swej grubości na dwa lub więcej kawałków lub jeśli więcej niż 5 mg materiału szybki zostanie oddzielone od jej powierzchni w wyniku jednego uderzenia kulki, lub jeśli kulka przejdzie przez szybą;

- b) odkształcenie szybki ochronnej: szybkę uważa się za odkształconą, jeśli na białym papierze pojawi się znak po stronie przeciwnej do tej, w którą uderzyła kulka;
- c) rozbicie ramki lub oprawy szybki ochronnej: oprawę szybki ochronnej lub ramkę powinno uważać się za uszkodzone, jeśli rozdzielią się na dwa lub więcej kawałków lub jeśli nie są dłużej zdolne utrzymać szybki we właściwej pozycji, lub jeśli nie uszkodzona szybka oddzieli się od ramki, lub jeśli kulka przejdzie przez oprawę lub ramkę;
- d) uszkodzenie osłonki bocznej: osłonkę boczną powinno uważać się za uszkodzoną, jeśli pęknie w całej swej grubości na dwa lub więcej oddzielnych kawałków lub jeśli jeden lub więcej kawałków zostanie oddzielonych od powierzchni odległej od punktu uderzenia, lub jeśli pozwoli ona kulce przeniknąć przez siebie zupełnie, lub jeśli częściowo lub całkowicie oddzieli się od środka ochrony oczu, lub jeśli jej składowe części zostaną oddzielone.

7.1.5 Odporność na starzenie się

UWAGA Szybki zewnętrzne nie podlegają tym badaniom. Zwolnienie to nie ma zastosowania do pokrywanych lub laminowanych szkielek.

7.1.5.1 Stabilność w podwyższonej temperaturze

Zmontowane środki ochrony oczu nie powinny wykazywać widocznych deformacji po badaniu metodą podaną w EN 168:2001, rozdział 5.

7.1.5.2 Odporność na promieniowanie nadfioletowe (dotyczy tylko szybek ochronnych)

Szybki ochronne powinny być poddane badaniu odporności na promieniowanie nadfioletowe zgodnie z metodą opisaną w EN 168:2001, rozdział 6.

Po badaniu szybki ochronne powinny spełniać następujące wymagania:

- a) Względna zmiana współczynnika przepuszczania światła nie powinna być większa niż wartości podane w tablicy 6.

Jeśli w przypadku filtrów spawalniczych względna zmiana współczynnika przepuszczania światła jest większa niż wartości podane w tablicy 6, lecz faktyczna wartość współczynnika przepuszczania światła pozostaje w przedziale określonym stopniem ochrony (stopniem zaciemnienia), wykonuje się drugie napromienienie – zgodnie z EN 168:2001, rozdział 6 – na tej samej próbce. Względna zmiana współczynnika przepuszczania światła spowodowana drugim napromienieniem nie powinna być większa niż wartości podane w tablicy 6, a rzeczywista wartość współczynnika przepuszczania światła powinna pozostawać w przedziale określonym stopniem jego ochrony (stopniem zaciemnienia);

- b) Wartość zredukowanego współczynnika luminancji świetlnej nie powinna przekraczać dozwolonych granic podanych w 7.1.2.3.

Tablica 6 – Dozwolona względna zmiana współczynnika przepuszczania światła następująca po badaniu polegającym na naświetlaniu promieniowaniem nadfioletowym

Współczynnik przepuszczania światła		Dozwolona względna zmiana %
mniejszy niż %	do %	
100	17,8	± 5
17,8	0,44	± 10
0,44	0,023	± 15
0,023	0,0012	± 20
0,0012	0,000023	± 30

EN 166:2001**7.1.6 Odporność na korozję**

Po poddaniu badaniu na odporność na korozję, opisanym w EN 168:2001, rozdział 8 – podczas obserwacji przez doświadczonego obserwatora – wszystkie metalowe części środka ochrony oczu powinny mieć gładkie powierzchnie, wolne od śladów utlenień.

7.1.7 Odporność na zapalenie

Środki ochrony oczu powinny być badane zgodnie z metodą podaną w EN 168:2001, rozdział 7; i powinno uważać się, że spełniają wymagania, jeśli żadna z części środka ochrony oczu nie zapali się ani się nie żarzy po usunięciu stalowego pręta.

7.2 Wymagania szczegółowe**7.2.1 Ochrona przed promieniowaniem optycznym**

7.2.1.1 Filtry spawalnicze – patrz EN 169.

7.2.1.2 Filtry chroniące przed nadfioletem – patrz EN 170.

7.2.1.3 Filtry chroniące przed podczerwienią – patrz EN 171.

7.2.1.4 Filtry chroniące przed olśnieniem słonecznym stosowane w przemyśle – patrz EN 172.

7.2.1.5 Filtry spawalnicze o przełączalnym współczynniku lub o dwóch współczynnikach przepuszczania światła – patrz EN 379.

7.2.2 Ochrona przed cząstkami o dużej prędkości

Środki ochrony oczu mające zapewniać ochronę przed cząstkami o dużej prędkości powinny wytrzymać uderzenie kulki stalowej o nominalnej średnicy 6 mm i minimalnej masie 0,86 g, uderzającej w szybki ochronne i osłonkę boczną z jedną z prędkości podanych w tablicy 7.

Środki ochrony oczu chroniące przed cząstkami o dużej prędkości powinny także spełniać wymagania podwyższonej odporności podane w 7.1.4.2.

Tablica 7 – Wymagania dotyczące ochrony przed cząstkami o dużej prędkości

Typ środka ochrony oczu	Prędkość uderzenia kulki		
	Uderzenie o niskiej energii (F) 45 ^{+1,5} ₋₀ m/s	Uderzenie o średniej energii (B) 120 ⁺³ ₋₀ m/s	Uderzenie o wysokiej energii (A) 190 ⁺⁵ ₋₀ m/s
Okulary	+	nie stosuje się	nie stosuje się
Gogle	+	+	nie stosuje się
Osłony twarzy	+	+	+

Badanie powinno być zgodne z metodą podaną w EN 168:2001, rozdział 9.

Nie powinno być możliwe, aby kulka uderzyła w punkt uderzenia bocznego bez uderzenia najpierw w ochronę boczną.

Podczas tego badania nie powinny powstawać następujące uszkodzenia:

- a) rozbicie szybki ochronnej: szybkę powinno uważać się za rozbity, jeśli pęknie w całej swej grubości na dwa lub więcej kawałków, lub jeśli więcej niż 5 mg materiału szybki zostanie oddzielone od jej powierzchni w wyniku jednego uderzenia kulki, lub jeśli kulka przejdzie przez szybkę.
- b) odkształcenie szybki ochronnej: szybkę uważa się za odkształconą, jeśli na białym papierze pojawi się znak po stronie przeciwnej do tej, w którą uderzyła kulka.
- c) rozbicie ramki lub oprawy szybki ochronnej: oprawę szybki ochronnej lub ramkę powinno uważać się za uszkodzone, jeśli rozdzieli się na dwa lub więcej kawałków, lub jeśli nie są dłużej zdolne utrzymać szybki we właściwej pozycji, lub jeśli nie uszkodzona szybka oddzieli się od ramki, lub jeśli kulka przejdzie przez oprawę lub ramkę.
- d) uszkodzenie osłonki bocznej: osłonkę boczną powinno uważać się za uszkodzoną, jeśli pęknie w całej swej grubości na dwa lub więcej oddzielnych kawałków, lub jeśli jeden lub więcej kawałków zostanie oddzielonych od powierzchni odległej od punktu uderzenia, lub jeśli pozwoli ona kulce przeniknąć przez siebie zupełnie, lub jeśli częściowo lub całkowicie oddzieli się od środka ochrony oczu, lub jeśli jej składowe części zostaną oddzielone.

UWAGA Oferowane na rynku ochrony oczu chroniące przed uderzeniem cząstek o dużej prędkości powinny zapewniać osłonę boczną (patrz 7.2.8).

7.2.3 Ochrona przed stopionymi metalami i gorącymi ciałami stałymi

Środki ochrony oczu mające zapewnić ochronę przed stopionymi metalami i gorącymi ciałami stałymi powinny być uważane za spełniające wymagania, jeśli:

- a) środki ochrony oczu to gogle albo osłony twarzy;
- b) pole widzenia szybek ochronnych osłon twarzy, gdy szybki te są właściwie zamontowane w oprawie, ma minimalną pionową linię centralną o minimalnej wysokości 150 mm;
- c) osłony twarzy zasłaniają prostokątny obszar oczny na modelu głowy przy ocenie zgodnie z EN 168:2001, podrozdział 10.2;
- d) środek ochrony oczu spełnia wymagania w przypadku jednego z trzech rodzajów uderzeń o energiach podanych w 7.2.2;
- e) podczas badania i oceny zgodnie z EN 168:2001, podrozdział 10.1, chronią one przed przywieraniem stopionego metalu do tej części środka ochrony oczu, który zapewnia ochronę wewnątrz prostokątnego obszaru ocznego ABCD, pokazanego na rysunku 11 w EN 168:2001;
- f) nie zachodzi w ciągu 7 s całkowite przeniknięcie kulki przez szybki ochronne gogli i wszystkich rodzajów ramek, oprawek, osłon czoła itp., podczas badania opisanego w EN 168:2001, rozdział 11;
- g) nie zachodzi w ciągu 5 s całkowite przeniknięcie kulki przez szybki ochronne osłon twarzy, podczas badania opisanego w EN 168:2001, rozdział 11.

7.2.4 Ochrona przed kroplami i rozbryzgami cieczy

Środki ochrony oczu stosowane do ochrony przed kroplami (gogle) i rozbryzgami cieczy (osłony twarzy) powinny być badane zgodnie z metodami podanymi w EN 168:2001, rozdział 12. Wyniki powinny być uznane za satysfakcjonujące, jeśli:

EN 166:2001

- a) nie pojawia się żadne różowe ani purpurowe zabarwienie w obszarach szybki ochronnej zaznaczonych dwoma kołami, podczas oceny odporności gogli na penetrację kropeł cieczy. Nie powinno się brać pod uwagę żadnego takiego zabarwienia aż do odległości 6 mm od krawędzi środka ochrony oczu;
- b) osłony twarzy osłaniają prostokątny obszar oczny na modelu głowy, jak to opisano w EN 168:2001 p. 10.2.2.2, zgodnie z oceną w EN 168:2001, podrozdział 10.2.

Dodatkowo, osłony twarzy, gdy są właściwie zamontowane w oprawie, przeznaczone do ochrony przed rozbryzgami cieczy i kroplami powinny mieć pole widzenia z minimalną wysokością pionowej centralnej linii wynoszącą 150 mm.

7.2.5 Ochrona przed grubymi cząstkami pyłu

Środki ochrony oczu przeznaczone do ochrony przed grubymi cząstkami pyłu powinny być badane zgodnie z metodą podaną w EN 168:2001, rozdział 13. Wynik powinien być uznany za satysfakcjonujący, jeśli współczynnik odbicia po badaniu jest nie mniejszy niż 80 % jego wartości przed badaniem.

7.2.6 Ochrona przed gazami i drobnymi cząstkami pyłu

Środki ochrony oczu stosowane do ochrony przed gazami i drobnymi cząstkami pyłu powinny być badane zgodnie z metodą podaną w EN 168:2001, rozdział 14. Wynik powinien być uznany za satysfakcjonujący, jeśli nie pojawia się żadne różowe ani purpurowe zabarwienie w obszarze osłoniętym środkiem ochrony oczu. Nie powinno się brać pod uwagę żadnego takiego zabarwienia aż do odległości 6 mm od krawędzi, wewnątrz środka ochrony oczu.

7.2.7 Ochrona przed łukiem powstającym przy zwarcu elektrycznym

Środkami ochrony oczu chroniącymi przed łukiem powstającym przy zwarcu elektrycznym powinny być tylko osłony twarzy. Nie powinny mieć one wystających na zewnątrz metalowych części i wszystkie zewnętrzne krawędzie powinny być zaokrąglone, wyszlifowane lub w inny sposób zapewniać wyeliminowanie ostrych krawędzi.

Szybka ochronna powinna mieć minimalną grubość 1,4 mm i oznaczenie 2-1,2 lub 3-1,2.

Osłony twarzy, gdy są zamontowane we właściwej oprawie, powinny spełniać wymagania dla obszaru osłony zdefiniowanego w rozdziale 6.2.4 (b) ^{N4)} i powinny mieć pole widzenia o minimalnej głębokości pionowej linii centralnej 150 mm, podczas zamontowania we właściwej oprawie.

UWAGA Wymaganie minimalnej grubości szybki ochronnej 1,4 mm zostało określone na podstawie serii badań przeprowadzonych w Niemczech. Asortyment badanych materiałów obejmował: poliwęglan, octan celulozy i propan celulozy. Nominalna odległość materiału od łuku elektrycznego, podczas badania, wynosiła 300 mm. Warunki łuku elektrycznego były następujące:

Natężenie prądu	=	12 kA max.;
Napięcie	=	380 – 400 V;
Częstotliwość	=	50 Hz nominalnie;
Okres	=	1 s max.

7.2.8 Ochrona boczna

Ochrony oczu przeznaczone do ochrony bocznej powinny z wynikiem pozytywnym przejść ocenę okolicy osłaniającej, wyszczególnioną w EN 168:2001, rozdział 19.

^{N4)} Odsyłacz krajowy: Błąd w angielskiej wersji językowej – powinno być „w rozdziale 7.2.4 (b)”.

7.3 Wymagania dodatkowe

Wymagania dodatkowe dotyczą dodatkowych charakterystyk środków ochrony oczu, które podczas stosowania mogą być uważane za korzystne dla użytkownika.

7.3.1 Odporność na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki

Jeśli szybki ochronne określono jako odporne na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki, ich zredukowany współczynnik luminancji świetlnej powinien wynosić nie więcej niż $5 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2 \cdot \text{lx}}$ po badaniu podanym w EN 168:2001, rozdział 15.

UWAGA Niniejsza procedura nie ocenia odporności na porysowanie.

7.3.2 Odporność na zamglenie

Jeśli szybki ochronne określono jako odporne na zamglenie, to powinny one pozostawać nie zamglone przez co najmniej 8 s podczas badania zgodnie z EN 168:2001, rozdział 16.

UWAGA Niniejsza procedura nie ocenia odporności na zamglenie kompletnych środków ochrony oczu.

7.3.3 Szybki ochronne o zwiększonym odbiciu podczerwieni

Szybki ochronne, dla których deklaruje się zwiększone odbicie podczerwieni, powinny mieć, w zakresie długości fali od 780 nm do 2000 nm, średni widmowy współczynnik odbicia ^{N5)} nie większy niż 60 %, gdy pomiar wykonywany jest zgodnie z EN 167:2001, rozdział 8.

7.3.4 Ochrona przed cząstkami o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach

Środki ochrony oczu mające zapewniać ochronę przed cząstkami o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach powinny wytrzymać uderzenie kulki stalowej o nominalnej średnicy 6 mm i minimalnej masie 0,86 g, uderzającej w szybki ochronne i osłonkę boczną z jedną z prędkości podanych w tablicy 7. Uderzenia powinny być przeprowadzone po kondycjonowaniu ochron oczu w ekstremalnych temperaturach ((55 ± 2) °C) i (-5 ± 2) °C)) z zastosowaniem metody opisanej w EN 168:2001, rozdział 9.

Nie powinno być możliwe, aby kulka uderzyła w punkt uderzenia bocznego bez uderzenia najpierw w ochronę boczną.

Podczas tego badania nie powinny powstawać następujące uszkodzenia:

- rozbitcie szybki ochronnej: szybka powinna uważać się za rozbitą, jeśli pęknie w całej swej grubości na dwa lub więcej kawałków, lub jeśli więcej niż 5 mg materiału szybki zostanie oddzielone od jej powierzchni w wyniku jednego uderzenia kulki, lub jeśli kulka przejdzie przez szybka;
- odkształcenie szybki ochronnej: szybka uważa się za odkształconą, jeśli na białym papierze pojawi się znak po stronie przeciwnej do tej, w którą uderzyła kulka;
- rozbitcie ramki lub oprawy szybki ochronnej: oprawę szybki ochronnej lub ramkę powinno uważać się za uszkodzone, jeśli rozdzieli się na dwa lub więcej kawałków, lub jeśli nie są dłużej zdolne utrzymać szybki we właściwej pozycji, lub jeśli nie uszkodzona szybka oddzieli się od ramki, lub jeśli kulka przejdzie przez oprawę lub ramkę;
- uszkodzenie osłonki bocznej: osłonkę boczną powinno uważać się za uszkodzoną, jeśli pęknie w całej swej grubości na dwa lub więcej oddzielnych kawałków, lub jeśli jeden lub więcej kawałków zostanie oddzielonych od powierzchni odległej od punktu uderzenia, lub jeśli pozwoli ona kulce przeniknąć przez siebie zupełnie, lub jeśli częściowo lub całkowicie oddzieli się od środka ochrony oczu, lub jeśli jej składowe części zostaną oddzielone.

UWAGA Oferowane na rynku ochrony oczu chroniące przed uderzeniem cząstek o dużej prędkości powinny zapewniać ochronę boczną (patrz 7.2.8).

^{N5)} Odsyłacz krajowy: Synonimem współczynnika odbicia, stosowanym w PN-EN jest reflaktancja spektralna.

EN 166:2001

8 Zestawienie wymagań, harmonogramy badań i zastosowanie

8.1 Wymagania i metody badań

Wymagania i metody badań szybek ochronnych i kompletnych środków ochrony oczu podano w różnych normach europejskich (patrz rozdział 2). Przedmiotem niniejszego rozdziału jest zestawienie poszczególnych wymagań i metod badań w odniesieniu do różnych typów środków ochrony oczu.

W tablicy 8 określono, które wymagania i badania dotyczą szybek ochronnych.

W tablicy 9 określono, które wymagania i badania dotyczą ramek i kompletnych środków ochrony oczu.

8.2 Harmonogramy badań typu

Niezbędną liczbę próbek do badań typu i wymagany porządek poszczególnych badań przedstawiono w tablicy 10 (oprawione i nie oprawione szybki ochronne) i tablicy 11 (ramki i kompletne środki ochrony oczu).

8.3 Zastosowanie różnych typów środków ochrony oczu

Zastosowanie różnych typów środków ochrony oczu w różnych dziedzinach użytkowania przedstawiono w tablicy 12.

Tablica 8 – Zestawienie wymagań i badań dotyczących nie oprawionych i oprawionych szybek ochronnych

Wymaganie			Typ szybki ochronnej						Badanie			
			Szybki ochronne bez działania filtrującego	Filtry spawalnicze	Filtry chroniące przed nadfioletem	Filtry chroniące przed podczerwienią	Filtry chroniące przed ośnieniem słonecznym do zastosowania w przemyśle	Szybki zewnętrzne chroniące przed rozbryzgami spawalniczymi				
Zgodnie z		EN	Rozdział							Zgodnie	EN	Rozdział
Pole widzenia	166	7.1.1	+	+	+	+	+	+	+	168	18	
Moce optyczne	166	7.1.2.1	+	+	+	+	+	+	+	167	3.1 i 3.2	
Współczynnik przepuszczania	166	7.1.2.2.1	+						+	167	6	
	169	4		+						167	6	
	170	4			+					167	6	
	171	4				+				167	6	
	172	4.1						+		167	6	
	379	4.3.2/4.4.2		+						167	6	
Odchylenia współczynnika przepuszczania	166	7.1.2.2.3		+	+	+	+	+		167	7	
Rozproszenie światła	166	7.1.2.3	+	+	+	+	+	+	+	167	4	
Jakość materiału i powierzchni	166	7.1.3	+	+	+	+	+	+	+	167	5	
Minimalna odporność ^a	166	7.1.4.1		+	+	+	+	+	+	167	4	
Podwyższona odporność ^a	166	7.1.4.2.1	+	×	×	×	×	×	×	168	3.1	
Stabilność w podwyższonej temperaturze	166	7.1.5.1	+	+	+	+	+	+		168	5	
Odporność na promieniowanie UV	166	7.1.5.2	+	+	+	+	+	+		168	6	
Zapalenie	166	7.1.7	+	+	+	+	+	+	+	168	7	
Cząstki o dużej prędkości	166	7.2.2	×	×	×	×	×	×	×	168	9	
Stopione metale i gorące ciała stałe	166	7.2.3	×	×	×	×	×	×	×	168	10 i 11	
Łuk przy zwarciu elektrycznym	166	7.2.7			+					Pomiar i oględziny		
Uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki	166	7.3.1	×	×	×	×	×	×	×	168	15	
Zamglenie	166	7.3.2	×	×	×	×	×	×	×	168	16	
Cząstki o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach	166	7.3.4	×	×	×	×	×	×	×	168	9	
Znakowanie	166	9.2	+	+	+	+	+	+	+	Oględziny zewnętrzne		
Odbicie od szybki ochronnej	166	7.3.3	×	×	×	×	×	×	×	167	8	
Legenda												
+ wymaganie jest podane												
Puste pole wymaganie nie jest podane												
× wymaganie dodatkowe												
^a jeżeli wymaganie dotyczące podwyższonej odporności jest spełnione, to nie jest wymagana ocena spełnienia wymagania dotyczącego minimalnej odporności												

EN 166:2001

Tablica 9 – Zestawienie wymagań i badań dotyczących ramek i kompletnych środków ochrony oczu

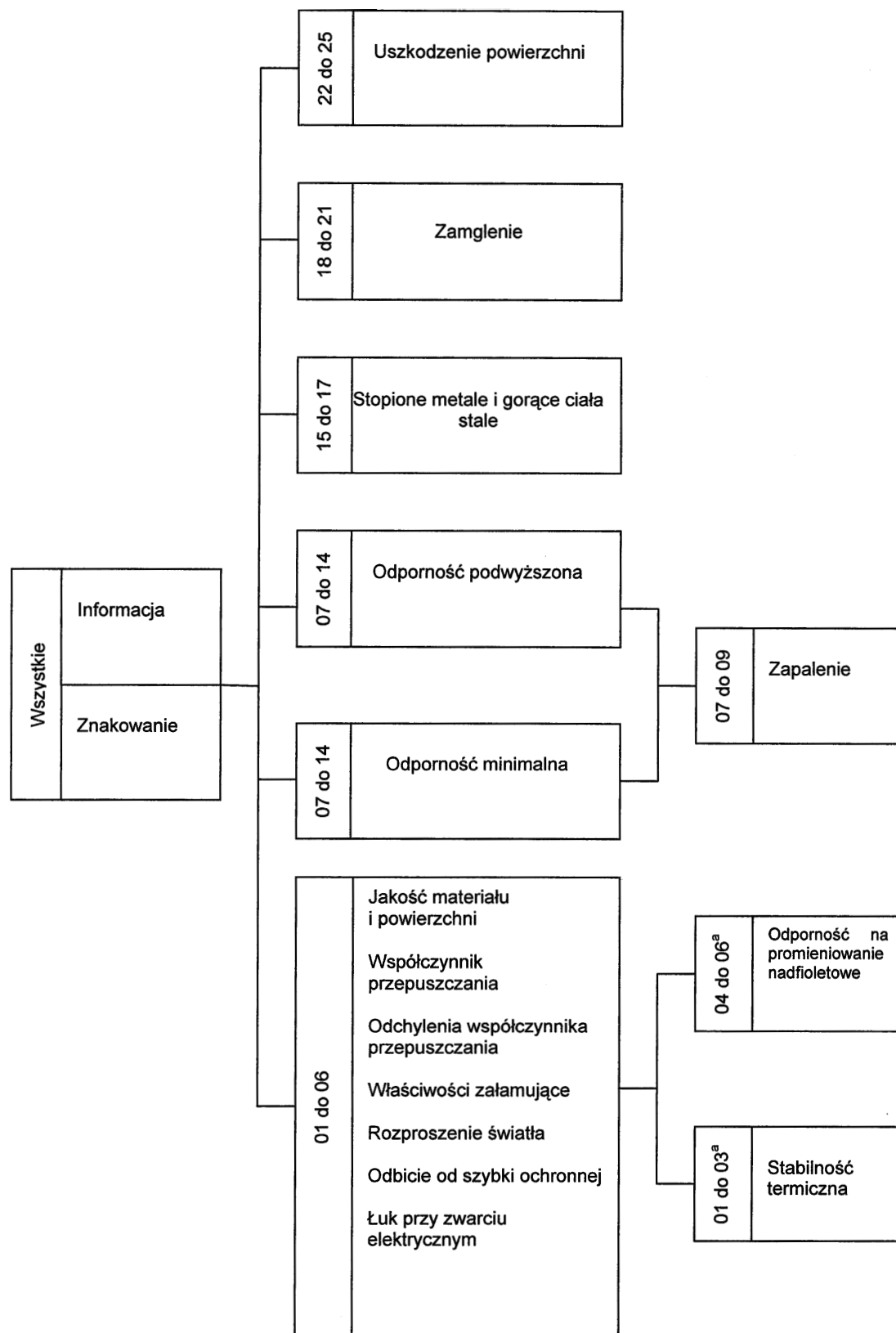
Wymaganie			Obszar zastosowań i symbol							Badanie		
			żaden	4	5	6	7	8				
			Stosowanie podstawowe	Krople i rozbryzgi cieczy	Duże cząstki pyłu	Gaz i drobne cząstki pyłu	Łuk przy zwarciu elektrycznym	Stopione metale i gorące ciała stałe				
									Zgodnie z			
EN	Rozdział								EN	Rozdział		
Konstrukcja i materiały	166	6.1 i 6.2	+	+	+	+	+	+	Oględziny zewnętrzne i certyfikaty producenta			
Taśma opasująca głowę	166	6.3	+	+	+	+	+	+	Przez pomiar			
Pole widzenia	166	7.1.1	+	+	+	+	+	+	168	18		
Współczynnik przepuszczania ^a	166	7.1.2.2.2	a	a	a	a	a	a	167	6		
Podwyższona odporność ^b	166	7.1.4.2.2	+	+	+	+	+	+	168	3.2		
Stabilność w podwyższonej temperaturze	166	7.1.5.1	+	+	+	+	+	+	168	5		
Korozja	166	7.1.6	+	+	+	+	+	+	168	8		
Zapalenie	166	7.1.7	+	+	+	+	+	+	168	7		
Cząstki o dużej prędkości ^c	166	7.2.2	×	×	×	×	×	×	168	9		
Stopione metale i gorące ciała stałe	166	7.2.3						+	168	10 i 11		
Krople i rozbryzgi cieczy ^c	166	7.2.4		+					168	12		
Grube cząstki pyłu ^c	166	7.2.5			+				168	13		
Gaz i drobne cząstki pyłu ^c	166	7.2.6				+			168	14		
Łuk przy zwarciu elektrycznym	166	7.2.7					+		Oględziny zewnętrzne			
Ochrona boczna ^d	166	7.2.8	×	×	×	×	×	×	168	19		
Cząstki o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach ^c	166	7.3.4	×	×	×	×	×	×	168	9		
Znakowanie	166	9.3	+	+	+	+	+	+	Oględziny zewnętrzne			
Legenda												
+ wymaganie jest podane												
Puste pole wymaganie nie jest podane												
×											wymaganie dodatkowe	
^a jeżeli wymaganie dotyczące podwyższonej odporności jest spełnione, to nie jest wymagana ocena spełnienia wymagania											dotyczącego minimalnej odporności	
^b kompletne ochrony oczu z dopasowanymi szybkami ochronnymi spełniające tylko wymagania odporności minimalnej, powinny być											badane tylko dla uderzenia bocznego.	
^c wymagania stosuje się do opraw bez dostarczonych szybek ochronnych. Badanie wykonuje się z zamontowanymi odpowiednimi											szybkami ochronnymi	
^d ochrona boczna oceniana jest obowiązkowo, jeśli wymagana jest ochrona przed szybkimi cząstkami.												

EN 166:2001

Tablica 10 – Harmonogram badań typu oprawionych i nie oprawionych szybek ochronnych

Wymaganie	zgodnie z		Badanie		Ilość badanych próbek
	EN	Rozdział	EN	Rozdział	
Znakowanie	166	9.1/9.2/9.4	Ogledziny zewnętrzne		Wszystkie
Informacja	166	10	Ogledziny zewnętrzne		Wszystkie
Jakość materiału i powierzchni	166	7.1.3	167	5	6
Moce optyczne	166	7.1.2.1	167	3	6
Stabilność w podwyższonej temperaturze ^a	166	7.1.5.1	168	5	3
Współczynnik przepuszczania	166	7.1.2.2.1	167	6	6
	169	4			
	170	4			
	171	4			
	172	4.1			
Odchylenia współczynnika przepuszczania	166	7.1.2.2.3	167	7	6
Rozproszenie światła	166	7.1.2.3	167	4	6
Współczynnik odbicia szybki ochronnej	166	7.3.3	167	8	6
Łuk przy zwarciu elektrycznym ^a	166	7.2.7	Przez pomiar		6
Odporność na promieniowanie UV ^d	166	7.1.5.2	168	6	3
Minimalna odporność ^b	166	7.1.4.1	168	4	8
Podwyższona odporność ^c Punkt uderzenia / Temperatura podczas badania °C	1	+55	168	3.1	2
	2	-5			2
		+55			2
		-5			2
Zapalenie	166	7.1.7	168	7	3
Stopione metale i gorące ciała stałe ^{a, c}	166	7.2.3	168	10 i 11	3
Uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki ^c	166	7.3.1	168	15	4
Zamglenie ^c	166	7.3.2	168	16	4
^a Zgodność samych szybek ochronnych nie jest wystarczającą satysfakcjonującą do odpowiedniego wymagania rozdziału.					
^b Jeśli szybka ochronna jest obiektem badania odporności podwyższonej, powinno być przeprowadzone badanie odporności minimalnej.					
^c Tylko jedno badanie powinno być przeprowadzone na każdej próbce.					
^d Jeśli szybka ochronna nie osłania obu oczu, należy upewnić się, że każde badanie jest przeprowadzone na dwóch próbkach dla jednej pozycji oka i próbki np. 1 lewa i 2 prawa szybka ochronna.					
UWAGA 1 Ilość próbek odpowiada pozycjom oka, np. 6 = 3 lewe + 3 prawe.					
UWAGA 2 Zaleca się przeprowadzenie badań zgodnie z porządkiem pokazanym na diagramie 1					
UWAGA 3 Przy badaniu typu niedopuszczalne są uszkodzone próbki oraz nie należy brać pod uwagę niepewności pomiarów.					
UWAGA 4 Nie wymaga się powtarzania badania przeprowadzanego łącznie z opravkami (patrz tablica 11)					

Diagram 1 – Badanie szybek ochronnych



^a Jeśli szybka ochronna nie osłania obu oczu, należy upewnić się, że każde badanie jest przeprowadzone na dwóch próbkach dla jednej pozycji oka i próbki, np. 1 lewa i 2 prawa szybka ochronna UWAGA Numer próbki odpowiada pozycji oka, np. 01 do 06 = 3 lewe + 3 prawe

Tablica 11 – Harmonogram badań typu ramek i kompletnych środków ochrony oczu

Wymaganie					Badanie		Ilość badanych próbek								
					zgodnie z			zgodnie z							
					EN	Rozdział	EN	Rozdział							
Znakowanie					166	9.1/9.3/9.4	Ogledziny zewnętrzne		Wszystkie						
Instrukcje					166	10	Ogledziny zewnętrzne		Wszystkie						
Konstrukcja i materiały					166	6.1/6.2	Ogledziny zewnętrzne i certyfikaty producenta		Wszystkie						
Taśma opasująca głowę					166	6.3	Przez pomiar		3						
Jakość materiału i powierzchni ^b					166	7.1.3	167	5	3						
Pole widzenia					166	7.1.1	168	18	3						
Właściwości załamujące					166	7.1.2.1	167	3	3						
Stabilność w podwyższonej temperaturze ^c					166	7.1.5.1	168	5	3						
Współczynnik przepuszczania szybek ochronnych ^b					166	7.1.2.2.1	167	6	3						
					169	4									
					170	4									
					171	4									
					172	4.1									
Współczynnik przepuszczania ramek					166	7.1.2.2.2.	167	6	3						
Odchylenia współczynnika przepuszczania					166	7.1.2.2.3	167	7	3						
Rozproszenie światła ^b					166	7.1.2.3	167	4	3						
Odbicie od szybki ochronnej ^b					166	7.3.3	167	8	3						
Łuk przy zwarcu elektrycznym					166	7.2.7	Ogledziny zewnętrzne i przez pomiar		3						
Ochrona boczna					166	7.2.8	168	19	3						
Odporność na promieniowanie UV ^c					166	7.1.5.2	168	6	3						
Minimalna odporność ^b					166	7.1.4.1	168	4	8						
Podwyższona odporność Punkty uderzenia / Temperatura podczas badania °C		1	+55		166	7.1.4.2.2	168	3.2	2						
			-5						2						
		2	+55						2						
			-5						2						
		3	+55						1						
			-5						1						
		4	+55						1						
			-5						1						
Korozja					166	7.1.6	168	8	3						
Zapalenie					166	7.1.7	168	7	3						
Cząstki o dużej prędkości: Punkty uderzenia		1			166	7.2.2	168	9	4						
		2							4						
		3							2						
		4							2						
Cząstki o dużej prędkości w wysokich temperaturach Punkty uderzenia / Temperatura podczas badania °C		1	+55		166	7.3.4	168	9	2						
			-5						2						
		2	+55						2						
			-5						2						
		3	+55						1						
			-5						1						
		4	+55						1						
			-5						1						
		Stopione metale i gorące ciała stałe							166	7.2.3	168	10 i 11	3		
		Krople i rozbryzgi cieczy							166	7.2.4	168	12	3		
		Grube cząstki pyłu							166	7.2.5	168	13	3		
		Gaz i drobne cząstki pyłu							166	7.2.6	168	14	3		
Uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki ^b					166	7.3.1	168	15	4						
Zamglenie ^b					166	7.3.2	168	16	4						
^a Oprawy z zamontowanymi szybkami ochronnymi spełniające tylko wymagania odporności minimalnej powinny być badane tylko na uderzenie boczne															
^b Jeżeli szybki ochronne były badane na zgodność z wymaganiami (patrz tablica 10), to nie wymaga się powtarzania tych badań.															
^c Upewnić się, że badanie jest przeprowadzane na 2 próbkach dla jednej pozycji oka i na 1 próbce dla drugiej pozycji (np. 1 – lewa, 2 – prawa)															
UWAGA 1 Wskazane jest przeprowadzenie badań zgodnie z porządkiem pokazanym na diagramie 1.															
UWAGA 2 Przy badaniu typu niedopuszczalne są uszkodzone próbki oraz nie należy brać pod uwagę niepewności pomiaru.															

Wszystkie	Instrukcja Znakowanie	45 do 56	Cząstki o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach		
		41 do 44	Uszkodzenie powierzchni		
		37 do 40	Zamglenie		
		34 do 36	Krople i rozbryzgi cieczy Gaz i drobne cząstki pyłu Grube cząstki pyłu		
		31 do 33	Stopione metale i gorące ciała stałe		
		19 do 30	Cząstki o dużej prędkości		
		07 do 18	Odporność podwyższona	10 do 12	Zapalenie
		07 do 14	Odporność minimalna	07 do 09	Korozja
		04 do 06	Współczynnik przepuszczania Odchylenia współczynnika przepuszczania Rozproszenie światła Odbicie od szybki ochronnej Łuk przy zwarciu elektrycznym	04 do 06 ^a	Odporność na promieniowanie nadfioletowe
		01 do 03	Taśma opasująca głowę Materiał i jakość powierzchni Pole widzenia Moc sferyczna i astygmatyzm Różnica mocy pryzmatycznej	01 do 03 ^a	Stabilność termiczna

^a upewnić się, że każde badanie jest przeprowadzone na dwóch próbkach dla jednej pozycji oka i próbki (np. 1 – lewa, 2 – prawa) UWAGA Jeżeli właściwości określone dla próbek od 4 do 6 i od 37 do 44 były wcześniej mierzone dla szybek ochronnych, to nie wymaga się powtarzania tych pomiarów.

Tablica 12 – Zastosowanie typów środków ochrony oczu w różnych obszarach zastosowań

Obszar stosowań				Typ środka ochrony oczu			Badanie
		Symbol	Zgodnie z EN 166, rozdział	Okulary	Gogle	Ostony twarzy	Zgodnie z EN 168, rozdział
Zastosowanie podstawowe		Brak symbolu	a	+	+	+	a
Podwyższona odporność		S	7.1.4.2	+	+		Rozdział 3.1/3.2 kulka 22 mm 5,1 m/s
Promieniowanie optyczne		b	7.2.1	+	+	+	c
Cząstki o dużej prędkości	Uderzenie o niskiej energii	F	7.2.2	+	+	+	Rozdział 9 kulka 6 mm, 45 m/s
	Uderzenie o średniej energii	B	7.2.2	0	+	+	Rozdział 9 kulka 6 mm, 120 m/s
	Uderzenie o wysokiej energii	A	7.2.2	0	0	+	Rozdział 9 kulka 6 mm, 190 m/s
d							
Krople cieczy		3	7.2.4	0	+	0	12.1
Rozbryzgi cieczy		3	7.2.4	0	0	+	12.2
Grube cząstki pyłu		4	7.2.5	0	+	0	13
Gaz i drobne cząstki pyłu		5	7.2.6	0	+	0	14
Łuk przy zwarciu elektrycznym		8	7.2.7	0	0	+	e
Stopione metale i gorące ciała stałe		9 ^f	7.2.3	0	+	+	10 i 11
Cząstki o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach ^g		T	7.3.4	g	g	g	Rozdział 9

Legenda:

+ Stosowanie dozwolone.

0 Stosowanie zakazane.

^a W przypadku stosowania podstawowego. We wszystkich innych obszarach stosowania powinny być spełnione wymagania podstawowe podane w EN 166:1995, podrozdział 7.1.

^b Symbol promieniowania optycznego stanowi oznaczenie, określone w rozdziale 5, dotyczące różnych typów filtrów (spawalniczych, chroniących przed nadfioletem, podczerwienią lub olśnieniem słonecznym) i jest zaznaczone na szybce ochronnej. Jeśli promieniowanie optyczne jest jedynym obszarem stosowania, dla którego wymagana jest ochrona, to ramka powinna spełniać wymagania dotyczące stosowania podstawowego.

^c Patrz EN 169, EN 170, EN 171, EN 172 lub EN 379, w zależności od rodzaju filtru.

^d Jeśli symbole F, B i A nie są wspólne dla szybki ochronnej i ramki, to niższy stopień powinien być przypisany kompletnemu środkowi ochrony oczu.

^e Aby ostony twarzy odpowiadały symbolowi obszaru stosowania 8, powinny mieć oznaczenie 2-1,2 lub 3-1,2 i minimalną grubość 1,4 mm.

^f Aby środek ochrony oczu odpowiadał symbolowi obszaru stosowania 9, zarówno ramka, jak i szybka ochronna powinny być oznaczone razem jednym z symboli F, B lub A.

^g Symbol T jest używany łącznie z symbolami F, B lub A dla wskazania, że ochrona oczu odpowiada klasyfikacji ochrony przed szybkimi cząstkami w ekstremalnych temperaturach.

9 Znakowanie

9.1 Postanowienia ogólne

Znakowanie powinno być klarowne i trwałe.

Znakowanie powinno być widoczne, nawet, gdy kompletny środek ochrony oczu jest złożony w całość. Nie powinno ono zachodzić na minimalne pole widzenia zdefiniowane w 7.1.1. Na zewnątrz tego obszaru znakowanie nie powinno zakłócać widzenia podczas noszenia.

Numer niniejszej normy powinno nanosić się na ramki i oprawy, natomiast nie na szybki ochronne.

Ramka i szybka ochronna powinny być znakowane oddzielnie. Jeśli szybka ochronna i ramka tworzą całość, to całkowite znakowanie powinno nanosić się na ramkę (patrz 9.4).

9.2 Znakowanie szybki ochronnej

Znakowanie szybki ochronnej powinno zawierać odpowiednią informację techniczną w następującej formie:

EN 166:2001

	8	9	K	N	R	O ▽
Oznaczenie (tylko filtry)						
Znak identyfikacyjny producenta						
Klasa optyczna (z wyjątkiem szybek zewnętrznych)						
Symbol odporności mechanicznej (gdy się stosuje)						
Symbol odporności na łuk przy zwarciu elektrycznym (gdy się stosuje)						
Symbol nieprzywierania stopionego metalu i odporności na przenikanie gorących ciał stałych (gdy się stosuje)						
Symbol odporności na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki (gdy się stosuje)						
Symbol odporności na zamglenie (gdy się stosuje)						
Symbol zwiększonego odbicia (gdy się stosuje)						
Symbol oryginalnej lub zamiennnej szybki ochronnej (dodatkowo)						

Ponadto znakowanie szybki ochronnej może zawierać znak ułatwiający dopasowanie szybek ochronnych laminowanych (patrz 9.2.11).

9.2.1 Oznaczenie

Patrz tablica 1 w rozdziale 4.

9.2.2 Identyfikacja producenta

Znak identyfikacyjny producenta powinien być zawarty w znakowaniu we wskazanym miejscu i może składać się z jednego lub więcej elementów.

9.2.3 Klasa optyczna

Jedna z trzech klas optycznych zdefiniowanych w 7.1.2 powinna stanowić element znakowania we wskazanym miejscu, z wyjątkiem szybek zewnętrznych, które zawsze powinny spełniać wymaganie klasy 1.

9.2.4 Wytrzymałość mechaniczna

Symbole szybek ochronnych wytrzymujących jedno z wielu różnych badań na wytrzymałość mechaniczną, powinny stanowić element znakowania; identyfikację symboli podano w tablicy 13.

Tablica 13 – Identyfikacja symboli wytrzymałości mechanicznej

Symbol	Wymaganie wytrzymałości mechanicznej
Brak symbolu	Minimalna odporność (patrz 7.1.4.1)
S	Podwyższona odporność (patrz 7.1.4.2)
F	Uderzenie o niskiej energii (patrz 7.2.2)
B	Uderzenie o średniej energii (patrz 7.2.2)
A	Uderzenie o wysokiej energii (patrz 7.2.2)

9.2.5 Odporność na łuk przy zwarcu elektrycznym

Szybki, które spełniają wymagania podane w 7.2.7, powinny być oznakowane cyfrą 8.

9.2.6 Nieprzywieranie stopionego metalu i odporność na przenikanie gorących ciał stałych

Szybki ochronne, które spełniają wymagania podane w 7.2.3, powinny być oznakowane cyfrą 9.

9.2.7 Odporność na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki

Szybki ochronne, które spełniają wymagania podane w 7.3.1, powinny być oznakowane symbolem K.

9.2.8 Odporność na zamglenie

Szybki ochronne, które spełniają wymagania 7.3.2, powinny być oznakowane symbolem N.

9.2.9 Oryginalne/zamienne szybki ochronne

Dla identyfikacji, czy szybki ochronne są oryginalne, czy zamienne, producent może użyć symboli 'O' (oryginalna) lub 'V' (zamienna).

9.2.10 Odporność na uderzenie cząstek o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach

Szybki ochronne, które spełniają wymagania 7.3.4, powinny być oznakowane jednym z symboli uderzenia a następnie literą T, tj. FT, BT lub AT.

9.2.11 Znakowanie laminowanych szybek ochronnych

Może być konieczne, aby pewne typy płaskich laminowanych szybek ochronnych były tak ustawione w ramce, aby niebezpieczna, rozpryskująca się warstwa była na zewnątrz, z dala od oka. Takie szybki powinny być oznaczone odpowiednim znakiem na krawędzi od strony nosa i od strony czołowej, aby zapobiegało to niewłaściwemu montażowi w ramce.

9.2.12 Przykłady znakowania szybki ochronnej

a) filtr spawalniczy

	12	X	1
Stopień ochrony (stopień zaciemnienia)	_____	_____	_____
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____
Klasa optyczna	_____	_____	_____

EN 166:2001

b) filtr spawalniczy wytrzymały mechanicznie

	5	X	2	S
Stopień ochrony (stopień zaciemnienia)				
Znak identyfikacyjny producenta				
Klasa optyczna				
Symbol podwyższonej odporności				

c) filtry chroniące przed nadfioletem

	3-	1,7	X	1
Numer kodowy filtra chroniącego przed nadfioletem o dobrym rozpoznawaniu barwy				
Stopień ochrony (stopień zaciemnienia)				
Znak identyfikacyjny producenta				
Klasa optyczna				

d) filtry chroniące przed nadfioletem, wytrzymałe mechanicznie i odporne na łuk przy zwarciu elektrycznym

	2-	1,2	X	2	B	8
Numer kodowy filtra chroniącego przed nadfioletem, który może pogarszać rozpoznawanie barwy						
Barwa rozpoznawcza						
Stopień ochrony (stopień zaciemnienia)						
Znak identyfikacyjny producenta						
Klasa optyczna						
Symbol uderzenia o średniej energii						
Symbol odporności na łuk przy zwarcu elektrycznym						

e) filtry chroniące przed podczerwienią

	4-	4	X	1
Numer kodowy filtrów chroniących przed podczerwienią				
Stopień ochrony (stopień zaciemnienia)				
Znak identyfikacyjny producenta				
Klasa optyczna				

EN 166:2001

- f) filtry chroniące przed podczerwienią, wytrzymałe mechanicznie, odporne na przywieranie stopionych metali i przenikanie gorących ciał stałych

	4-	5	X	2	F	9
Numer kodowy filtrów chroniących przed podczerwienią	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Stopień ochrony (stopień zaciemnienia)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Klasa optyczna	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Symbol uderzenia o niskiej energii	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Symbol nieprzywierania stopionych metali i odporności na przenikanie gorących ciał stałych	_____	_____	_____	_____	_____	_____

- g) filtry spawalnicze ze zwiększonym odbiciem.

	11	X	1	R
Stopień ochrony	_____	_____	_____	_____
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____	_____
Klasa optyczna	_____	_____	_____	_____
Symbol podniesienia odbicia	_____	_____	_____	_____

Przy znakowaniu fotochromowych filtrów chroniących przed olśnieniem słonecznym oznaczenia odpowiadające jasnej i ciemnej strefie powinny być oddzielone symbolem <, na przykład 5 – 1,1 < 1,7 X 1.

Przy znakowaniu gradalnych filtrów chroniących przed olśnieniem słonecznym oznaczenia odpowiadające jasnej i ciemnej strefie powinny być oddzielone symbolem /, na przykład 5 – 1,1/1,7 X 2.

- h) filtry chroniące przed olśnieniem słonecznym, wytrzymałe mechanicznie, oryginalne szybki ochronne

	6-	2	X	2	S	0
Numer kodowy filtra chroniącego przed olśnieniem słonecznym, z wymaganiami dotyczącymi podczerwieni	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Stopień ochrony	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Klasa optyczna	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Symbol podwyższonej oporności	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Oryginalna szybka ochronna	_____	_____	_____	_____	_____	_____

EN 166:2001

- i) zamienne szybki ochronne zapewniające bezpieczeństwo, bez działania filtrującego

	X	1	S	∇
Znak identyfikacyjny producenta				
Klasa optyczna				
Symbol podwyższonej oporności				
Zamienne szybki ochronne				

- j) szybki ochronne zapewniające bezpieczeństwo, bez działania filtrującego, o najwyższym poziomie wytrzymałości mechanicznej w ekstremalnej temperaturze

	X	3	AT
Znak identyfikacyjny producenta			
Klasa optyczna			
Symbol uderzenia o wysokiej energii w ekstremalnej temperaturze			

- k) filtr spawalniczy wytrzymały mechanicznie, odporny na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki

	1,7	X	2	F	K
Stopień ochrony (stopień zaciemnienia)					
Znak identyfikacyjny producenta					
Klasa optyczna					
Symbol uderzenia o niskiej energii					
Symbol odporności na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki					

- l) szybki ochronne zapewniające bezpieczeństwo wytrzymałe mechanicznie, odporne na przywieranie stopionych metali, przenikanie gorących ciał stałych i odporne na zamglenie

	X	3	B	9	N
Znak identyfikacyjny producenta					
Klasa optyczna					
Symbol uderzenia o średniej energii					
Symbol nieprzywierania stopionych metali i odporności na przenikanie gorących ciał stałych					
Symbol odporności na zamglenie					

EN 166:2001

- m) filtr chroniący przed nadfioletem, wytrzymały mechanicznie, odporny na uszkodzenie powierzchni przez drobne cząstki i odporny na zamglenie

	3-	2,5	X	1	S	K	N
Numer kodowy filtra chroniącego przed nadfioletem, o dobrym rozpoznawaniu barwy							
Stopień ochrony							
Znak identyfikacyjny producenta							
Klasa optyczna							
Symbol podwyższonej odporności							
Symbol odporności na uszkodzenie powierzchni przez drobne cząstki							
Symbol odporności na zamglenie							

- n) szybka zewnętrzna

Znak identyfikacyjny producenta _____ X

- o) szybka zewnętrzna odporna na uszkodzenia powierzchni przez drobne cząstki

Znak identyfikacyjny producenta _____ X K

Symbol odporności na uszkodzenie powierzchni przez drobne cząstki _____

9.3 Znakowanie ramki

Znakowanie ramek powinno zawierać odpowiednią informację techniczną w następującym układzie:

Znak identyfikacyjny producenta	
Numer tej normy	
Obszar(-y) stosowania (gdy się stosuje)	
Symbol odporności podwyższonej/na uderzenie cząstkami o dużej prędkości/w ekstremalnej temperaturze (gdy się stosuje)	
Symbol wskazujący, że środek ochrony oczu zaprojektowany jest dla małej głowy (gdy się stosuje)	
Najwyższy stopień ochrony (stopnie ochrony) zgodny z ramką (gdy się stosuje)	

EN 166:2001

9.3.1 Identyfikacja producenta

Znak identyfikacyjny producenta powinien być zawarty w znakowaniu we wskazanym miejscu i może składać się z jednego lub więcej elementów.

9.3.2 Numer niniejszej normy

Numer niniejszej normy powinien być zawarty w znakowaniu we wskazanym miejscu i powinien co najmniej składać się z cyfr 166.

9.3.3 Obszar stosowania

Ramki środków ochrony oczu powinny być oznakowane, aby wskazywać ich zamierzony obszar stosowania. Symbol znakowania powinna stanowić cyfra, jak wskazano w tablicy 14. Jeśli środek ochrony oczu jest stosowany więcej niż w jednym obszarze, odpowiednie liczby powinny być naniesione na ramkę we wzrastającej kolejności wartości liczbowych.

Tablica 14 – Symbole obszaru stosowania

Symbol	Przeznaczenie	Opis obszaru stosowania
Brak symbolu	Zastosowanie podstawowe	Nie wyszczególnione zagrożenia mechaniczne i zagrożenia spowodowane promieniowaniem nadfioletowym, widzialnym, podczerwonym i słonecznym
3	Ciecze	Ciecze (krople i rozbryzgi)
4	Grube cząstki pyłu	Pył o rozmiarze cząstek > 5 µm
5	Gaz i drobne cząstki pyłu	Gazy, pary, aerozole, dym i pył o rozmiarze cząstek < 5 µm
8	Łuk powstający przy zwarciu elektrycznym	Łuk elektryczny spowodowany zwarciem w sprzęcie elektrycznym
9	Stopione metale i gorące ciała stałe	Rozbryzgi stopionego metalu i przenikanie gorących ciał stałych

9.3.4 Odporność podwyższona i na uderzenie cząstkami o dużej prędkości

Ramki, które spełniają wymagania podane w 7.1.4.2, i 7.2.2, powinny być oznakowane odpowiednim symbolem podanym w tablicy 15.

Tablica 15 – Symbole odporności na cząstki o dużej prędkości

Symbol	Rodzaj poziomego uderzenia
S	Odporność podwyższona
F	Uderzenie o niskiej energii
B	Uderzenie o średniej energii
A	Uderzenie o wysokiej energii
UWAGA Symbol S i F może być stosowany do wszystkich środków ochrony oczu Symbol B może być stosowany tylko do gogli i osłon twarzy Symbol A może być stosowany tylko do osłon twarzy	

9.3.5 Odporność na uderzenie cząstkami o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach

Szybki ochronne, które spełniają wymagania podane w 7.3.4, powinny być oznakowane jednym z symboli uderzenia a następnie literą T, tj. FT, BT lub AT.

9.3.6 Oprawy zaprojektowane do zakładania na małą głowę

Jeśli oprawy zaprojektowane są do zakładania na małą głowę, powinny być oznakowane literą H.

9.3.7 Najwyższe oznaczenie szybki ochronnej

Ramki gogli i osłon twarzy przeznaczone do ochrony przed promieniowaniem optycznym powinny być oznaczone maksymalnym oznaczeniem (oznaczeniami) filtrującej szybki ochronnej, która może być zamontowana.

9.3.8 Przykłady znakowania ramki

a) ramki stosowane do ochrony przed cieczami (krople lub rozbryzgi)

	X	ZZ	3	S
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____	_____
Numer niniejszej normy	_____	_____	_____	_____
Symbol dla cieczy	_____	_____	_____	_____
Symbol odporności podwyższonej	_____	_____	_____	_____

b) ramki stosowane do ochrony przed grubymi cząstkami pyłu

	X	ZZ	4	S
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____	_____
Numer niniejszej normy	_____	_____	_____	_____
Symbol odporności na grube cząstki pyłu	_____	_____	_____	_____
Symbol odporności podwyższonej	_____	_____	_____	_____

W miejscu symboli 3 i 4 w powyższych przykładach zostałyby użyte symbole 5, 8 i 9, aby oznaczyć ramki do ochrony przed gazami i drobnym pyłem (5), łukiem powstającym przy zwarciu elektrycznym (8) oraz stopionymi metalami i gorącymi ciałami stałymi (9).

c) ramki stosowane do ochrony przed promieniowaniem słonecznym i odpowiednie do małej głowy

	X	ZZ	S	H
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____	_____
Numer niniejszej normy	_____	_____	_____	_____
Symbol podwyższonej odporności	_____	_____	_____	_____
Symbol wskazujący, że środek ochrony oczu zaprojektowany jest dla małej głowy (gdy się stosuje)	_____	_____	_____	_____

EN 166:2001

Przykład znakowania pokazany wyżej dotyczy także ramek do stosowania podstawowego i ramek do ochrony przed promieniowaniem nadfioletowym lub/i podczerwonym.

d) ramki stosowane do ochrony przed promieniowaniem UV

	X	ZZ	S	2,5/3,5
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____	_____
Numer niniejszej normy	_____	_____	_____	_____
Symbol podwyższonej odporności	_____	_____	_____	_____
Najwyższy stopień ochrony zgodny z ramką	_____	_____	_____	_____

Znakowanie to może być stosowane do gogli lub osłon twarzy wskazanych do użycia z filtrem (filtrami) promieniowania nadfioletowego (z lub bez dobrego rozpoznawania kolorów) do oznaczenia 2.5 lub 2.3.

e) Ramki stosowane do ochrony przed cząstkami o dużej prędkości (o niskiej energii uderzenia)

	X	ZZ	F
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____
Numer niniejszej normy	_____	_____	_____
Symbol uderzenia o niskiej energii	_____	_____	_____

W miejscu symbolu F, w powyższym przykładzie, do znakowania ramki użytej do ochrony przed cząstkami o dużej prędkości, o średniej energii uderzenia, zastosowano symbol B, a do znakowania ramki użytej do ochrony przed cząstkami o dużej prędkości, o wysokiej energii uderzenia, zastosowano symbol A. Ponadto, jeśli ramka była przeznaczona do użycia przed uderzeniem cząstek o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach, symbol odporności na uderzenie powinien następować po literze T, tj. FT, BT lub AT.

f) Ramki stosowane w kilku obszarach

Środki ochrony oczu mogą być tak oznakowane, aby wskazywały na więcej niż jeden obszar stosowania i ochronę przed cząstkami o dużej prędkości. Poniższy przykład dotyczy ramki do ochrony przed cieczami, grubymi cząstkami pyłu, stopionymi metalami i gorącymi ciałami stałymi, i cząstkami o dużej prędkości o średniej energii uderzenia w ekstremalnej temperaturze.

	X	ZZ	3	4	9	BT
Znak identyfikacyjny producenta	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Numer niniejszej normy	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Symbol odporności na penetrację cieczy	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Symbol odporności na grube cząstki pyłu	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Symbol nieprzywierania stopionych metali i odporności na przenikanie gorących ciał stałych	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Symbol uderzenia o średniej energii w ekstremalnej temperaturze	_____	_____	_____	_____	_____	_____

9.4 Znakowanie środków ochrony oczu, gdy ramka i szybka ochronna stanowią całość

Środki ochrony oczu, w których ramka i szybka ochronna stanowią całość, powinny być oznakowane na ramce.

Znakowanie powinno zawierać wszystkie elementy identyfikacji szybek ochronnych, łącznik, numer niniejszej normy i każdy z odpowiednich symboli dla obszaru stosowania i poziomu uderzenia.

Poniższe dwa przykłady ilustrują podaną wyżej zasadę.

Środek ochrony oczu stanowiący całość z filtrem chroniącym przed podczerwienią odporny na uderzenia o niskiej energii, przywieranie stopionego metalu i penetrację gorących ciał stałych, z ramką zapewniającą ochronę przed cieczami, stopionymi metalami i gorącymi ciałami stałymi, odporną na uderzenie o niskiej energii.

	4-	4	X	2	F	9	ZZ	3	9	F
Numer kodowy filtrów chroniących przed podczerwienią										
Stopień ochrony (stopień zaciemnienia)										
Znak identyfikacyjny producenta										
Klasa optyczna										
Symbol uderzenia o niskiej energii										
Symbol nieprzywierania stopionych metali i odporności na przenikanie gorących ciał stałych										
Numer niniejszej normy										
Symbol odporności na penetrację cieczy										
Symbol nieprzywierania stopionych metali i odporności na przenikanie gorących ciał stałych										
Symbol uderzenia o niskiej energii										

EN 166:2001

10 Informacja dołączona przez producenta

Producent powinien dołączyć do każdego środka ochrony oczu części zamienne: szybkę ochronną, a także ramkę i co najmniej następujące informacje:

- a) nazwę i adres producenta;
- b) numer niniejszej normy;
- c) numer identyfikacyjny wzoru środka ochrony oczu;
- d) instrukcję przechowywania, użytkowania i konserwacji;
- e) szczegółowe instrukcje czyszczenia i dezynfekcji;
- f) szczegóły dotyczące obszaru stosowania, właściwości ochronnych i charakterystykę działania;
- g) szczegóły dotyczące odpowiednich części dodatkowych i części zamiennych oraz opis sposobu ich dopasowywania;
- h) termin przydatności do użycia lub okres przydatności do użycia, jeśli się stosuje, dla kompletnego środka ochrony oczu lub/i części składowych;
- i) typ opakowań odpowiednich do transportu, jeśli się stosuje;
- j) znaczenie znakowania na ramce i szybie ochronnej;
- k) ostrzeżenie, że szybki ochronne klasy optycznej 3 nie są przeznaczone do długotrwałego stosowania, jeśli się stosuje;
- l) ostrzeżenie dotyczące zgodności znakowania (patrz uwagi (4), (5) i (6) do tablicy 12);
- m) ostrzeżenie o materiałach, które mogą mieć kontakt ze skórą użytkownika i jednocześnie powodować reakcje alergiczne u osób wrażliwych;
- n) ostrzeżenie, że zarysowane lub uszkodzone szybki ochronne powinny być wymienione;
- o) ostrzeżenie, że środki ochrony oczu chroniące przed uderzeniem cząstek o dużej prędkości noszone wraz ze standardowymi okularami leczniczymi, mogą przenosić uderzenie, wywołując zagrożenie dla użytkownika;
- p) uwagę informującą, że jeśli wymagana jest ochrona przed uderzeniem cząstek o dużej prędkości w ekstremalnych temperaturach, wybrany środek ochrony oczu powinien być oznaczony literą T bezpośrednio po literze określającej symbol uderzenia, tj. FT, BT lub AT. Jeśli litera określająca symbol uderzenia nie znajduje się bezpośrednio przed literą T, wtedy środek ochrony oczu może być używany jedynie do ochrony przed cząstkami o dużej prędkości w temperaturze pokojowej.

Załącznik ZA (informacyjny)

Rozdziały niniejszej normy europejskiej dotyczące zasadniczych wymagań lub innych postanowień dyrektyw UE

Niniejsza norma europejska została opracowana na podstawie mandatu, udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu, i wspiera zasadnicze wymagania dyrektywy UE 89/686/EWG.

OSTRZEŻENIE: W odniesieniu do wyrobu(-ów) objętego(-ych) zakresem niniejszej normy mogą być zastosowane inne wymagania i inne dyrektywy UE.

Następujące rozdziały niniejszej normy europejskiej są zbieżne z wymaganiami dyrektywy 89/686/EWG, załącznik II:

Tablica ZA.1 – Powiązania pomiędzy niniejszą normą i dyrektywą 89/686/EWG

Dyrektywa Unii Europejskiej 89/686/EWG, załącznik II		Rozdziały niniejszej normy
1.1	Zasady projektowania	6.1, 6.2, 6.3
1.1.1	Ergonomia	6.3, 7.1.1
1.1.2	Poziomy i klasy ochrony	7.1, 7.2, 7.3
1.1.2.1	Najwyższy możliwy poziom ochrony	7.1, 7.2, 7.3
1.1.2.2	Klasy ochrony dostosowane do różnych poziomów ryzyka	7.1, 7.2, 7.3
1.2.1.1	Odpowiednie materiały	6.2
1.2.1.2	Właściwy stan powierzchni części składowych środków ochrony indywidualnej stykających się z użytkownikiem	6.1
1.2.1.3	Maksymalne dopuszczalne utrudnienia dla użytkownika	6.3, 7.1.1
1.3	Komfort użytkowania i skuteczność	6.3, 7.1.1
1.3.1	Dopasowanie środków ochrony indywidualnej do budowy ciała użytkownika	6.3, 7.1.1
1.3.2	Lekkość i wytrzymałość konstrukcji	7.1.4, 7.2.2
1.4	Informacje dostarczane przez producenta	10
2.1	Środki ochrony indywidualnej zawierające systemy regulacji	6.3
2.3	Środki ochrony indywidualnej chroniące twarz, oczy i drogi oddechowe	Wszystkie
2.4	Środki ochrony indywidualnej ulegające starzeniu	7.1.5
2.9	Środki ochrony indywidualnej zawierające systemy, które mogą być regulowane lub zamieniane przez użytkownika	6.3, 9.2.8
2.12	Środki ochrony indywidualnej zaopatrzone jedno lub więcej oznakowań identyfikujących lub rozpoznawczych bezpośrednio lub pośrednio odnoszących się do zdrowia i bezpieczeństwa	9
2.14	Środki ochrony indywidualnej przeznaczone do wielu zagrożeń	Wszystkie
3.1	Ochrona przed urazami mechanicznymi	7.1.4, 7.2.2
3.1.1	Urazy spowodowane przez upadające lub wystające przedmioty i zderzenia części ciała z różnego rodzaju przeszkodami	7.1.4, 7.2.2
3.9	Ochrona przed promieniowaniem	7.2.1

Zgodność z tymi rozdziałami niniejszej normy europejskiej jest jednym ze sposobów osiągnięcia zgodności z określonymi zasadniczymi wymaganiami właściwej dyrektywy i związanych z nią przepisów EFTA.



ISBN 83-243-5652-5

Polski Komitet Normalizacyjny
ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa
<http://www.pkn.pl>
