

DIN EN ISO 11612



ICS 13.340.10

Entwurf

Einsprüche bis 2023-10-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 11612:2015-11
Siehe Anwendungsbeginn

**Schutzkleidung –
Kleidung zum Schutz gegen Hitze und Flammen –
Mindestleistungsanforderungen (ISO/DIS 11612:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11612:2023**

Protective clothing –
Clothing to protect against heat and flame –
Minimum performance requirements (ISO/DIS 11612:2023);
German and English version prEN ISO 11612:2023

Vêtements de protection –
Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes –
Exigences de performance minimales (ISO/DIS 11612:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 11612:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-08-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nps@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 75 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [JJJJ]-MM-TT] (wird bei Ausgabe als Norm festgelegt).

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN ISO 11612:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety – Personal protective equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 075-05-02 AA „Schutzbekleidung gegen Hitze und Feuer“ im DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3071:2020	siehe	DIN EN ISO 3071:2020-05
ISO 3175-2:2017	siehe	DIN EN ISO 3175:2020-05
ISO 3376:2020	siehe	DIN EN ISO 3376:2020-08
ISO 3377-1:2011	siehe	DIN EN ISO 3377-1:2012-03
ISO 4045:2018	siehe	DIN EN ISO 4045:2018-09
ISO 4048:2018	siehe	DIN EN ISO 4048:2018-10
ISO 5077:2007	siehe	DIN EN ISO 5077:2008-04
ISO 5725-2:2019	siehe	DIN ISO 5725-2:2022-05
ISO 6330:2021	siehe	DIN EN ISO 6330:2022-03
ISO 6530:2005	siehe	DIN EN ISO 6530:2005-05
ISO 6942:2022	siehe	DIN EN ISO 6942:2022-12
ISO 9151:2016	siehe	DIN EN ISO 9151:2017-05
ISO 9185:2007	siehe	DIN EN ISO 9185:2007-09
ISO 12127-1:2015	siehe	DIN EN ISO 12127-1:2016-05
ISO 13688:2013	siehe	DIN EN ISO 13688:2022-04
ISO 13688:2013/AMD 1:2021		
ISO 13934-1:2013	siehe	DIN EN ISO 13934-1:2013-08
ISO 13935-2:2014	siehe	DIN EN ISO 13935-2:2014-07
ISO 13937-2:2000	siehe	DIN EN ISO 13937-2:2000-06
ISO 13938-1:2019	siehe	DIN EN ISO 13938-1:2020-02
ISO 13938-2:2019	siehe	DIN EN ISO 13938-2:2020-03
ISO 15025:2016	siehe	DIN EN ISO 15025:2017-04
ISO 15797:2017	siehe	DIN EN ISO 15797:2018-05
ISO 17075-1:2017	siehe	DIN EN ISO 17075-1:2017-05

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11612:2015-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Nutzung datierter normativer Verweisungen;
- b) die Verweisung auf EN 15614 wurde gelöscht;
- c) die zusätzlichen Anforderungen an die Ausführung von schützenden Kleidungsstücken gegen Spritzer geschmolzenen Metalls wurden ergänzt (Anleitungen für Reißverschlüsse wurden hinzugefügt);
- d) Anpassung der Anforderungen an die Berstfestigkeit in 6.5.3;
- e) Aufnahme von Hinweisen zur Mindestanzahl von Prüfmustern für Prüfverfahren ohne spezifische Anforderungen;
- f) die optionale Prüfung des vollständigen Kleidungsstücks gegen Brandeinwirkung auf einer thermischen Gliederpuppe wurde entfernt;
- g) das graphische Symbol für den einmaligen Gebrauch wurde aufgenommen;
- h) in Anhang C wurden Aspekte zur Nachhaltigkeit aufgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3071:2020-05, *Textilien — Bestimmung des pH des wässrigen Extraktes (ISO 3071:2020); Deutsche Fassung EN ISO 3071:2020*

DIN EN ISO 3175:2020-05, *Textilien — Professionelle Pflege, Chemischreinigung und Nassreinigung von textilen Flächengebilden und Kleidungsstücken — Teil 2: Verfahren zur Prüfung des Verhaltens beim Reinigen und Nachbehandeln unter Verwendung von Perchlorethylen (Tetrachlorethen) (ISO 3175-2:2017, korrigierte Fassung 2019-12); Deutsche Fassung EN ISO 3175-2:2018*

DIN EN ISO 3376:2020-08, *Leder — Physikalische und mechanische Prüfungen — Bestimmung der Zugfestigkeit und der prozentualen Dehnung (ISO 3376:2020); Deutsche Fassung EN ISO 3376:2020*

DIN EN ISO 3377-1:2012-03, *Leder — Physikalische und mechanische Prüfungen — Bestimmung der Weiterreißfestigkeit — Teil 1: Einkantenriss (ISO 3377-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 3377-1:2011*

DIN EN ISO 4045:2018-09, *Leder — Chemische Prüfungen — Bestimmung des pH-Wertes und der Differenzzahl (ISO 4045:2018); Deutsche Fassung EN ISO 4045:2018*

DIN EN ISO 4048:2018-10, *Leder — Chemische Prüfungen — Bestimmung der in Dichlormethan löslichen Substanzen und des freien Fettsäuregehalts (ISO 4048:2018); Deutsche Fassung EN ISO 4048:2018*

DIN EN ISO 5077:2008-04, *Textilien — Bestimmung der Maßänderung beim Waschen und Trocknen (ISO 5077:2007); Deutsche Fassung EN ISO 5077:2008*

DIN EN ISO 6530:2005-05, *Schutzbekleidung — Schutz gegen flüssige Chemikalien — Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstands von Materialien gegen die Durchdringung von Flüssigkeiten (ISO 6530:2005); Deutsche Fassung EN ISO 6530:2005*

DIN EN ISO 6942:2022-12, *Schutzbekleidung — Schutz gegen Hitze und Feuer — Prüfverfahren: Beurteilung von Materialien und Materialkombinationen, die einer Hitze-Strahlungsquelle ausgesetzt sind (ISO 6942:2022); Deutsche Fassung EN ISO 6942:2022*

DIN EN ISO 9151:2017-05, *Schutzbekleidung gegen Hitze und Flammen — Bestimmung des Wärmedurchgangs bei Flammeneinwirkung (ISO 9151:2016, korrigierte Fassung 2017-04-01); Deutsche Fassung EN ISO 9151:2016*

DIN EN ISO 9185:2007-09, *Schutzbekleidung — Beurteilung des Materialwiderstandes gegen flüssige Metallspritzer (ISO 9185:2007); Deutsche Fassung EN ISO 9185:2007*

DIN EN ISO 12127-1:2016-05, *Schutzbekleidung gegen Hitze und Flammen — Bestimmung des Kontaktwärmedurchgangs durch Schutzbekleidung oder -materialien — Teil 1: Durch heiße Zylinder erzeugte Kontaktwärme (ISO 12127-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 12127-1:2015*

DIN EN ISO 13688:2022-04, *Schutzbekleidung — Allgemeine Anforderungen (ISO 13688:2013 + Amd 1:2021); Deutsche Fassung EN ISO 13688:2013 + A1:2021*

DIN EN ISO 13934-1:2013-08, *Textilien — Zugeigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 1: Bestimmung der Höchstzugkraft und Höchstzugkraft-Dehnung mit dem Streifen-Zugversuch (ISO 13934-1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 13934-1:2013*

DIN EN ISO 13935-2:2014-07, *Textilien — Zugversuche an Nähten in textilen Flächengebilden und Konfektionstextilien — Teil 2: Bestimmung der Höchstzugkraft von Nähten mit dem Grab-Zugversuch (ISO 13935-2:2014); Deutsche Fassung EN ISO 13935-2:2014*

DIN EN ISO 13937-2:2000-06, *Textilien — Weiterreißigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 2: Bestimmung der Weiterreißkraft mit dem Schenkel-Weiterreißversuch (einfacher Weiterreißversuch) (ISO 13937-2:2000); Deutsche Fassung EN ISO 13937-2:2000*

DIN EN ISO 13938-1:2020-02, *Textilien — Bersteigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 1: Hydraulisches Verfahren zur Bestimmung von Berstdruck und Berstwölbung (ISO 13938-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 13938-1:2019*

DIN EN ISO 13938-2:2020-03, *Textilien — Bersteigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 2: Pneumatisches Verfahren zur Bestimmung von Berstdruck und Berstwölbung (ISO 13938-2:2019); Deutsche Fassung EN ISO 13938-2:2019*

DIN EN ISO 15025:2017-04, *Schutzkleidung — Schutz gegen Flammen — Prüfverfahren für die begrenzte Flammenausbildung (ISO 15025:2016); Deutsche Fassung EN ISO 15025:2016*

DIN EN ISO 17075-1:2017-05, *Leder — Bestimmung des Chrom(VI)-Gehalts in Leder — Teil 1: Kolorimetrisches Verfahren (ISO 17075-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 17075-1:2017*

DIN ISO 5725-2:2022-05, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:2019); Text Deutsch und Englisch*

– Leerseite –

**Schutzkleidung – Kleidung zum Schutz gegen Hitze und Flammen –
Mindestleistungsanforderungen (ISO/DIS 11612:2023)**

Protective clothing – Clothing to protect against heat and flame – Minimum performance requirements
(ISO/DIS 11612:2023)

Vêtements de protection – Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes – Exigences de performance minimales (ISO/DIS 11612:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425	5
Vorwort	8
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
4 Allgemeine Anforderungen und Anforderungen an die Ausführung	16
4.1 Allgemeines	16
4.2 Größenbezeichnung und Passform	16
4.2.1 Allgemeines	16
4.2.2 Schutzkleidung	16
4.2.3 Zusätzliche Schutzkleidung	17
4.3 Taschen und Verschlüsse	17
4.4 Beschlagteile	17
4.5 Zusätzliche Anforderungen an die Ausführung von schützenden Kleidungsstücken gegen Spritzer geschmolzenen Metalls	18
5 Probenahme und Vorbehandlung	18
5.1 Probenahme	18
5.2 Vorbehandlung	19
5.2.1 Vorbehandlung durch Reinigung	19
5.2.2 Mechanische Vorbehandlung	19
5.3 Alterung	19
5.4 Konditionierung	19
6 Allgemeine Leistungsanforderungen	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Wärmewiderstand	20
6.2.1 Wärmewiderstand bei einer Temperatur von $(180 \pm 5)^\circ\text{C}$	20
6.2.2 Optionale Anforderung — Wärmewiderstand bei einer Temperatur von $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$	20
6.3 Begrenzte Flammenausbreitung	20
6.3.1 Allgemeines	20
6.3.2 Prüfung nach ISO 15025:2016, Verfahren A (Codebuchstabe A1)	20
6.3.3 Prüfung nach ISO 15025:2016, Verfahren B (Codebuchstabe A2)	22
6.4 Maßänderung von textilen Materialien	22
6.5 Physikalische Anforderungen	23
6.5.1 Zugfestigkeit	23
6.5.2 Weiterreißfestigkeit	23
6.5.3 Berstfestigkeit von gewirkten Materialien und Nähten	23
6.5.4 Nahtfestigkeit	23
6.6 Fettgehalt des Leders	23
7 Leistungsanforderungen an den Wärmedurchgang	23
7.1 Allgemeines	23
7.2 Konvektive Wärme (Codebuchstabe B)	24
7.3 Strahlungswärme (Codebuchstabe C)	24
7.4 Flüssige Aluminiumspritzer (Codebuchstabe D)	24
7.5 Flüssige Eisenspritzer (Codebuchstabe E)	25
7.6 Kontaktwärme (Codebuchstabe F)	25
8 Zusammenfassung der Prüfungen des Wärmedurchgangs und entsprechenden Codebuchstaben (siehe Tabelle 8)	26
9 Kennzeichnung	26

10	Informationen des Herstellers	27
Anhang A (normativ)	Mechanische Vorbehandlung für metallisierte Materialien	28
A.1	Kurzbeschreibung	28
A.2	Probenahme	28
A.3	Prüfeinrichtung (siehe Bild A.1)	28
A.4	Prüfverfahren	28
Anhang B (normativ)	Bestimmung der Eigenschaftswerte zur Bewertung und Klassifizierung	30
Anhang C (informativ)	Leitfaden für die Gestaltung der Kleidung	31
Anhang D (informativ)	Risikobeurteilung	32
Anhang E (normativ)	Messunsicherheit	33
E.1	Allgemeines	33
E.2	Darstellung der Ergebnisse	33
E.3	Ausreißerdaten	33
E.4	Messunsicherheit	34
E.5	Klassifizierung der Ergebnisse	34
Anhang F (informativ)	Smarte Kleidungsstücke	35
	Literaturhinweise	36

Bilder

Bild 1	— Graphisches Symbol: „Nur für einmaligen Gebrauch“ (ISO 7000-1051)	27
Bild 2	— Graphisches Symbol: Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen (ISO 7000-2417)	27
Bild A.1	— Prüfeinrichtung für die mechanische Vorbehandlung	29

Tabellen

Tabelle ZA.1	— Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 425/2016, Anhang II	5
Tabelle 1	— Leistungsanforderungen an die begrenzte Flammenausbreitung, ISO 15025:2016, Verfahren A (Codebuchstabe A1)	20
Tabelle 2	— Leistungsanforderungen an die begrenzte Flammenausbreitung, ISO 15025:2016, Verfahren B (Codebuchstabe A2)	22
Tabelle 3	— Leistungsstufen: Prüfung der Konvektionswärme	24
Tabelle 4	— Leistungsstufen: Prüfung der Strahlungswärme	24
Tabelle 5	— Leistungsstufen: Flüssige Aluminiumspritzer	25
Tabelle 6	— Leistungsstufen: Flüssige Eisenspritzer	25
Tabelle 7	— Leistungsstufen: Kontaktwärme	26
Tabelle 8	— Wärmedurchgangsleistung	26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 11612:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety – Personal protective equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur ersten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 11612:2015 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 11612:2023 wurde von CEN als prEN ISO 11612:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

**Anhang ZA
(informativ)**

**Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den
grundlegenden Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425**

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des Normungsauftrags M/571 der Kommission erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425 bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Verordnung in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der
Verordnung (EU) 425/2016, Anhang II**

Grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1.1.1 Ergonomie	—	Nicht abgedeckt
1.1.2.1 Optimaler Schutzgrad	6 und 7	Zusammenfassung der „Leistungsanforderungen“ mit dem Hinweis, dass mindestens die Mindestanforderungen erfüllt werden müssen.
1.1.2.2 Schutzklassen entsprechend dem Risikograd	6.3, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 und 7.6	
1.2.1 Nichtvorhandensein inhärenter Risiken und anderer störender Eigenschaften	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 6.4, 6.5 und 6.6	
1.2.1.1 Geeignete Ausgangswerkstoffe	4.1	
1.2.1.2 Angemessener Oberflächenzustand jedes Teils einer PSA, das mit dem Nutzer in Berührung kommt	4.1	
1.2.1.3 Höchstzulässige Behinderung des Nutzers	—	Nicht abgedeckt
1.3.1 Anpassung der PSA an die Gestalt des Nutzers	4.2	
1.3.2 Leichtigkeit und Festigkeit	6.4 und 6.5	
1.3.3 Kompatibilität unterschiedlicher Arten von PSA, die zur gleichzeitigen Nutzung bestimmt sind		Nicht abgedeckt
1.3.4 Schutzkleidung mit abnehmbaren Protektoren	—	Nicht abgedeckt
1.4 Anleitungen und Informationen des Herstellers	5.2, 5.3 und 10	
2.1 PSA mit Verstellsystem	—	Nicht abgedeckt
2.2 PSA, die die zu schützenden Körperteile umhüllen		Nicht abgedeckt
2.3 PSA für Gesicht, Augen und Atemwege	—	Nicht zutreffend

Tabelle ZA.1 (fortgesetzt)

Grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
2.4 PSA, die einer Alterung ausgesetzt sind	5.3	
2.5 PSA, die bei ihrer Benutzung mitgerissen werden können	—	Nicht abgedeckt
2.6 PSA zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	—	Nicht zutreffend
2.7 PSA, die für rasche Einsätze oder für rasches An- und Ablegen bestimmt sind	—	Nicht zutreffend
2.8 PSA für Einsätze unter sehr gefährlichen Bedingungen	—	Nicht zutreffend
2.9 PSA mit vom Nutzer einstellbaren oder abnehmbaren Bestandteilen	—	Nicht zutreffend
2.10 PSA zum Anschluss an eine ergänzende Ausrüstung, die nicht zur PSA gehört	—	Nicht zutreffend
2.11 PSA mit einem Flüssigkeitskreislauf	—	Nicht zutreffend
2.12 PSA mit einer oder mehreren direkt oder indirekt gesundheits- und sicherheitsrelevanten Identifikationskennzeichnungen oder Indikatoren	9	
2.13 Für die Signalisierung des Nutzers geeignete PSA	—	Nicht zutreffend
2.14 PSA für mehrere Risiken	8	
3.1.1 Stöße durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände und durch Aufprall eines Körperteils auf ein Hindernis	—	Nicht zutreffend
3.1.2.1 Verhinderung von Stürzen durch Ausgleiten	—	Nicht zutreffend
3.1.2.2 Verhinderung von Stürzen aus der Höhe	—	Nicht zutreffend
3.1.3 Mechanische Schwingungen	—	Nicht zutreffend
3.2 Schutz vor statischer Kompression eines Körperteils	—	Nicht zutreffend
3.3 Schutz vor mechanischen Verletzungen		Nicht zutreffend
3.4.1 Verhinderung des Ertrinkens	—	Nicht zutreffend
3.4.2 Schwimmhilfen	—	Nicht zutreffend
3.5 Schutz gegen die schädlichen Auswirkungen von Lärm	—	Nicht zutreffend
3.6 Schutz gegen Hitze und/oder Feuer	6.3, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 und 7.6	
3.6.1 Ausgangswerkstoffe und andere Bestandteile der PSA	6.3, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 und 7.6	
3.6.2 Gebrauchsfertige vollständige PSA	6.3, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 und 7.6	
3.7 Schutz gegen Kälte	—	Nicht zutreffend
3.7.1 Ausgangswerkstoffe und andere Bestandteile der PSA	—	Nicht zutreffend

Tabelle ZA.1 (fortgesetzt)

Grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
3.7.2 Gebrauchsfertige vollständige PSA	—	Nicht zutreffend
3.8.1 Isolierende Ausrüstung	—	Nicht zutreffend
3.8.2 Leitfähige Ausrüstung	—	Nicht zutreffend
3.9.1 Nichtionisierende Strahlung	—	Nicht zutreffend
3.9.2.1 Schutz gegen radioaktive Kontamination von außen	—	Nicht zutreffend
3.9.2.2 Begrenzter Schutz gegen äußere Strahlung	—	Nicht zutreffend
3.10.1 Atemschutz	—	Nicht zutreffend
3.10.2 Schutz vor Haut- oder Augenberührung	—	Nicht zutreffend
3.11 Tauchausrüstungen	—	Nicht zutreffend

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

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-Directives, 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-Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO [eine/keine] Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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 13, *Protective clothing*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 11612:2015), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Ausgabedatum der normativen Verweisungen hinzugefügt;
- Verweisung auf EN 15614, *Schutzkleidung für die Feuerwehr — Laborprüfverfahren und Leistungsanforderungen für Feuerweherschutzbekleidung*, gestrichen;
- Zusätzliche Anforderungen an die Ausführung von schützenden Kleidungsstücken gegen Spritzer geschmolzenen Metalls: Hinweise zu Reißverschlüssen hinzugefügt;
- Korrektur der Berstfestigkeit in 6.5.3 für die Prüffläche von 7,3 cm². Korrigiert von 200kPa auf 260kPa basierend auf dem Pascalschen Gesetz; ein Durchmesser von 50cm² ist 7,98cm und ein Durchmesser von 7,3cm² ist 3,05cm. Das Verhältnis der Durchmesser beträgt 2,61;
- Hinweise zur Mindestanzahl von Proben für Prüfverfahren ohne festgelegte Anforderungen hinzugefügt;

- Wärmedurchgangsleistung, Strahlungswärme; Leistungsstufe C1 bezieht sich auf Ringversuch 6942:2022; Anhang A;
- Optionale Prüfung — Prüfung des vollständigen Kleidungsstückes gegen Brandeinwirkung auf eine thermische Gliederpuppe gestrichen;
- EN IEC 61482-2: 2020, *Schutzkleidung gegen die thermischen Gefahren eines Lichtbogens* in der Einleitung in Bezug genommen;
- graphisches Symbol für den einmaligen Gebrauch hinzugefügt;
- Nachhaltigkeitserklärung in Anhang C hinzugefügt;
- Anhang E enthält erweiterte Hinweise zur Messunsicherheit;
- Informativer Anhang F über intelligente Kleidungsstücke 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.

Einleitung

Das Ziel dieses Dokuments ist es, Mindestanforderungen an die Eigenschaften von Kleidung zum Schutz gegen Hitze und Flammen die einen umfangreichen Einsatzbereich hat zur Verfügung zu stellen. Die anderen nachstehend aufgeführten Normen behandeln ebenfalls Kleidung zum Schutz gegen Hitze und Flammen, jedoch für spezifische Produkte oder Endanwendungen.

Für viele der in diesem Dokument aufgeführten Gefährdungen werden jeweils drei Leistungsstufen festgelegt:

- Stufe 1 zur Angabe der Einwirkung eines geringen Risikos;
- Stufe 2 zur Angabe der Einwirkung eines mittleren Risikos;
- Stufe 3 zur Angabe der Einwirkung eines hohen Risikos.

Für Schutz gegen intensive Strahlungswärme gibt es eine vierte Leistungsstufe, die Hochleistungsmaterialien wie aluminisierte oder ähnliche Materialien abdeckt. Der erforderliche Grad des persönlichen Schutzes basiert auf dem Ergebnis einer Risikobeurteilung, und einige Hinweise zur Risikobeurteilung sind in Anhang D angegeben.

Es ist davon auszugehen, dass für einen vollständigen Schutz gegen Einwirkung von Hitze und/oder Flammen Kopf, Gesicht, Hände und/oder Füße mit einer geeigneten Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) geschützt werden müssen, und in einigen Fällen auch eine geeignete Atemschutzausrüstung als notwendig erachtet werden kann.

Es wird auf den Technischen Report ISO/TR 2801:2007 [1] hingewiesen, der einen Leitfaden für Auswahl, Gebrauch, Pflege und Instandhaltung von Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen bietet, und in Bezug auf Arbeitskleidung kann auch CEN 14560:2018 eine relevante Quelle für Leitlinien sein.

Dieses Dokument dient nicht dazu, Gesetzgebung, Käufer oder Hersteller daran zu hindern, die Mindestanforderungen zu überschreiten. Es gehört zu einer Reihe von Normen für Kleidung zum Schutz von Personen gegen Hitze und/oder Flammen. Weitere Normen hierzu sind:

- ISO/FDIS 11611:2022, *Protective clothing for use in welding and allied processes*;
- ISO 11613:2017, *Protective clothing for firefighters — Laboratory test methods and performance requirements*;
- ISO 14460:1999, *Protective clothing for automobile racing drivers — Protection against heat and flame — Performance requirements and test methods*;
- ISO 15384:2018+Amd 1:2021, *Protective clothing for firefighters — Laboratory test methods and performance requirements for wildland firefighting clothing*;
- ISO 15538:2001, *Protective clothing for firefighters — Laboratory test methods and performance requirements for protective clothing with a reflective outer surface*;
- EN IEC 61482-2: 2020, *Arbeiten unter Spannung — Schutzkleidung gegen die thermischen Gefahren eines Lichtbogens*;
- EN 469:2020, *Schutzkleidung für die Feuerwehr — Leistungsanforderungen für Schutzkleidung für Tätigkeiten der Feuerwehr*;
- EN 1486:2007, *Schutzkleidung für die Feuerwehr — Prüfverfahren und Anforderungen für reflektierende Kleidung für die spezielle Brandbekämpfung*;

- EN 13911:2017, *Schutzkleidung für die Feuerwehr — Anforderungen und Prüfverfahren für Feuerschutzhauben für die Feuerwehr*;
- ISO 11999-3:2015, *PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures*.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Leistungsanforderungen an Schutzkleidung fest, die aus flexiblen Materialien besteht und zum Schutz des Körpers, mit Ausnahme der Hände, des Trägers gegen Hitze und/oder Flammen vorgesehen ist. Zum Schutz von Kopf und Füßen des Trägers sind nur Gamaschen, Überschuhe und Hauben im Anwendungsbereich dieses Dokuments enthalten. In Bezug auf Hauben werden jedoch keine Anforderungen an Sichtscheiben und Atemgeräte gegeben.

Die Leistungsanforderungen nach diesem Dokument gelten für Schutzkleidung, die für einen weiten Bereich von Endanwendungen vorgesehen sind, bei denen Kleidung mit begrenzter Flammenausbreitung erforderlich ist und bei denen der Träger Strahlungswärme, konvektiver Wärme oder Kontaktwärme oder Spritzern geschmolzenen Metalls ausgesetzt ist.

Dieses Dokument gilt nicht für Schutzkleidung, die in anderen Internationalen Normen festgelegt ist (siehe Einleitung).

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

ISO 3377-1:2011, *Leather — Physical and mechanical tests — Determination of tear load — Part 1: Single edge tear*

ISO 4048:2018, *Leather — Chemical tests — Determination of matter soluble in dichloromethane and free fatty acid content*

ISO 5077:2007, *Textiles — Determination of dimensional change in washing and drying*

ISO 5725-2:2019, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method*

ISO 6530:2005, *Protective clothing — Protection against liquid chemicals — Test method for resistance of materials to penetration by liquids*

ISO 6942:2022, *Protective clothing — Protection against heat and fire — Method of test: Evaluation of materials and material assemblies when exposed to a source of radiant heat*

ISO 9151:2016, *Protective clothing against heat and flame — Determination of heat transmission on exposure to flame*

ISO 9185:2007, *Protective clothing — Assessment of resistance of materials to molten metal splash*

ISO/FDIS 11611:2022, *Protective clothing for use in welding and allied processes*

ISO 12127-1:2015, *Clothing for protection against heat and flame — Determination of contact heat transmission through protective clothing or constituent materials — Part 1: Contact heat produced by heating cylinder*

EN 13034:2005+A1:2009, *Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien — Leistungsanforderungen an Chemikalienschutzkleidung mit eingeschränkter Schutzleistung gegen flüssige Chemikalien (Ausrüstung Typ 6 und Typ PB [6])*

ISO 13688:2013, *Protective clothing — General requirements*

ISO 13688:2013/AMD 1:2021, *Protective clothing — General requirements — Amendment 1*

ISO 13934-1:2013, *Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method*

ISO 13935-2:2014, *Textiles — Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles — Part 2: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method*

ISO 13937-2:2000, *Textiles — Tear properties of fabrics — Part 2: Determination of tear force of trouser-shaped test specimens (Single tear method)*

ISO 13938-1:2019, *Textiles — Bursting properties of fabrics — Part 1: Hydraulic method for determination of bursting strength and bursting distension*

ISO 13938-2:2019, *Textiles — Bursting properties of fabrics — Part 2: Pneumatic method for determination of bursting strength and bursting distension*

ISO 15025:2016, *Protective clothing — Protection against flame — Method of test for limited flame spread*

ISO 16602:2007, *Protective clothing for protection against chemicals — Classification, labelling and performance requirements*

ISO 17493:2016, *Clothing and equipment for protection against heat — Test method for convective heat resistance using a hot air circulating oven*

ISO 23407:2021, *Protective gloves against thermal risks (heat and/or fire)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO/FDIS 11610:2023 und die folgenden Begriffe.

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/>

3.1

Alterung

Änderung der Produkteigenschaften über die Zeit während des Gebrauchs oder der Lagerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Alterung wird verursacht durch die Kombination mehrerer Faktoren wie etwa:

- Reinigung, Instandhaltungs- oder Desinfektionsprozesse;
- Einwirkung von sichtbarem und/oder UV-Licht;
- Einwirkung von hohen oder niedrigen Temperaturen oder Temperaturwechseln;
- Einwirkung von Chemikalien einschließlich Feuchtigkeit;
- Einwirkung von biologischen Mitteln wie z. B. Bakterien, Pilzen, Insekten oder anderen Schädlingen;
- mechanische Einwirkungen wie z. B. Abrieb, Biegebeanspruchung, Druck- und Zugbeanspruchung;

- Kontamination z. B. durch Schmutz, Öl, Spritzer geschmolzenen Metalls usw.;
- Abnutzung.

3.2

Reinigung

Prozess, durch den eine PSA durch Entfernen von Schmutz oder Kontamination wieder benutzbar und/oder unter hygienischen Aspekten tragbar gemacht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Reinigungszyklus besteht typischerweise aus einem Wasch- und Trocknungsvorgang oder einer Chemischreinigung gefolgt von Bügeln und Oberflächenbehandlung, falls dies erforderlich ist.

3.3

Kleidungszusammenstellung

mehrere Kleidungsstücke in der Reihenfolge, in der sie getragen werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie dürfen mehrlagige Materialien, Materialkombinationen oder mehrere einzelne einlagige Kleidungsstücke umfassen.

3.4

Bestandteil

alle Materialien, Teile oder Untergruppen, die im Aufbau einer PSA verwendet werden

3.5

Zusammenstellung der Bestandteile

Kombination aller Materialien und Beschlagteile, die genau den fertigen Kleidungsaufbau darstellt

3.6

Konditionierung

Aussetzen einer Probe gegenüber Standardbedingungen in Bezug auf Temperatur und relative Luftfeuchte über einen Mindestzeitraum

3.7

Gamasche

abnehmbare äußere Abdeckung zum Schutz des Beines unterhalb des Knies, die auch die Oberseite der Schuhe abdecken kann

3.8

Beschlagteile

Gegenstände, die nicht aus textilen Flächengebilden bestehen und Bestandteil eines Kleidungsstückes sind oder wahlweise Sonderausstattungen darstellen

BEISPIEL Metall- oder Kunststoffknöpfe oder Reißverschlüsse und Haftverschlüsse oder Klettverschlüsse.

3.9

Loch

jede Öffnung, jeder Bruch oder jede Unregelmäßigkeit in allen Größen, die in der ursprünglichen Struktur des textilen Gebildes der Probe auftritt und durch das Aufbringen der Prüf Flamme hervorgerufen wurde

3.10

Haube

eine PSA aus einem flexiblen Material, die den Kopf und Hals bedeckt, und auch die Schultern abdecken kann

3.11

Innenfutter

innerste Lage einer Zusammenstellung der Bestandteile, die der Haut des Trägers am nächsten ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn das Innenfutter Teil einer Materialkombination ist, wird die Materialkombination als Innenfutter angesehen.

3.12

Zwischenfutter

Schicht, die sich bei einem mehrlagigen Kleidungsstück zwischen der äußersten Lage und dem Innenfutter befindet

3.13

Material

Substanzen, abgesehen von Beschlagteilen, aus denen ein Kleidungsstück besteht

3.14

Materialzusammenstellung

Kombination aller Materialien eines mehrlagigen Kleidungsstückes, angeordnet in der Reihenfolge des fertigen Kleidungsaufbaus

3.15

Materialkombination

Material aus mehreren Einzellagen, die während der Herstellung des Kleidungsstückes fest zusammengefügt werden

3.16

mehrlagiges Material

Material bestehend aus unterschiedlichen Schichten, die vor der Konfektionierung des Kleidungsstückes untrennbar miteinander verbunden werden

BEISPIEL Der Konfektionierungsvorgang beinhaltet Weben, Steppen, Beschichten oder Kleben.

3.17

Außenmaterial

äußeres Material, aus dem ein Kleidungsstück besteht

3.18

Überschuhe

ein- oder mehrlagiges Material, das das Schuhwerk abdeckt, um Füße und Knöchel des Trägers gegen Hitze und/oder Flammen zu schützen

Anmerkung 1 zum Begriff: Bestimmte, zu diesem Zweck verwendete, Überschuharten können auch Teile der Beine und/oder die Knöchel abdecken.

3.19

aufgesetzte Tasche

Tasche, die an der Außenseite eines Schutzkleidungsstückes auf dem Außenmaterial aufgenäht wird

3.20

Vorbehandlung

einheitliches Verfahren zur Vorbereitung der Proben auf die Prüfung

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies kann z. B. eine Anzahl von Reinigungszyklen sein, eine Wärmebehandlung, mechanische Behandlung oder irgendeine andere relevante Einwirkung umfassen und wird durch Konditionierung abgeschlossen.

3.21

Schutzkleidungsstück

einzelnes Teil der Schutzkleidung, das den von ihm bedeckten Körperteilen Schutz gegen bestimmte Gefährdungen bietet

BEISPIEL Schutzmantel, -schürze, -hose, Gamaschen, Hauben, Kesselanzug oder Overall.

3.22

Schutzkleidung

Kleidung, die die persönliche Kleidung des Benutzers bedeckt oder ersetzt und die durch ihre Ausführung den Ober- und Unterkörper, den Hals, die Arme und Beine des Trägers schützt

3.23

Naht

jegliches Verfahren zur dauerhaften Befestigung von zwei oder mehreren Materialstücken

3.23.1

Überlappnaht

Naht, bei der alle oder Teile von einer oder mehreren Materialschichten eine andere Schicht oder Schichten überdecken und dabei eine Überlappung wie bei Dachziegeln bilden

3.23.2

Seitennaht

Naht, die in Längsrichtung des Kleidungsstückes verläuft, wenn das Kleidungsstück mit der Vorderseite nach oben flach auf eine Oberfläche ausgelegt wird

3.23.3

Hauptnaht

Naht, die erforderlich ist, um die Ganzheit der Kleidung sicherzustellen

4 Allgemeine Anforderungen und Anforderungen an die Ausführung

4.1 Allgemeines

Allgemeine Anforderungen, die nicht speziell in diesem Dokument behandelt sind, müssen ISO 13688:2013/AMD 1:2021 entsprechen.

Für den Schutz der Hände sollte die ISO 23407:2021 eingesehen werden.

Für anerkannte Begriffe im Zusammenhang mit Schutzkleidung sollte die ISO/FDIS 11610:2023 eingesehen werden.

4.2 Größenbezeichnung und Passform

4.2.1 Allgemeines

Die Größen der Kleidungsstücke müssen den Anforderungen in ISO 13688:2013/AMD 1:2021 entsprechen.

Die Hinweise zum Vokabular in ISO 8559-1:2017 beachten.

4.2.2 Schutzkleidung

Schutzanzüge gegen Hitze und Flammen müssen den Ober- und den Unterkörper, den Halsansatz, die Arme bis zu den Handgelenken und die Beine bis zu den Knöcheln vollständig bedecken. Anzüge müssen:

— aus einem einzelnen Kleidungsstück, z. B. einem Overall oder Kesselanzug bestehen;

- aus einem zweiteiligen Kleidungsstück, aus einer Jacke und einer Hose bestehen;
- Beine von Hosen, Kesselanzügen und Overalls müssen den oberen Rand des Schuhwerkes überlappen und diese Überlappung sollte beim Gehen und Kriechen beibehalten werden;
- über Schnellverschlüsse verfügen, damit im Notfall möglich ist, dass die Kleidungsstücke schnell ausgezogen werden können. Zu Schnellverschlüssen gehören Quick-Release-Reißverschlüsse, Druckverschlüsse, Klettverschlüsse und einige Knöpfe. Die Beschlagteile sollten ein schnelles Öffnen des Kleidungsstücks im Notfall ermöglichen.

Erfolgt der Schutz entsprechend den Anforderungen dieses Dokuments durch einen zweiteiligen Anzug, der als Oberbekleidung getragen wird, muss bei korrekter Größe für den Träger festgestellt werden, ob eine Überlappung zwischen der Jacke und der Hose beibehalten wird, wenn der stehende Träger zuerst beide Arme vollständig über den Kopf streckt und sich dann nach unten beugt, bis die Fingerspitzen den Boden berühren.

Die Übereinstimmung muss durch Sichtprüfung überprüft werden, die eine Bewertung der Passform sowie eine physikalische Messung, wenn ein Anzug geeigneter Größe vom Träger angelegt wird.

Außerdem müssen die Handgelenke, Unterarme und Fußgelenke in aufrechter Position und mit herabhängenden Armen bedeckt bleiben, das gilt ebenfalls für einteilige Schutzanzüge.

4.2.3 Zusätzliche Schutzkleidung

Schützende Kleidungsstücke gegen Hitze und Flammen, außer Anzügen in Übereinstimmung mit 4.2.2, dürfen so ausgeführt sein, dass sie bestimmten Körperteilen Schutz bieten, wie z. B. Nackenschutz, Hauben, Überziehhärmel, Schürze und Gamaschen. Sie müssen zusätzlich zu einem Anzug in Übereinstimmung mit 4.2.2 getragen werden und das zusätzliche Kleidungsstück muss ebenfalls die Anforderungen dieses Dokuments erfüllen.

Die Leistungsprüfung von zusätzlich schützenden Kleidungsstücken muss mit der vollständigen Zusammenstellung durchgeführt werden, die den Anzug sowie das zusätzliche Schutzkleidungsstück umfasst. Zusätzliche Schutzkleidung wie z. B. Hauben, Überziehhärmel, Schürze und Gamaschen müssen die dafür vorgesehenen Körperteile bedecken, wenn sie zusammen mit einem Schutzanzug in geeigneter Größe getragen werden und das zusätzliche Kleidungsstück muss ebenfalls die Anforderungen dieses Dokuments erfüllen.

4.3 Taschen und Verschlüsse

Bei mit Taschen versehen Kleidungsstücken müssen die Taschen und Taschenbeutel aus dem/den Material(ien) hergestellt sein, das/die mit 6.2 und 6.3 übereinstimmt(en).

Alle Öffnungen in den Kleidungsstücken müssen so gestaltet sein, dass ein Eindringen von Hitze, Flammen oder heißem Material verhindert wird. Öffnungen auf der Vorderseite der Kleidung sollten über die gesamte Länge durch eine hinreichende Überlappung verschlossen werden können. Eine Ausnahme von diesem Leitfaden besteht bei einer einzelnen Zollstocktaschen an einem oder beiden Beinen und bei Funkgerätetaschen mit Öffnungen von höchstens 75 mm. Diese Taschen sind ohne Verschluss zulässig und ermöglichen somit die Einhaltung der ISO/FDIS 11611:2022.

4.4 Beschlagteile

Beschlagteile, die das Außenmaterial eines schützenden Kleidungsstückes oder einer Kleidungszusammenstellung gegen Hitze und Flammen durchdringen, dürfen nicht bis auf die innerste Länge des Kleidungsstückes oder der Kleidungszusammenstellung reichen.

Diese Anforderung muss durch Sichtprüfung überprüft werden.