DIN EN ISO 23537-1

ICS 97.200.30

Einsprüche bis 2016-01-06
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

Anforderungen an Schlafsäcke – Teil 1: Thermische Anforderungen und Abmessungen (ISO/DIS 23537-1:2015); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 23537-1:2015

Requirements for sleeping bags –
Part 1: Thermal and dimensional requirements (ISO/DIS 23537-1:2015);
German and English version prEN ISO 23537-1:2015

Exigences pour les sacs de couchage –
Partie 1: Exigences thermiques et dimensionnelles (ISO/DIS 23537-1:2015);
Version allemande et anglaise prEN ISO 23537-1:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-11-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nasport@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin (Hausanschrift: 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.

Ersatzvermerk

Vorgesehen mit E DIN EN ISO 23537-2:2015-12 als Ersatz für DIN EN 13537:2012-08;
teilweiser Ersatz für E DIN EN ISO 23537:2013-03

Gesamtumfang 59 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist*)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 23537-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ in der Arbeitsgruppe WG 11 „Schlafsäcke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-02-03 AA „Schlafsäcke“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Sofern die Norm vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Schlafsäcken, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 139	siehe DIN EN ISO 139
ISO 3758	siehe DIN EN ISO 3758
ISO 11092	siehe DIN EN ISO 11092
ISO 15831	siehe DIN EN ISO 15831

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 23537-1 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13537:2012-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Herausgabe als DIN EN ISO;

b) Aufteilung in zwei Teile („Thermische Anforderungen und Abmessungen“ sowie „Stoff- und Materialeigenschaften“);

c) Norm vollständig technisch überarbeitet.

*) Wird bei Herausgabe als Norm bekanntgegeben.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 139, *Textilien — Normalklimate für die Probenvorbereitung und Prüfung*

DIN EN ISO 3758, *Textilien — Pflegekennzeichnungs-Code auf der Basis von Symbolen*

DIN EN ISO 11092, *Textilien — Physiologische Wirkungen — Messung des Wärme- und Wasserdampfdurchgangswiderstands unter stationären Bedingungen (sweating guarded-hotplate test)*

DIN EN ISO 15831, *Bekleidung — Physiologische Wirkungen — Messung der Wärmeisolation mittels einer Thermopuppe*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

– Entwurf –

CEN/TC 136

Datum: 2015-12

prEN ISO 23537-1:2015

CEN/TC 136

Sekretariat: DIN

Anforderungen an Schlafsäcke — Teil 1: Thermische Anforderungen und Abmessungen (ISO/DIS 23537-1:2015)

Exigences pour les sacs de couchage — Partie 1 : Exigences thermiques et dimensionnelles (ISO/DIS 23537-1:2015)

Requirements for sleeping bags — Part 1: Thermal and dimensional requirements (ISO/DIS 23537-1:2015)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.7g

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3

Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 7

4 Anforderungen und Prüfverfahren ... 8
4.1 Allgemeines ... 8
4.2 Fertigerzeugnisse ... 8
4.2.1 Wasserdampfdurchgangsindex ... 8
4.2.2 Innenmaße ... 8
4.2.3 Gesamtmasse ... 9
4.2.4 Thermische Eigenschaften ... 9

5 Prüfbericht ... 14

6 Beschriftung ... 14
6.1 Diagramm für den Verwendungsbereich ... 14
6.2 Kennzeichnung ... 15
6.3 Herstellerinformationen ... 15

Anhang A (normativ) Bezugswerte des Wärmedurchgangswiderstands für die Kalibrierung ... 17
A.1 Allgemeines ... 17
A.2 Thermische Gliederpuppe ... 17
A.3 Bekleidung und künstlicher Boden ... 17
A.4 Prüfbedingungen ... 17
A.5 Bezugswerte der Wärmedurchgangswiderstände des Schlafsack-Referenzsatzes ... 18

Anhang B (informativ) Genauigkeit der Prüfergebnisse ... 19
B.1 Wiederholgenauigkeit ... 19
B.2 Vergleichspräzision ... 19

Anhang C (informativ) Physiologisches Modell zur Berechnung des Verwendungsbereichs ... 20
C.1 Thermisches Gleichgewicht und Berechnung der Temperaturen des Verwendungsbereichs ... 20
C.2 Wärmeenergieumsatz M ... 20
C.3 Trockener Wärmeverlust H_c ... 21
C.4 Wärmeabgabe durch Verdunstung H_e ... 21
C.5 Wärmeabgabe über die Atemluft H_{res} ... 23
C.6 Austausch des Körperwärmegehalts ΔS ... 23
C.7 Festgelegte physiologische Werte für die Berechnung der Verwendungstemperaturen ... 23
C.7.1 Extremtemperatur T_{ext} ... 23
C.7.2 Grenztemperatur T_{lim} ... 24
C.7.3 Komforttemperatur T_{comf} ... 24
C.7.4 Höchsttemperatur T_{max} ... 24
C.8 Näherungsweise Berechnung der Verwendungstemperaturen ... 25

Anhang D (informativ) Warnung vor missbräuchlicher Verwendung der Temperaturwerte ... 26

Anhang E (informativ) Begründung ... 27

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 23537-1:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 83 „Sports and other recreational facilities and equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 23537-1:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 23537-1:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 83 „Sports and other recreational facilities and equipment“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

ISO 23537 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Requirements for sleeping bags*:

— *Part 1: Thermal and dimensional requirements*

— *Part 2: Fabric and material properties*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Einleitung

Diese Internationale Norm wurde gründlich überarbeitet. Die Zielsetzung der Überarbeitung bestand darin, die Norm zu vereinfachen, indem Anforderungen und Prüfverfahren entfernt wurden, die sich als nicht ausreichend nachvollziehbar erwiesen haben oder die nichts zur Sicherheit und qualitätsbezogenen Leistungsfähigkeit von Schlafsäcken beigetragen haben. Die Überarbeitung wurde auch durchgeführt, um die Variabilität zwischen den einzelnen Prüfstellen und die Wiederholbarkeit des Prüfverfahrens zur Bestimmung der thermischen Eigenschaften eines Schlafsacks zu verbessern.

Seit der letzten Ausgabe dieser Internationalen Norm haben sich die Produkte auf dem Markt weiterentwickelt, um sich an die sich verändernden Bedürfnisse des Benutzers anzupassen. Es war die Absicht des Komitees bei der Überarbeitung, dass die Norm diese sich stetig verändernden Bedürfnisse wiedergibt und hinsichtlich zukünftiger Technologie und Fortschritte keine Einschränkungen in der herstellenden Industrie stattfinden.

Beim Kauf eines Schlafsacks erwartet der Verbraucher (neben anderen Aspekten wie z. B. funktionelle Ausführung, gute Passform, geringes Gewicht und geringen Umfang und Haltbarkeit) die Angabe, in welchem Temperaturbereich der Schlafsack verwendet werden kann. Dieser Temperaturbereich dient zur Verhinderung, dass der Person im Schlafsack einerseits zu kalt und andererseits, einhergehend mit unangenehmem Schwitzen, zu warm ist. Das vorrangige Ziel dieser Internationalen Norm ist es, dem Verbraucher diese Informationen zur Verfügung zu stellen, indem ein Prüfverfahren und ein Bewertungsmodell beschrieben werden, um die thermophysiologische Funktion von Schlafsäcken zu quantifizieren (siehe auch Anhang E).

Innerhalb der bestehenden CEN-Arbeitsgruppe wurde unter Beteiligung von sechs verschiedenen Prüfstellen ein Ringversuch organisiert, der an sechs mit Federn, Daunen und synthetischen Fasern gefüllten Schlafsäcken durchgeführt wurde. Es wurden sechs thermische Gliederpuppen in Menschengestalt aus 6 bis 35 unabhängigen Segmenten entsprechend den Anforderungen zur Prüfung von Kälteschutzkleidung verwendet.

Der Versuch lässt folgende Rückschlüsse zu:

— auch bei Gliederpuppen mit mehreren Segmenten kann die Ausführung und besonders die Anzahl der unabhängigen Segmente den Wärmedurchgangswiderstand bis zu 20 % beeinflussen;

— dennoch wiesen die Prüfergebnisse des Wärmedurchgangswiderstands bei allen Gliederpuppen einen maximalen Unterschied von 10 % auf (was z. B. zu einem Unterschied bei T_{lim} von 3,0 °C bei einem Schlafsack mit T_{lim} = 0 °C führt);

— die Prüfergebnisse werden durch die Masse der Puppe nicht wesentlich beeinflusst.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen und Prüfverfahren sowie Bestimmungen zur Kennzeichnung von Schlafsäcken für Erwachsene fest, die bei Sport und Freizeitaktivitäten benutzt werden.

Diese Internationale Norm gilt nicht für Schlafsäcke, die für besondere Zwecke vorgesehen sind, wie z. B. militärische Verwendung und Verwendung bei Expeditionen in extremen Klimabereichen. Sie gilt nicht für Kinder oder Säuglinge: für diese Gruppe existiert kein Vorhersagemodell zur Bestimmung der Grenztemperaturen auf Grundlage des Wärmedurchgangswiderstands eines Schlafsacks. Zudem kann ein solches Modell für die Prüfung nicht entwickelt werden, weil die notwendigen geregelten Schlafversuche mit Kindern oder Säuglingen in Klimakammern aus ethischen Gründen nicht zulässig sind.

Diese Internationale Norm legt das Verfahren zur Beurteilung der Leistung eines Schlafsacks hinsichtlich des Schutzes vor Kälte bei stationären Bedingungen fest.

ANMERKUNG Schlafsäcke ohne homogene Füllungen zur zusätzlichen lokalen Isolierung in bestimmten Teilen sind hinsichtlich der Kalibrierverfahren und/oder des Prüfablaufs problematisch. Die laufenden Arbeiten werden fortgesetzt, um geeignete Methoden zur Erstellung von Temperaturwerten bereitzustellen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 12130, *Federn und Daunen — Prüfverfahren — Bestimmung der Füllkraft (Füllvolumen)*

EN 12132-1, *Federn und Daunen — Verfahren für die Prüfung der Daunendichtigkeit von Geweben — Teil 1: Simulierte Kissenbeanspruchung*

EN 12934, *Federn und Daunen — Kennzeichnung der Zusammensetzung von fertig bearbeiteten Federn und Daunen als alleiniges Füllmaterial*

EN 12935, *Federn und Daunen — Anforderungen an Hygiene und Reinheit*

EN 13088, *Mit Federn und Daunen gefüllte Fertigartikel — Verfahren für die Bestimmung der Gesamtmasse eines gefüllten Produktes und der Masse des Füllmaterials*

EN 13538-3, *Bestimmung der Maßhaltigkeit von Schlafsäcken — Teil 3: Kompressionsvolumen und Verpackungsfreundlichkeit*

EN 15586, *Textilien — Verfahren zur Prüfung der Faserdichtigkeit von Geweben — Reibverfahren*

EN 29073-1, *Textilien — Prüfverfahren für Vliesstoffe — Teil 1: Bestimmung der flächenbezogenen Masse*

ISO 105-B02, *Textiles — Tests for colour fastness — Part B02: Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test*

ISO 105-C06, *Textiles — Tests for colour fastness — Part C06: Colour fastness to domestic and commercial laundering*

ISO 105-E04, *Textiles — Tests for colour fastness — Part E04: Colour fastness to perspiration*

ISO 105-X12, *Textiles — Tests for colour fastness — Part X12: Colour fastness to rubbing*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

ISO 139, *Textiles — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 3758, *Textiles — Care labelling code using symbols*

ISO 1096, *Plywood — Classification*

ISO 11092, *Textiles — Physiological effects — Measurement of thermal and water-vapour resistance under steady-state conditions (sweating guarded-hotplate test)*

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

ISO 12947-2, *Textiles — Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method — Part 2: Determination of specimen breakdown*

ISO 13937-1, *Textiles — Tear properties of fabrics — Part 1: Determination of tear force using ballistic pendulum method (Elmendorf)*

ISO 15831, *Clothing — Physiological effects — Measurement of thermal insulation by means of a thermal manikin*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1
Hersteller
Organisation, die für das Konstruieren und Herstellen von Schlafsäcken, die durch diese Internationale Norm erfasst werden, verantwortlich ist

3.2
Komforttemperatur
T_{comf}
untere Grenze des Komforttemperaturbereichs, bis zu der sich der Benutzer eines Schlafsacks in entspannter Körperhaltung, z. B. auf dem Rücken liegend, mit seinem gesamten Körper im thermischen Gleichgewicht befindet und gerade noch nicht friert

Anmerkung 1 zum Begriff: Für weitere Informationen siehe C.7.3.

3.3
Grenztemperatur
T_{lim}
untere Temperaturgrenze, bei der sich ein Benutzer eines Schlafsacks in zusammengerollter Körperhaltung mit seinem gesamten Körper im thermischen Gleichgewicht befindet und gerade noch nicht friert

Anmerkung 1 zum Begriff: Für weitere Informationen siehe C.7.2.

3.4
Extremtemperatur
T_{ext}
unterer Extremwert der Temperatur, bei dem das Risiko von Gesundheitsschäden durch Hypothermie (Unterkühlung) möglich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Für weitere Informationen siehe C.7.1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dies stellt eine Gefährdung mit möglicher Todesfolge dar.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

3.5
Höchsttemperatur
T_{max}
obere Grenze des Komforttemperaturbereichs, bis zu der ein teilweise unbedeckter Benutzer eines Schlafsacks gerade noch nicht zu sehr schwitzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Für weitere Informationen siehe C.7.4.

3.6
thermische Gliederpuppe
Prüfkörper in Menschengestalt mit beheizter Körperoberfläche, der die Bestimmung der Wärmeübertragung durch den Schlafsack unter stationären Bedingungen ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: D. h. konstanter Wärmestrom und Temperaturgradient zwischen Körperoberfläche und Umgebungsluft

3.7
Wärmedurchgangswiderstand
R_c, Wärmeisolation
Eigenschaft des Schlafsacks bezüglich des trockenen Wärmeverlusts des Schlafsackbenutzers (eine Kombination aus Wärmeleitung, Konvektions- und Strahlungswärme), die durch die Temperaturdifferenz zwischen Haut und Umgebungsluft bewirkt wird und an einer thermischen Gliederpuppe gemessen wird.

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Wärmedurchgangswiderstand stellt die Isolationseigenschaft eines Schlafsacks dar, die den Einfluss des Außengewebes und des Füllmaterials, des Luftvolumens im Hohlraum des Schlafsacks, der Grenzluftschicht an der Außenseite des Schlafsacks, der Matte unter dem Schlafsack und der vom Anwender des Schlafsacks getragenen Bekleidung berücksichtigt.

4 Anforderungen und Prüfverfahren

4.1 Allgemeines

Bei Prüfverfahren, die sich auf ISO 139 beziehen, sind die Normalbedingungen von 20 °C Lufttemperatur und 65 % relativer Luftfeuchte anzusetzen.

4.2 Fertigerzeugnisse

4.2.1 Wasserdampfdurchgangsindex

Bei Prüfung nach ISO 11092 muss der materialspezifische Wasserdampfdurchgangsindex (i_{mt}) des Schlafsacks mindestens 0,45 betragen. Wenn vorderer und hinterer Bereich des Schlafsacks aus unterschiedlichen Materialmischungen bestehen, sind beide Teile zu prüfen.

ANMERKUNG Der Wasserdampfdurchgangsindex ist dimensionslos; seine Werte liegen zwischen 0 und 1. Ein Wert von 0 impliziert, dass das Material wasserdampfundurchlässig ist, d h. der Wasserdampfdurchgangswiderstand ist unbegrenzt, und bei einem Material mit einem Wert von 1 liegt sowohl ein Wärmedurchgangswiderstand als auch ein Wasserdampfdurchgangswiderstand einer Luftschicht gleicher Dicke vor.

4.2.2 Innenmaße

4.2.2.1 Innenlänge

Um die Kennzeichnung des Schlafsacks zu ermöglichen, ist die Innenlänge des Schlafsacks mit einer Messunsicherheit von ± 3 cm zu messen. Die Messung wird durchgeführt, indem der Schlafsack auf links gedreht wird und die Länge von der Saumposition aus, wo der Fuß sich befindet, bis zum oberen Teil des

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Schlafsacks (außer jeglicher senkrechter Bestandteile der Kapuze) gemessen wird, ohne dass Kraft aufgebracht wird, um die Länge des Schlafsacks zu vergrößern.

4.2.2.2 Maximale Innenweite

Um die Kennzeichnung des Schlafsacks zu ermöglichen, ist die maximale Innenweite mit einer Messunsicherheit von ± 2 cm zu messen. Die Messung wird durchgeführt, indem der Schlafsack auf links gedreht wird und der Umfang an der breitesten Stelle gemessen wird, ohne das Gewebe zu dehnen. Sollte sich die maximale Innenweite des Schlafsacks nicht im Brustbereich befinden, ist die Stelle auf dem Etikett des Schlafsacks anzugeben. Der Umfang wird halbiert, um die Breite des Schlafsacks anzugeben. Falls der Schlafsack über dehnbare Säume verfügt, darf eine Kraft von (10 ± 1) N aufgebracht werden, um diese Säume vor der Messung zu verlängern, beispielsweise durch Verwendung einer Federwaage.

4.2.2.3 Innenweite des Fußbereichs

Um die Kennzeichnung des Schlafsacks zu ermöglichen, ist die Innenweite im Fußbereich mit einer Messunsicherheit von ± 2 cm zu messen. Die Messung wird durchgeführt, indem der Schlafsack auf links gedreht wird und der Umfang an einer Position im Abstand von (30 ± 1) cm von dem Punkt aus, wo sich die Ferse des Fußes befindet, in Richtung zur Kapuze, gemessen wird. Der Umfang wird halbiert, um die Breite des Schlafsacks anzugeben. Falls der Schlafsack über dehnbare Säume verfügt, darf eine Kraft von (10 ± 1) N aufgebracht werden, um diese Säume vor der Messung zu verlängern, beispielsweise durch Verwendung einer Federwaage.

4.2.3 Gesamtmasse

Die Gesamtmasse des mit Federn und/oder Daunen gefüllten Schlafsacks ist nach EN 13088 zu bestimmen.

Bei Schlafsäcken, die mit anderen Materialien als Feder und Daunen gefüllt sind, sind Proben nach ISO 139 zu konditionieren und die Masse des Schlafsacks (ohne Packsack) zu bestimmen. Die Gesamtmasse darf höchstens ± 7 % vom angegebenen Nennwert abweichen.

4.2.4 Thermische Eigenschaften

4.2.4.1 Kurzbeschreibung

Der Wärmedurchgangswiderstand des Schlafsacks wird mit einer thermischen Gliederpuppe nach ISO 15831 gemessen, die in den Schlafsack hineingelegt wird und in einer geregelten Umgebung angeordnet wird.

Dann wird ein physiologisches Modell angewendet, das diesen Wärmedurchgangswiderstand verwendet, um die Umgebungstemperaturen entsprechend dem Verwendungsbereich des Schlafsacks festzulegen.

4.2.4.2 Wärmedurchgangswiderstand

4.2.4.2.1 Wärmedurchgangswiderstand bei Körperhaltung 1 ($R_c(1)$)

Der Wärmedurchgangswiderstand bei Körperhaltung 1 ($R_c(1)$) ist zu messen, wobei die thermische Gliederpuppe vollständig in den Schlafsack eingelegt ist und auf dem Rücken liegt. Die Reißverschlüsse des Schlafsacks, falls vorhanden, sind geschlossen. Die Kapuze des Schlafsacks, falls vorhanden, bedeckt den Kopf der Gliederpuppe und die Schnüre der Kapuze sind so fest zusammengebunden, wie es ohne Hilfsmittel (wie z. B. Wäschenadeln usw.), die nicht mit dem Schlafsack mitgeliefert werden, möglich ist.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Bei Schlafsäcken, die über Kapuzenschnüre zum Schließen der Kapuzenöffnung auf weniger als 120 mm im Durchmesser oder 375 mm im Umfang verfügen, ist eine Kälteschutzmaske[1)] für das Gesicht der Gliederpuppe zu verwenden. Bei Schlafsäcken, deren Kapuzenschnüre die Kapuzenöffnung nicht auf weniger als 120 mm im Durchmesser oder 375 mm im Umfang schließen, ist keine Kälteschutzmaske für das Gesicht der Gliederpuppe zu verwenden. Bei Schlafsäcken, die weder über eine Kapuze noch Kapuzenschnüre verfügen, ist keine Kälteschutzmaske zu verwenden.

$R_c(1)$ wird bestimmt, indem entweder das serielle oder das parallele Berechnungsverfahren ISO 15831 angewendet wird. Eine Kombination beider Berechnungsverfahren ist auch möglich. Bei einer vorhandenen thermischen Gliederpuppe muss die Entscheidung, welches Berechnungsverfahren anzuwenden ist, auf den Ergebnissen des Kalibrierverfahrens beruhen, einschließlich der Korrelation für die jeweilige thermische Gliederpuppe, wie in 4.2.4.9 beschrieben.

4.2.4.2.2 Wärmedurchgangswiderstand bei Körperhaltung 2 ($R_c(2)$)

Der Wärmedurchgangswiderstand bei Körperhaltung 2 ($R_c(2)$) ist zu messen, wobei die thermische Gliederpuppe nur teilweise im Schlafsack und auf dem Rücken liegt. Der obere Teil des Schlafsacks ist nur bis zu den Achselhöhlen der thermischen Gliederpuppe hochgezogen und die Arme der thermischen Gliederpuppe liegen über dem Schlafsack. Die Reißverschlüsse des Schlafsacks, falls vorhanden, sind vollständig geöffnet. Die Kapuze des Schlafsacks, falls vorhanden, befindet sich unter dem Kopf der thermischen Gliederpuppe, ohne dass die Schnüre der Kapuze zusammengebunden sind. Es befindet sich keine Kälteschutzmaske auf dem Gesicht der thermischen Gliederpuppe.

$R_c(2)$ wird bestimmt, indem das parallele Berechnungsverfahren nach ISO 15831 angewendet wird.

4.2.4.3 Thermische Gliederpuppe

Eine thermische Gliederpuppe nach ISO 15831 mit einer Größe von (1,70 ± 0,15) m ist zu verwenden.

Während der Prüfung ist die Gliederpuppe mit den folgenden Kleidungsstücken auszustatten:

— zweiteiliger Anzug (Oberteil mit langen Ärmeln, Hosen) mit einem materialspezifischen Wärmedurchgangswiderstand von R_{ct} = (0,040 m^2K/W bis 0,060 m^2K/W), geprüft nach ISO 11092;

— knielange Strümpfe mit einem materialspezifischen Wärmedurchgangswiderstand von R_{ct} = (0,040 m^2K/W bis 0,060 m^2K/W), geprüft nach ISO 11092.

4.2.4.4 Künstlicher Boden

Die Prüfung muss mit der Gliederpuppe, die auf einer Matte mit einem materialspezifischen Wärmedurchgangswiderstand (R_{ct}) von (0,85 ± 0,06) m^2K/W, wenn nach ISO 11092 und auf einem künstlichen Boden geprüft wird, liegt, durchgeführt werden. Dieser Boden muss aus einem Holzbrett nach ISO 1096 bestehen, das lang genug ist, damit kein Teil der Gliederpuppe oder des Schlafsacks darüber hinausragt, mit einer Dicke von (20 ± 2) mm.

Der künstliche Boden wird mit einer Art Vorrichtung mindestens 100 mm über den Fußboden gehalten, um die Luftzirkulation unterhalb des künstlichen Bodens zu ermöglichen.

---

1) Maske für sehr kaltes Wetter U.S. G.I. ist die Herstellerbezeichnung eines von Colemans gelieferten Produktes. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Internationalen Norm und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produktes durch die ISO. Gleichwertige Produkte dürfen verwendet werden, wenn sie nachweisbar zu identischen Ergebnissen führen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

4.2.4.5 Klimakammer

Die Prüfung wird in einer Klimakammer mit einer Strömungsgeschwindigkeit der Luft von (0,3 ± 0,15) m/s, einer Umgebungstemperatur von (15 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (50 ± 5) % durchgeführt. Während der Prüfung darf die Umgebungstemperatur höchstens um ± 0,5 °C schwanken. Die Umgebungstemperatur muss mindestens 12 K unter der Hauttemperatur der Gliederpuppe betragen. Der Wärmestrom muss in jedem Segment der thermischen Gliederpuppe mindestens 20 W/m^2 betragen.

4.2.4.6 Probenahme und Vorbehandlung

Vor der Prüfung ist der Schlafsack in einem Trockner mit einer Aufnahmefähigkeit von mindestens 250 l ohne jegliche Last für 15 min bei einer Temperatur von weniger als 30 °C zu trocknen. Nach dem Trocknen sowie unmittelbar vor der Prüfung ist er mindestens 12 h unter Prüfbedingungen zu konditionieren.

4.2.4.7 Durchführung der Prüfung

Die Prüfung ist nach den Anforderungen in 4.2.4.3 bis 4.2.4.5 durchzuführen.

Für jede einzelne thermische Gliederpuppe ist die Position der Arme und Beine in Bezug zum Körper der Gliederpuppe, zum Holzbrett und zum künstlichen Boden als Teil des Kalibrierverfahrens festzulegen und für alle in dieser Internationalen Norm beschriebenen Prüfungen beizubehalten.

Die Werte des Wärmedurchgangswiderstands $R_c(1)$ und/oder $R_c(2)$ werden durch Anwendung der beim Kalibrierverfahren erhaltenen Korrelationswerte berechnet, wie in 4.2.4.9 dargestellt.

Es müssen drei gesonderte Prüfungen abgeschlossen werden, die jeweils mit dem Einlegen der Gliederpuppe in den Schlafsack beginnen. Dann ist der arithmetische Mittelwert des Wärmedurchgangswiderstands des Schlafsacks zu berechnen.

Falls die Prüfungen nicht unter Verwendung von drei verschiedenen Schlafsäcken abgeschlossen werden können, ist die Verwendung eines einzelnen Schlafsacks zulässig, der jedoch zwischen den einzelnen Prüfungen die Vorbehandlung nach 4.2.4.6 durchlaufen muss, und im Prüfbericht muss angegeben werden, dass ein einzelner Schlafsack verwendet wurde.

4.2.4.8 Berechnung der Temperaturen des Verwendungsbereiches

Die Komfort-, Grenz- und Extremtemperaturen (T_{comf}, T_{lim}, T_{ext}) für den Schlafsack sind auf der Grundlage des Wärmedurchgangswiderstands bei Körperhaltung 1 ($R_c(1)$) nach dem in Anhang C beschriebenen physiologischen Modell zu bestimmen. Die Höchsttemperatur des Schlafsacks T_{max} darf optional auf der Grundlage des Wärmedurchgangswiderstands bei Körperhaltung 2 ($R_c(2)$) nach dem ebenfalls in Anhang C beschriebenen physiologischen Modell bestimmt werden.

Die Temperaturen des Schlafsackverwendungsbereichs dürfen mit hinreichender Messunsicherheit auch aus den Tabellen 1 und 2 entnommen werden. Falls die für Schlafsäcke gemessenen Wärmedurchgangswiderstände $R_c(1)$ und $R_c(2)$ zwischen den Werten in Tabelle 1 oder Tabelle 2 liegen, ist eine lineare Interpolation auf der Grundlage der nächsten höheren und niedrigen $R_c(1)$ oder $R_c(2)$-Werte durchzuführen. Die im Diagramm dargestellten Temperaturgrenzen für die Verwendungsbereiche (siehe 6.1) sind auf die nächste ganze Zahl zu runden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Tabelle 1 — Untere Temperaturgrenzen des Verwendungsbereichs

Wärmedurchgangs-widerstand **Körperhaltung 1** $R_c(1)$ m^2K/W	**Extremtemperatur** T_{ext} °C	**Grenztemperatur** T_{lim} °C	**Komforttemperatur** T_{comf} °C
0,500	+5,0	+14,2	+17,2
0,540	+2,8	+12,7	+15,9
0,580	+0,6	+11,2	+14,6
0,620	–1,5	+9,7	+13,3
0,660	–3,7	+8,1	+12,0
0,700	–5,8	+6,6	+10,7
0,740	–7,9	+5,1	+9,4
0,780	–10,1	+3,6	+8,1
0,820	–12,2	+2,2	+6,9
0,860	–14,3	+0,7	+5,6
0,900	–16,3	–0,8	+4,3
0,940	–18,4	–2,3	+3,1
0,980	–20,5	–3,7	+1,8
1,020	–22,5	–5,2	+0,6
1,060	–24,5	–6,7	–0,7
1,100	–26,5	–8,1	–1,9
1,140	–28,5	–9,5	–3,1
1,180	–30,5	–11,0	–4,4
1,220	–32,5	–12,4	–5,6
1,260	–34,4	–13,8	–6,8
1,300	–36,4	–15,2	–8,0
1,340	–38,3	–16,7	–9,2
1,380	–40,2	–18,1	–10,4
1,420	–42,2	–19,5	–11,6
1,460	–44,0	–20,8	–12,8
1,500	–45,9	–22,2	–14,0
1,540	–47,8	–23,6	–15,2

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Tabelle 2 — Obere Temperaturgrenzen des Verwendungsbereichs

Wärmedurchgangswiderstand Körperhaltung 2 $R_c(2)$ m^2K/W	Höchsttemperatur T_{max} °C
0,200	+31,1
0,240	+29,6
0,280	+28,2
0,320	+26,7
0,360	+25,2
0,400	+23,8
0,440	+22,3
0,480	+20,9
0,520	+19,4
0,560	+18,0
0,600	+16,5
0,640	+15,1
0,680	+13,6
0,720	+12,2
0,760	+10,7
0,800	+9,3

4.2.4.9 Kalibrierung der thermischen Gliederpuppe

Um eine bestimmte thermische Gliederpuppe und die vorgeschriebenen Messbedingungen zu kalibrieren, sind die Messungen an einem Referenzsatz von Schlafsäcken[2)] durchzuführen, deren Wärmedurchgangswiderstand $R_c(1)$ einen Bereich von 0,700 m^2K/W bis 1,300 m^2K/W umfasst.

Zwischen dem gemessenen Wärmedurchgangswiderstand und den Bezugswerten für die Wärmedurchgangswiderstände $R_c(1)$ und $R_c(2)$ des Referenzsatzes von Schlafsäcken muss eine lineare oder exponentielle Korrelation gefunden werden (siehe Tabelle A.1).

ANMERKUNG Diese Bezugswerte wurden mit der thermischen Gliederpuppe „Charlie 3“[3)] erzielt, wie in Anhang A beschrieben.

---

2) Der Referenzsatz von Schlafsäcken ist erhältlich bei:
   a) SWEREA IVF AB, Postfach 104, SE – 431 22 Mölndal (Schweden);
   b) Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG, Schloss Hohenstein, D – 74357 Bönnigheim (Deutschland);
   c) AITEX, Plaza Emilio Sala 1, E – 03801 Alcoy (Alicante) (Spanien).

Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Internationalen Norm und bedeutet keine Anerkennung der genannten thermischen Gliederpuppe durch die ISO.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12

Die Abweichung zwischen den berichtigten Werten von $R_c(1)$ und $R_c(2)$, erhalten durch Anwendung der linearen oder exponentiellen Korrelation auf die gemessenen Werte des Wärmedurchgangswiderstands des Referenzsatzes von Schlafsäcken, muss folgende Anforderungen erfüllen:

a) die mittlere Abweichung des gesamten Referenzsatzes von Schlafsäcken beträgt weniger als 5 % (Variationskoeffizient);

b) keine einzelne Abweichung beträgt mehr als 10 % (Variationskoeffizient);

c) der globale systematische Fehler (d. h. der Mittelwert) des gesamten Referenzsatzes von Schlafsäcken überschreitet nicht 5 % (Variationskoeffizient).

Darüber hinaus muss die Wiederholpräzision der Messung an jedem Schlafsack besser als 4 % sein (Variationskoeffizient).

5 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

a) Bezugnahme auf die Schlafsackprobe und Beschreibung;

b) Angabe der Prüfbedingungen, und insbesondere:

   1) Beschreibung der thermischen Gliederpuppe, der Bekleidung und des künstlichen Bodens;

   2) Umgebungsbedingungen in der Klimakammer (Temperatur, Feuchte, Windgeschwindigkeit);

c) Prüfergebnisse (Wärmedurchgangswiderstand $R_c(1)$ und/oder $R_c(2)$ der Schlafsackprobe);

d) berechnete Gebrauchstemperaturen der Schlafsackprobe, T_{ext}, T_{lim}, T_{comf} und/oder T_{max};

e) Verweisung auf diese Internationale Norm, d. h. ISO 23537-1;

f) Einzelheiten zur Abweichung von dieser Internationalen Norm, falls zutreffend;

g) Datum der Prüfung.

6 Beschriftung

6.1 Diagramm für den Verwendungsbereich

Der Verwendungsbereich der Schlafsackprobe muss auf dem Kennzeichnungsetikett (siehe 6.2) in Form eines Diagramms angegeben werden.

Der Übergangsbereich muss gekennzeichnet werden. Der Risikobereich muss ebenfalls gekennzeichnet werden und gleichzeitig muss auf die bei diesen Umgebungstemperaturen bestehende Gefährdung hingewiesen werden. Der Komfortbereich darf gekennzeichnet werden.

---

[3] „Charlie 3“ ist der Name der thermischen Gliederpuppe von Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Europäischen Norm und bedeutet keine Anerkennung der genannten Produkte von CEN. Gleichwertige thermische Gliederpuppen dürfen verwendet werden, wenn sie nachweisbar zu identischen Ergebnissen führen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 23537-1:2015-12