

DIN EN 250



ICS 13.340.30

Ersatz für
DIN EN 250:2000-03

**Atemgeräte –
Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft –
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung;
Deutsche Fassung EN 250:2000 + A1:2006**

Respiratory equipment –
Open-circuit self-contained compressed air diving apparatus –
Requirements, testing, marking;
German version EN 250:2000 + A1:2006

Appareils respiratoires –
Appareils de plongée autonomes à air comprimé et à circuit ouvert –
Exigences, essai, marquage;
Version allemande EN 250:2000 + A1:2006

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm EN 250:2000 + A1:2006 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 027-02-08 AA „Tauchgeräte“ im Normenausschuss NA 027 „Feinmechanik und Optik“ (NAFuO).

Der Text der Änderung ist durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 250:2000-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung EN 250/A1 eingearbeitet;
- b) Neue Anforderung an „Informationsbroschüre des Herstellers“ aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 58640-1: 1976-05, 1986-01

DIN 58640-2: 1979-03, 1985-08

DIN 58641-1: 1981-09

DIN 58641-2: 1983-06

DIN EN 250: 2000-03, 1993-05

ICS 13.340.30

Deutsche Fassung

Atemgeräte – Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

Respiratory equipment - Open-circuit self-contained
compressed air diving apparatus - Requirements, testing,
marking

Appareils respiratoires - Appareils de plongée autonomes
à air comprimé et à circuit ouvert - Exigences, essai,
marquage

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 7. November 1999 angenommen.

Die Änderung A1 wurde von CEN am 3. April 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
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Beschreibung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Baugruppen	9
5 Anforderungen	9
5.1 Aufbau.....	9
5.2 Werkstoffe	9
5.3 Druckluft-Flasche(n).....	10
5.4 Flaschenventile	10
5.5 Hochdruckteile und -verbindungen	10
5.6 Atemregler	11
5.6.1 Allgemeines	11
5.6.2 Druckminderer	11
5.6.3 Druckentlastungssystem	11
5.6.4 Lungenautomat	11
5.6.5 Ausatemventil	12
5.7 Schläuche	12
5.7.1 Allgemeines	12
5.7.2 Zugbelastung von vollständigen Hochdruck- und Mitteldruckschläuchen.....	12
5.7.3 Flexibilität von vollständigen Hochdruck- und Mitteldruckschläuchen	12
5.7.4 Dichtprüfung von vollständigen Hochdruckschläuchen.....	12
5.7.5 Berstdruck von vollständigen Hochdruckschläuchen	12
5.7.6 Länge und Anordnung des vollständigen Mitteldruckschlauches.....	13
5.7.7 Dichtprüfung des vollständigen Mitteldruckschlauches.....	13
5.7.8 Berstdruck des vollständigen Mitteldruckschlauches	13
5.7.9 Atemschlauch	13
5.8 Sicherheitseinrichtung.....	13
5.8.1 Allgemeines	13
5.8.2 Manometer	14
5.8.3 Reserveventil.....	14
5.8.4 Andere aktive Warneinrichtung.....	15
5.9 Atemanschluss	15
5.9.1 Allgemeines	15
5.9.2 Mundstückgarnitur	15
5.9.3 Kopfbänderung, falls vorgesehen.....	16
5.9.4 Vollmaske oder Taucherhalbmaske.....	16
5.10 Tragevorrichtung	17
5.11 Temperaturbeständigkeit	17
5.11.1 Lagerung.....	17
5.11.2 Leistung	17
5.11.3 Kaltwasserverhalten	18
5.12 Reinigung und Desinfektion	18
5.13 Praktische Leistung.....	18

6	Prüfung.....	18
6.1	Allgemeines.....	18
6.1.1	Nominelle Werte und Toleranzen.....	18
6.1.2	Atemluft.....	18
6.1.3	Prüfmittel und Prüfverfahren.....	18
6.2	Sichtprüfung.....	19
6.3	Hochdruck- und Mitteldruckteile und -verbindungen.....	19
6.3.1	Zugbelastung von vollständigen Hoch- und Mitteldruckschläuchen.....	19
6.3.2	Flexibilität von vollständigen Hoch- und Mitteldruckschläuchen.....	19
6.3.3	Dichtprüfung vollständiger Hoch- und Mitteldruckschläuche.....	19
6.3.4	Berstdruck.....	19
6.3.5	Dehnbarkeit von Faltenschläuchen.....	19
6.3.6	Bleibende Verformung von Faltenschläuchen.....	20
6.4	Druckentlastungssystem.....	20
6.4.1	Allgemeines.....	20
6.4.2	Lungenautomat gegen den Druck öffnend.....	20
6.4.3	Lungenautomat mit dem Druck öffnend.....	20
6.5	Atemregler.....	20
6.5.1	Allgemeines.....	20
6.5.2	Kaltwasserverhalten.....	21
6.6	Ausatemventil.....	21
6.7	Flaschenventil.....	21
6.8	Atemanschluss.....	22
6.8.1	Mundstück.....	22
6.8.2	Vollmaske oder Taucherhalbmaske.....	22
6.8.3	Kopfbänderung.....	23
6.9	Sicherheitseinrichtungen.....	23
6.9.1	Manometer.....	23
6.9.2	Reserveventil.....	23
6.9.3	Andere aktive Warneinrichtung.....	23
6.10	Temperaturbeständigkeit.....	23
6.10.1	Prüfung bei 50 °C.....	23
6.10.2	Prüfung bei –20 °C.....	24
6.10.3	Prüfung nach Lagerung bei 70 °C.....	24
6.10.4	Prüfung nach Lagerung bei –30 °C.....	24
6.11	Praktische Leistung.....	24
6.11.1	Allgemeines.....	24
6.11.2	Versuchspersonen.....	24
6.11.3	Grundprüfung.....	25
6.11.4	Funktionsprüfung beim Tauchen.....	25
6.11.5	Bericht.....	25
7	Kennzeichnung.....	25
7.1	Allgemeines.....	25
7.8	Atemregler.....	26
8	Informationsbroschüre des Herstellers.....	26
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen.....		32

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atenschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 250:1993.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2000 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm 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 dieser Norm ist.

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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort zur Änderung A1

Diese Europäische Norm (EN 250:2000/A1:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Respiratory protective devices“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Änderung der Europäischen Norm EN 250:2000 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2006 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Europäischen Norm 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, Slowenien, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn, das Vereinigte Königreich, Zypern.

Einleitung

Ein gegebenes Atemschutzgerät kann nur zugelassen 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 durchgeführt worden sind, sofern solche in der entsprechenden Norm gefordert werden. Falls aus irgendeinem Grund kein vollständiges Gerät geprüft wird, ist eine Simulation des Gerätes gestattet, vorausgesetzt, dass die Atmungscharakteristik dem vollständigen Gerät ähnlich ist.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Leichttauchgeräte mit Druckluft und ihre Baugruppen.

Der Zweck der in dieser Europäischen Norm festgelegten Anforderungen und Prüfungen ist, ein Mindestmaß an Sicherheit für den Einsatz der Geräte bis zu einer maximalen Tiefe von 50 m sicherzustellen.

Laborprüfungen und praktische Leistungsprüfungen sind enthalten, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen feststellen zu können.

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).

EN 132, *Atemschutzgeräte – Definitionen von Begriffen und Piktogramme*

EN 144-1, *Atemschutzgeräte – Gasflaschenventile – Gewindeverbindung am Einschraubstutzen*

EN 148-1, *Atemschutzgeräte – Gewinde für Atemanschlüsse – Teil 1: Rundgewindeanschluss*

EN 148-2, *Atemschutzgeräte – Gewinde für Atemanschlüsse – Teil 2: Zentralgewindeanschluss*

EN 148-3, *Atemschutzgeräte – Gewinde für Atemanschlüsse – Teil 3: Gewindeanschluss M 45 × 3*

EN 12021, *Atemschutzgeräte – Druckluft für Atemschutzgeräte*

ISO 263, *ISO inch screw threads – General plan and selection for screws, bolts and nuts – Diameter range 0,06 to 6 in*

ISO 5145, *Cylinder valve outlets for gases and gas mixtures – Selection and dimensioning*

ISO 12209-1, *Gas cylinders – Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air – Part 1: Yoke type connections*

ISO 12209-2, *Gas cylinders – Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air – Part 2: Threaded connections*

ISO 12209-3, *Gas cylinders – Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air – Part 3: Adaptor for 230 bar valves*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 132 und die folgenden Begriffe.

3.1

Autonomes Leichttauchgerät mit Druckluft mit offenem System (SCUBA)

Gerät, bei dem der Taucher seinen Atemluftvorrat mit sich führt, was ihm ermöglicht, unter Wasser einzuatmen und in das umgebende Wasser auszuatmen.

Das gebrauchsfertige Leichttauchgerät besteht aus einer Anzahl kompatibler Baugruppen, von denen jede die entsprechenden Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllt. Nach dem Zusammenbau ermöglicht das vollständige Leichttauchgerät dem Taucher, die Luft entsprechend dem jeweiligen Bedarf aus einer oder mehreren Hochdruckflaschen über einen Atemregler zu entnehmen, der mit einem Atemanschluss verbunden ist. Die Ausatemluft entweicht ohne Rückführung vom Atemregler über das Ausatemventil in das umgebende Wasser.

3.2

Hochdruck

Druck in der (den) Druckluft-Flasche(n)

3.3

Mitteldruck

Druck zwischen dem Druckminderer und dem Lungenautomat

3.4

Niederdruck

Druck innerhalb des Atemanschlusses, ungefähr Umgebungsdruck

3.5

Nennbetriebsdruck

maximaler Betriebsdruck der entsprechenden Bauteile

3.6

Referenzdruck

Gleichgewichtsdruck, der im Atemanschluss herrscht, wenn es keinen respiratorischen Gasdurchfluss gibt

3.7

Atemdruck

auf den Referenzdruck bezogene Druckdifferenz im Atemanschluss, die während der Ein- und Ausatmung gemessen wird

3.8

Öffnungsunterdruck

Atemdruck während der Einatmung, der erforderlich ist, um das Einatemventil zu öffnen

3.9

Verdrängtes Volumen (Tidalvolumen)

das in Litern gemessene Volumen des Atemgases, das vom Atemsimulator während eines halben Zyklus (Einatmung oder Ausatmung) verdrängt wird

3.10

Atemfrequenz

Einstellung des Atemsimulators, gemessen in Zyklen (Hüben) je Minute

3.11

Atem-Minuten-Volumen (AMV)

Produkt aus verdrängtem Volumen und Atemfrequenz, gemessen in Litern je Minute

3.12

Druck-Volumen-Kurve

Diagramm, das während eines Atemzyklus durch die graphische Aufzeichnung von Atemdruck in Abhängigkeit vom verdrängten Volumen entsteht

3.13

Atemarbeit

Arbeit, die während eines Atemzyklus aufgewendet wird, gemessen in J/l. Diese Arbeit ist im Allgemeinen proportional zur Fläche, die von der Druck-Volumen-Kurve begrenzt wird. Arbeit in Verbindung mit Überdrücken während der Einatmung wird bei Ermittlung der Gesamtatemarbeit nicht berücksichtigt

3.14

Atemanschluss

Gerät zum Verbinden des Gerätes mit dem Gerätträger. Es kann eine Mundstückgarnitur, eine Taucherhalbmaske oder eine Vollmaske sein

3.15

Mundstückgarnitur

Gerät, das üblicherweise mit den Zähnen gehalten wird, gegen die Lippen dichtet und durch welches Luft eingeatmet und ausgeatmet wird

3.16

Vollmaske

Atemanschluss, der Mund, Nase, Augen und Kinn bedeckt und entweder mit einem Mundstück oder einer Innenmaske ausgestattet sein kann

3.17

Taucherhalbmaske

Atemanschluss, der Mund und Kinn bedeckt und durch Bänder gehalten wird

3.18

Totraum

Volumen des Raumes zwischen dem Mund und den Einatem- und Ausatemteilen

3.19

Flaschenpaket

besteht aus einer oder mehreren Druckluft-Flasche(n) mit Flaschenventil(en) und Tragevorrichtung (falls zutreffend)

3.20

Atemregler

enthält einen Druckminderer und einen mit dem Atemanschluss verbundenen Lungenautomat

3.21

Lungenautomat

Gerät, das Teil eines Atemreglers ist und das den Mitteldruck auf Umgebungsdruck reduziert

3.22

Tragesystem

Tragegestell oder Haltevorrichtung für die Druckluft-Flasche(n) mit Befestigungsmöglichkeit für die Bänderung (falls zutreffend)

3.23

Druckminderer

Gerät, das Teil eines Atemreglers ist und das den Hochdruck auf Mitteldruck reduziert

4 Beschreibung

4.1 Allgemeines

Das Leichttauchgerät darf aus Baugruppen bestehen.

4.2 Baugruppen

Das Leichttauchgerät muss während des Gebrauchs mindestens die in a) bis e) angegebenen Bauelemente aufweisen.

- a) Druckluft-Flasche(n) mit Flaschenventil(en);
- b) Atemregler;
- c) Sicherheitseinrichtung;
- d) Atemanschluss: Mundstückgarnitur oder eine Taucherhalbmaske oder Vollmaske;
- e) Tragesystem.

ANMERKUNG Jede Baugruppe muss von einer Information nach Abschnitt 8 begleitet sein.

5 Anforderungen

5.1 Aufbau

Das Leichttauchgerät und die Baugruppen müssen so gebaut sein, dass die Bauteile so angeordnet sind, dass Schutz gegen mechanische Beschädigungen durch äußere Einflüsse gegeben und dass es möglich ist, die erforderlichen Kontrollen der Funktionsfähigkeit vor dem Taucheinsatz durchzuführen.

Die Kombination der Bauteile darf den sicheren Betrieb und Gebrauch des Gerätes nicht beeinträchtigen.

Im Falle mehrerer untereinander verbundener Flaschen muss sichergestellt sein, dass der Druckausgleich zwischen geöffneten Flaschenventilen und/oder offenen Reserveventilen nicht behindert ist.

Das Leichttauchgerät und die Baugruppen dürfen keine vorstehenden Teile oder Ecken und Kanten haben, die den Taucher verletzen können.

Alle Teile, die vom Taucher während des Einsatzes zu betätigen sind, müssen auch beim Tragen von Schutzhandschuhen (3 Finger, 6 mm bis 7 mm, beidseitig kaschiert) zugänglich und regelbar sein. Sie müssen so gebaut sein, dass ihre Einstellung während des Einsatzes nicht unabsichtlich verändert werden kann.

Die Prüfung muss nach 6.2 bis 6.11 erfolgen.

5.2 Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe müssen für sich allein und im gebrauchsfertig montierten Leichttauchgerät eine angemessene mechanische Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Veränderung durch Temperatureinflüsse aufweisen.

Werkstoffe, die in Kontakt mit der Haut und/oder dem Mund des Gerätträgers kommen können, dürfen nicht dafür bekannt sein, dass sie wahrscheinlich Reizungen hervorrufen oder irgendeine andere negative Wirkung auf die Gesundheit haben.