

DIN EN 250

ICS 13.340.30

Einsprüche bis 2012-08-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 250:2006-08

Entwurf

**Atemgeräte –
Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft –
Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung;
Deutsche Fassung prEN 250:2012**

Respiratory equipment –
Open-circuit self-contained compressed air diving apparatus –
Requirements, testing, marking;
German version prEN 250:2012

Appareils respiratoires –
Appareils de plongé autonomes à air comprimé et à circuit ouvert –
Exigences, essai, marquage;
Version allemande prEN 250:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-06-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nafuo@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN (Hausanschrift: Alexander-Wellendorff-Str. 2, 75172 Pforzheim).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 38 Seiten

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 250:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“, Unterkomitee SC 7 „Tauchgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

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

ISO 12209-1	siehe DIN EN ISO 12209-1
ISO 12209-2	siehe DIN EN ISO 12209-2
ISO 12209-3	siehe DIN EN ISO 12209-3

Änderungen

Gegenüber DIN EN 250:2006-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme von FMECA;
- b) Aufnahme von Anforderungen zum Notfall-Atemsystem;
- c) Änderung der Anforderungen zum Atemregler;
- d) Erhöhung der oberen Prüftemperatur auf 55 °C;
- e) Angleichung der Funktionsprüfung an EN 14143;
- f) Spezifizierung der Markierung am Atemregler;
- g) klare Abgrenzung zwischen Anforderungen und Prüfungen;
- h) Übernahme des Europäischen Norm-Entwurfs prEN 250:2012.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 12209-1, Ortsbewegliche Gasflaschen — Ventilseitenstutzen für Gasflaschenventile für verdichtetes Atemgas — Teil 1: Bügelanschluss (ISO 12209-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 12209-1:2000

DIN EN ISO 12209-2, Ortsbewegliche Gasflaschen — Ventilseitenstutzen für Gasflaschenventile für verdichtetes Atemgas — Teil 2: Gewindeanschlüsse (ISO 12209-2:2000); Deutsche Fassung EN ISO 12209-2:2000

DIN EN ISO 12209-3, Ortsbewegliche Gasflaschen — Ventilseitenstutzen für Gasflaschenventile für verdichtetes Atemgas — Teil 3: Adapter für 230-bar-Ventil (ISO 12209-3:2000); Deutsche Fassung EN ISO 12209-3:2000

— Leerseite —

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

Appareils respiratoires — Appareils de plongées autonomes à air comprimé et à circuit ouvert — Exigences, essai, marquage

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

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Mindestausrüstung	9
5 Anforderungen	9
5.1 Aufbau.....	9
5.2 Notfall-Atemsystem	10
5.3 Werkstoffe	10
5.4 Druckluft-Flasche(n).....	10
5.5 Flaschenventile	10
5.6 Hochdruckteile und -verbindungen	11
5.7 Atemregler	12
5.7.1 Allgemeines.....	12
5.7.2 Druckminderer	12
5.7.3 Druckentlastungssystem	12
5.7.4 Lungenautomat.....	13
5.7.5 Ausatemventil	13
5.8 Schläuche	13
5.8.1 Allgemeines.....	13
5.8.2 Zugbelastung von vollständigen Hoch- und Mitteldruckschläuchen	13
5.8.3 Flexibilität von vollständigen Hoch- und Mitteldruckschläuchen	13
5.8.4 Dichtprüfung von vollständigen Hochdruckschläuchen.....	13
5.8.5 Berstdruck von vollständigen Hochdruckschläuchen	13
5.8.6 Länge und Anordnung des vollständigen Mitteldruckschlauches.....	13
5.8.7 Dichtprüfung vollständiger Mitteldruckschläuche.....	13
5.8.8 Berstdruck des vollständigen Mitteldruckschlauches	13
5.8.9 Knicken der Mitteldruckschläuche	14
5.8.10 Atemschlauch	14
5.9 Sicherheitseinrichtung.....	14
5.9.1 Allgemeines.....	14
5.9.2 Druckanzeige.....	14
5.9.3 Reserveventil (falls eingebaut).....	15
5.9.4 Andere aktive Warneinrichtung.....	15
5.10 Atemanschluss	15
5.10.1 Allgemeines.....	15
5.10.2 Mundstückgarnitur	16
5.10.3 Kopfbänderung	16
5.10.4 Vollmaske oder Taucherhalbmaske.....	16
5.11 Tragevorrichtung	17
5.12 Temperaturbeständigkeit.....	17
5.12.1 Lagerung.....	17
5.12.2 Allgemeines Verhalten	17
5.12.3 Verhalten in Kaltwasser	17
5.13 Reinigung und Desinfektion	17
6 Prüfung	18
6.1 Allgemeines.....	18
6.1.1 Zulässigkeitskriterium nach der Prüfung.....	18
6.1.2 Baugruppen und Bauteile	18

6.1.3	Nennwerte und Grenzabweichungen	18
6.1.4	Atemluft	18
6.1.5	Prüfmittel und Prüfverfahren	18
6.2	Sichtprüfung	19
6.3	Hochdruck- und Mitteldruckteile und -verbindungen	20
6.3.1	Hochdruckleitungen, Ventile und Kupplungen ohne Schläuche	20
6.3.2	Zugbelastung von vollständigen Hoch- und Mitteldruckschläuchen	20
6.3.3	Flexibilität von vollständigen Hoch- und Mitteldruckschläuchen	20
6.3.4	Dichtprüfung vollständiger Hoch- und Mitteldruckschläuche	21
6.3.5	Berstdruck	21
6.3.6	Knicken der Mitteldruckschläuche	21
6.3.7	Zugbelastung von Atemschlauchverbindungen	21
6.4	Druckentlastungssystem	21
6.4.1	Allgemeines	21
6.4.2	Lungenautomat gegen den Druck öffnend	21
6.4.3	Lungenautomat mit dem Druck öffnend	21
6.5	Atemregler	22
6.5.1	Allgemeines	22
6.5.2	Kaltwasserverhalten	22
6.6	Ausatemventil	23
6.7	Flaschenventil	23
6.8	Atemanschluss	23
6.8.1	Allgemeines	23
6.8.2	Mundstück	23
6.8.3	Vollmaske oder Taucherhalbmaske	23
6.8.4	Kopfbänderung	26
6.9	Sicherheitseinrichtungen	27
6.9.1	Druckanzeige	27
6.9.2	Reserveventil	27
6.9.3	Andere aktive Warneinrichtung	27
6.10	Beständigkeit bei bestimmten Temperaturen	27
6.10.1	Prüfung bei 55 °C	27
6.10.2	Prüfung bei –20 °C	28
6.10.3	Prüfung nach Lagerung bei +70 °C	28
6.10.4	Prüfung nach Lagerung bei –30 °C	28
6.11	Praktische Leistung	28
6.11.1	Allgemeines	28
6.11.2	Versuchspersonen	28
6.11.3	Grundprüfung	29
6.11.4	Funktionsprüfung beim Tauchen	29
6.11.5	Bericht	29
7	Kennzeichnung	30
7.1	Allgemeines	30
7.2	Atemregler	30
8	Informationsbroschüre des Herstellers	30
Anhang A	(normativ) Notfall-Atemsystem	32
A.1	Allgemeines	32
A.2	Anforderungen	32
A.3	Prüfung	32
A.4	Praktische Leistung	33
Anhang ZA	(informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG	34

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 250:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atenschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 250:2000 ersetzen.

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-Richtlinie.

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

Einleitung

Ein 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 dieser Europäischen Norm 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 Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

EN 144-1, *Atemschutzgeräte — Gasflaschenventile — Teil 1: 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 45x3*

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 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 132:1998 und die folgenden Begriffe.

3.1

autonomes Leichttauchgerät mit Druckluft mit offenem System

SCUBA

(en: **Self-contained, open-circuit Compressed air Underwater Breathing Apparatus**)

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Das gebrauchsfertige autonome Leichttauchgerät mit Druckluft mit offenem System besteht aus einer Anzahl kompatibler Baugruppen, von denen jede die entsprechenden Anforderungen dieser Norm erfüllt. Nach dem Zusammenbau ermöglicht das autonome Leichttauchgerät (SCUBA) 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) Gasflasche(n) sowie Druck zwischen der (den) Flasche(n) und einem Druckminderer

3.3

Mitteldruck

Druck zwischen dem Druckminderer und dem Lungenautomaten

3.4

Niederdruck

Druck innerhalb des Atemanschlusses, ungefähr Umgebungsdruck

3.5

Nennbetriebsdruck

maximaler Arbeitsdruck der entsprechenden Bauteile

3.6

Referenzdruck

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

3.7

Atemdruck

auf den Referenzdruck bezogener Differenzdruck im Atemanschluss, der während der Ein- und Ausatmung gemessen wird

3.8

Öffnungsunterdruck

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

3.9

Atemvolumen

Volumen von Atemgas, das von der künstlichen Lunge in einem halben Zyklus (Einatmung oder Ausatmung) gefördert wird, gemessen in Liter

3.10

Atemfrequenz

Einstellung der künstlichen Lunge, gemessen in Hüben pro Minute

3.11

Atemminutenvolumen

AMV

Produkt aus Atemvolumen und Atemfrequenz, gemessen in Litern pro Minute

3.12

Druck-Volumen-Kurve

Diagramm, das während eines Atemzyklus durch Aufzeichnen des Atemdrucks gegen das Atemvolumen entsteht

3.13

Atemarbeit

äußere Arbeit, die während eines Atemzugs aufgewendet wird, geteilt durch das Atemvolumen dieses Atemzugs, gemessen in Joule pro Liter, d. h. spezifische Arbeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies entspricht dem durchschnittlichen Volumen-Atemdruck (kPa). Die Atemarbeit ist im Allgemeinen proportional zu der Fläche, die von der Druck-Volumen-Kurve begrenzt wird. Arbeit in Verbindung mit Überdrücken während der Einatmung wird bei Ermittlung der Gesamt-Atemarbeit nicht berücksichtigt.

3.14

Atemanschluss

Gerät zum Verbinden des Tauchgerätes mit den Atmungsorganen des Trägers und zum Isolieren der Atmungsorgane von der Umgebung

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies kann eine Mundstückgarnitur, eine Halbmaske oder eine Vollmaske sein.

3.15

Mundstückgarnitur

üblicherweise mit den Zähnen gehaltenes Gerät, welches gegen die Lippen dichtet und durch welches Luft ein- und ausgeatmet wird

3.16

Vollmaske

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

3.17

Taucherhalbmaske

Atemanschluss, der Mund, Nase 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

bestehend 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 Lungenautomaten

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

3.24

Notfall-Atemsystem

zusätzliches Atemsystem, das Teil des Geräts ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird auch als Oktopus bezeichnet.

3.25

Lungenautomat gegen den Druck öffnend

Lungenautomat, der mit steigendem Umgebungsdruck schließt und kein Gas auslässt

3.26

Lungenautomat mit dem Druck öffnend

Lungenautomat, der mit steigendem Umgebungsdruck öffnet und Gas auslässt

3.27

Einstellmöglichkeit vor und während des Tauchens

Gerät am Atemregler, das in der Einstellung vor dem Tauchen freies Abströmen verhindert, so lange keine Verbindung zu den Atmungsorganen besteht