

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 |