



SLOVENSKI STANDARD SIST EN ISO 20344:2022

01-januar-2022

Nadomešča:
SIST EN ISO 20344:2012

Osebna varovalna oprema - Metode preskušanja obutve (ISO 20344:2021)

Personal protective equipment - Test methods for footwear (ISO 20344:2021)

Persönliche Schutzausrüstung - Prüfverfahren für Schuhe (ISO 20344:2021)

Équipement de protection individuelle - Méthodes d'essai pour les chaussures (ISO 20344:2021)

Ta slovenski standard je istoveten z: **EN ISO 20344:2021**

ICS:

13.340.50	Varovanje nog in stopal	Leg and foot protection
-----------	-------------------------	-------------------------

SIST EN ISO 20344:2022

de

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN ISO 20344

November 2021

ICS 13.340.50

Ersetzt EN ISO 20344:2011

Deutsche Fassung

Persönliche Schutzausrüstung - Prüfverfahren für Schuhe (ISO 20344:2021)

Personal protective equipment - Test methods for footwear (ISO 20344:2021)

Équipement de protection individuelle - Méthodes d'essai pour les chaussures (ISO 20344:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Oktober 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

get full document from standards.iteh.ai



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2021 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN ISO 20344:2021 D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	7
Vorwort	8
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Allgemeine Prüfparameter	11
4.1 Muster	11
4.2 Konditionierung vor und während der Prüfung	12
4.3 Voraussetzungen für das Prüfverfahren	12
4.4 Prüfbericht	12
5 Prüfverfahren für Schuhe im zusammengebauten Zustand	15
5.1 Spezifische ergonomische Merkmale	15
5.1.1 Muster und Konditionierung	15
5.1.2 Prüfverfahren	16
5.1.3 Prüfbericht	16
5.2 Bestimmung der Trennkraft zwischen Schuhoberteil und Laufsohle und zwischen den Schichten bei Mehrschichtensohlen	17
5.2.1 Kurzbeschreibung	17
5.2.2 Prüfeinrichtung	17
5.2.3 Muster und Konditionierung	17
5.2.4 Prüfverfahren	17
5.2.5 Prüfbericht	21
5.3 Bestimmung der Maße der Zehenkappe	21
5.3.1 Muster und Konditionierung	21
5.3.2 Prüfverfahren	21
5.3.3 Prüfbericht	22
5.4 Bestimmung des Widerstands gegen Stoßeinwirkung	22
5.4.1 Prüfeinrichtung	22
5.4.2 Muster und Konditionierung	25
5.4.3 Prüfverfahren	25
5.4.4 Prüfbericht	27
5.5 Bestimmung des Widerstands gegen Druck	27
5.5.1 Prüfeinrichtung	27
5.5.2 Muster und Konditionierung	27
5.5.3 Prüfverfahren	27
5.5.4 Prüfbericht	28
5.6 Verhalten von Zehenkappen (thermisch und chemisch)	29
5.6.1 Muster und Konditionierung	29
5.6.2 Verhalten von Zehenkappen (thermisch und chemisch)	29
5.7 Bestimmung der Dichtheit	30
5.7.1 Prüfeinrichtung	30
5.7.2 Muster und Konditionierung	30
5.7.3 Prüfverfahren	30
5.7.4 Prüfbericht	30
5.8 Maße der Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich	31

5.8.1	Muster und Konditionierung	31
5.8.2	Prüfverfahren	31
5.8.3	Prüfbericht.....	32
5.9	Bestimmung des Widerstands gegen Durchstich des Schuhs mit metallischen Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich.....	32
5.9.1	Prüfeinrichtung.....	32
5.9.2	Muster und Konditionierung	33
5.9.3	Prüfverfahren	33
5.9.4	Prüfbericht.....	34
5.10	Bestimmung des Widerstands gegen Durchstich des Schuhs mit nichtmetallischen Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich	34
5.10.1	Allgemeines	34
5.10.2	Prüfeinrichtung.....	34
5.10.3	Muster und Konditionierung	34
5.10.4	Prüfverfahren	34
5.10.5	Prüfbericht.....	36
5.11	Verhalten von Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich (thermisch und chemisch)	37
5.11.1	Muster und Konditionierung	37
5.11.2	Verhalten von Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich (thermisch und chemisch)	38
5.11.3	Prüfbericht.....	38
5.12	Bestimmung der Biegebeständigkeit von Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich.....	38
5.12.1	Muster und Konditionierung	38
5.12.2	Prüfverfahren	39
5.12.3	Prüfbericht.....	39
5.13	Bestimmung des elektrischen Durchgangswiderstands	39
5.13.1	Kurzbeschreibung	39
5.13.2	Prüfeinrichtung.....	39
5.13.3	Muster und Konditionierung	39
5.13.4	Prüfverfahren	40
5.13.5	Prüfbericht.....	41
5.14	Bestimmung der Rutschhemmung von Schuhen	41
5.14.1	Muster und Konditionierung	41
5.14.2	Prüfverfahren	41
5.14.3	Prüfbericht.....	41
5.15	Bestimmung der Wärmeisolierung	41
5.15.1	Prüfeinrichtung.....	41
5.15.2	Muster und Konditionierung	42
5.15.3	Prüfverfahren	43
5.15.4	Prüfbericht.....	43
5.16	Bestimmung der Kälteisolierung.....	44
5.16.1	Prüfeinrichtung.....	44
5.16.2	Muster und Konditionierung	44
5.16.3	Prüfverfahren	45
5.16.4	Prüfbericht.....	45
5.17	Bestimmung des Energieaufnahmevermögens im Fersenbereich	45
5.17.1	Prüfeinrichtung.....	45
5.17.2	Muster und Konditionierung	47
5.17.3	Prüfverfahren	47
5.17.4	Prüfbericht.....	47
5.18	Bestimmung der Beständigkeit gegen Wasser des gesamten Schuhs: Wannenverfahren.....	47
5.18.1	Kurzbeschreibung	47
5.18.2	Prüfeinrichtung.....	47
5.18.3	Muster und Konditionierung	48
5.18.4	Prüfverfahren	48
5.18.5	Prüfbericht.....	49

EN ISO 20344:2021 (D)

5.19	Bestimmung der Beständigkeit gegen Wasser des gesamten Schuhs: dynamische Prüfung.....	49
5.19.1	Kurzbeschreibung.....	49
5.19.2	Prüfeinrichtung.....	49
5.19.3	Muster und Konditionierung.....	49
5.19.4	Prüfverfahren	49
5.19.5	Prüfbericht.....	51
5.20	Bestimmung des Widerstandes des Mittelfußschutzes bei Stoßeinwirkung.....	51
5.20.1	Prüfeinrichtung.....	51
5.20.2	Muster und Konditionierung.....	54
5.20.3	Prüfverfahren	55
5.20.4	Prüfbericht.....	57
5.21	Bestimmung der Maße des Knöchelschutzes.....	57
5.21.1	Muster und Konditionierung.....	57
5.21.2	Prüfverfahren	57
5.21.3	Prüfbericht.....	58
5.22	Bestimmung des Stoßdämpfungsvermögens des Knöchelschutzmaterials im Schuhoberteil.....	58
5.22.1	Kurzbeschreibung.....	58
5.22.2	Prüfeinrichtung.....	58
5.22.3	Muster und Konditionierung.....	60
5.22.4	Prüfverfahren	60
5.22.5	Prüfbericht.....	60
5.23	Bestimmung der Schnittfestigkeit.....	60
5.23.1	Muster und Konditionierung.....	60
5.23.2	Maße des schnittfesten Schutzbereichs	61
5.23.3	Prüfverfahren	61
5.23.4	Prüfbericht.....	62
5.24	Anstoßkappen.....	62
5.24.1	Muster und Konditionierung.....	62
5.24.2	Prüfverfahren für den Abriebwiderstand der Anstoßkappen.....	62
5.24.3	Prüfbericht.....	62
5.25	Bestimmung der Nahtfestigkeit	62
5.25.1	Muster und Konditionierung.....	62
5.25.2	Prüfverfahren	63
5.25.3	Prüfbericht.....	63
6	Prüfverfahren für Schuhoberteil, Futter und Lasche	63
6.1	Bestimmung der Dicke des Schuhoberteils	63
6.1.1	Muster und Konditionierung.....	63
6.1.2	Prüfverfahren	63
6.1.3	Prüfbericht.....	63
6.2	Messung der Höhe des Schuhoberteils	63
6.2.1	Muster und Konditionierung.....	63
6.2.2	Prüfverfahren für das gesamte Schuhoberteil.....	63
6.2.3	Prüfverfahren für die Bestimmung des Bereichs für wasserdampfundurchlässige Materialien.....	64
6.3	Bestimmung der Reißkraft von Schuhoberteil, Futter und/oder Lasche	66
6.3.1	Muster und Konditionierung.....	66
6.3.2	Prüfverfahren	67
6.3.3	Prüfbericht.....	67
6.4	Bestimmung der Festigkeit des Schuhobermaterials	67
6.4.1	Muster und Konditionierung.....	67
6.4.2	Prüfverfahren	67
6.4.3	Prüfbericht.....	68
6.5	Bestimmung des Biegeverhaltens des Schuhobermaterials	69

6.5.1	Muster und Konditionierung	69
6.5.2	Prüfverfahren	69
6.5.3	Prüfbericht.....	72
6.6	Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit (en: water vapour permeability (WVP)).....	72
6.6.1	Kurzbeschreibung.....	72
6.6.2	Muster und Konditionierung	72
6.6.3	Prüfverfahren zur Vorbehandlung	72
6.6.4	WVP-Messung	72
6.6.5	Prüfbericht.....	72
6.7	Bestimmung der Wasserdampfaufnahme (en: water vapour absorption (WVA))	73
6.7.1	Kurzbeschreibung.....	73
6.7.2	Prüfeinrichtung.....	73
6.7.3	Muster und Konditionierung	73
6.7.4	Prüfverfahren	73
6.7.5	Prüfbericht.....	75
6.8	Bestimmung der Wasserdampfzahl (en: water vapour coefficient (WVC)).....	75
6.8.1	Berechnung der WVC	75
6.8.2	Prüfbericht.....	75
6.9	Bestimmung des pH-Werts	75
6.9.1	Muster und Konditionierung	75
6.9.2	Prüfverfahren	75
6.9.3	Prüfbericht.....	76
6.10	Bestimmung der Beständigkeit des Schuhoberteils gegenüber Hydrolyse.....	76
6.10.1	Muster und Konditionierung	76
6.10.2	Prüfverfahren	76
6.10.3	Prüfbericht.....	76
6.11	Bestimmung des Chrom(VI)-Gehalts.....	76
6.11.1	Muster und Konditionierung	76
6.11.2	Prüfverfahren	76
6.11.3	Prüfbericht.....	77
6.12	Bestimmung des Abriebwiderstands des Fitters und der Einlegesohle	77
6.12.1	Kurzbeschreibung.....	77
6.12.2	Prüfeinrichtung.....	77
6.12.3	Muster und Konditionierung	78
6.12.4	Prüfverfahren	78
6.12.5	Prüfbericht.....	80
6.13	Bestimmung des Wasserdurchtritts und der Wasseraufnahme beim Schuhoberteil.....	80
6.13.1	Kurzbeschreibung.....	80
6.13.2	Prüfeinrichtung.....	80
6.13.3	Muster und Konditionierung	81
6.13.4	Prüfverfahren	81
6.13.5	Prüfbericht.....	82
7	Prüfverfahren für Brand-, Einlegesohle und Fußbett.....	82
7.1	Bestimmung der Dicke von Brand-, Einlegesohle und Fußbett	82
7.1.1	Muster und Konditionierung	82
7.1.2	Prüfverfahren	82
7.1.3	Prüfbericht.....	83
7.2	Bestimmung der Wasseraufnahme und der Wasserabgabe der Brand- und/oder Einlegesohle	83
7.2.1	Kurzbeschreibung.....	83
7.2.2	Prüfeinrichtung.....	83
7.2.3	Muster und Konditionierung	83
7.2.4	Prüfverfahren	84
7.2.5	Prüfbericht.....	85
7.3	Bestimmung des Abriebwiderstands der Brandsohle.....	85

EN ISO 20344:2021 (D)

7.3.1	Kurzbeschreibung	85
7.3.2	Prüfeinrichtung	85
7.3.3	Muster und Konditionierung	85
7.3.4	Prüfverfahren	86
7.3.5	Prüfbericht	87
8	Prüfverfahren für Laufsohlen	87
8.1	Allgemeine Bemerkungen	87
8.2	Bestimmung der Maße der Laufsohle	87
8.2.1	Muster und Konditionierung	87
8.2.2	Bestimmung der profilierten Flächen	87
8.2.3	Dicke der Laufsohle und Profilhöhe	88
8.2.4	Bestimmung der Profilform im Gelenkbereich	90
8.3	Bestimmung der Reißkraft bei Laufsohlen	91
8.3.1	Muster und Konditionierung	91
8.3.2	Prüfverfahren	91
8.3.3	Prüfbericht	91
8.4	Bestimmung des Abriebwiderstands der Laufsohle	91
8.4.1	Muster und Konditionierung	91
8.4.2	Prüfverfahren	91
8.4.3	Prüfbericht	91
8.5	Bestimmung der Biegesteifigkeit der Schuhe	92
8.5.1	Kurzbeschreibung	92
8.5.2	Prüfeinrichtung	92
8.5.3	Muster und Konditionierung	92
8.5.4	Prüfverfahren	92
8.5.5	Prüfbericht	94
8.6	Bestimmung des Biegeverhaltens der Laufsohle	94
8.6.1	Kurzbeschreibung	94
8.6.2	Prüfeinrichtung	95
8.6.3	Muster und Konditionierung	95
8.6.4	Prüfverfahren	95
8.6.5	Prüfbericht	97
8.7	Bestimmung der Beständigkeit der Laufsohle gegen Hydrolyse	97
8.7.1	Muster und Konditionierung	97
8.7.2	Prüfverfahren	97
8.7.3	Prüfbericht	97
8.8	Bestimmung der Kraftstoffbeständigkeit	97
8.8.1	Muster und Konditionierung	97
8.8.2	Prüfverfahren	97
8.8.3	Prüfbericht	98
8.9	Bestimmung des Verhaltens gegenüber Kontaktwärme	98
8.9.1	Prüfeinrichtung	98
8.9.2	Muster und Konditionierung	100
8.9.3	Prüfverfahren	100
8.9.4	Prüfbericht	101
Anhang A (informativ) Beurteilung der Schuhe durch die Prüfstelle während der Prüfung des Verhaltens bei Wärme		102
A.1	Allgemeines	102
A.2	Kriterien zur Bestimmung des Zustands der Schuhe nach der Prüfung der Wärmeisolierung	102
Anhang B (informativ) Schuhgrößen		105
Literaturhinweise		106

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 20344:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety — Personal protective equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 20344:2011.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 20344:2021 wurde von CEN als EN ISO 20344:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

EN ISO 20344:2021 (D)

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94, *Personal safety — Personal protective equipment*, Unterkomitee SC 3, *Footwear*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 20344:2011), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- der gleiche Aufbau für jede Prüfung (1 Kurzbeschreibung, 2 Prüfeinrichtung, 3 Muster und Konditionierung, 4 Prüfverfahren, 5 Prüfbericht);
- systematische Aufnahme eines Prüfbericht-Abschnitts bei allen Prüfverfahren;
- Änderungen in Tabelle 1, Mindestanzahl der Muster und Prüfstücke;
- mehrere Prüfungen werden in dieser Norm nicht mehr beschrieben, sondern auf die entsprechenden Normen (ISO 22649, ISO 11640, ISO 17707 usw.) verwiesen, in denen diese festgelegt sind;
- alle Referenznormen in Abschnitt 2 sind datiert;
- neue Normen werden berücksichtigt (ISO 17075-1 und ISO 17075-2, ISO 22568-1 bis ISO 22568-4);
- die Konditionierung wurde in 4.2 von 48 h zu 24 h geändert;
- Rutschhemmung, neue Prüfbedingung in 5.14;

- nichtmetallische Einlage mit Widerstand gegen Durchstich mit Verweisung auf die neue ISO 22568-4 in 5.10;
- neue Zeichnung für die Stoßprüfung in 5.4;
- neue Ermittlung der Wasserdichtheit in 5.18.4;
- neue Ermittlung der Wasserdichtheit in 5.19.4;
- Klarstellung der Lage und Maße des Knöchelschutzes in 5.21.2;
- neue Prüfungen für Anstoßkappen in 5.24;
- neue Prüfungen für Nahtfestigkeit in 5.25;
- Bestimmung des Bereichs für wasserdampfundurchlässiges Material in 6.2.3;
- neue Messung der Profilhöhe im Gelenkbereich in 8.2.4;
- neuer Anhang A mit neuen Zeichnungen für Beschädigungen der Schuhe;
- neuer Anhang B mit neuem Größenbezeichnungssystem hinzugefügt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

EN ISO 20344:2021 (D)

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Prüfverfahren für Schuhwerk fest, das als Persönliche Schutzausrüstung (PSA) konzipiert ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 34-1:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tear strength — Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

ISO 1817:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 3290-1:2014, *Rolling bearings — Balls — Part 1: Steel balls*

ISO 3376:2020, *Leather — Physical and mechanical tests — Determination of tensile strength and percentage elongation*

ISO 3377-2:2016, *Leather — Physical and mechanical tests — Determination of tear load — Part 2: Double edge tear*

ISO 4045:2018, *Leather — Chemical tests — Determination of pH and difference figure*

ISO 4643:1992, *Moulded plastics footwear — Lined or unlined poly(vinyl chloride) boots for general industrial use — Specification*

ISO 4649:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

ISO 4674-1:2016, *Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of tear resistance — Part 1: Constant rate of tear methods*

ISO 5403-1:2011, *Leather — Determination of water resistance of flexible leather — Part 1: Repeated linear compression (penetrometer)*

ISO 5423:1992, *Moulded plastics footwear — Lined or unlined polyurethane boots for general industrial use — Specification*

ISO 6487:2015, *Road vehicles — Measurement techniques in impact tests — instrumentation*

ISO 7500-1:2018, *Metallic materials — Calibration and verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Calibration and verification of the force-measuring system*

ISO 11640:2018, *Leather — Tests for colour fastness — Colour fastness to cycles of to-and-fro rubbing*

ISO 12947-1:1998 + Cor. 1:2002, *Textiles — Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method — Part 1 Martindale abrasion testing apparatus*

ISO 13287:2019, *Personal protective equipment — Footwear — Test method for slip resistance*

ISO 14268:2012, *Leather — Physical and mechanical tests — Determination of water vapour permeability*

ISO 17697:2016, *Footwear — Test methods for uppers, lining and insoles — Seam strength*

ISO 17707:2005, *Footwear — Test methods for outsoles — Flex resistance*

ISO 17075-1:2017, *Leather — Chemical determination of chromium(VI) content in leather — Part 1: Colorimetric method*

ISO 17075-2:2017, *Leather — Chemical determination of chromium(VI) content in leather — Part 2: Chromatographic method*

ISO 20345:2021, *Personal protective equipment — Safety footwear*

ISO 20346:2021, *Personal protective equipment — Protective footwear*

ISO 20347:2021, *Personal protective equipment — Occupational footwear*

ISO 22568-1:2019, *Foot and leg protectors — Requirements and test methods for footwear components — Part 1: Metallic toecaps*

ISO 22568-2:2019, *Foot and leg protectors — Requirements and test methods for footwear component — Part 2: Non-metallic toecaps*

ISO 22568-3:2019, *Foot and leg protectors — Requirements and test methods for footwear components — Part 3: Metallic perforation resistant inserts*

ISO 22568-4:2021, *Foot and leg protectors — Requirements and test methods for footwear components — Part 4: Non-metallic perforation resistant inserts*

ISO 22649:2016, *Footwear — Test methods for insoles and insocks — Water absorption and desorption*

ISO 23529:2016, *Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods*

ISO 23388:2018, *Protective gloves against mechanical risks*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 20345, ISO 20346 und ISO 20347.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Allgemeine Prüfparameter

4.1 Muster

Die Mindestanzahl der zu prüfenden Muster sowie die Mindestanzahl der Prüfstücke, die von jedem Muster genommen werden, müssen mit den Angaben der Tabelle 1 übereinstimmen.

Soweit möglich und notwendig, um die Erfüllung der grundlegenden Schutzanforderungen sicherzustellen, müssen die Prüfstücke aus dem Schuh in zusammengebautem Zustand entnommen werden. Dieser Absatz gilt für die gesamte Tabelle 1.

EN ISO 20344:2021 (D)

Wenn Muster in drei Größen benötigt werden, müssen die kleinste, die mittlere und die größte Größe der zu prüfenden Schuhe genommen werden [als (SML, en: small, medium, large) in Tabelle 1 angegeben]. Wenn in Tabelle 1 nicht (SML) angegeben ist, dürfen drei beliebige Schuhgrößen verwendet werden.

Wenn es nicht möglich ist, ein ausreichend großes Prüfstück aus dem Schuh zu entnehmen, darf stattdessen ein Stück des Materials, aus dem der Bestandteil hergestellt wurde, verwendet werden. Dies muss im Prüfbericht vermerkt werden.

ANMERKUNG 1 Schuhgrößen sind in Anhang B festgelegt.

4.2 Konditionierung vor und während der Prüfung

Alle Prüfstücke müssen, soweit im Prüfverfahren nicht anders angegeben, vor der Prüfung mindestens 24 h in einem Normklima mit einer Temperatur von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ konditioniert werden.

Falls die Prüfung eine bestimmte Bedingung erfordert [Temperatur $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und/oder $(50 \pm 5) \%$ relative Luftfeuchte], wird dies im Prüfverfahren angegeben. Wenn die Prüfung in konditionierter Atmosphäre erforderlich ist, darf die Zeit zwischen der Entnahme aus der Konditionierungsatmosphäre und dem Beginn der eigentlichen Prüfung, soweit im Prüfverfahren nicht anders angegeben, höchstens 10 min betragen.

4.3 Voraussetzungen für das Prüfverfahren

Wenn in diesem Dokument (Text oder Bilder) keine zulässigen Abweichungen angegeben sind, muss eine maximale zulässige Abweichung von $\pm 10 \%$ angewendet werden.

Wenn mehrere Prüfstücke geprüft werden, müssen mindestens die schlechtesten Ergebnisse im Hinblick auf die Spezifikation festgehalten werden, sofern nicht anders im Prüfverfahren angegeben. Ein Ergebnis für jede geprüfte Größe muss festgehalten werden.

Die Schuhe müssen nach ihrer vorgesehenen Verwendung geprüft werden, wenn es im Prüfverfahren nicht anders angegeben ist. Wenn beispielsweise eine herausnehmbare Einlegesohle vorhanden ist, muss diese an ihrem Platz bleiben, um die Prüfungen durchzuführen.

Für jede der geforderten Messungen, die entsprechend dieser Norm durchgeführt wird, sollte eine entsprechende Schätzung der Messunsicherheit bewertet werden. Dafür sollte eines der folgenden Verfahren verwendet werden:

- statistisches Verfahren, z. B. nach ISO 5725-2 [3];
- mathematisches Verfahren, z. B. nach ISO/IEC Guide 98-1 [5];
- Unsicherheit und Konformitätsbewertung nach ISO/IEC Guide 98-4 [6];
- JCGM 100:2008 [7].

4.4 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss für jedes Prüfverfahren folgende Angaben enthalten:

- Name und Adresse der Prüfstelle;
- Ausgabedatum des Prüfberichts;
- Verweisung auf dieses Dokument, d. h. ISO 20344:2021 und die Nummer des herangezogenen Abschnitts;

- Bezeichnung des Musters;
- Ergebnis entsprechend den Festlegungen jedes Prüfverfahrens;
- die Messunsicherheit (wenn vom Kunden gewünscht);
- alle Abweichungen vom Prüfverfahren.

Tabelle 1 — Mindestanzahl der Muster und Prüfstücke

	Geprüfte Eigenschaft (B = Grundanforderung, A = Zusatzanforderung)		Prüfung nur am fertigen Schuh	Abschnitts- verweisung	Art und Anzahl der Muster (S-M-L) = kleine-mittlere-große Größen	Art und Anzahl der Prüfstücke je Muster
Schuh im zusammen gebauten Zustand	Spezifische ergonomische Merkmale	B	Ja	5.1	3 Paar Schuhe in 3 verschiedenen Größen	1 Paar
	Trennkraft zwischen Schuhoberteil und Laufsohle und zwischen Schichten bei Mehr- schichtensohlen	B	Ja	5.2	3 Schuhe in den Größen S-M-L	1 Prüfstück von jedem Schuh
	Maße der Zehenkappe	B	Nein	5.3	1 Paar Schuhe oder Zehenkappen in den Größen S-M-L	1 Paar Zehen- kappen
	Widerstand gegen Stoßeinwirkung	B	Ja	5.4	3 Paar in den Größen S-M-L	1 Paar
	Widerstand gegen Druck	B	Ja	5.5	3 Paar in den Größen S-M-L	1 Paar
	Verhalten von Zehenkappen	B	Nein	5.6	siehe Tabelle 4 und Tabelle 5	
	Dichtheit	B	Ja	5.7	2 Schuhe in verschiedenen Größen	1 Schuh
	Maße der Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich	A	Ja	5.8	3 Paar in den Größen S-M-L	1 Paar
	Widerstand gegen Durch- stich von Schuhen mit metallischer Einlage	A	Ja	5.9	3 Paar in den Größen S-M-L	1 Paar
	Widerstand gegen Durch- stich von Schuhen mit nichtmetallischer Einlage	A	Ja	5.10	3 Paar in den Größen S-M-L	1 Paar
	Verhalten von Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich (thermisch und chemisch)	A	Nein	5.11	siehe Tabelle 6 und Tabelle 7	
	Biegebeständigkeit von Einlagen mit Widerstand gegen Durchstich	A	Nein	5.12	3 Paar Einlagen in den Größen S- M-L	1 Paar Einlagen
	Elektrischer Durchgangs- widerstand	A	Ja	5.13	3 Paar in den Größen S-M-L	1 Paar
	Rutschhemmung	B	Ja	5.14	3 Paar in den Größen S-M-L	1 Paar
	Wärmeisolierung	A	Ja	5.15	2 Schuhe in verschiedenen Größen	1 Schuh