

DIN EN 14143:2013-10 (D)

Atemgeräte - Autonome Regenerationstauchgeräte; Deutsche Fassung EN 14143:2013

Inhalt	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Mindestausrüstung	10
5 Anforderungen	11
5.1 Aufbau	11
5.2 Werkstoffe	13
5.3 Gasflasche(n)	13
5.4 Flaschenventil(e)	13
5.5 Hochdruck- und Mitteldruckteile und -verbindungen	14
5.5.1 Allgemeines	14
5.5.2 Druckminderer (falls vorhanden)	14
5.5.3 Druckentlastungssystem(e)	15
5.6 Atemkreislauf	15
5.6.1 Leistungsanforderungen	15
5.6.2 Atemvolumen	21
5.6.3 Druckprüfung des Atemkreislaufs	21
5.6.4 Entlastungsventil	21
5.6.5 Einatem- und Ausatemventile	21
5.6.6 Absorptionskanister für Kohlendioxid	22
5.6.7 Einatemtemperatur	22
5.6.8 Eindringen von Wasser	22
5.7 Gassteuerungs- oder -versorgungssystem	22
5.7.1 Sauerstoffpartialdruck beim Einatmen	22
5.7.2 Einhalten der Einstellung des Sauerstoffpartialdrucks	23
5.7.3 Alpha numerische Anzeige des Sauerstoffpartialdrucks bei der Einatmung (falls vorgesehen)	23
5.7.4 Gasbedingte Einsatzdauer	24
5.8 Schlaucheinheiten	24
5.8.1 Zugfestigkeit von Hochdruck- und Mitteldruckschlaucheinheiten, die einer äußeren Zugkraft ausgesetzt sind	24
5.8.2 Flexibilität von Hochdruck- und Mitteldruckschläuchen	24
5.8.3 Leckage von Hochdruckschlaucheinheiten	24
5.8.4 Leckage von Mitteldruckschlaucheinheiten	24
5.8.5 Berstdruck von Hochdruckschlaucheinheiten	24
5.8.6 Berstdruck von Mitteldruckschlaucheinheiten	24
5.8.7 Atemschlauch	25
5.9 Sicherheitseinrichtungen	25
5.9.1 Allgemeines	25
5.9.2 Druckanzeige	25
5.9.3 Messeinrichtung für eingeatmete Gase	26
5.9.4 Aktive Warneinrichtungen	27
5.10 Atemanschluss	27
5.10.1 Allgemeines	27
5.10.2 Bänderung des Atemanschlusses (falls vorhanden)	27
5.10.3 Verbindung	28
5.10.4 Sichtscheiben	28

5.10.5	Kopfschutz gegen Aufprall (falls vorhanden).....	28
5.11	Tragevorrichtung	29
5.12	Notfallatemsystem	29
5.13	Elektrische Systeme	29
5.13.1	Sicherheit elektrischer Systeme	29
5.13.2	Programmierbare Systeme	29
5.13.3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	29
5.13.4	Energiequelle	29
5.14	Temperaturbeständigkeit.....	30
5.14.1	Lagerung.....	30
5.14.2	Funktion vor dem Tauchen.....	30
5.15	Reinigen und Desinfizieren.....	30
5.16	Anschlüsse.....	30
5.17	Sauerstoffverträglichkeit und -reinheit	30
5.18	Druckfestigkeit von Gehäusen und Messsystemen.....	30
5.19	Beständigkeit gegen Meerwasser	30
5.20	Praktische Leistung.....	31
6	Prüfung	31
6.1	Allgemeines	31
6.1.1	Einleitung.....	31
6.1.2	Verfahren	31
6.1.3	Nennwerte und Toleranzen.....	31
6.1.4	Prüfeinrichtung	31
6.2	Sichtprüfung.....	32
6.3	Atemkreislauf	33
6.3.1	Allgemeine Prüfbedingungen.....	33
6.3.2	Atemleistung	33
6.3.3	Volumen-gewichteter Mittelwert des eingeatmeten Kohlendioxids	33
6.3.4	Temperatur des eingeatmeten Gases.....	33
6.3.5	Atemleistung mit automatischem Volumenzuschussystem.....	34
6.4	Hydrostatisches Ungleichgewicht	34
6.5	Atemvolumen	34
6.5.1	Volumen.....	34
6.5.2	Druckprüfung des Atemkreislaufs	35
6.5.3	Entlastungsventil	35
6.5.4	Einatem- und Ausatemventile	35
6.5.5	Eindringen von Wasser.....	35
6.6	Einsatzdauer des Gerätes	36
6.6.1	Allgemeines.....	36
6.6.2	Einsatzdauer bezogen auf Kohlendioxid	36
6.6.3	Gasbedingte Einsatzdauer.....	36
6.7	Sauerstoffpartialdruck bei der Einatmung.....	36
6.8	Schlaucheinheiten	37
6.8.1	Allgemeines	37
6.8.2	Zugfestigkeit von Hoch- und Mitteldruckschlaucheinheiten die äußeren Zugkräften ausgesetzt sind	37
6.8.3	Flexibilität von Hoch- und Mitteldruckschläuchen.....	37
6.8.4	Leckageprüfung von Hochdruckschlaucheinheiten	37
6.8.5	Leckageprüfung von Mitteldruckschlaucheinheiten.....	37
6.8.6	Berstdruck von Hochdruckschlaucheinheiten	37
6.8.7	Berstdruck von Mitteldruckschlaucheinheiten.....	38
6.8.8	Zugbelastung von Atemschlauchanschlüssen	38
6.9	Prüfdruck von Hoch- und Mitteldruckteilen	38
6.10	Sicherheitseinrichtungen.....	38
6.10.1	Druckeinrichtungen	38
6.10.2	Anzeigeeinheit für den Sauerstoffpartialdruck bei der Einatmung.....	38
6.10.3	Anzeigeeinheit für den von Kohlendioxidpartialdruck bei der Einatmung.....	39
6.10.4	Aktive Warneinrichtungen	39
6.10.5	Druckentlastungssystem(e).....	39
6.11	Atemanschluss	39
6.11.1	Mechanische Festigkeit des Atemanschlusses (ohne Mundstück)	39

6.11.2	Gesichtsfeld	40
6.11.3	Schlagfestigkeit der Sichtscheibe(n)	43
6.11.4	Bänderung des Atemanschlusses	43
6.11.5	Mundstück	43
6.12	Elektrische Systeme, elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	43
6.13	Temperaturbeständigkeit	43
6.13.1	Allgemeines	43
6.13.2	Prüfung nach Lagerung	44
6.13.3	Prüfung vor dem Tauchen	44
6.14	Reinigen und Desinfizieren	44
6.15	Druckstoßprüfung mit Sauerstoff	44
6.16	Gehäuse und Anzeigeeinheiten	46
6.17	Beständigkeit gegen Meerwasser	46
6.18	Praktische Leistung	47
6.18.1	Allgemeines	47
6.18.2	Versuchspersonen	47
6.18.3	Grundprüfung	47
6.18.4	Funktionsprüfung während des Tauchens	48
6.18.5	Kriterien für Bestehen/Nichtbestehen	48
6.18.6	Bericht	48
7	Kennzeichnung	49
8	Informationsbroschüre des Herstellers	49
Anhang A (informativ) Übereinstimmende Prüfabschnitte dieser Europäischen Norm		51
Anhang B (normativ) Sicherheitsbezogene Software		53
B.1	Allgemeines	53
B.2	Anforderungen	53
Anhang C (informativ) Künstliches Meerwasser		56
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG Persönliche Schutzausrüstung		58
Literaturhinweise		59
Bilder		
Bild 1 — Referenzpunkte		16
Bild 2 — Analyse des Druck-Volumen Diagramms		17
Bild 3 — Drehung des Tauchers		19
Bild 4 — Neigung des Tauchers		20
Bild 5 — Prüfdüse		32
Bild 6 — Prüfanordnung für Zugkraft		40
Bild 7 — Apertometer nach Stoll		41
Bild 8 — Apertometer-Diagramm (nicht maßstabgetreu)		42
Bild 9 — Beispiel einer Einrichtung für die Zündprüfung		45
Bild 10 — Spezifikation für den Druckzyklus der Druckstoßprüfung mit Sauerstoff		45

Tabellen

Tabelle 1 — Qualitative Wahrscheinlichkeitskategorien	11
Tabelle 2 — Folgekategorien	11
Tabelle 3 — Risikokriterien	12
Tabelle 4 — Einstellung der künstlichen Lunge	15
Tabelle 5 — Hydrostatisches Ungleichgewicht	18
Tabelle 6 — Genauigkeit der Anzeige des Sauerstoffpartialdrucks	23
Tabelle 7 — Atemvolumen	34
Tabelle 8 — Einstellung der künstlichen Lunge für Gasaustausch	37
Tabelle 9 — Prüffolge (falls anwendbar)	46
Tabelle A.1 — Vergleich von Anforderungs- und Prüfabschnitten	51
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 89/686/EWG Persönliche Schutzausrüstung	58