

DIN EN ISO 12402-9



ICS 13.340.70

Ersatzvermerk
siehe unten**Persönliche Auftriebsmittel –
Teil 9: Prüfverfahren (ISO 12402-9:2006);
Deutsche Fassung EN ISO 12402-9:2006**

Personal flotation devices –
Part 9: Test methods (ISO 12402-9:2006);
German version EN ISO 12402-9:2006

Équipements individuels de flottabilité –
Partie 9: Méthodes d'essai (ISO 12402-9:2006);
Version allemande EN ISO 12402-9:2006

Ersatzvermerk

Teilweiser Ersatz für DIN EN 393:1994-05, DIN EN 393/A1:1998-06, DIN EN 395:1994-05, DIN EN 395/A1:1998-06, DIN EN 396:1994-05, DIN EN 396/A1:1998-06, DIN EN 399:1994-05 und DIN EN 399/A1:1998-06

Gesamtumfang 82 Seiten

Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN
Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2006-12-01.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN ISO 12402-9:2006 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 188 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-04-04 AA „Wasserrettungs- und Sicherheitsmittel“ im Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN.

EN ISO 12402 *Persönliche Auftriebsmittel* besteht aus:

- *Teil 1: Rettungswesten für seegehende Schiffe – Sicherheitstechnische Anforderungen;*
- *Teil 2: Rettungswesten, Stufe 275 – Sicherheitstechnische Anforderungen;*
- *Teil 3: Rettungswesten, Stufe 150 – Sicherheitstechnische Anforderungen;*
- *Teil 4: Rettungswesten, Stufe 100 – Sicherheitstechnische Anforderungen;*
- *Teil 5: Schwimmhilfen (Stufe 50) – Sicherheitstechnische Anforderungen;*
- *Teil 6: Rettungswesten und Schwimmhilfen für besondere Einsatzzwecke – Sicherheitstechnische Anforderungen und zusätzliche Prüfverfahren;*
- *Teil 7: Werkstoffe und Bestandteile – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 8: Zubehörteile – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 9: Prüfverfahren;*
- *Teil 10: Auswahl und Anwendung von persönlichen Auftriebsmitteln und anderen entsprechenden Geräten.*

Für die im Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen der EN zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 105-E02	siehe DIN EN ISO 105-E02
ISO 105-X12	siehe DIN EN ISO 105-X12
ISO 139	siehe DIN EN 20139
ISO 2768-1	siehe DIN EN ISO 2768-1
ISO 3386-1	siehe DIN EN ISO 3386-1
ISO 9227	siehe DIN 50021
ISO 12401	siehe DIN EN 1095
ISO 12402-1	siehe DIN EN ISO 12402-1
ISO 12402-2	siehe DIN EN ISO 12402-2
ISO 12402-3	siehe DIN EN ISO 12402-3
ISO 12402-4	siehe DIN EN ISO 12402-4
ISO 12402-5	siehe DIN EN ISO 12402-5
ISO 12402-6	siehe DIN EN ISO 12402-6
ISO 12402-7	siehe DIN EN ISO 12402-7
ISO 12402-8	siehe DIN EN ISO 12402-8
ISO 12402-10	siehe DIN EN ISO 12402-10

Änderungen

Gegenüber DIN EN 393:1994-05, DIN EN 393/A1:1998-06, DIN EN 395:1994-05, DIN EN 395/A1:1998-06, DIN EN 396:1994-05, DIN EN 396/A1:1998-06, DIN EN 399:1994-05 und DIN EN 399/A1:1998-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Prüfverfahren zu persönlichen Auftriebsmitteln wurden zusammengefasst, erweitert oder gestrichen;
- b) Übersicht über Klassifizierung der persönlichen Auftriebsmittel aufgenommen;
- c) Ausführung und Konstruktion zu Referenz-Prüfwesten im Zusammenhang mit der Auswahl von Prüfpersonen beschrieben;
- d) redaktionell unter internationalen Gesichtspunkten überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 7874: 1981-05, 1983-07, 1989-07	DIN EN 395/A1:1998-06
DIN 7928: 1987-01	DIN EN 396: 1994-05
DIN 7929: 1987-01	DIN EN 396/A1: 1998-06
DIN EN 393: 1994-05	DIN EN 399: 1994-05
DIN EN 393/A1: 1998-05	DIN EN 399/A1: 1998-06
DIN EN 395: 1994-05	

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 50021, *Sprühnebelprüfungen mit verschiedenen Natriumchlorid-Lösungen*

DIN EN 1095, *Sicherheitsgurt und Sicherheitsleine zur Benutzung auf Sportbooten — Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1095:1998*

DIN EN 20139, *Textilien — Normalklimate für die Probenvorbereitung und Prüfung (ISO 139:1973); Deutsche Fassung EN 20139:1992*

DIN EN ISO 105-E02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil E02: Farbechtheit gegen Meerwasser (ISO 105-E02:1994); Deutsche Fassung EN ISO 105-E02:1996*

DIN EN ISO 105-X12, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil X12: Farbechtheit gegen Reiben (ISO 105-X12:2001); Deutsche Fassung EN ISO 105-X12:2002*

DIN EN ISO 3386-1, *Polymere Materialien, weich-elastische Schaumstoffe — Bestimmung der Druckspannungs-Verformungseigenschaften — Teil 1: Materialien mit niedriger Dichte (ISO 3386-1:1986); Deutsche Fassung EN ISO 3386-1:1997*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Persönliche Auftriebsmittel —
Teil 9: Prüfverfahren
(ISO 12402-9:2006)**

Personal flotation devices —
Part 9: Test methods
(ISO 12402-9:2006)

Équipements individuels de flottabilité —
Partie 9: Méthodes d'essai
(ISO 12402-9:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. August 2006 angenommen.

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

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

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



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Klassifizierung der persönlichen Auftriebsmittel.....	8
5 Prüfverfahren	9
5.1 Allgemeines.....	9
5.2 Probenentnahme und Konditionierung.....	9
5.3 Kriterien für das Bestehen und Nichtbestehen einer Prüfung.....	10
5.4 Prüfung der magnetischen Eigenschaften	10
5.5 Prüfungen der mechanischen Eigenschaften	10
5.6 Leistungsprüfungen mit Prüfpersonen	23
Anhang A (informativ) Klassifizierung der persönlichen Auftriebsmittel	39
Anhang B (normativ) Referenz-Prüfweste für Erwachsene für den Ausschluss von Prüfpersonen aufgrund mangelnder Eignung und die Bestätigung von Prüfpersonen für die Aufnahme in Prüfgruppen	41
Anhang C (normativ) Referenz-Prüfweste für Kinder für den Ausschluss von Prüfpersonen aufgrund mangelnder Eignung und die Bestätigung von Prüfpersonen für die Aufnahme in Prüfgruppen	53
Anhang D (normativ) Referenz-Prüfweste für Kleinkinder für den Ausschluss von Prüfpersonen aufgrund mangelnder Eignung und die Bestätigung von Prüfpersonen für die Aufnahme in Prüfgruppen	63
Anhang E (informativ) Dummy in Kindergröße	72
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 89/686/EWG.....	77
Literaturhinweise	78

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12402-9:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN /TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 188 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2007 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG zu unterstützen.

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

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

Einleitung

ISO 12402 wurde erarbeitet, um Personen, die im oder am Wasser tätig sind, in Verbindung mit ihrer Arbeit oder in ihrer Freizeit, einen Leitfaden im Hinblick auf die Ausführung und Anwendung von persönlichen Auftriebsmitteln zu geben. Nach dieser Norm hergestellte, ausgewählte und gewartete persönliche Auftriebsmittel sollten einer Person im Wasser eine angemessene Sicherheit gegen Ertrinken geben.

Anforderungen für Rettungswesten zum Gebrauch auf großen, gewerbsmäßig genutzten, seegehenden Schiffen werden durch die International Maritime Organization (IMO) nach der International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) festgelegt. ISO 12402-1 gilt für Rettungswesten zum Gebrauch auf seegehenden Schiffen.

ISO 12402 legt fest, dass der Auftrieb eines persönlichen Auftriebsmittels durch eine große Vielfalt von Werkstoffen oder Konstruktionen erzeugt werden kann, von denen einige vor dem Eintauchen ins Wasser eine Vorbereitung erfordern (z. B. Füllen von Auftriebskammern durch Gas aus einem Druckgasbehälter oder durch Mundaufblasung). Persönliche Auftriebsmittel können jedoch in die zwei folgenden Hauptklassen unterteilt werden:

- Auftriebsmittel, die den Benutzer, unabhängig von seinem physikalischen Zustand, mit dem Gesicht über Wasser halten (Rettungswesten), und
- Auftriebsmittel, bei denen der Benutzer Schwimmbewegungen und andere Haltungsveränderungen vornehmen muss, um sein Gesicht über Wasser zu halten (Schwimmhilfen).

Innerhalb dieser beiden Hauptklassen gibt es eine Anzahl von Leistungsstufen, Auftriebsarten, Verfahren zur Erzeugung des Auftriebs bei aufblasbaren Auftriebsmitteln sowie Zusatzausrüstungen (z. B. Hilfsmittel zur Ortung), die alle für den Benutzer die Wahrscheinlichkeit des Überlebens beeinflussen. Bei den möglichen unterschiedlichen Auftriebsarten erzeugen aufblasbare persönliche Auftriebsmittel entweder einen vollständigen Auftrieb ohne weitere Betätigung des Benutzers, außer dass er es am Körper tragen muss, (d. h. durch ein vollautomatisches System aufgeblasene persönliche Auftriebsmittel) oder der Auftrieb wird erst durch eine Aktion des Benutzers erzeugt. Misch-Systeme erzeugen einen Mindestauftrieb, sie erfordern jedoch zusätzliche Maßnahmen, um einen vollständigen Auftrieb zu erreichen, wie die aufblasbaren persönlichen Auftriebsmittel. Bei Feststoffwesten muss der Benutzer das persönliche Auftriebsmittel nur anlegen, um die Leistungsfähigkeit der jeweiligen Klasse zu erreichen.

Persönliche Auftriebsmittel, die keine Tätigkeit des Benutzers erfordern (automatisch funktionierende persönliche Auftriebsmittel) sind für Situationen geeignet, in denen Personen unerwartet ins Wasser fallen können; während persönliche Auftriebsmittel, die eine Tätigkeit des Benutzers erfordern (z. B. manuell funktionierende aufblasbare persönliche Auftriebsmittel) nur geeignet sind, wenn der Benutzer darauf vertrauen kann, dass genügend Zeit zur Verfügung steht, um die vollständige Auftriebskraft zu erzeugen, oder dass Hilfe in nächster Nähe ist. Auf jeden Fall sollte der Benutzer dafür sorgen, dass die Funktionsweise des persönlichen Auftriebsmittels für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet ist. Die Übereinstimmung eines persönlichen Auftriebsmittels mit diesem Teil der ISO 12402 bedeutet nicht, dass es für alle Gegebenheiten geeignet ist. Der Umfang der jeweils erforderlichen Überprüfung und Wartung ist ein weiterer wichtiger Faktor bei der Auswahl und Anwendung von speziellen persönlichen Auftriebsmitteln.

ISO 12402 ist als Leitfaden für Hersteller, Käufer und Benutzer dieser Sicherheitsausrüstungen gedacht, um sicherzustellen, dass die Ausrüstungen einen effektiven Gebrauchswert haben. Ebenso wichtig ist es, dass der Konstrukteur das ständige Tragen der Ausrüstung im oder am Wasser durch eine komfortable und attraktive Gestaltung unterstützt und dadurch verhindert, dass sie nur in einem Schrank für den Notfall bereitliegt. Wurfkörper und schwimmfähige Kissen fallen nicht in den Anwendungsbereich dieses Teils der ISO 12402. Die Hauptfunktion eines persönlichen Auftriebsmittels ist es, dem Träger ein angemessenes Maß an Sicherheit im Wasser zu geben. Innerhalb der beiden Klassen sind einige persönliche Auftriebsmittel aufgrund ihrer möglichen Eigenschaften für einige Anwendungsfälle besser geeignet oder einfacher in der Handhabung und Pflege als andere. Wichtige Auswahlkriterien nach ISO 12402 sind:

- dem Benutzer ein größeres Ausmaß an Auftrieb zu verschaffen (Leistungsstufen 100, 150 oder 275), so dass sein Kopf einen größeren Freibord zur Wasseroberfläche hat und seine Anstrengungen zu seiner Bergung beitragen können, anstatt darauf konzentriert sein zu müssen, der Gefahr zu entgehen; oder leichtere oder weniger sperrige persönliche Auftriebsmittel (Leistungsstufen 50 oder 100) zur Verfügung zu stellen;

- die Arten von Auftriebsmitteln (aus Schaum bestehender Feststoff-Auftriebswerkstoff, Misch-Systeme und aufblasbare Vorrichtungen) zur Verfügung zu stellen, die die kontroversen Forderungen, wie Zuverlässigkeit und Haltbarkeit, Leistungsfähigkeit in Wasser und ständiges Tragen in sich vereinen;
- automatisch funktionierende persönliche Auftriebsmittel (Feststoff-Auftriebswerkstoff oder automatisch aufblasbare Auftriebsmittel), die den Benutzer ohne eigenes Zutun, außer dem Anlegen des persönlichen Auftriebsmittels (sowie regelmäßige Überprüfung und Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft des aufblasbaren Auftriebsmittels), über Wasser halten oder dem Benutzer bei aufblasbaren persönlichen Auftriebsmitteln die Wahl zwischen Mundaufblasung und Handbetätigung lassen und
- das Auffinden (Ortungshilfen) und die Bergung des Benutzers zu unterstützen.

Persönliche Auftriebsmittel haben bei geringem Gewicht unterschiedlichen Auftrieb und sind für den jeweiligen Verwendungszweck nicht unnötig sperrig und einengend. Sie müssen sicher sitzen, eine gute Unterstützung im Wasser darstellen und es dem Benutzer ermöglichen, zu schwimmen und sich selbst oder anderen aktiv zu helfen. Das gewählte persönliche Auftriebsmittel muss sicherstellen, dass der Benutzer so unterstützt wird, dass unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einsatzbedingungen und der Fähigkeit des Benutzers mitzuwirken, Mund und Nase vom Wasser freigehalten werden.

Bestimmte Bedingungen (z. B. raue See und Wellen), der Gebrauch von wasserdichter und mehrschichtiger Kleidung, die selbst (beabsichtigt oder unbeabsichtigt) zusätzlichen Auftrieb erzeugt, oder der Gebrauch von Ausrüstung mit zusätzlichem Gewicht (z. B. Werkzeuggürtel) können die Leistungsfähigkeit des persönlichen Auftriebsmittels verändern. Anwender, Eigner und Unternehmer haben sicherzustellen, dass dies bei der Auswahl eines persönlichen Auftriebsmittels in Betracht gezogen wird. Außerdem kann sich das Verhalten von persönlichen Auftriebsmitteln unter extremen Temperaturen verändern, obwohl sie diesem Teil der ISO 12402 voll entsprechen. Persönliche Auftriebsmittel können auch durch andere Einsatzbedingungen beeinträchtigt werden, z. B. können das Einwirken von Chemikalien oder Schweißarbeiten zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich machen, um die besonderen Anforderungen bei Gebrauch zu erfüllen. Beabsichtigt der Benutzer, ein persönliches Auftriebsmittel unter solchen Bedingungen zu verwenden, muss er sicherstellen, dass das persönliche Auftriebsmittel keinen negativen Einflüssen ausgesetzt wird. Dieser Teil der ISO 12402 erlaubt ebenfalls, dass das persönliche Auftriebsmittel fester Bestandteil eines Sicherheitsgurtes nach ISO 12401 ist oder fester Bestandteil eines Kleidungsstückes für andere Zwecke, z. B. um Wärmeschutz während des Aufenthaltes im Wasser zu geben, wobei dann die gesamte verwendete Ausrüstung diesem Teil der ISO 12402 entsprechen muss.

Bei der Zusammenstellung der Eigenschaften, die ein persönliches Auftriebsmittel aufzuweisen hat, wurde auch eine mögliche zu erwartende Gebrauchsdauer berücksichtigt. Obwohl ein persönliches Auftriebsmittel einer soliden Konstruktion und solidem Werkstoff bedarf, ist die mögliche Gebrauchsdauer abhängig von den Bedingungen des Gebrauchs und der Lagerung, die voll in der Verantwortlichkeit des Eigners, Benutzers und/oder Unternehmers liegen. Obwohl die vorgesehenen Leistungsprüfungen bestimmte wichtige Aspekte des tatsächlichen Einsatzes nachahmen, sind sie nicht genaue Simulationen aller Einsatzbedingungen. Zum Beispiel garantiert die Tatsache, dass ein persönliches Auftriebsmittel, das die in der Norm beschriebene Selbstaufrichtungsprüfung mit Badekleidung besteht, weder, dass es einen bewussten Benutzer, der gleichzeitig auch noch wasserdichte Kleidung trägt, selbsttätig aufrichten wird, noch dass es die Atemwege einer bewussten Person bei rauer See vollständig schützt. In wasserdichter Kleidung kann sich Luft ansammeln, und sie kann die Fähigkeit einer Rettungsweste zur Selbstaufrichtung weiter beeinträchtigen.

Es ist wichtig, dass Eigner, Benutzer und Unternehmer solche persönlichen Auftriebsmittel auswählen, die den Anforderungen der Einsatzbedingungen entsprechen. Hersteller und diejenigen, die persönliche Auftriebsmittel verkaufen, haben dem potentiellen Käufer vor dem Kauf die Eigenschaften des Produktes, Alternativen und die Grenzen bei üblichem Gebrauch zu erläutern.

Gleichermaßen sollten diejenigen, die das Benutzen solcher Kleidung gesetzlich regeln, sorgfältig beachten, welche Klassen und Leistungsstufen am geeignetsten für die vorhersehbaren Einsatzbedingungen sind und auch Einsatzbedingungen mit erhöhten Gefahren Rechnung tragen. Bei diesen Einsatzbedingungen mit erhöhten Gefahren ist ein unbeabsichtigter Sturz ins Wasser mit den zu erwartenden Folgen bei solchen Notfällen am wahrscheinlichsten. Weitere Informationen für die Auswahl und Anwendung sind in ISO 12402-10 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 12402 legt die Prüfverfahren für persönliche Auftriebsmittel fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 139:2005, *Textiles, Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 2768-1, *General tolerances — Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

ISO 3386-1:1986, *Polymeric materials, cellular flexible — Determination of stress-strain characteristics in compression — Part 1: Low-density materials*

ISO 12401:2004, *Small craft — Deck safety harness and safety line for use on recreational craft — Safety requirements and test methods*

ISO 12402-1, *Personal flotation devices — Part 1: Lifejackets for seagoing ships – Safety requirements*

ISO 12402-2:2006, *Personal flotation devices — Part 2: Lifejackets, performance level 275 – Safety requirements*

ISO 12402-3:2006, *Personal flotation devices — Part 3: Lifejackets, performance level 150 – Safety requirements*

ISO 12402-4:2006, *Personal flotation devices — Part 4: Lifejackets, performance level 100 – Safety requirements*

ISO 12402-5:2006, *Personal flotation devices — Part 5: Buoyancy aids (level 50) – Safety requirements*

ISO 12402-6:-¹⁾, *Personal flotation devices — Part 6: Special purpose lifejackets and buoyancy aids – Safety requirements and additional test methods*

ISO 12402-7:-¹⁾, *Personal flotation devices — Part 7: Materials and components – Safety requirements and test methods*

ISO 12402-8:2006, *Personal flotation devices — Part 8: Accessories – Safety requirements and test methods*

ISO 12402-10, *Personal flotation devices — Part 10: Selection and application of personal flotation devices and other relevant devices*

ASTM D 471-98:1999, *Standard test method for rubber property — Effect of liquids*

International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended, International Maritime Organization²⁾

1) In Vorbereitung.

2) IMO ist eine Institution mit Sitz in London, die Regeln herausgibt, die dann von ihren Mitgliedstaaten als Gesetze veröffentlicht werden.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

persönliches Auftriebsmittel

Bekleidungsstück oder Auftriebsmittel, das, korrekt getragen und im Wasser benutzt, dem Benutzer ausreichenden Auftrieb gibt, der die Wahrscheinlichkeit seines Überlebens erhöht

3.2

Feststoff-Auftriebswerkstoff

Werkstoff, der eine geringere Dichte als Wasser hat

3.3

automatisch funktionierendes persönliches Auftriebsmittel

persönliches Auftriebsmittel, bei dem der Auftrieb entweder ständig (durch Feststoff-Auftriebswerkstoff) oder durch geeignete Mittel (Gasaufblasung) über ein System, das bei einem Eintauchen in Wasser automatisch aktiviert wird, und das außer einer Überprüfung und erneuten Herstellung der Funktionsfähigkeit keine weitere Handlung des Benutzers erfordert

3.4

automatisch aufblasbares persönliches Auftriebsmittel

persönliches Auftriebsmittel, bei dem das Aufblasen durch Eintauchen in Wasser ohne eine Handlung des Benutzers im Moment des Eintauchens ausgelöst wird

3.5

manuell funktionierendes aufblasbares persönliches Auftriebsmittel

persönliches Auftriebsmittel, bei dem das Aufblasen durch die Betätigung eines Mechanismus durch den Benutzer ausgelöst wird

3.6

mit dem Mund aufblasbares persönliches Auftriebsmittel

persönliches Auftriebsmittel, dessen Auftrieb durch Aufblasen mit dem Mund erzeugt wird

3.7

Sekundär-Handlung erforderndes persönliches Auftriebsmittel

persönliches Auftriebsmittel, das zur Funktion eine zusätzliche Handlung oder Neueinstellung erfordert, um es aus der Position, in der es üblicherweise getragen wird, in seine Funktionsstellung zu bringen

ANMERKUNG Vorrichtungen, die in einer Tasche aufbewahrt sind, sind Beispiele für diesen Typ von persönlichen Auftriebsmitteln, die in der Regel zur Funktion eine solche zusätzliche Handlung erfordern.

3.8

persönliches Auftriebsmittel in „Westen-Typ“-Ausführung

persönliches Auftriebsmittel, das den Oberkörper des Benutzers wie eine Weste bedeckt

3.9

persönliches Auftriebsmittel in „Kragen-Typ“-Ausführung

persönliches Auftriebsmittel, das über ein Gurtband befestigt um den Hals getragen wird

3.10

Notleuchte

Lichtquelle, die für den Benutzer die Chance erhöht, gefunden zu werden

3.11

Mehrkommer-Auftriebssystem

System, das den Auftriebskörper einer Rettungsweste in zwei oder mehrere getrennte Kammern unterteilt, so dass bei einer mechanischen Beschädigung einer dieser Kammern die anderen immer noch funktionstüchtig bleiben, um dem Benutzer im Wasser Auftrieb zu geben

3.12

Sicherheitsgurt und Sicherheitsleine

System, das eine sichere Befestigung eines Benutzers an einem Anschlagpunkt am Wasserfahrzeug oder am Ufer ermöglicht, um ihn vor einem Sturz ins Wasser zu bewahren, oder, wenn er ins Wasser gefallen ist, ihn davor zu schützen, dass er vom Wasserfahrzeug oder vom Ufer abgetrieben wird

3.13

Verbindungsleine

Leine, die an persönliche Auftriebsmittel anderer Personen oder andere Gegenstände angeknötet oder anderweitig befestigt werden kann, um einen Benutzer in der Nähe dieser Person oder dieses Gegenstandes zu halten und um somit Ortung und Rettungsmaßnahmen zu erleichtern

3.14

Bergeschlaufe

Vorrichtung, die die manuelle Bergung einer Person aus dem Wasser erleichtert

3.15

Spritzschutzhäube

Abdeckhaube, die so vor den Atemwegen des Benutzers angeordnet oder angebracht wird, dass die Beeinträchtigung der Atemwege durch Spritzwasser, Wellen u. ä. vermindert oder verhindert wird und damit die Chance zum Überleben des Benutzers bei rauem Wellengang verbessert wird

3.16

Schutzhülle

Hülle, die üblicherweise über die Funktionselemente eines persönlichen Auftriebsmittels gezogen ist, um diese vor mechanischer Beschädigung zu schützen oder um zu verhindern, an außen liegenden Teilen hängenzubleiben

ANMERKUNG 1 Die Schutzhülle kann so ausgeführt sein, dass sie zusätzliche Eigenschaften aufweist, so dass die persönlichen Auftriebsmittel dadurch gegen zusätzliche Gefahren abgesichert werden können, z. B. starker Abrieb, Spritzer von geschmolzenem Metall, Flammen, Hitze und andere Gefahren.

ANMERKUNG 2 Die aufblasbare Kammer eines aufblasbaren persönlichen Auftriebsmittels ist ein Beispiel für ein Funktionselement.

3.17

Überdruckventil

Ventil, das in einem aufblasbaren System benutzt werden kann, um eine Beschädigung durch Überdruck zu verhindern

3.18

Signalpfeife

Vorrichtung, die per Mund geblasen, ein hörbares Geräusch erzeugt und die hilft, den Benutzer zu orten

3.19

persönliches Auftriebsmittel, Hybridtyp

persönliches Auftriebsmittel mit kombinierten Auftriebsarten, d. h. mit Feststoff-Auftriebswerkstoff und aufblasbarer Auftriebskörper

4 Klassifizierung der persönlichen Auftriebsmittel

Eine Übersicht dieser Klassifizierung ist in Anhang A zur Information angegeben.

5 Prüfverfahren

5.1 Allgemeines

Wenn nichts anderes festgelegt ist, muss für jede Prüfung ein neues Prüfmuster des zu prüfenden persönlichen Auftriebsmittels verwendet werden.

Wenn Werkstoffe und Bestandteile von persönlichen Auftriebsmitteln nach ISO 12402-7 wie dort beschrieben konditioniert und nach dieser Norm erfolgreich geprüft wurden, kann davon ausgegangen werden, dass sie die Anforderungen nach ISO 12402-7 für die geprüfte persönliche Auftriebsmittelkonstruktion erfüllen.

Die Kombination von persönlichen Auftriebsmitteln mit Zubehörteilen nach ISO 12402-8 darf die Leistungsfähigkeit keines Teils beeinträchtigen. Dies muss sowohl bei der Prüfung des persönlichen Auftriebsmittels als auch des Zubehörteiles nachgewiesen werden. Falls erforderlich, muss die Prüffolge dementsprechend festgelegt werden.

Die Leistungsprüfungen mit Prüfpersonen müssen von einer Prüferkommission, bestehend aus mindestens 2 Fachleuten, überwacht werden, die mit der in den jeweiligen Teilen der ISO 12402 festgelegten Prüfung und den Produkten vertraut sind.

Die Leistungsprüfungen mit Prüfpersonen müssen unter der Leitung einer Prüferkommission eines Prüfinstituts, die mit diesen speziellen Prüfverfahren vertraut ist, durchgeführt werden. Diese Prüfungen müssen von mindestens 2 erfahrenen Mitgliedern der Prüferkommission beaufsichtigt werden und, falls irgendwelche Zweifel hinsichtlich der beobachteten Leistungsfähigkeit bestehen, mit 3 erfahrenen Mitgliedern der Prüferkommission wiederholt werden. Ein Prüfer muss seine Sachkenntnis nachweisen, indem er die spezielle Prüfung bei mindestens 3 Terminen beobachtet hat (oder unter der Aufsicht eines qualifizierten Prüfers durchgeführt hat).

ANMERKUNG 1 Spezielle Prüfung bedeutet zum Beispiel, dass Erfahrungen bei der Prüfung der Stabilität nicht als Befähigung für die Prüfung des Selbstaufrichtungsvermögens gelten oder dass Erfahrungen bei der Prüfung des Selbstaufrichtungsvermögens von persönlichen Auftriebsmitteln mit Feststoff-Auftriebswerkstoff nicht als Befähigung für ähnliche Prüfungen von aufblasbaren persönlichen Auftriebsmitteln gelten.

ANMERKUNG 2 Es wird empfohlen, dass mindestens ein Mitglied der Prüferkommission des Prüfinstituts regelmäßig Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch wahrnimmt und sich an Ringversuchen beteiligt.

Alle Prüfungen nach 5.5 müssen durchgeführt werden, nachdem die Prüfmuster der Temperaturzyklus-Prüfung (siehe 5.5.3) und dem Falltrommelversuch (siehe 5.5.2) unterzogen wurden.

5.2 Probenentnahme und Konditionierung

5.2.1 Probenentnahme

Mindestens ein Muster jeder Größe des zu prüfenden Auftriebsmittels muss zur Verfügung gestellt werden.

5.2.2 Konditionierung

Vor der Prüfung sind die Prüfmuster ($24 \pm 0,1$) h in der in ISO 139 festgelegten geeigneten Normalatmosphäre zu konditionieren, die von dem für das persönliche Auftriebsmittel verwendeten speziellen Gewebe abhängig ist.

Wenn die Prüfung unter „Nassbedingungen“ verlangt wird, muss das Prüfmuster mindestens 5 min in Süßwasser eingetaucht oder entsprechend der Festlegung im Prüfverfahren selbst behandelt werden.

5.3 Kriterien für das Bestehen und Nichtbestehen einer Prüfung

Alle verlangten Prüfmuster müssen sämtliche in 5.5 festgelegten Prüfungen für das komplette Auftriebsmittel bestehen, um die Anforderungen der jeweiligen Teile der ISO 12402 zu erfüllen. Aufgrund der großen Unterschiede zwischen den einzelnen Prüfpersonen und der Schwierigkeit subjektiver Bewertungen darf bei den Prüfungen nach 5.6 eine Prüfperson disqualifiziert werden, die bei der Prüfung mit angelegter Referenz-Weste nach den Anhängen B, C oder D den Anforderungen dieser Norm nachweislich nicht entspricht. Wenn eine Referenz-Weste verwendet wird, muss im Prüfbericht das Modell der Referenz-Weste(n) angegeben werden. Bei Disqualifizierung einer Prüfperson bei dieser Prüfung müssen zwei weitere Prüfpersonen mit annähernd gleichem Gewicht, gleicher Größe und gleichem Körperbau der gleichen Prüfung vor der gleichen Prüferkommission unterzogen werden. Erfüllen auch diese zusätzlichen Prüfungen noch nicht eindeutig die Anforderungen dieser Norm und des für die Leistungsstufe des Auftriebsmittels geltenden Teils der ISO 12402, gilt das Auftriebsmittel als nicht den Anforderungen entsprechend.

5.4 Prüfung der magnetischen Eigenschaften

Ein direkt ablesbarer Magnetkompass wird in eine Umgebung ohne magnetische Störungen (d. h. eine Umgebung, in der magnetische Gegenstände und Wechselstromkabel nicht ständig bewegt oder geschaltet werden) gelegt. Der Kompass wird auf eine zu vernachlässigende Drehreibung überprüft. Dies kann durch Ablenkung des Kompasses durch einen Magneten um 10° und anschließender Entfernung der ablenkenden Kraft geschehen; der Zeiger sollte auf eine Stellung in einem Bereich um $0,5^\circ$ von seiner ursprünglichen Stellung zurückkehren.

Die Bestandteile aus Metall (vorhandene Verschlüsse/Verbindungen geschlossen) werden ungefähr in einer Ost-West-Linie einzeln in die Nähe des Kompasses gebracht, in eine Stellung, bei der die Bestandteile sich am nächsten Punkt (300 ± 10) mm horizontal von der Mitte des Kompasses entfernt befinden. Es wird leicht auf den Kompass geklopft, um die Reibungswirkung aufzuheben. Jegliche Abweichung der Stellung des Kompasses von seiner Stellung, bevor die Metallbestandteile in seine Nähe gebracht wurden, wird in Grad notiert.

5.5 Prüfungen der mechanischen Eigenschaften

5.5.1 Prüfungen unter horizontaler und vertikaler Belastung

5.5.1.1 Kurzbeschreibung

Das persönliche Auftriebsmittel wird über sein integriertes Gurtsystem, z. B. Taillengurt oder Sicherheitsgurt, mit einer festgelegten Last auf Zug beansprucht. Die Prüfungen sind in nachstehender Reihenfolge an dem gleichen Prüfmuster eines persönlichen Auftriebsmittels durchzuführen:

- a) Nassprüfung unter Horizontalbelastung;
- b) Nassprüfung unter Vertikalbelastung.

ANMERKUNG Prüfinstitute können andere Prüfanordnungen vorsehen als in 5.5.1.3 beschrieben, z. B. mittels hydraulischer Vorrichtung, wenn die Last aufrechterhalten wird und die gleiche Genauigkeit der Ergebnisse erreicht werden kann.

5.5.1.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus einem horizontal aufgehängten oberen Zylinder mit einem Durchmesser von (50 ± 5) mm für Benutzer von persönlichen Auftriebsmitteln mit einem Körpergewicht unter 40 kg oder mit einem Durchmesser von (125 ± 10) mm für Benutzer von persönlichen Auftriebsmitteln mit einem Körpergewicht von 40 kg und mehr, an dem das persönliche Auftriebsmittel angebracht wird. Die Länge des Prüfzylinders muss ausreichend sein, um die gesamte Breite des zu prüfenden persönlichen Auftriebsmittelteils aufnehmen zu können.

Für die in den Bildern 2 und 4 dargestellte horizontale Belastungsprüfung wird ein zusätzlicher unterer Prüfzylinder von gleicher Größe wie der obere Zylinder in der angegebenen Position an dem persönlichen Auftriebsmittel angebracht. Die Achsen des oberen und des unteren Zylinders sind als die in den Bildern 2 und 4 angegebenen Richtpositionen A1-A2 und B1-B2 zu betrachten.

Für die in den Bildern 2 und 4 dargestellte horizontale Belastungsprüfung ist eine Vorlast erforderlich. Die gesamte Vorlast muss (20 ± 2) N betragen.

Für die in den Bildern 3 und 5 dargestellten vertikalen Belastungsprüfungen muss die untere Vorrichtung die in den Bildern 6 und 7 angegebenen Maße aufweisen. Der Durchmesser des in Bild 7 dargestellten Rohres muss (50 ± 5) mm für Benutzer von persönlichen Auftriebsmitteln mit einem Körpergewicht unter 40 kg sowie (125 ± 10) mm für Benutzer von persönlichen Auftriebsmitteln mit einem Körpergewicht von 40 kg und mehr betragen.

Für diese vertikalen Belastungsprüfungen ist an den angegebenen Befestigungsstellen ein Prüfgewicht mit einem (25 ± 5) mm breiten Gurtband anzubringen.

5.5.1.3 Durchführung der Prüfung

5.5.1.3.1 Allgemeines

Das Gurtband bzw. der bewegliche Teil der Anordnung muss vor der Aufbringung jeder Prüflast an jedem Einstellungspunkt markiert werden. Dies schließt Schnürbänder, Kordeln und Schnürriemen sowie Gurtband-einstellvorrichtungen ein.

5.5.1.3.2 Horizontale Belastungsprüfung

Das persönliche Auftriebsmittel $[(30 \pm 5)$ min vor der durchzuführenden Prüfung durch sein Primärsystem aufgeblasen] ist an dem oberen Prüfzylinder zu befestigen, bei „Kragen-Typ“-Ausführungen nach Bild 2 und bei „Westen-Typ“-Ausführungen nach Bild 4. Wenn aufblasbar, muss es sowohl im nicht aufgeblasenen Zustand als auch im durch sein Primärsystem aufgeblasenen Zustand geprüft werden. Das persönliche Auftriebsmittel ist an den Prüfzylindern so zu befestigen, dass alle Einstellvorrichtungen geprüft werden. Die Position des Gurtbandes, bezogen auf die Einstellvorrichtungen ist auf dem durch diese führenden Gurt zu markieren.

Der untere Prüfzylinder ist in den in den Bildern 2 und 4 angegebenen Positionen zu befestigen. Dann ist die vorgegebene Vorlast anzubringen und der Prüfaufbau so einzustellen, dass die Achsen A1-A2 und B1-B2 des oberen und des unteren Prüfzylinders weitestgehend parallel und horizontal zueinander stehen.

Das zusätzliche Prüfgewicht ist gleichmäßig aufzubringen, bis das persönliche Auftriebsmittel frei hängt. Das Gewicht muss für den vorgegebenen Zeitraum hängen bleiben.

Das persönliche Auftriebsmittel muss auf Schäden untersucht werden, die zum Versagen des persönlichen Auftriebsmittels führen.

5.5.1.3.3 Vertikale Belastungsprüfung

Das persönliche Auftriebsmittel ist im Falle eines „Kragen-Typs“ in der in Bild 3 gezeigten bzw. im Falle eines „Westen-Typs“ in der in Bild 5 gezeigten Weise an dem oberen Prüfzylinder zu befestigen. Wenn aufblasbar, muss es sowohl im nicht aufgeblasenen Zustand als auch im durch sein Primärsystem aufgeblasenen Zustand geprüft werden.

Bei Kragen-Typen ist das Gurtzeug dem Prüfkörper passend nach Bild 6 anzulegen. Bei Westen-Typen ist das persönliche Auftriebsmittel so zu befestigen, dass alle Einstellvorrichtungen geprüft werden. Die Position des Gurtbandes, bezogen auf die Einstellvorrichtungen ist auf dem durch diese führenden Gurt zu markieren.

Die Befestigungsleine des Gewichts ist in den in den Bildern 3 und 5 angegebenen Positionen anzubringen. Das Prüfungsgewicht ist gleichmäßig, ohne dass eine Stoßbelastung auftritt, aufzubringen. Das Prüfungsgewicht muss für den vorgegebenen Zeitraum hängen bleiben. Die Prüflast ist abzunehmen und das persönliche Auftriebsmittel auf eventuell aufgetretene Schäden zu untersuchen. Jede an der Einstellvorrichtung aufgetretene Verschiebung ist zu messen.

5.5.1.4 Prüfung der Bergeschlaufe

Alle persönlichen Auftriebsmittel, die mit einer Bergeschlaufe ausgestattet sind, müssen 5 min in Süßwasser gewässert werden. Das persönliche Auftriebsmittel muss anschließend nach den Anlege- und Einstellanleitungen des Herstellers dem entsprechenden Prüf-Dummy angelegt werden. Aufblasbare Rettungswesten müssen vor Aufbringung der Last aufgeblasen werden.

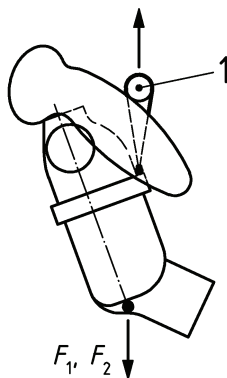
Die Lasten F_1 bzw. F_2 (siehe Bild 1) sind danach am unteren Anschlagpunkt des Dummys nach ISO 12401:2004. 5.2.2.1 aufzubringen. Der Dummy ist anschließend, ohne dass Stoßbelastungen auftreten, mit einem Zylinder von (50 ± 5) mm Durchmesser, der durch die Schlaufe gesteckt ist, anzuheben, bis er frei schwebt.

Das Gewicht ist $(1 \pm 0,1)$ min hängen zu lassen.

Siehe auch 5.5 in den entsprechenden Teilen der ISO 12402.

5.5.1.5 Verbindungsleine

Ist das persönliche Auftriebsmittel mit einer Verbindungsleine ausgestattet, so ist die Verbindungsleine $(1,0 \pm 0,1)$ min mit einer senkrecht zum persönlichen Auftriebsmittel wirkenden Last von 750 N zu beaufschlagen, während das persönliche Auftriebsmittel von einem Dummy nach ISO 12401 getragen wird. Weder Verbindungsleine noch persönliches Auftriebsmittel dürfen dabei beschädigt werden.



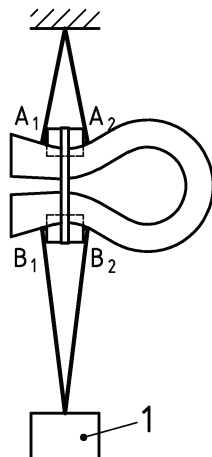
Legende

F_1 Last für Erwachsenengröße (nach 5.5 in dem entsprechenden Teil der ISO 12402)

F_2 Last für Kindergröße (nach 5.5 in dem entsprechenden Teil der ISO 12402)

1 Prüflast

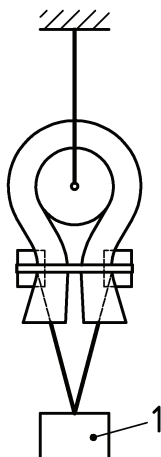
Bild 1 — Prüf-Dummy



Legende

1 Prüflast

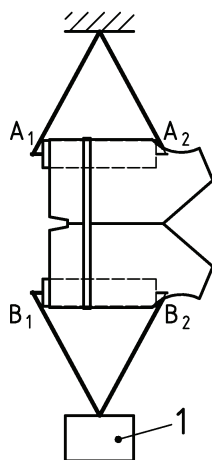
Bild 2 — Persönliches Auftriebsmittel in „Kragen-Typ“-Ausführung — Horizontale Belastungsprüfung



Legende

1 Prüflast

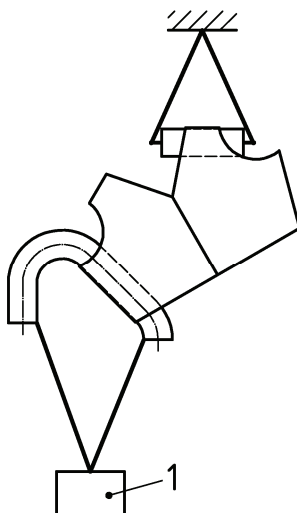
Bild 3 — Persönliches Auftriebsmittel in „Kragen-Typ“-Ausführung — Vertikale Belastungsprüfung



Legende

1 Prüflast

Bild 4 — Persönliches Auftriebsmittel in „Westen-Typ“-Ausführung — Horizontale Belastungsprüfung

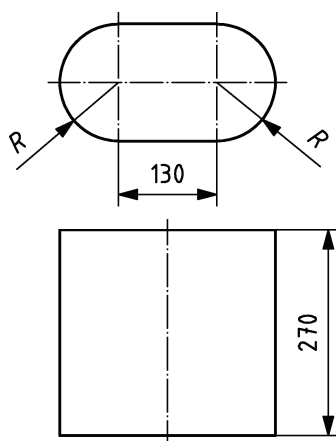


Legende

1 Prüflast

Bild 5 — Persönliches Auftriebsmittel in „Westen-Typ“-Ausführung — Vertikale Belastungsprüfung

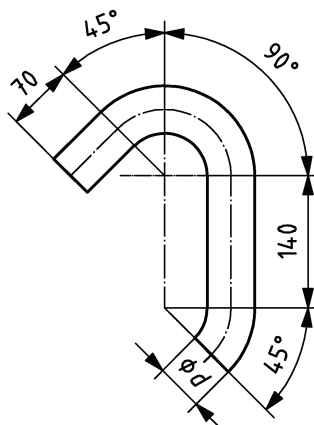
Maße in Millimeter



Legende

$R = 155 \text{ mm}$

Bild 6 — Prüfkörper für die vertikale Belastungsprüfung (Allgemeintoleranzen ISO 2768-1, v)

**Legende**

Ø = (125 ± 10) mm für Erwachsenengröße

Ø = (50 ± 10) mm für Kindergröße

Bild 7 — Gebogenes Rohr für vertikale Belastungsprüfung (Allgemeintoleranzen ISO 2768-1, v)

5.5.2 Falltrommelversuch**5.5.2.1 Kurzbeschreibung**

Das persönliche Auftriebsmittel muss eine Mindest-Beständigkeit gegen Verschleiß und Abnutzung aufweisen.

5.5.2.2 Prüfeinrichtung

Die in Bild 8 dargestellte Prüfeinrichtung ist zu verwenden. Diese besteht aus einem aus Sperrholz angefertigten Behälter, dessen innere Oberfläche mit Resopal oder ähnlichem Material beschichtet ist. Die Drehachse des Behälters befindet sich, wie im Bild 8 gezeigt, im Schwerpunkt und ermöglicht so seine freie Rotation.

5.5.2.3 Durchführung der Prüfung

Das persönliche Auftriebsmittel muss dieser Prüfung im „gebrauchsfertigen“ Zustand unterzogen werden, d. h. nicht gepackt und nicht aufgeblasen, falls aufblasbar, Schnallen geschlossen, jedoch nicht festgezogen oder umgelegt.

Das Prüfmuster ist durch eine an einer Seite des Behälters eingelassene Klappe, die mit der Innenfläche bündig abschließt, in den Behälter zu geben. Dieser ist dann zu verschließen, und die Klappe ist zu sichern. Der Behälter wird dann für insgesamt 150 Umdrehungen mit 6 Umdrehungen je Minute in Rotation versetzt.

Nach Abschluss der Rotation ist das Prüfmuster zu entnehmen. Das persönliche Auftriebsmittel, falls aufblasbar, muss $(5,0 \pm 0,1)$ min aufgeblasen werden, dann auf Beschädigungen untersucht und einer Leckageprüfung unter Wasser unterzogen werden. Die Funktionsprüfung ist nach der jeweiligen Leistungsstufe durchzuführen, wenn eine Beschädigung festgestellt wurde.

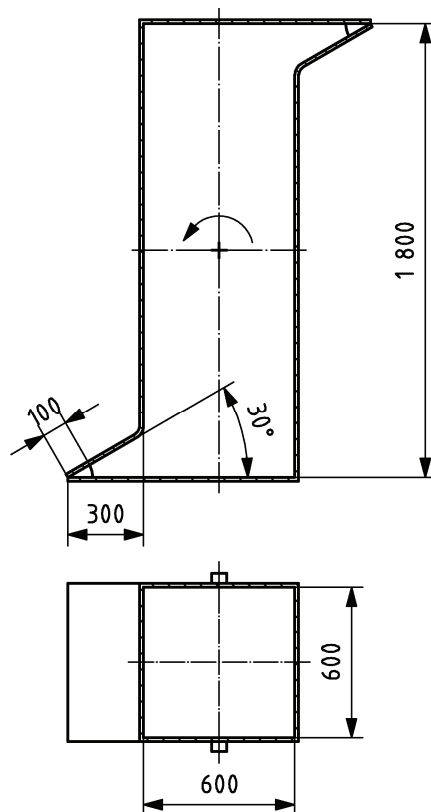


Bild 8 — Behälter für den Falltrommelversuch

5.5.3 Temperaturzyklus-Prüfung

5.5.3.1 Bei persönlichen Auftriebsmitteln, die aus Feststoff-Auftriebswerkstoff bestehen, sind sechs Prüfmuster über eine Dauer von 8 h abwechselnd Umgebungstemperaturen von $(-30 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(+65 \pm 2)^\circ\text{C}$ auszusetzen. Diese wechselnden Temperaturzyklen müssen nicht unmittelbar aufeinanderfolgen, und das nachstehende Verfahren mit einer 10-maligen Wiederholung des Zyklus ist zulässig.

Ein Zyklus über 8 h bei $(+65 \pm 2)^\circ\text{C}$ muss innerhalb eines Tages beendet werden. Die Prüfmuster müssen am gleichen Tag aus dem warmen Raum entnommen und bis zum nächsten Tag unter üblichen Raumtemperaturen liegen gelassen werden.

Am nächsten Tag muss ein Zyklus über 8 h bei $(-30 \pm 2)^\circ\text{C}$ beendet werden. Die Prüfmuster müssen am gleichen Tag aus dem kalten Raum entnommen und bis zum nächsten Tag unter üblichen Raumtemperaturen liegen gelassen werden.

Zwei der Prüfmuster sind aufzuschneiden, und sie dürfen keine sichtbaren Anzeichen von Gefügeveränderungen aufweisen.

Vier der Prüfmuster sind für die Prüfung der Wasseraufnahme nach 5.5.5 zu verwenden. Zwei dieser Prüfmuster sind dieser Prüfung zu unterziehen, nachdem sie auch der Prüfung der Beständigkeit gegen Öl und Wasser (5.5.4) unterzogen wurden.

5.5.3.2 Bei aufblasbaren persönlichen Auftriebsmitteln müssen zwei Prüfmuster im nicht aufgeblasenen Zustand der Temperaturzyklus-Prüfung unterzogen und anschließend äußerlich untersucht werden. Die aufblasbaren persönlichen Auftriebsmittel dürfen keine Anzeichen eines Schadens aufweisen, z. B. Schrumpfen, Risse, Aufquellen, Auflösung oder Veränderungen der mechanischen Eigenschaften. Die automatisch aufblasbaren oder manuell funktionierenden Systeme müssen jeweils unmittelbar nach den einzelnen Temperaturzyklus-Prüfungen wie folgt geprüft werden:

- a) Nach dem Zyklus bei hoher Temperatur von $(+65 \pm 2)^\circ\text{C}$ sind die beiden aufblasbaren persönlichen Auftriebsmittel aus dem Wärmeofen zu entnehmen. Danach ist ein Prüfmuster in Meerwasser mit einer Temperatur von $(+30 \pm 2)^\circ\text{C}$ einzulegen, so dass es über das automatische Aufblassystem aufgeblasen wird und das andere Prüfmuster ist durch Einsatz des manuell funktionierenden Systems aufzublasen.
- b) Nach dem Zyklus bei niedriger Temperatur von $(-30 \pm 2)^\circ\text{C}$ sind die beiden aufblasbaren persönlichen Auftriebsmittel aus der Kältekammer zu entnehmen. Danach ist ein Prüfmuster in Meerwasser mit einer Temperatur von -1°C einzulegen, so dass es über das automatische Aufblassystem aufgeblasen wird und das andere Prüfmuster ist durch Einsatz des manuell funktionierenden Systems aufzublasen.

5.5.4 Prüfung der Beständigkeit gegen Öl und Wasser

5.5.4.1 Allgemeines

Das persönliche Auftriebsmittel (falls aufblasbar, im nicht aufgeblasenen Zustand) ist vollständig in Öl und künstliches Meerwasser einzutauchen. Zwischen jedem Eintauchvorgang muss das persönliche Auftriebsmittel gesäubert und nach den Hinweisen in den vom Hersteller mitzuliefernden Informationen für $(17,0 \pm 0,1)$ h zum Trocknen liegen gelassen werden.

Wird das persönliche Auftriebsmittel automatisch aufgeblasen, muss der Mechanismus, der die automatische Aufblasung aktiviert, vor dieser Prüfung außer Funktion gesetzt und das Auftriebsmittel über das manuell funktionierende System aufgeblasen werden.

5.5.4.2 Prüfung der Beständigkeit gegen Meerwasser

Das persönliche Auftriebsmittel ist in einen Behälter mit künstlichem Meerwasser (4,5 % NaCl) horizontal (300 ± 30) mm unter der Oberfläche über eine Dauer von 72 h bei üblicher Raumtemperatur einzulegen.

Das persönliche Auftriebsmittel muss auf Schäden untersucht werden, die zum Versagen des persönlichen Auftriebsmittels führen.

5.5.4.3 Prüfung der Beständigkeit gegen Öl

Die Prüfmuster des Auftriebsmittels, bei dem alle automatischen Aufblasmittel blockiert sind, ist jeweils dreimal für eine Dauer von 5 min vollständig in Brennstoff B nach ASTM D 471-98:1999 mit einer Trocknungsdauer von 30 min zwischen den Eintauchspannen einzutauchen. Nach der letzten Eintauchspanne ist das Prüfmuster aus der Flüssigkeit zu entnehmen, und die restliche Flüssigkeit muss innerhalb 5 min abtropfen. Das Prüfmuster, wenn aufblasbar, ist durch das Primäraufblasmittel bis zum Auslegungsdruck aufzublasen.

Das persönliche Auftriebsmittel muss auf Schäden untersucht werden, die zum Versagen des persönlichen Auftriebsmittels führen.

5.5.5 Prüfung der Wasseraufnahme

Die Prüfung gilt für Auftriebsmittel mit Feststoff-Auftriebswerkstoff, sofern die Werkstoffe nicht der Prüfung nach ISO 12402-7 unterzogen wurden.

Insgesamt sind zwei Prüfmuster des persönlichen Auftriebsmittels im Lieferzustand, zwei unter Temperaturzyklen nach 5.5.3 geprüfte Prüfmuster und zwei nach 5.5.3 und 5.5.4 geprüfte Prüfmuster über eine Dauer von sieben Tagen in einen Behälter mit Süßwasser in einer Tiefe von 1 250 mm einzulegen. Maßänderungen sind aufzuzeichnen. Der Mindestauftrieb darf die Anforderungen in 5.3.4.2 von ISO 12402-2:2006 bis ISO 12402-5:2006, 5.3.4.2, nicht unterschreiten.

Die Veränderung der Auftriebskraft nach einem Tag und nach sieben Tagen ist aufzuzeichnen.

5.5.6 Prüfung unter Überdruck

Die aufblasbaren Auftriebskammern müssen einem inneren Überdruck bei Umgebungstemperatur standhalten können. Alle Kammern eines persönlichen Auftriebsmittels müssen mit dem Mund auf 4,0 kPa aufgeblasen werden. Danach sind die Überdruckventile zu blockieren, und an das gleiche Aufblassystem ist eine vollständig gefüllte Gasflasche (jedoch keine Gasflasche der anderen Kammer, die bei persönlichen Auftriebsmitteln mit Doppelkammern nach SOLAS vorhanden wäre) nach den Anweisungen des Herstellers anzuschließen und auszulösen. Die Vorrichtung muss eine Ansprechzeit von 10 min haben. Der Druck muss dann in allen Kammern um 20 % erhöht werden. Alle bei dieser Prüfung verwendeten Gasflaschen müssen entsprechend den Kennzeichnungen auf dem persönlichen Auftriebsmittel bemessen sein. Nach 5 min muss die Kammer durch Funktionsprüfung auf Unversehrtheit und Leckage geprüft werden.

Bei persönlichen Auftriebsmitteln mit Mehrkammer-System muss die Prüfung weitergeführt werden. Eine Auftriebskammer ist aufgeblasen (auf 4,0 kPa), und die Auslösevorrichtung der anderen Auftriebskammer ist manuell zu betätigen, wobei eine vollständig gefüllte Gasflasche nach den Anweisungen des Herstellers zu verwenden ist. Das Ansprechen der Überdruckventile ist aufzuzeichnen, um sicherzustellen, dass der Überdruck entlastet ist. Nach 5 min muss die Kammer durch Funktionsprüfung auf Unversehrtheit und Lecksicherheit geprüft werden.

5.5.7 Prüfung des Lufthaltevermögens

Eine aufblasbare Kammer eines persönlichen Auftriebsmittels wird mit Luft gefüllt, bis aus dem Überdruckventil Luft austritt oder, falls das persönliche Auftriebsmittel nicht mit einem Überdruckventil ausgerüstet ist, bis zu seinem maximalen Auslegungsdruck, der beim Aufblasen mit dem Primäraufblasmittel erreicht wurde, oder 13,8 kPa, je nachdem, welcher Wert höher ist. Der Auftrieb der Aufblaskammer muss nach 5.5.9 gemessen werden.

Die Messung muss beim Ansprechen des Überdruckventils beginnen. Nach 12 h muss der Auftrieb der aufblasbaren Kammer erneut gemessen und mit dem Anfangsauftrieb verglichen werden.

Diese Prüfung ist so oft zu wiederholen, bis jede einzelne der verschiedenen Kammern auf diese Art geprüft wurde.

5.5.8 Farbe

Die Farbe der freiliegenden Teile von Rettungswesten in üblicher Schwimmlage (ausgenommen Gurte, Reißverschlüsse und andere Beschläge) muss ISO 12402-7:-³⁾, 4.3.3, entsprechen.

5.5.9 Messung des Auftriebs – komplettes System

5.5.9.1 Kurzbeschreibung

Der Auftrieb muss unter Anwendung des archimedischen Prinzips, d. h. durch Messung des Auftriebsmittels in Luft und Wasser in nachfolgend beschriebener Weise gemessen werden.

Für die Messung des Auftriebs sind die beiden aufblasbaren persönlichen Auftriebsmittel zu verwenden, die bereits der Temperaturzyklus-Prüfung nach 5.5.3.2 unterzogen wurden.

Bei persönlichen Auftriebsmitteln, die aus Feststoff-Auftriebswerkstoff bestehen, muss der Auftrieb der beiden persönlichen Auftriebsmittel nach der ursprünglichen Stabilisierung (Auftrieb ohne gefangene Luft) sowie nach dem 24-stündigen vollständigen Eintauchen in Süßwasser gemessen werden.

3) In Vorbereitung.

Bei aufblasbaren Mehrkammer-Auftriebssystemen muss die Prüfung entsprechend der Anzahl der aufblasbaren Kammern und Aufblassysteme im nicht aufgeblasenen Zustand nach ISO 12402-8:2006, 5.7, wiederholt werden. Jede mögliche Kombination von Kammern und Aufblassystemen muss geprüft werden, jeweils mit einer Kammer im nicht aufgeblasenen Zustand.

Die Kammer ist mit einer dazu passenden Gasflasche zu versehen.

Siehe auch ISO 12402-8:2006, 5.7.

5.5.9.2 Prüfeinrichtung

Die erforderliche Standardausrüstung besteht aus einem belasteten Käfig, dessen Masse in Kilogramm mehr als das 1,1fache des erwarteten Wertes für die Auftriebskraft beträgt.

Das Wiegen erfolgt in einem Wasserbehälter, der so tief ist, dass sich das Auftriebsmittel mindestens 100 mm bis 150 mm unter der Oberfläche befindet, und unter Verwendung einer kalibrierten Kraftmessdose oder Waage.

5.5.9.3 Durchführung der Prüfung

Wenn das persönliche Auftriebsmittel aufblasbar ist, ist es durch das Mundstück auf den Druck des Primäraufblasmittels (oder $1,4 \text{ kPa} \pm 0,1 \text{ kPa}$, falls mit dem Mund aufblasbar) aufzublasen. Dann ist es in den Käfig zu geben, an dem das Gewicht angebracht ist.

Der Käfig ist, an der Kraftmessdose hängend, so in Süßwasser mit einer Temperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ einzutauchen, dass sich das persönliche Auftriebsmittel 100 mm bis 150 mm unter der Wasseroberfläche befindet. Die eingetauchte Masse ist als Wert A aufzuzeichnen.

Die Anordnung muss $(24,0 \pm 0,5) \text{ h}$ eingetaucht bleiben, danach ist die Masse als Wert B erneut zu bestimmen.

Zum Schluss ist das persönliche Auftriebsmittel aus dem Käfig zu nehmen, und Gewicht und Käfig sind noch einmal einzutauchen, und das Ergebnis ist als Wert C aufzuzeichnen.

5.5.9.4 Ergebnisse

Der Ausgangsauftrieb wird ermittelt, indem der Wert A vom Wert C abgezogen wird. Der Endauftrieb wird ermittelt, indem der Wert B vom Wert C abgezogen wird. Der Auftriebsverlust während der Eintauchzeit wird ermittelt, indem der Endwert der Auftriebskraft vom Ausgangswert abgezogen wird.

Bei Beginn jeder Prüfung und erneut 24 h nach Beendigung jeder Prüfung sind die Wasser- und Lufttemperaturen und der Atmosphärendruck aufzuzeichnen und die Auftriebe auf die Werte der Standardtemperatur- und Standarddruckbedingungen zu korrigieren.

5.5.10 Aufblasprüfung

5.5.10.1 Allgemeines

Das Aufblasen kann mit normaler Luft erfolgen.

5.5.10.2 Aufblasbare persönliche Auftriebsmittel

5.5.10.2.1 Die Aufblasprüfung ist zweimal durchzuführen, jeweils einmal bei $(-5 \pm 1)^\circ\text{C}$ und $(+30 \pm 1)^\circ\text{C}$.

5.5.10.2.2 Auf andere Weise aufblasbare persönliche Auftriebsmittel müssen innerhalb der Zeit, die in dem entsprechenden Teil der ISO 12402 festgelegt ist, nach Betätigung des Aufblasmechanismus eine dem entsprechenden Teil von ISO 12402, gleichmäßig auf die verschiedenen Kammern verteilte Auftriebskraft erreichen.

5.5.10.2.3 Das persönliche Auftriebsmittel ist einem Dummy anzulegen. Eine Kraft ist aufzubringen, mit der die Auslösevorrichtung in die Betätigungsrichtung gezogen wird. Es ist mit einer Kraft von 20 N zu beginnen, wobei jedoch die Vorrichtung erst auslösen darf, wenn die Kraft weniger als 75 N beträgt.

5.5.10.2.4 Die aufblasbaren Auftriebskammern müssen einem inneren Überdruck standhalten können. Alle Kammern eines persönlichen Auftriebsmittels müssen mit dem Mund auf 4,0 kPa aufgeblasen werden. Danach sind die Überdruckventile zu blockieren, und an das gleiche Aufblassystem ist eine vollständig gefüllte Gasflasche (jedoch keine Glasflasche der anderen Kammer, die bei persönlichen Auftriebsmitteln mit Doppelkammern nach SOLAS vorhanden wäre) nach den Anweisungen des Herstellers anzuschließen und auszulösen. Die Vorrichtung muss eine Ansprechzeit von 10 min haben. Der Kammerdruck muss dann um 20 % erhöht werden. Alle bei dieser Prüfung verwendeten Gasflaschen müssen entsprechend den Kennzeichnungen auf dem persönlichen Auftriebsmittel bemessen sein. Nach 5 min muss die Kammer durch Funktionsprüfung auf Unversehrtheit und Leckagesicherheit geprüft werden.

Der Druck ist dann auf 120 % des zuvor bei der Aufblasung erreichten Druckes zu erhöhen und 5 min zu halten. Danach sind die Auftriebskammern auf sichtbare Anzeichen von Schäden zu untersuchen.

5.5.10.2.5 Automatisch aufblasbare persönliche Auftriebsmittel müssen zuerst konditioniert werden, indem sie $(5,0 \pm 0,1)$ h einer Lufttemperatur von (0 ± 1) °C ausgesetzt werden. Anschließend müssen sie schnell in Süßwasser mit einer Temperatur von 0 °C eingetaucht werden, bis sich der Auslösemechanismus in einer Tiefe von (300 ± 50) mm unter der Wasseroberfläche befindet.

Die Zeit, die zwischen dem Eintauchen und der automatischen Auslösung vergeht, ist zu messen. Sie darf 5 s nicht überschreiten.

5.5.11 Prüfung gegen unbeabsichtigtes Aufblasen

5.5.11.1 Kurzbeschreibung

Der Widerstand eines automatisch aufblasbaren Auftriebsmittels gegen unbeabsichtigtes Aufblasen muss beurteilt werden, indem das gesamte persönliche Auftriebsmittel während einer festgelegten Periode einem Wasserstrahl ausgesetzt wird.

Nach der Prüfung ist zu untersuchen, ob die Automatik arbeitet.

5.5.11.2 Prüfeinrichtung

Das persönliche Auftriebsmittel ist einem freistehenden, drehbaren Dummy oder einem gleichwertigen Prüfkörper in Erwachsenengröße mit einer Mindestschulterhöhe von 1 500 mm passend anzulegen. Das persönliche Auftriebsmittel ist so anzulegen, wie es gebrauchsfertig getragen, jedoch nicht wie es im Wasser verwendet wird (d. h. Abdeckungen, die beim üblichen Tragen geschlossen sind, müssen auch während dieser Prüfung geschlossen sein). Siehe Bild 9.

Zwei Sprüchköpfe sind so anzubringen, dass sie Wasser auf das persönliche Auftriebsmittel sprühen, wie in Bild 9 gezeigt wird. Eine Düse befindet sich 500 mm oberhalb des höchsten Punktes des persönlichen Auftriebsmittels in der Mitte des Aufblassystems und bildet mit der vertikalen Mittellinie des Torsos einen Winkel von 15°. Die andere Düse ist in horizontaler Richtung in einem Abstand von 500 mm in der Mitte des Aufblassystems angebracht und direkt auf das persönliche Auftriebsmittel gerichtet. Der Sprühwinkel der Düsen beträgt 30°, und jede Düsenöffnung hat einen Durchmesser von $(1,5 \pm 0,1)$ mm. Die Gesamtöffnungsfläche der Düsen beträgt (50 ± 5) mm². Die Öffnungen sind gleichmäßig über die Sprühdüsenfläche verteilt.

Die Lufttemperatur muss (20 ± 3) °C betragen, das Wasser wird den Sprühorrichtungen mit einem Durchfluss von 600 l/h zugeführt. Die Wassertemperatur muss (19 ± 1) °C betragen.

5.5.11.3 Durchführung der Prüfung

Die Sprühhvorrichtungen sind einzuschalten, und das persönliche Auftriebsmittel ist den folgenden Sprühsequenzen auszusetzen, indem die Prüfeinrichtung nach Bild 9 gedreht wird:

- 10 min starker Strahl auf die Vorderseite;
- 10 min starker Strahl auf die linke Seite des persönlichen Auftriebsmittels;
- 10 min starker Strahl auf die Rückseite;
- 10 min starker Strahl auf die rechte Seite.

Während der unter a), b) und d) aufgelisteten Sprühvorgänge ist der horizontale Sprühstrahl mit hoher Intensität jeweils für 10 Perioden von 3 s Dauer auf die Vorderseite, die linke oder die rechte Seite (jedoch nicht auf die Rückseite) zu richten.

Maße in Millimeter

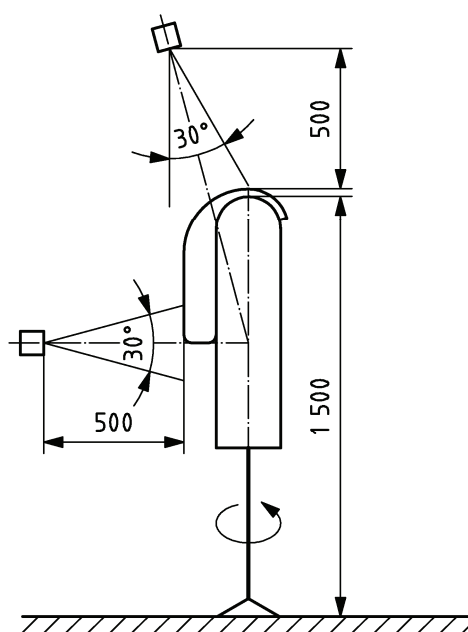


Bild 9 — Einrichtung für die Prüfung der automatischen Aufblasvorrichtung

5.5.12 Prüfung des Brandverhaltens

5.5.12.1 Kurzbeschreibung

Mit dieser Prüfung ist nachzuweisen, dass durch das Tragen eines persönlichen Auftriebsmittels der Träger bei Flammeneinwirkung keiner größeren Gefährdung ausgesetzt ist, als dies ohne das persönliche Auftriebsmittel der Fall wäre. Es wird davon ausgegangen, dass eine Person, die wie nachfolgend festgelegt, länger als 2 s einem Feuer ausgesetzt ist, Verletzungen davontragen wird und ein persönliches Auftriebsmittel darf keinen zusätzlichen Brennstoff darstellen oder die Flammeneinwirkung verstärken und muss nach dieser Einwirkung noch gebrauchsfähig sein.

5.5.12.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfschale muss $(460 \pm 20) \text{ mm} \times (350 \pm 20) \text{ mm} \times (63 \pm 5) \text{ mm}$ sein. Siehe Bild 10. Die Prüfung muss in einem großen, möglichst zugfreien Bereich durchgeführt werden.