

	Atemschutzgeräte Lungenautomatische Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske oder Mundstückgarnitur für Selbstrettung Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung Deutsche Fassung EN 402:2003	DIN EN 402
--	---	--

ICS 13.340.30

Ersatz für
DIN EN 402:1993-07

Respiratory protective devices— Lung governed demand self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask or mouthpiece assembly for escape — Requirements, testing, marking; German version EN 402:2003

Appareils de protection respiratoire— Appareils de protection respiratoire autonomes à circuit ouvert, à air comprimé, à soupape à la demande avec masque complet ou ensemble embout buccal pour l'évacuation — Exigences, essais, marquage; Version allemande EN 402:2003

Die Europäische Norm EN 402:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 402:2003 wurde vom CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ unter Beteiligung deutscher Experten ausgearbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist hierfür der Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NA FuO) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 402:1993-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Klassifizierung aufgenommen;
- b) Anforderungen an Gasschutzbrille erweitert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 402: 1993-07

Fortsetzung 30 Seiten EN

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NA FuO) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Atenschutzgeräte - Lungenautomatische Behältergeräte mit
Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske oder Mundstückgarnitur
für Selbstrettung - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung**

Respiratory protective devices - Lung governed demand
self-contained open-circuit compressed air breathing
apparatus with full face mask or mouthpiece assembly for
escape - Requirements, testing, marking

Appareils de protection respiratoire - Appareils de
protection respiratoire autonomes à circuit ouvert, à air
comprimé, à soupape à la demande avec masque complet
ou ensemble embout buccal pour l'évacuation - Exigences,
essais, marquage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Januar 2003 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Beschreibung	6
5 Einteilung.....	6
6 Anforderungen	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Ergonomie	6
6.3 Aufbau.....	6
6.4 Werkstoffe	7
6.5 Reinigen und Desinfizieren.....	7
6.6 Masse	7
6.7 Verbindungen.....	7
6.8 Bänderung	7
6.9 Handhabung	8
6.10 Dichtheit.....	8
6.11 Atemanschluss	8
6.12 Gaschutzbrille	8
6.13 Temperaturbeständigkeit und Entflammbarkeit.....	8
6.13.1 Konditionieren.....	8
6.13.2 Temperaturbeständigkeit.....	9
6.13.3 Entflammbarkeit.....	9
6.14 Schutz gegen Partikeln	10
6.15 Hoch- und Mitteldruckteile.....	10
6.16 Hoch-, Mittel- und Niederdruckverbindungen	10
6.17 Druckbehälter.....	10
6.18 Verschluss des Druckbehälters	10
6.19 Druckminderer	10
6.20 Drucksicherheitsventil	11
6.20.1 Allgemeines	11
6.20.2 Geräte mit Drucksicherheitsventil	11
6.20.3 Geräte ohne Drucksicherheitsventil	11
6.21 Druckanzeiger	11
6.22 Flexible Schläuche und Leitungen.....	11
6.22.1 Atemschlauch	11
6.22.2 Mitteldruckverbindungsleitung	12
6.23 Mechanische Festigkeit	12
6.24 Leistungsanforderungen	12
6.24.1 Nominelle Haltezeit.....	12
6.24.2 Einatemwiderstand.....	12
6.24.3 Ausatemwiderstand.....	12
6.24.4 Statischer Druck für Überdruckgeräte	13
6.24.5 Kohlendioxid-Gehalt der Einatemluft	13
6.25 Schutz gegen Umgebungseinflüsse.....	13
6.26 Praktische Leistung.....	13
7 Prüfung	13
7.1 Allgemeines.....	13
7.2 Sollwerte und Toleranzen	13

	Seite
7.3 Sichtprüfung	14
7.4 Mechanische Festigkeit	14
7.4.1 Vibration	14
7.4.2 Zugkraft	14
7.5 Temperaturbeständigkeit.....	14
7.5.1 Konditionieren	14
7.5.2 Atemwiderstand bei tiefer Temperatur.....	14
7.5.3 Atemwiderstand bei hoher Temperatur.....	14
7.5.4 Dichtheit des gebrauchsfertigen Gerätes	15
7.5.5 Nominelle Haltezeit.....	15
7.5.6 Statischer Druck	15
7.5.7 Isolationswiderstand von nichtmetallischen Tragebehältern.....	15
7.5.8 Kohlendioxid-Gehalt der Einatemluft	15
7.5.9 Entflammbarkeit.....	15
7.6 Druckminderer	16
7.6.1 Allgemeines.....	16
7.6.2 Geräte mit Drucksicherheitsventil	16
7.6.3 Geräte ohne Drucksicherheitsventil.....	16
7.7 Praktische Leistung bei tiefer Temperatur.....	16
7.7.1 Vorbereiten der Geräte.....	16
7.7.2 Prüfverfahren	16
7.8 Praktische Leistung.....	16
7.8.1 Allgemeines.....	16
7.8.2 Fluchtübungen.....	16
7.9 Atemwiderstand	17
7.9.1 Einatemwiderstand.....	17
7.9.2 Ausatemwiderstand.....	18
8 Kennzeichnung	18
9 Informationsbroschüre des Herstellers	18
Anhang A (normativ) Verfahren zum Messen des Isolationswiderstandes nichtmetallischer Tragebehälter	24
A.1 Spannungs- und Strommess-Verfahren.....	24
A.2 Vergleichendes Verfahren	24
Anhang B (informativ) Prüfergebnisse — Messunsicherheit	27
Anhang C (informativ) Kennzeichnung.....	28
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen.....	29
Literaturhinweise	30

Vorwort

Dieses Dokument EN 402:2003 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2003 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 402:1993.

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 Dokumentes ist.

Anhang A ist normativ, Anhänge B und C sind informativ.

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

Einleitung

Ein gegebenes Atemschutzgerät kann nur positiv bewertet werden, wenn die einzelnen Komponenten den Anforderungen der Prüfvorschriften genügen, die als vollständige Norm oder als Teil einer Norm vorliegen, und wenn mit einem vollständigen Gerät praktische Leistungsprüfungen erfolgreich durchgeführt worden sind, sofern solche in der entsprechenden Norm verlangt werden. Falls aus irgendeinem Grund kein vollständiges Gerät geprüft wird, ist eine Simulation des Gerätes gestattet, vorausgesetzt, dass Atmungscharakteristik und Massenverteilung dem vollständigen Gerät ähnlich sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Mindestanforderungen für lungenautomatische Behältergeräte mit Druckluft für Selbstrettung fest.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Geräte für Arbeit und Rettung und nicht für Tauchgeräte.

Laborprüfungen und praktische Leistungsprüfungen sind zum Beurteilen der Übereinstimmung mit den Anforderungen enthalten.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäische Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 132:1998, *Atemschutzgeräte – Definitionen von Begriffen und Piktogramme.*

EN 134:1998, *Atemschutzgeräte – Benennungen von Einzelteilen.*

EN 136:1998, *Atemschutzgeräte – Vollmasken – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.*

EN 142, *Atemschutzgeräte – Mundstückgarnituren – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.*

EN 166:2001, *Persönlicher Augenschutz – Anforderungen.*

EN 168:2001, *Persönlicher Augenschutz – Nichtoptische Prüfverfahren.*

EN 12021, *Atemschutzgeräte – Druckluft für Atemschutzgeräte.*

EN 13274-2:2001, *Atemschutzgeräte – Prüfverfahren – Teil 2: Praktische Leistungsprüfungen.*

EN 13274-3:2001, *Atemschutzgeräte – Prüfverfahren – Teil 3: Bestimmung des Atemwiderstandes.*

EN 13274-4:2001, *Atemschutzgeräte – Prüfverfahren – Teil 4: Flammenprüfungen.*

EN 13274-5, *Atemschutzgeräte – Prüfverfahren – Teil 5: Klimabedingungen.*

EN 13274-6, *Atemschutzgeräte – Prüfverfahren – Teil 6: Bestimmung des Kohlendioxid-Gehaltes der Einatemluft.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 132:1998 angegebenen Begriffe und die in EN 134:1998 angegebenen Benennungen.

4 Beschreibung

Lungenautomatische Behältergeräte mit Druckluft für Selbstrettung sind so konstruiert und gebaut, dass sie dem Gerätträger das Atmen von Luft nach Bedarf aus einem Druckbehälter(n) entweder über einen Druckminderer und einen Lungenautomaten oder über einen Lungenautomaten, der am Atemanschluss befestigt ist, ermöglichen. Die Ausatemluft strömt, ohne zurückgeführt zu werden, vom Atemanschluss durch das Ausatemventil in die Umgebungsatmosphäre.

5 Einteilung

Lungenautomatische Behältergeräte mit Druckluft für Selbstrettung werden nach ihrer nominellen Haltezeit (siehe 6.24.1) eingeteilt. Diese wird durch eine Prüfung mit einer künstlichen Lunge nach 7.5.5 bei einem Minutenvolumen von 35 l/min (20 Hübe/min, 1,75 l/Hub) bestimmt.

Die nominelle Haltezeit wird in Minuten angegeben und ist in Schritten von 5 min definiert.

Es sollte beachtet werden, dass die effektive Haltezeit in Abhängigkeit vom Atemvolumen variieren kann.

6 Anforderungen

6.1 Allgemeines

Bei allen Prüfungen müssen alle Prüfmuster die Anforderungen erfüllen.

6.2 Ergonomie

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm sind dafür vorgesehen, das Zusammenwirken von Gerätträger, Gerät und, wo möglich, der Arbeitsumgebung, in der das Gerät wahrscheinlich benutzt wird, zu berücksichtigen. Siehe Anhang ZA.

6.3 Aufbau

Das Gerät muss einfach und zuverlässig gebaut und so kompakt wie möglich sein.

Das Gerät muss so gebaut sein, dass es beim Arbeiten nicht behindert, wenn es entsprechend der Informationsbroschüre des Herstellers getragen wird.

Das Gerät muss so gebaut sein, dass es keine vorstehenden Teile oder scharfen Kanten hat, die möglicherweise an Vorsprüngen in engen Durchgängen hängenbleiben oder den Gerätträger verletzen können.

Das Gerät muss so gebaut sein, dass seine volle Funktionsfähigkeit in jeder Lage sichergestellt ist.

Der gebrauchsfertige Zustand des Gerätes muss den Druck in dem (den) Druckbehälter(n) vor Gebrauch und während der Lagerung anzeigen. Im gebrauchsfertigen Zustand muss der Atemanschluss sicher mit dem Gerät verbunden sein. Der Druckbehälter muss leicht manuell oder automatisch geöffnet werden können, wenn das Geräte in Betrieb genommen wird. Für den Fall einer dauernden Aufbewahrung in einem Lagerbehälter muss das Gerät automatisch bei der Entnahme aus dem Lagerbehälter in Betrieb gesetzt werden. In allen Fällen muss das Gerät in der Offenstellung gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert sein.

Falls ein unabhängiges Atemschutzgerät für Arbeit, z. B. „Druckluft-Schlauchgerät“, in Verbindung mit dem Selbstrettungsgerät gebraucht wird, muss das Selbstrettungsgerät so gebaut sein, dass ein Luftverlust an den Selbstrettungsgerät vermieden wird, falls das unabhängige Atemschutzgerät für Arbeit nicht einwandfrei funktioniert oder die Verbindung gelöst ist.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.8 erfolgen.

6.4 Werkstoffe

Der Tragebehälter und die Verschlussvorrichtung (falls vorhanden) müssen angemessen gegen Korrosion geschützt sein. Die verwendeten Werkstoffe müssen gegen die Temperaturen und mechanischen Beanspruchungen, die beim Tragen am Körper oder Lagerung auf Maschinen und Fahrzeugen erwartet werden, widerstandsfähig sein.

Die Prüfung muss nach 7.3, 7.5.1 und 7.8 erfolgen.

Exponierte Teile, d. h. solche, die bei Gebrauch des Gerätes Schlag ausgesetzt sein können, dürfen nicht aus Aluminium, Magnesium, Titan oder Legierungen bestehen.

Um elektrostatische Ladungen auf nichtmetallischen Tragebehältern zu vermeiden, darf der Oberflächenwiderstand $10^9 \Omega$ nicht überschreiten. Wenn gefordert wird, dass das Gerät während der Flucht antistatisch sein muss, müssen die verwendeten Werkstoffe, soweit praktikabel, antistatisch sein.

Die Prüfung muss nach 7.5.7 erfolgen.

Werkstoffe, die in Kontakt mit der Haut des Benutzers und dem Atemgas kommen, dürfen nicht dafür bekannt sein, dass sie wahrscheinlich Reizungen hervorrufen oder irgendeine andere nachteilige Wirkung auf die Gesundheit haben.

Die Oberfläche jedes Geräteteils, das mit dem Gerätträger in Berührung kommen könnte, muss frei von scharfen Kanten und Graten sein.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.8 erfolgen.

6.5 Reinigen und Desinfizieren

Alle verwendeten Werkstoffe müssen gegen die vom Hersteller empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel und -verfahren widerstandsfähig sein.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.8 erfolgen.

6.6 Masse

Die Masse des vollständigen Gerätes einschließlich Tragebehälter darf nicht mehr als 5 kg betragen, wenn das Gerät dazu bestimmt ist, während mindestens 8 h am Körper getragen zu werden.

Die Prüfung muss nach 7.3 erfolgen.

6.7 Verbindungen

Die Konstruktion und der Bau des Gerätes müssen erlauben, dass die Bauteile des Gerätes zum Reinigen, Kontrollieren und Prüfen einfach getrennt werden können. Alle lösbaren Verbindungen, um dies zu erreichen, müssen einfach zu verbinden und zu sichern sein, möglichst von Hand.

Alle verwendeten Dichtungen müssen ihre Lage beibehalten, wenn die Verbindung(en) für üblichen Gebrauch und Wartung gelöst wird (werden).

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.8 erfolgen.

6.8 Bänderung

Das Gerät muss eine Bänderung oder andere Möglichkeit zum Tragen haben, sodass die Hände des Gerätträgers bei Gebrauch des Gerätes frei sind.

Jede Bänderung muss so gebaut sein, dass das Gerät schnell, leicht und richtig sowie ohne Hilfe angelegt werden kann.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.8 erfolgen.

6.9 Handhabung

Das Gerät muss einfach und ohne unzumutbare Mühe auch unter schwierigen Umständen, z. B. in Dunkelheit oder engen Räumen, angelegt und in Betrieb genommen werden können.

Falls das Gerät mit einem speziellen Verschluss versehen ist, muss die Konstruktion so sein, dass es nicht versehentlich geöffnet werden kann.

Falls das Gerät geöffnet wurde, muss dies deutlich durch Sichtkontrolle zu erkennen sein.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.8 erfolgen.

6.10 Dichtheit

Das gebrauchsfertige Gerät muss so dicht sein, dass die Druckänderung 0,3 mbar in 1 min nicht überschreitet.

Die Prüfung muss nach 7.5.4 erfolgen.

6.11 Atemanschluss

Der Atemanschluss muss eine Vollmaske oder Mundstückgarnitur und sicher mit dem Gerät verbunden sein.

Falls eine Mundstückgarnitur verwendet wird, muss sie die Anforderungen von EN 142 erfüllen.

Falls eine Vollmaske verwendet wird, muss sie die Anforderungen von EN 136:1998, außer 7.18, wenigstens Klasse 2 erfüllen.

6.12 Gasschutzbrille

Falls das Gerät mit einer Gasschutzbrille benutzt werden muss, müssen die Sichtscheiben der Gasschutzbrille gegen Beschlagen geschützt sein. Die Kopfbänder der Gasschutzbrille müssen flexibel und leicht einstellbar oder selbsteinstellend sein.

Die Gasschutzbrille muss mit dem Gerät verbunden sein, um ein Verlieren zu vermeiden. Die Gasschutzbrille darf beim Anlegen des Gerätes nicht stören.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.8 erfolgen.

Nach der Prüfung der mechanischen Widerstandsfähigkeit der Sichtscheibe(n) nach 8.11 von EN136:1998 darf die Gasschutzbrille nicht so beschädigt sein, dass sie nicht mehr schützt oder Verletzungen des Gerätträgers verursacht.

Die Prüfung muss nach 7.3 und 7.8 erfolgen.

Die Dichtheit der Gasschutzbrille muss die Anforderungen in 7.2.5 von EN 166:2001 erfüllen.

Die Prüfung muss nach Abschnitt 13 von EN 168:2001 erfolgen.

6.13 Temperaturbeständigkeit und Entflammbarkeit

6.13.1 Konditionieren

Nach dem Konditionieren nach 7.5.1 und Angleich an $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ muss das Gerät die Anforderungen von 6.10 und 6.24 erfüllen. Der Tragebehälter darf keine Mängel aufweisen, die seine Funktionsfähigkeit beeinträchtigen. Die verwendeten Werkstoffe dürfen keine wesentlichen negativen Veränderungen (schwerwiegende Verformungen)