

DIN EN 16716

ICS 97.220.40; 97.220.20; 13.340.99

Einsprüche bis 2015-09-24
Ersatz für
E DIN EN 16716:2014-04**Entwurf****Bergsteigerausrüstung –
Lawinen-Airbag-Systeme –
Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16716:2015**Mountaineering equipment –
Avalanche Airbag systems –
Safety requirements and test methods;
German and English version prEN 16716:2015**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-07-24 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.

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Anwendungsbeginn

Diese Norm gilt ab^{N1)}

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument (prEN 16716:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ in der Arbeitsgruppe WG 5 „Ausrüstung für Bergsteigen und Klettern“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-04-05 AA „Bergsteigerausrüstung“ 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 Lawinen-Airbag-Systemen, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 16716 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Dieses Dokument ersetzt E DIN EN 16716:2014-04.

N1) Nationale Fußnote: Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Bergsteigerausrüstung — Lawinen-Airbag-Systeme — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

Mountaineering equipment — Avalanche Airbag systems — Safety requirements and test methods

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zweite CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Sicherheitsanforderungen	6
4.1 Funktion	6
4.1.1 Aktivierungssystem	6
4.1.2 Tragesystem	8
4.2 Ausführung	8
4.2.1 Praxiseignung	8
4.2.2 Anforderungen an die Werkstoffe	9
4.2.3 Ergonomische Anforderungen	9
4.2.4 Abnehmbare Airbag-Systeme	10
4.2.5 Elektrische Airbag-Systeme	10
5 Prüfverfahren	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Prüfung der Aktivierungskraft	11
5.3 Prüfung der Aktivierungsstrecke/-distanz	11
5.4 Prüfung des Aufblasens des Airbags	11
5.5 Prüfung des Airbag-Volumens	11
5.6 Prüfung der maximalen Anzahl an Auslösungen	11
5.7 Prüfung der Auswirkungen von Kondensation auf das Aktivierungssystem	12
5.8 Prüfung der Dauer der Funktionstüchtigkeit/Prüfung bei Tieftemperatur	12
5.9 Prüfung auf Schäden bei hoher Temperatur	12
5.10 Auslösen bei Niedrigtemperatur	12
5.11 Prüfung der Mindestrestbetriebszeit der Batterie	12
5.12 Prüfung des Airbag-Drucks	13
5.13 Prüfung des Airbag-Berstdrucks	13
5.14 Stoßprüfung des Airbags	13
5.15 Prüfung der Auswirkung von Schnee während der Auslösung	13
5.16 Praktische Prüfung der Auslösung	13
5.17 Prüfung des Tragesystems	14
5.18 Prüfung der Beinschlaufe	14
5.19 Praktische Prüfungen	14
5.20 Korrosionsbeständigkeitsprüfung	14
6 Kennzeichnung	15
7 Angaben des Herstellers	15
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16716:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren für Lawinen-Airbag-Systeme fest, um das Risiko zu vermindern von einer Schneelawine begraben zu werden, was zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Diese Norm behandelt nicht den Schutz vor Stößen oder vor Kälte.

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 12277, *Bergsteigerausrüstung — Anseilgurte — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 55014-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte — Teil 1: Störaussendung (CISPR 14-1)*

EN 55014-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte — Teil 2: Störfestigkeit; Produktfamiliennorm (CISPR 14-2)*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1)*

EN 60335-2-29, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-29: Besondere Anforderungen für Batterieladegeräte (IEC 60335-2-29)*

EN 60335-2-30, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-30: Besondere Anforderungen für Raumheizgeräte (IEC 60335-2-30)*

EN 60335-2-80, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-80: Besondere Anforderungen für Ventilatoren (IEC 60335-2-80)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)*

EN 61000-6-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2)*

EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen — Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3)*

EN 61558-2-16, *Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1 100 V — Teil 2-16: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Schaltnetzteilen (SMPS) und Transformatoren für Schaltnetzteile (IEC 61558-2-16)*

EN 62133, *Akkumulatoren und Batterien mit alkalischen oder anderen nicht säurehaltigen Elektrolyten — Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Akkumulatoren und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten (IEC 62133)*

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227)*

EN ISO 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze (ISO 13849-1:2006)*

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

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

ASTM F 2153, *Test Method for Measurement of Backpack Capacity*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Aktivierungssystem

Gerät zum Auslösen des Lawinen-Airbag-Systems (z. B. Auslösegriff)

3.2

Airbag

Teil der persönlichen Schutzausrüstung, das zum Erhöhen des Volumens des Lawinen-Airbag-Systems die Form ändert

3.3

Airbag-Volumen

Volumen des vollständig aufgeblasenen Ballons, der während der Auslösung die Form ändert

3.4

Lawinen-Airbag-System

vom Benutzer getragene persönliche Schutzausrüstung, die durch Erhöhen des Volumens des Benutzers in Kombination mit dem Gerät die Wahrscheinlichkeit verringert, von einer Schneelawine begraben zu werden

3.5

Tragesystem

Teil der persönlichen Schutzausrüstung zum Befestigen des Aktivierungssystems, Aufblassystems und Airbags am Benutzer (z. B. Rucksack, Weste)

3.6

abnehmbares Airbag-System

Lawinen-Airbag-System, bei dem das Aktivierungssystem, das Aufblassystem und der Airbag durch den Benutzer als Einheit vom Tragesystem entfernt werden kann, wobei dieser vom Hersteller dazu autorisiert ist

3.7

vollständig aufgeblasener Airbag

Airbag, der soweit aufgeblasen ist, dass er seine vorgesehene Form erreicht und diese Form unter seinem Eigengewicht bewahrt

3.8

Aufblassystem

Teil der persönlichen Schutzausrüstung, das den Airbag auslöst, nachdem das Aktivierungssystem betätigt wurde (z. B. Gasflasche mit Venturiventil)

3.9

Befüllzeit

Zeitspanne vom Auslösen bis zum vollständigen Aufblasen des Airbags

3.10

nicht nachfüllbare Kartusche

Druckgaskartusche, die für den einmaligen Gebrauch vorgesehen ist oder nur vom Hersteller oder einem autorisierten Vertreter nachgefüllt werden darf

3.11

Betriebsdruck

maximaler Druck über dem Atmosphärendruck, der im Airbag während der Auslösung bei Umgebungstemperatur erreicht wird

3.12

nachfüllbare Kartusche

Druckgaskartusche, die laut Hersteller von qualifiziertem Personal nachgefüllt werden kann

4 Sicherheitsanforderungen

4.1 Funktion

4.1.1 Aktivierungssystem

4.1.1.1 Allgemeines

Die Komponenten des Lawinen-Airbag-Systems müssen mit den geltenden EU-Richtlinien (z. B. Richtlinie 2010/35/EU über ortsbewegliche Druckgeräte) übereinstimmen.

4.1.1.2 Aktivierungskraft

Bei Prüfung nach 5.2 muss der Wert für die Aktivierungskraft eines mechanischen Aktivierungssystems zwischen 50 N und 150 N liegen.

4.1.1.3 Aktivierungsstrecke/-distanz

Bei Prüfung des mechanischen Aktivierungssystems nach 5.3 muss eine maximale Aktivierungsstrecke von 100 mm eingehalten werden.

4.1.1.4 Aufblasen des Airbags

Bei Prüfung nach 5.4 muss der Airbag innerhalb von 5 s nach Aktivierung vollständig aufgeblasen sein und für mindestens 3 min in diesem Zustand bleiben.

4.1.1.5 Airbag-Volumen

Der vollständig aufgeblasene Airbag muss ein Mindestvolumen von 150 l aufweisen. Die Prüfung des Airbag-Volumens ist in 5.5 festgelegt.

4.1.1.6 Maximale Anzahl an Auslösungen

Bei Prüfung nach 5.6 muss das Gerät der doppelten Anzahl an Auslösungen standhalten, die vom Hersteller als höchste Nennanzahl an Auslösungen angegeben ist. Die Mindestnennanzahl an Auslösungen ist 20, das sind 40 erfolgreiche Auslösungen zu Prüfzwecken. Bei jeglicher Auslösung des Lawinen-Airbag-Systems müssen die Anforderungen in 4.1.1.2 und 4.1.1.4 erfüllt werden.

4.1.1.7 Auswirkungen von Kondensation

Bei Prüfung nach 5.7 muss das Lawinen-Airbag-System die Anforderungen in 4.1.1.2 und 4.1.1.4 erfüllen und Kondensationseffekte dürfen nicht zu einer Fehlfunktion oder zu Schäden führen.

4.1.1.8 Funktionszeit

Das Lawinen-Airbag-System muss mindestens 24 h bei -30 °C ohne externe Unterstützung (z. B. Stromversorgung, Druckunterstützung) arbeiten. Bei Prüfung nach 5.8 muss das Lawinen-Airbag-System die Anforderungen in 4.1.1.2 und 4.1.1.4 erfüllen.

4.1.1.9 Temperaturbereich

Airbag-Systeme müssen ein vollständiges Aufblasen innerhalb des vom Hersteller angegebenen Temperaturbereichs oder zwischen -30 °C und $+50\text{ °C}$ (je nachdem, welcher größer ist) ohne Schäden erreichen. Eine Auslösung bei Minustemperaturen muss gewährleistet sein. Prüfungen müssen in Übereinstimmung mit den maßgeblichen Abschnitten in 5.8, 5.9 und 5.10 durchgeführt werden. Die Anforderungen in 4.1.1.2 und 4.1.1.4 müssen erfüllt werden und es dürfen keine Schäden am Airbag-System sein.

4.1.1.10 Batterierestbetriebszeit elektronischer Komponenten

Elektrisch betriebene Lawinen-Airbag-Systeme müssen mit einem integrierten Anzeigesystem ausgestattet sein, das angibt, wenn die Batterie für die Aktivierung und das Aufblasen eine niedrige Restbetriebszeit erreicht. Tritt dieser Fall ein, müssen die Aktivierungs- und Aufblassysteme innerhalb der nächsten 6 Stunden noch ausgelöst werden können. Bei Prüfung nach 5.11 müssen die Anforderungen in 4.1.1.2 und 4.1.1.4 erfüllt werden.

4.1.1.11 Druckprüfung

Der Betriebsdruck (siehe 3.11) des Airbag-Systems ist zu bestimmen (bei Kartuschensystemen durch Verwendung einer Kartusche, die bis zum oberen Ende des Füllbereichs gefüllt ist). Zu diesem Zweck darf der Prüfairbag mit einem Druckmessadapter modifiziert werden.

Bei Prüfung nach 5.12 müssen alle Komponenten des Airbag-Systems, die beim vollständigen Aufblasen mit Druck beaufschlagt werden, mindestens dem Betriebsdruck plus 0,1 bar für 30 min standhalten, ohne Schäden aufzuweisen. Undichtheiten müssen kompensiert werden. Danach muss das Airbag-System es ermöglichen, eine weitere Aktivierung durchzuführen. Die Prüfanforderung in 4.1.1.4 muss eingehalten werden.

Bei Prüfung nach 5.13 müssen alle Komponenten des Airbag-Systems, die beim vollständigen Aufblasen mit Druck beaufschlagt werden, mindestens dem Betriebsdruck plus 0,25 bar standhalten, ohne zu bersten.

4.1.1.12 Stoßprüfung des Airbags

Bei einer Stoßprüfung nach 5.14 darf der Airbag nicht beschädigt werden.

Der Airbag muss die in 4.1.1.4 beschriebene Mindestanforderung an das Aufblasen erfüllen.

4.1.1.13 Reißfestigkeit des Airbags

Das Airbag-Gewebe muss die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- Zugfestigkeit nach EN ISO 13934-1: Kettfaden: (1 500 N/5 cm)/Schussfaden: (1 500 N/5 cm);
- Reißfestigkeit nach EN ISO 13937-2: Kettfaden: (70 N (–2))/Schussfaden: (70 N (–2)).

Ein Nachweis muss durch eine entsprechende Herstellerbescheinigung (nicht älter als ein Jahr) oder Prüfung erbracht werden.

4.1.1.14 Auswirkung von Schnee

Bei Prüfung nach 5.15 dürfen die Komponenten des Lufteinlasses des Airbags während der Auslösung und bis zum vollständigen Aufblasen nicht negativ beeinträchtigt werden. Die Anforderungen in 4.1.1.4 müssen erfüllt werden.

4.1.1.15 Praktische Prüfung der Auslösung

Bei Prüfung nach 5.16 muss das Lawinen-Airbag-System nach der Auslösung die Anforderungen in 4.1.1.4 erfüllen.

4.1.2 Tragesystem

4.1.2.1 Allgemeines

Das Tragesystem muss das Lawinen-Airbag-System während des Auftretens der Lawine fest mit dem Benutzer verbinden, einschließlich der potenziellen Möglichkeit, wenn der Benutzer aus dem Tragesystem herausrutschen könnte.

4.1.2.2 Verbundfestigkeit

Bei Prüfung nach 5.17 muss das Lawinen-Airbag-System einer Last von 3 kN für mindestens 1 min standhalten. Das Lawinen-Airbag-System darf sich nicht von der Prüfpuppe lösen und der Airbag darf sich nicht vom Lawinen-Airbag-System lösen.

Das Lawinen-Airbag-System und der Airbag müssen in der ursprünglich vorgesehenen Position bleiben.

4.1.2.3 Festigkeit der Beinschlaufe

Bei Prüfung nach 5.18 muss ein Verrutschen des Tragesystems über dem Kopf des Benutzers verhindert werden. Wenn eine Beinschlaufe verwendet wird, muss diese einer Last von 800 N in Funktionsrichtung für mindestens 1 min standhalten. Die Beinschlaufe darf nicht reißen.

Wenn weitere Systeme verwendet werden, um ein Verrutschen des Tragesystems über dem Kopf des Benutzers zu verhindern, müssen diese entsprechend geprüft werden.

4.2 Ausführung

4.2.1 Praxiseignung

Das Erfüllen der folgenden Anforderungen muss durch eine Sicht- bzw. praktische Prüfung gewährleistet werden. Falls erforderlich, müssen Prüfungen nach 5.19 durchgeführt werden:

Das Lawinen-Airbag-System muss vom Benutzer einfach in die richtige Position angelegt werden können und diese während des Tragens bei Berücksichtigung von externen Auswirkungen, wie z. B. notwendige Bewegungen und Körperhaltungen, beibehalten. Es muss einfach einzustellen sein, um einen korrekten Sitz für den Benutzer sicherzustellen. Es muss einfach an- und abzulegen sein.

Das Aufblassystem, Aktivierungssystem und der Airbag dürfen nicht durch jegliche Gegenstände beeinträchtigt werden, die das Lawinen-Airbag-System tragen soll (z. B. Getränke, Energie-Gele, Essensreste, Schneeschaukel, Lawinensonde, Steigeisen).

Lawinen-Airbag-Systeme müssen so ausgelegt sein, dass der Benutzer unter den vorgesehenen Bedingungen die risikobezogene Aktivität effektiv ausüben kann (Skiport, Skitouren, Schneeschuhwandern, Schneemobilfahren usw.) und dabei ein Schutz auf höchstem Niveau sichergestellt ist.

Wenn der Airbag dafür vorgesehen ist, zusätzliche Geräte wie Eispickel oder Skier zu tragen, wie vom Hersteller empfohlen wird, darf der aufgeblasene Airbag nicht beschädigt und die Auslösung des Airbags nicht blockiert werden.

Wenn der Airbag ausgelöst wird, muss der Benutzer in der Lage sein, die entsprechende Aktivität auszuüben (z. B. Skisport, Snowboarden, Schneeschuhwandern, Schneemobilfahren), ohne den Orientierungssinn zu verlieren und ohne eine durch den aufgeblasenen Airbag bedingte Beeinträchtigung des Sichtfelds oder Bewegungseinschränkung, um vor einer Lawine fliehen zu können.

Es müssen angemessene Maßnahmen bei der Konstruktion des Geräts getroffen werden, um die Komponenten des Airbag-Systems bei Verwendung nach Empfehlung des Herstellers vor Schäden zu schützen.

Um eine versehentliche Auslösung zu verhindern, muss das Aktivierungssystem vom Benutzer deaktiviert werden können (z. B. zum Zweck der Lagerung oder des Transports).

Das Aktivierungssystem muss vorübergehend aus- und eingeschaltet werden können, ohne dass der Benutzer das Tragesystem entfernen muss.

Das manuelle Aktivierungssystem muss so angebracht werden können, das es während des Auftretens einer Lawine von einem Rechts- oder Linkshänder problemlos erreichbar ist. Die Form des manuellen Aktivierungssystems muss es dem Benutzer bei Auftreten einer Lawine ermöglichen, dieses mühelos zu betätigen (feste Form, verwendbar mit Handschuhen).

Das Aktivierungssystem darf zum Auslösen des Airbags nur einen einzigen Handgriff erfordern.

4.2.2 Anforderungen an die Werkstoffe

Die chemische Unbedenklichkeit der verwendeten Werkstoffe, die in Kontakt mit dem Benutzer sind, muss vom Hersteller anhand chemischer Prüfberichte, die nicht älter als ein Jahr sind, von akkreditierten Laboratorien nachgewiesen werden.

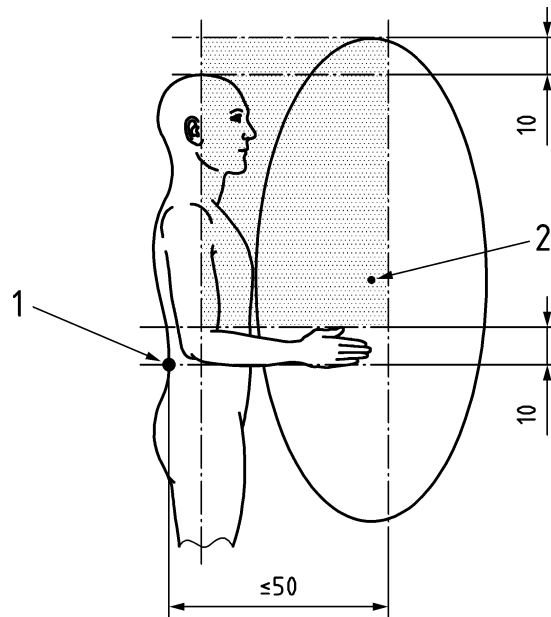
Jedes Teil des Lawinen-Airbag-Systems, das beim Tragen den Benutzer berührt oder berühren könnte, muss frei von Rauigkeit, scharfen Kanten, Überständen und Ähnlichem sein, die eine übermäßige Reizung oder Verletzungen verursachen können. Verifizierung durch Sichtprüfung.

Die Außenhülle des Airbags muss eine Signalfarbe aufweisen (nicht schwarz oder weiß). Verifizierung durch Sichtprüfung.

Lawinen-Airbag-Systeme müssen über einen ausreichenden Korrosionsschutz verfügen. Die Korrosionsbeständigkeitsprüfung ist in 5.20 festgelegt.

4.2.3 Ergonomische Anforderungen

Der Volumenmittelpunkt des Airbags muss immer mehr als 10 cm über dem Schwerpunkt des Körpers des Benutzers (in diesem Fall eine Person mit einer Größe von 1,80 m), jedoch nicht mehr als 10 cm über der Körperhöhe des Benutzers liegen. Der Airbag muss in seitlicher Richtung symmetrisch zum Körper des Benutzers liegen. Die Vorne-Hinten-Achse des Schwerpunkts des Körpers des Benutzers muss einen Abstand von höchstens 50 cm zur Linie des Volumenmittelpunkts des Airbags aufweisen (siehe Bild 1). Dies ist durch eine Sichtprüfung und Messung an einer Person von 1,80 m Körpergröße bei einer Toleranz von $\pm 0,05$ m zu gewährleisten.



Legende

- 1 Schwerpunkt des Benutzers
- 2 Volumenmittelpunkt des Airbags
- zulässiger Bereich für den Volumenmittelpunkt des Airbags

Bild 1 — Zulässiger Bereich für den Volumenmittelpunkt des Airbags

4.2.4 Abnehmbare Airbag-Systeme

Bei abnehmbaren Airbag-Systemen müssen Fehler bei der Einrichtung des Systems anhand der Ausführung verhindert werden (z. B. farb- oder formcodierte Anwendungen). Dies ist durch eine Sichtprüfung zu gewährleisten.

4.2.5 Elektrische Airbag-Systeme

Das Gerät muss mit einem integrierten Anzeigesystem ausgestattet sein, das dem Benutzer angibt, ob das System eingeschaltet ist und ob die Energieversorgung des Geräts außerhalb der normalen Funktionsfähigkeit liegt. Wenn das System nach den Angaben des Herstellers getragen wird, muss/müssen die Anzeigevorrichtung(en) für den Benutzer sichtbar sein. Dies ist durch eine praktische Prüfung zu gewährleisten.

Bei elektronischen Airbag-Aktivierungs- und -Aufblassystemen müssen folgende Normen eingehalten werden:

- a) Elektronik: EN ISO 13849-1: Performance Level PLc;
- b) Software: EN ISO 13849-1:2008, Anforderungen für sicherheitsbezogene Embedded-Software (4.6.2);
- c) Aufladevorrichtung: EN 61558-2-16 (IEC 61558-2-16); EN 60335-2-29 (IEC 60335-2-29);
- d) Batterie: EN 62133 (IEC 62133) (EC 2006/66);
- e) Motor: EN 60335-1 (IEC 60335-1); EN 60335-2-30 (IEC 60335-2-30); EN 60335-2-80 (IEC 60335-2-80);
- f) Steuerung: EN 60335-1 (IEC 60035-1); EN 60529 (IEC 60529) (IP 65);
- g) EMV: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-6-2; EN 6100-6-3 E.