uvex

PSA-Normenupdate

Massimo Nicastro

protecting people

1

uvex

Augenschutz
Umstellung DIN EN 166 auf ISO 16321

protecting people

2

uvex

ISO-16321-Zeitplan

- die ISO wurde offiziell als Ersatz für die EN 166 im Mai 2023 veröffentlicht
- die Übergangsfrist wurde auf 18 Monate ab dem Datum der rechtlichen Annahme festgelegt: Ende der Übergangsfrist 11.11.24
- Zertifikate müssen erst bei Rezertifizierung nach Ablauf der Gültigkeitsdauer von 5 Jahren nach ISO 16321 zertifiziert werden.

Beispiel:
Rezertifizierung gemäss EN 166 im Oktober 2024. Gültigkeit bis Oktober 2029.

3

uvex

Anforderungen

EN Standard	ISO Standard
EN 166 Persönlicher Augenschutz - Anforderungen EN 170 Ultraviolettschutzfilter EN 171 Infrarotschutzfilter EN 172 Sonnenschutzfilter für den betrieblichen Gebrauch	ISO 16321-1 Augen- und Gesichtsschutz zur beruflichen Verwendung – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 169 Filter für das Schweissen und verwandte Techniken	ISO 16321-2 Augen- und Gesichtsschutz für den beruflichen Gebrauch Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Schutzvorrichtungen für das Schweissen und verwandte Verfahren
EN 1731 Augen- und Gesichtsschutz aus Maschengewebe für den industriellen und nicht-industriellen Gebrauch gegen mechanische Gefahren und/oder Hitze.	ISO 16321-3 Augen- und Gesichtsschutz für den beruflichen Gebrauch – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Netzschutzgeräte

4

uvex

Prüfnormen

EN Standard	ISO Standard
EN 167 Persönlicher Augenschutz - Optische Prüfverfahren	ISO 18526--1 Augen- und Gesichtsschutz Prüfverfahren – Teil 1: Geometrische optische Eigenschaften
EN 170 Ultraviolettschutzfilter EN 171 Infrarotschutzfilter EN 172 Sonnenschutzfilter für den betrieblichen Gebrauch	ISO 18526--2:2020 Augen- und Gesichtsschutz - Prüfverfahren – Teil 2: Physikalisch-optische Eigenschaften (Filter)
EN 168 Persönlicher Augenschutz - Nichtoptische Prüfverfahren	ISO 18526--3 Augen- und Gesichtsschutz - Prüfverfahren – Teil 3: Physikalische und mechanische Eigenschaften
-	ISO 18526-4 Augen- und Gesichtsschutz - Prüfverfahren – Teil 4: Kopfformen

5

uvex

ISO-16321
Was ist der Unterschied zu EN166? Auszug

- Neue Zertifikate für alle Produkte erforderlich
- Änderung der Kennzeichnung aller Schutzbrillen
- Änderungen von Anleitungen und Verpackungen
- Verringerung der mechanischen Festigkeit für Vollsichtbrillen und Gesichtsschutz
- Neue Prüfköpfe
- und weitere Anpassungen

6

uvex

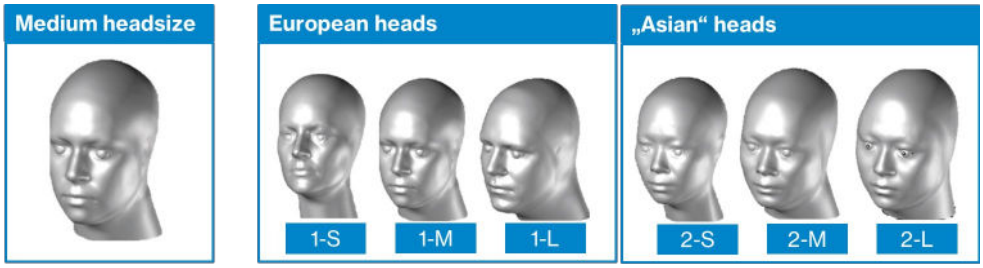
ISO-16321
Was ist der Unterschied zu EN166? Auszug

- Weitere optionale Prüfungen
  (chemische Beständigkeit, Strahlungswärme, Flüssigkeitsströme usw.)
- Brechwertmessung und Streulichtmessung / Bestimmung des Oberflächenwiderstands
  (umgangssprachlich Kratzfestigkeit) bislang nur in Prüfnorm, jetzt in der Hauptnorm
- UV- und Sonnenschutzfilter (Signallichterkennung)
- Spezielle Messungen für zusätzliche Ansprüche
  (z. B. Absorption von blauem Licht, verbesserte Optik, antireflexbeschichtete Gläser usw.)

7

uvex

ISO 18526-4 Augen- und Gesichtsschutz - Prüfverfahren – Teil 4: Kopfformen



- Neue Kopfformen: Kombinationen aus Prüfköpfen der EN 166 und ANSI (US-Amerikanische Norm)
- Standardprüfung mit Kopfgrösse «European Heads 1-M»
- Optionale weitere Tests möglich und können ausgelobt werden.
- NEU: Kennzeichnung auf Brille, mit welcher Kopfgrösse geprüft wurde.

8

uvex

Mechanische Festigkeit

EN Standard EN 168	ISO Standard 16321
F (45m/s)	C (45m/s)
FT (45m/s)	CT (45m/s)
B (120m/s)	D (80m/s)
BT (120m/s)	DT (80m/s)
A (190m/s)	E (120m/s)
AT (190m/s)	ET (120m/s)
S	

T = TEMPERATURE

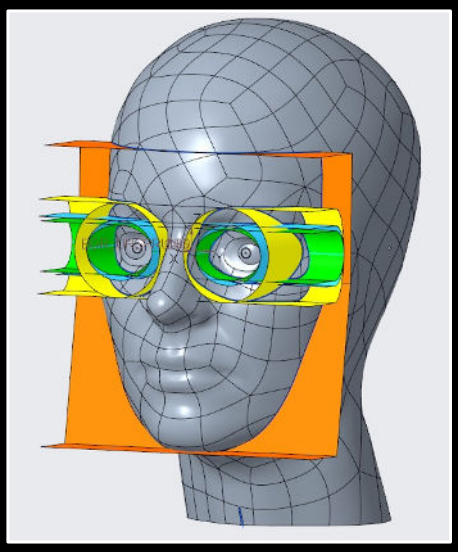
9

uvex

ISO-16321 Änderungen der mechanischen Festigkeit

Produkttyp	uvex Beispiel	EN 166 / 168	ISO 16321-1
Bügelbrille		S (Dropballtest)	Dropballtest
Bügelbrille		F (45m/s)	C (45m/s)
Vollsichtbrille		B (120m/s)	D (80m/s)
Gesichtsschutz		A (190m/s)	E (120m/s)

Erfassungsbereich



10

uvex

Scheiben-Kennzeichnung UV-Filter ISO 16321

EN Standard EN 170
Ohne - / mit Farberkennung

2-1,2 / 2C-1,2

- Tönungsstufe
- UV-Schutzfilter („C“ mit Farberkennung)

ISO Standard
Ohne - / mit Farberkennung

U1,2 / UL1,2

- Tönungsstufe
- UV-Schutzfilter („L“ mit Farberkennung)

Beispiel: farblose Scheibe
mit 91% Lichttransmission:
EN 170: 2C-1,2
ISO 16321: UL1,2

11

uvex

Scheiben-Kennzeichnung UV-Filter ISO 16321

EN Standard EN 170 Ohne - / mit Farberkennung Transmissionsbereich 100 – 380nm	ISO Standard 16321 Ohne - / mit Farberkennung Transmissionsbereich 100 – 400nm
2-1,2 / 2C-1,2	U1,2 / UL1,2
2-1,4 / 2C-1,4	U1,4 / UL1,4
2-1,7 / 2C-1,7	U1,7 / UL1,7
2-2 / 2C-2	U2 / UL2
2-2,5 / 2C-2,5	U2,5 / UL2,5
2-3,1 / 2C-3,1	U3,1 / UL3,1
2-4 / 2C-4	U4 / UL4
2-5 / 2C-5	U5 / UL5

U = UV
UL = UV LIGHTS (Signallicht)

12

uvex

Scheiben-Kennzeichnung Sonnenschutzfilter ISO 16321

EN Standard EN 172 Farberkennung ist enthalten
5-2 & 5-2,5

5-2 & 5-2,5
- Tönungsstufe
- Sonnenschutzfilter für gewerblichen Gebrauch

ISO Standard Ohne - / mit Farberkennung
G2 / GL2

G2 / GL2
- Tönungsstufe
- Sonnenschutzfilter für gewerblichen Gebrauch („L“ mit Farberkennung)

Beispiel: graue Sonnenschutzscheibe mit 23% Lichttransmission:

EN 172: 5-2,5
ISO 16321: GL2

G = GLARE (Blendung)
GL = GLARE LIGHTS (Signallicht)

uvex

Scheiben-Kennzeichnung Sonnenschutzfilter ISO 16321

EN Standard EN 172 Farberkennung ist enthalten Transmissionsbereich 100 – 380nm
5-1,1
5-1,4 & 5-1,7
5-2 & 5-2,5
5-3,1
5-4,1

ohne IR-Schutz

ISO Standard Ohne - / mit Farberkennung Transmissionsbereich 100 – 400nm
G0 / GL0
G1 / GL1
G2 / GL2
G3 / GL3
G4 / -

G = GLARE (Blendung)
GL = GLARE LIGHTS (Signallicht)
R = INFRAROT

EN Standard EN 172 Farberkennung ist enthalten Transmissionsbereich 780 – 2000nm
6-1,1
6-1,4 & 6-1,7
6-2 & 6-2,5
6-3,1
6-4,1

mit IR-Schutz

ISO Standard Ohne - / mit Farberkennung Transmissionsbereich 780 – 2000nm
GR0 / GLR0
GR1 / GLR1
GR2 / GLR2
GR3 / GLR3
- / GR4

uvex

Scheiben-Kennzeichnung Schweisserfilter ISO 16321

EN Standard EN 169 Farberkennung nicht getestet
3

Schweisserschutzstufe

ISO Standard 16321-2 Ohne - / mit Farberkennung
W3 / WL3

Schutzstufe

Schweisserschutzfilter („L" mit Farberkennung)

Beispiel:
graue Schweisserschutzscheibe
EN 169: Schutzstufe 3
ISO 16321: Schutzstufe WL3

15

uvex

Scheiben-Kennzeichnung Schweisserfilter ISO 16321

EN Standard EN 169 Farberkennung nicht getestet Transmissionsbereich 780 – 1400nm	ISO Standard 16321-2 Ohne - / mit Farberkennung Transmissionsbereich 780 – 3000nm
1,2	W1,2 / WL1,2
1,4	W1,4 / WL1,4
1,7	W1,7 /WL1,7
2	W2 / WL2
2,5	W2,5 / WL2,5
3	W3 / WL3
4	W4 / WL4
5	W5 / WL5
6	W6 / WL6
7	W7 / WL7
8	W8 / WL8

W = WELDING
WL = WELDING + LIGHTS (Signallicht)

16

uvex

Scheiben-Kennzeichnung Infrarotfilter ISO 16321

EN Standard EN 171
Ohne - / mit Farberkennung

4-3 / 4C-3

- Schutzstufe
- IR-Schutzfilter („C“ mit Farberkennung)

ISO Standard
Ohne - / mit Farberkennung

R3 / RL3

- Schutzstufe
- IR-Schutzfilter („L“ mit Farberkennung)

Beispiel:
graue Infrarotschutzscheibe
EN 171: Schutzstufe 4C - 3
ISO 16321: Schutzstufe RL3

17

uvex

Scheiben-Kennzeichnung Infrarotfilter ISO 16321

EN Standard EN 171 Ohne - / mit Farberkennung Transmissionsbereich 780 – 2000nm	ISO Standard Ohne - / mit Farberkennung Transmissionsbereich 780 – 3000nm
4-1,2 / 4C-1,2	R1,2 / RL1,2
4-1,4 / 4C-1,4	R1,4 / RL1,4
4-1,7 / 4C-1,7	R1,7 / RL1,7
4-2 / 4C-2	R2 / RL2
4-2,5 / 4C-2,5	R2,5 / RL2,5
4-3 / 4C-3	R3 / RL3
4-4 / 4C-4	R4 / RL4
4-5 / 4C-5	R5 / RL5
4-6 / 4C-6	R6 / RL6
4-7 / 4C-7	R7 / RL7
4-8 / 4C-8	R8 / RL8

ISO Standard
Verbesserte Infrarot-Reflexion (optional)

R

e.g. RRL1,7

R = INFRAROT
RL = INFRAROT + LIGHTS (Signallicht)
RRL= INFRAROT + LIGHTS + ERHÖHTER REFLEXIONSGRAD

18

uvex

Optionale Prüfungen ISO 16321

EN Standard 166
K
N
1
3
4
5
-
-
8 (nur Visiere)
9 (Schutzbrillen und Visiere)
-

ISO Standard 16321	
K	Kratzfestigkeit
N	Widerstandsfähigkeit gegen Beschlagen
1	Optische Klasse
3	Flüssigkeiten (Tropfen und Spritzer)
4	Große Staubpartikel
5	Gas und Feinstaub
6	**Ströme von Flüssigkeit**
7	**Strahlungswärme (nur Visiere)**
8	Kurzschluss Lichtbogen (nur Visiere)
9	Geschmolzene Metalle und heiße Feststoffe (nur Visiere)
CH	**Chemische Beständigkeit**
	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach ISO 80079-36:2016, Anhang D.
HM	**High Mass- Falltest mit Projektil (500g)**
HMT	**High Mass- Falltest mit Projektil (500g) getestet unter extremen Temperaturen (-5°C/+55°C)**

19

uvex

CH – Chemische Beständigkeit

Tabelle 17 — Liste der für die Beständigkeitsprüfung der Schutzgeräte mindestens zu verwendenden Chemikalien

Chemikalie	Konzentration (Masse) %
Schwefelsäure (Reinheit 96 %)	30 ± 2 (wässrig)
Natriumhydroxid (Reinheit 99 %)	10 ± 1 (wässrig)
p-Xylol (Reinheit 99 %)	Unverdünnt
1-Butanol (Reinheit 99 %)	Unverdünnt
n-Heptan (Reinheit 99 %)	Unverdünnt

Test:

- 100ml der Testchemikalie werden während 10 Sekunden über gesamte Brillenoberfläche gegossen.
- Nach 5 Minuten werden die Rückstände abgespült.
- Anschliessend werden die mechanischen und physischen Tests der ISO 16321 wiederholt.

20

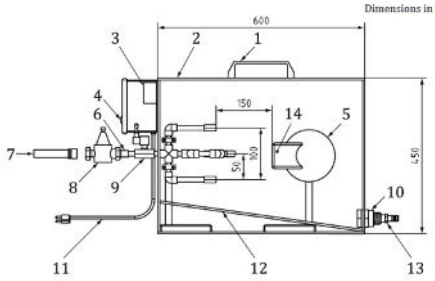
uvex

6 – Ströme von Flüssigkeit

Test:

- Die Brille auf dem Testkopf wird während 3 Sekunden mit einem Druck von 1.7 bar mit Wasser bespritzt.
- Innenseitig ist sichtscheibenbedeckend Löschpapier anzubringen.
- Nach maximal 15 Sekunden und ohne die Brillen abzunehmen wird das Löschpapier geprüft.
- Der Test ist bestanden, wenn das Löschpapier trocken bleibt.

Dimensions in millimetres



Key

1	handle	8	pressure regulator
2	6 mm thick clear acrylic box (600 × 600 × 450 high) mm watertight construction with removable cover	9	solenoid valve (normally closed)
		10	through wall fitting
		11	electrical power supply
3	surface mount timer relay single shot (0.5 to 10) s	12	sloping floor for draining purposes (to be removable)
4	flush mount push button momentary contact	13	drainage fitting
5	headform	14	protector
6	water supply connector		
7	water supply to the system		

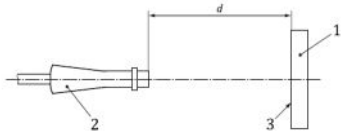
Figure 4 — Side view of test apparatus of stream of liquids

uvex

7 – Strahlungswärme (nur Visiere)

Test:

- Die am Prüfkopf hinter dem Gesichtsschutz gemessene Temperatur darf während der 3 Minuten dauernden Exposition um höchstens 25°C über die Anfangstemperatur des Sensors ansteigen.
- Das Schutzgerät (Visier) darf nach der Bestrahlung keine Beschädigung (z. B. Schmelzen, Erweichung oder Tropfen-bildung des Materials) aufweisen.



Key

1 heat source
2 radiometer
3 radiating surface
d distance between the radiometer and the radiating surface

The radiometer is replaced by the test sample mounted on the headform in the as-worn position.

Figure 7 — Schematic for radiant heat test

uvex

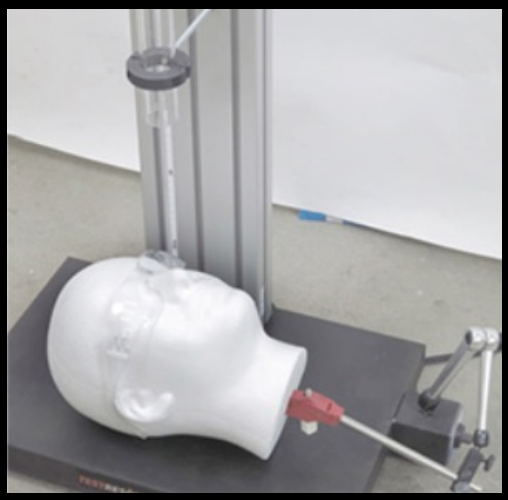
HM – High Mass

HM = HIGH MASS

Falltest:	Projektil
Gewicht:	500g (Stahlkugel: 44g)
Durchmesser:	25mm
Höhe:	127cm (Stahlkugel: 130cm)
Winkel:	30°C

Test ist schon lange Bestandteil der amerikanischen Norm ANSI

Pflicht: Dropballtest Stahlkugel "erhöhte Festigkeit" S



23

uvex

ISO-16321 Änderungen

Beispiel:
Kennzeichnung einer Schutzbrille mit UV-Schutzfilter

2C-1,2 W 1 FT KN » W UL1,2 CT 1 KN CE

W 166 FT » 16321 W CT 1-M CE

24

uvex

Die wichtigsten Punkte

- Neu wird die Gesichtsform berücksichtigt
- Achtung bei der mechanischen Festigkeit
- Änderung bei der Signalerkennung
- Nützliche optionale Prüfungen

25

uvex

Fussschutz
Harmonisierung Sicherheitsschuh-Norm EN ISO 20345:2022

26

uvex

Normung

Beschreibung der Prüfverfahren

- DIN EN ISO 20344 – Prüfverfahren für Schuhe

Baumusterprüfung nach Europäischen Normen

- DIN EN ISO 20345 – Anforderungen an Sicherheitsschuhe
- DIN EN ISO 20346 – Anforderungen an Schutzschuhe
- DIN EN ISO 20347 – Anforderungen an Berufsschuhe
- DIN EN ISO 17249 – Sicherheitsschuhe mit Schutz gegen Kettensägeschnitte
- DIN EN ISO 20349 – Schuhe zum Schutz gegen thermische Risiken und Spritzer geschmolzenen Metalls
- DIN EN 15090 – Schuhe für die Feuerwehr
- DIN EN 50321 – Elektrisch isolierende Schuhe für Arbeiten an Niederspannungsanlagen

27

uvex

Verschiedene Arten von Fussschutz

- **Sicherheitsschuhe (EN ISO 20345, Kennzeichnung S)**
  Schuhe mit Zehenkappen

  Schutzwirkung
  - gegen Stosseinwirkung mit einer Prüfenergie von mindestens 200 J
  - gegen Druck bei einer Druckbeanspruchung von mindestens 15 kN

- **Schutzschuhe (EN ISO 20346, Kennzeichnung P)**
  Schuhe mit Zehenkappen

  Schutzwirkung
  - gegen Stosseinwirkung mit einer Prüfenergie von mindestens 100 J
  - gegen Druck bei einer Druckbeanspruchung von mindestens 10 kN

- **Berufsschuhe (EN ISO 20347, Kennzeichnung O)**
  - Schuhe mit mindestens einem schützenden Bestandteil (z. B. durchtrittshemmende Einlage)
  - Zehenkappen müssen nicht vorhanden sein

  Schutzwirkung
  - Je nach Ausführung

28

uvex

Harmonisierung Sicherheitsschuhnorm EN ISO 20345:2022

- 11.05.2023: Verkündung der Harmonisierung der Sicherheitsschuhnorm EN ISO 20345:2022 mit der PSA-Verordnung 2016/425 im EU-Amtsblatt
- Neue Zertifikate und Kennzeichnung für alle Produkte erforderlich
- Ablauf der Gültigkeit der alten Normversion EN ISO 20345: 2011 zum **11.11.2024**
- Zertifikate müssen erst bei Rezertifizierung nach Ablauf der Gültigkeitsdauer von 5 Jahren nach EN ISO 20345:2022 zertifiziert werden.
  Beispiel: Rezertifizierung gemäss DIN EN ISO 20345:2011 im Oktober 2024. Gültigkeit bis Oktober 2029.
- Korrigierte Fassungen Juni 2024 zur Kennzeichnung: **EN ISO 20345:2022 + A1:2024**

29

uvex

Optionale Zusatzanforderungen

Symbol	Beschreibung
P	**P**erforation Resistance, Steel Midsole
PL	**P**erforation Resistance, Nonmetallic Midsole, **L**arge Nail
PS	**P**erforation Resistance, Nonmetallic Midsole, **S**mall Nail
C	**C**onductivity
A	**A**ntistatic
HI	**H**eat **I**solation
CI	**C**old **I**solation
E	**E**nergy Absorption

Symbol	Beschreibung
WR	**W**ater **R**esistance
M	**M**etatarsal Protection
AN	**AN**kle Protection
CR	**C**ut **R**esistance
SC	**S**cuff **C**ap
SR	**S**lip **R**esistance
WPA	**W**ater **P**enetration & **A**bsorption
HRO	**H**eat **R**esistant **O**utsole
FO	Resistance to **F**uel and **O**il
LG	**L**adder **G**rip

30

uvex

Optionale Zusatzanforderungen

Symbol	Bemerkung	Beschreibung
P	Geändert	Widerstand gegen Durchstich
PL	Neu	
PS	Neu	
C		Leitfähigkeit
A		Antistatik
HI		Wärmeisolierung
CI		Kälteisolierung
E		Energieaufnahme
WR		Wasserdichtheit
M		Mittelfussschutz

Symbol	Bemerkung	Beschreibung
AN		Knöchelschutz
CR		Schnittfestigkeit
SC	Neu	Überkappenabrieb
SR	Neu	Rutschhemmung Keramikfl./Glycerin
WPA	Geändert	Wasserdurchtritt und Wasseraufnahme
HRO		Verhalten gegen Kontaktwärme
FO	Geändert	Kraftstoffbeständigkeit
LG	Neu	Halt auf Leitern

31

uvex

Grundlegende Änderungen in der Normenserie EN ISO 20344:2022

- Prüfverfahren für die Rutschhemmung und deren Kennzeichnung werden komplett geändert.
- Anstelle von Durchtrittsicherheit wird der Begriff Widerstand gegen Durchstich sowie eine neue Kennzeichnung eingeführt.
- Für textile Zwischensohlen wird ein zusätzliches, optionales Prüfverfahren mit einem 3,0 mm-Testnagel eingeführt.
- Öl- und Benzinbeständigkeit sind nicht mehr Bestandteil der Kurzzeichen S1 bis S5 und müssen mit Ihrem Kurzzeichen FO gekennzeichnet werden.
- Es werden optionale Zusatzanforderungen für die Rutschhemmung, Überkappen und den Halt auf Leitern eingeführt.
- Die Zusatzanforderung WRU wird in WPA umbenannt.
- Es werden neue Kurzzeichen S6 und S7 eingeführt.
- Es werden Anforderungen an zugerichtete (orthopädische) Sicherheitsschuhe festgelegt.
- In den Anleitungen müssen zusätzliche Informationen für den Träger bereitgestellt werden.

32

uvex

Grundanforderungen an Sicherheitsschuhe

Ein Sicherheitsschuh muss die folgenden Grundanforderungen erfüllen und wird dann mit SB gekennzeichnet:

- Zehenkappe erfüllt die Mindestanforderungen
  - Falltest mit 200 Joule Prüfenergie (20 KG aus ca. einem Meter Höhe)
  - Statischer Drucktest mit 15 Kilonewton (ca. 1500 KG Druck)
  - Innenlänge je nach Schuhgröße
  - Korrosionsbeständigkeit bei Stahlkappen
- Widerstandsfähigkeit, Unbedenklichkeit und Eigenschaften der eingesetzten Materialien
- Ergonomie und Komfort des Schuhs
- Rutschhemmung auf der Bodenfliese mit NaLS (Natriumlaurylsulfatlösung) (NEU)

33

uvex

Rutschhemmung

Alte Anforderung Version 2011

Eine der drei folgenden Anforderungen muss erfüllt sein:

- SRA:
  Rutschprüfung auf Keramikfliese mit NaLS
- SRB:
  Rutschprüfung auf Stahlboden mit Glyzerin
- SRC:
  Sowohl Rutschprüfung auf Keramikfliese mit NaLS als auch auf Stahlboden mit Glyzerin

Neue Anforderung Version 2022

Grundanforderung (alle Schuhe, mit Ausnahme von Schuhen mit Spikes o.ä.):

- Rutschprüfung auf Keramikfliese mit NaLS

Zusatzanforderung (Optional, Symbol SR):

- Rutschprüfung auf Keramikfliese mit Glyzerin

NaLS = Natriumlaurylsulfatlösung (Wasser mit Spülmittel)

34

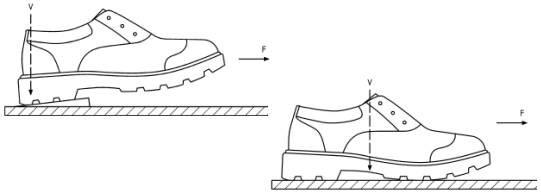
uvex

Rutschhemmung

Alte Anforderung Version 2011

Zwei Durchläufe werden getestet:

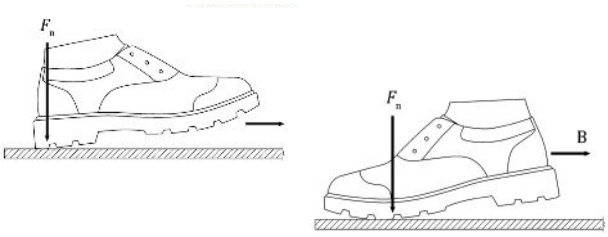
- Vorwärtsgleiten der Ferse
- Ebenes Vorwärtsgleiten



Neue Anforderung Version 2022

Zwei Durchläufe werden getestet:

- Vorwärtsgleiten der Ferse
- Rückwärtsgleiten des Vorfusses

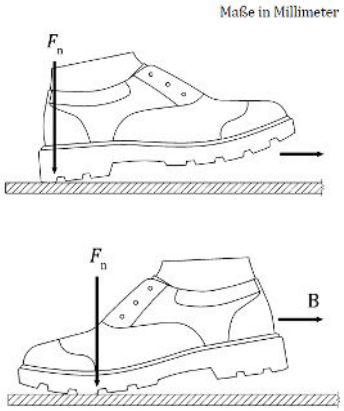


35

uvex

Zusatzanforderung: Rutschhemmung

Symbol	Beschreibung
SR	Rutschhemmung auf Boden aus Keramikfliesen mit Glyzerin - Vorwärtsgleiten der Ferse: Reibungskoeffizient >= 0,19 - Rückwärtsgleiten des Vorderteils: Reibungskoeffizient >= 0,22

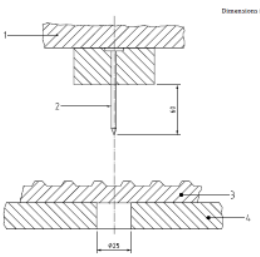


36

uvex

Zusatzanforderung: Widerstand gegen Durchstich

Symbol	Beschreibung
P	Für Metallsohlen, mindestens 1100 Newton Druck, getestet mit 4,5 mm Nagel
PL	Für nichtmetallische Sohlen, 1100 Newton Druck, getestet mit 4,5 mm Nagel, 4 Tests pro Sohle, Nagelspitze darf bei 1100 Newton nicht sichtbar sein
PS	Für nichtmetallische Sohlen, getestet mit 3,0 mm Nagel, 4 Tests pro Sohle, Mittelwert der 4 Tests darf nicht geringer als 1100 N sein, kein Einzelwert darf geringer als 950 N sein



37

uvex

Zusatzanforderung: Überkappenabrieb

Symbol	Beschreibung
SC	Martindale-Abriebtest, nach 8000 Zyklen darf die Überkappe keine Löcher durch die gesamte Dicke entwickeln Einschränkung: Test ist nur für Flächenmaterialien durchführbar, eine Kennzeichnung von geschäumten Überkappen aus Zwischensohlenmaterial ist nicht möglich

38

uvex

Zusatzanforderung: Wasserdurchtritt und Wasseraufnahme

Symbol	Beschreibung
WPA	Das bisher für diesen unveränderten Test genutzte Symbol WRU wird ersetzt

Wasserdurchtritt und Wasseraufnahme des Obermaterials

- Wasserdurchtritt max. 0.2 g und max. 30% Gewichtszunahme durch Wasseraufnahme in 60 Min.
- Testmethode:

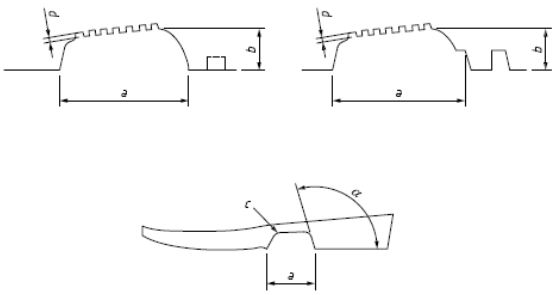
  Das Material wird teilweise in Wasser getaucht und in einem Gerät Biegungen ausgesetzt, die denen beim Tragen entsprechen.

39

uvex

Zusatzanforderung: Halt auf Leitern

Symbol	Beschreibung
LG	Die Laufsohle muss im Gelenkbereich über ein quer verlaufendes Profil mit einer Höhe von mindestens 1,5 mm verfügen



40

uvex

Kurzzeichen für Sicherheitsschuhe aus Leder oder anderen Materialien, mit Ausnahme von Vollgummi- oder Polymerschuhen

Beschreibung	Kurzzeichen
Grundanforderungen inklusive Rutschhemmung auf Keramikfliese mit NaLS	SB
SB + Geschlossener Fersenbereich, Antistatik (A), Energieaufnahme im Fersenbereich (E) (Öl- und Benzinbeständigkeit der Laufsohle ist entfallen)	S1
S1 + Wasserdurchtritt und Wasseraufnahme (WPA)	S2
S2 + profilierte Laufsohle, Widerstand gegen Durchstich (P, Stahlsohle) S2 + profilierte Laufsohle, Widerstand gegen Durchstich (PL, metallfreie Zwischensohle) S2 + profilierte Laufsohle, Widerstand gegen Durchstich (PS, metallfreie Zwischensohle)	S3 S3L S3S
S2 + Wasserdichtheit (WR)	S6
S3 + Wasserdichtheit (WR) S3L + Wasserdichtheit (WR) S3S + Wasserdichtheit (WR)	S7 S7L S7S

Blau gekennzeichnet sind die Änderungen gegenüber der Vorgängernorm

uvex

Kurzzeichen für Sicherheitsschuhe aus Vollgummi oder Gesamtpolymer

Beschreibung	Kurzzeichen
Grundanforderungen inklusive Rutschhemmung auf Keramikfliese mit NaLS	SB
SB + Antistatik (A), Energieaufnahme im Fersenbereich (E) (Öl- und Benzinbeständigkeit der Laufsohle ist entfallen)	S4
S4 + profilierte Laufsohle, Widerstand gegen Durchstich (P, Stahlsohle) S4 + profilierte Laufsohle, Widerstand gegen Durchstich (PL, metallfreie Zwischensohle) S4 + profilierte Laufsohle, Widerstand gegen Durchstich (PS, metallfreie Zwischensohle)	S5 S5L S5S

Blau gekennzeichnet sind die Änderungen gegenüber der Vorgängernorm

uvex

Aktualisierte Kennzeichnung

Alte Kennzeichnung, z.B. für
uvex 2 MACSOLE STX 65242

uvex CE
90 65242 42
EN ISO 20345:2011 12/2021
S3 HI WR HRO SRC
Made/Produziert in Italy for/für
UVEX ARBEITSSCHUTZ GMBH
Würzburger Str. 181–189
D-90766 Fürth, Germany

Neue Kennzeichnung für
uvex 2 MACSOLE STX 65242

uvex UKCA CE
90 65242 42
EN ISO 20345:2022 A1:2024 12/2024
S7L FO HI HRO SC SR
Made/Produziert in Italy for/für
UVEX ARBEITSSCHUTZ GMBH
Würzburger Str. 181–189
D-90766 Fürth, Germany

sympatex®

MACSOLE®

uvex

Kurzzeichen für Schuhe aus Leder oder anderen Materialien, mit Ausnahme von Vollgummi- oder Polymerschuhen

Symbol	Anforderungen	SB	S1	S2	S3	S3L	S3S	S6	S7	S7L	S7S
-	Grundanforderungen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
-	Rutschhemmung auf Keramikfliese mit NaLS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ø	Rutschhemmung nicht geprüft (z.B. Schuhe mit Spikes)										
-	Geschlossener Fersenbereich	◯	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A	Antistatik	◯	X	X	X	X	X	X	X	X	X
E	Energieaufnahme im Fersenbereich	◯	X	X	X	X	X	X	X	X	X
WPA	Wasserdurchtritt und Wasseraufnahme	◯	◯	X	X	X	X	X	X	X	X
WR	Wasserdichtheit	◯	◯	◯	◯	◯	◯	X	X	X	X
P	Widerstand gegen Durchstich: Stahlsohle	◯	◯	◯	X	-	-	◯	X	-	-
PL	Widerstand gegen Durchstich: textile Sohle, 4,5 mm Nagel	◯	◯	◯	-	X	-	◯	-	X	-
PS	Widerstand gegen Durchstich: textile Sohle, 3,0 mm Nagel	◯	◯	◯	-	-	X	◯	-	-	X
-	Profilsohle	◯	◯	◯	X	X	X	◯	X	X	X

X = muss erfüllt werden, ◯ = kann erfüllt werden

uvex

Kurzzeichen für Schuhe aus Vollgummi oder Polymer

Symbol	Anforderungen	SB	S4	S5	S5L	S5S
-	Grundanforderungen	X	X	X	X	X
-	Rutschhemmung auf Keramikfliese mit NaLS	X	X	X	X	X
Ø	Rutschhemmung nicht geprüft (z.B. Schuhe mit Spikes)					
-	Geschlossener Fersenbereich	X	X	X	X	X
A	Antistatik	◯	X	X	X	X
E	Energieaufnahme im Fersenbereich	◯	X	X	X	X
WPA	Wasserdurchtritt und Wasseraufnahme	-	-	-	-	-
WR	Wasserdichtheit	-	-	-	-	-
P	Widerstand gegen Durchstich: Stahlsohle	◯	◯	X	-	-
PL	Widerstand gegen Durchstich: textile Sohle, 4,5 mm Nagel	◯	◯	-	X	-
PS	Widerstand gegen Durchstich: textile Sohle, 3,0 mm Nagel	◯	◯	-	-	X
-	Profilsohle	◯	◯	X	X	X

X = muss erfüllt werden, ◯ = kann erfüllt werden

45

uvex

Die wichtigsten Punkte

- Wesentliche Änderung der Durchtrittssicherheit
- Achtung bei der Rutschhemmung

46

47