

DIN EN 15895:2025-10 (D)

Pulverbetriebene handgeführte Befestigungs- und Hartmarkierungswerkzeuge - Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 15895:2025

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 9 |
| Einleitung | 11 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 12 |
| 2 Normative Verweisungen | 12 |
| 3 Begriffe | 13 |
| 4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen..... | 32 |
| 4.1 Allgemeines..... | 32 |
| 4.1.1 Sicherheitsanforderungen | 32 |
| 4.1.2 Erweiterte Anforderungen..... | 32 |
| 4.2 Aufbewahrungskoffer und mitzuliefernde Werkzeuge | 33 |
| 4.3 Allgemeine Gestaltung des Werkzeugs | 33 |
| 4.4 Überdruckfestigkeit und Temperaturbeständigkeit/Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit..... | 34 |
| 4.4.1 Allgemeines..... | 34 |
| 4.4.2 Überdruckfestigkeit | 34 |
| 4.4.3 Temperaturbeständigkeit/Betriebssicherheit..... | 34 |
| 4.4.4 Konformität mit magazinierten Kartuschen | 35 |
| 4.5 Geschwindigkeitsbegrenzung des Kolbens und der Befestigungselemente (Befestigungswerkzeuge)..... | 35 |
| 4.6 Sichere Rückhaltung des Kolbens eines pulverbetriebenen Werkzeugs..... | 35 |
| 4.7 Verhinderung unbeabsichtigter Auslösung..... | 36 |
| 4.7.1 Betriebssicherheit..... | 36 |
| 4.7.2 Aufprallsicherung | 36 |
| 4.7.3 Fallsicherung | 36 |
| 4.7.4 Freischusssicherung..... | 36 |
| 4.8 Verminderung der Geräuschemission..... | 36 |
| 4.9 Rückstoßminderung | 37 |
| 4.10 Auslass von Verbrennungsgasen..... | 37 |
| 4.11 Ergonomie..... | 37 |
| 4.11.1 Allgemeines..... | 37 |
| 4.11.2 Griff..... | 37 |
| 4.11.3 Auslöser und Betätigung..... | 38 |
| 5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen | 38 |
| 5.1 Allgemeines..... | 38 |
| 5.2 Verifizierung der Ausrüstung und Verpackung..... | 38 |
| 5.3 Verifizierung der sicheren Gestaltung und Auslegung..... | 38 |
| 5.4 Verifizierung von Überdruckfestigkeit und Betriebssicherheit | 39 |
| 5.4.1 Allgemeines..... | 39 |
| 5.4.2 Überdruckprüfung..... | 39 |
| 5.4.3 Überprüfung der Temperaturbeständigkeit und Betriebssicherheit | 40 |
| 5.4.4 Verifizierung der korrekten Verschlussfunktion für Werkzeuge mit Kartuschen, die in Streifen magaziniert sind | 40 |
| 5.5 Verifizierung der zulässigen Mündungsgeschwindigkeit (Befestigungswerkzeuge) | 40 |
| 5.6 Verifizierung der sicheren Kolbenrückhaltung | 42 |
| 5.7 Verhinderung von unbeabsichtigter Auslösung oder unsachgemäßem Gebrauch | 42 |

| | | |
|--|--|----|
| 5.7.1 | Verifizierung der Betriebssicherheit..... | 42 |
| 5.7.2 | Verifizierung der Auslösesicherheit bei Aufprall und Schlag..... | 43 |
| 5.7.3 | Verifizierung der Freifallsicherheit..... | 43 |
| 5.7.4 | Verifizierung der Freischusssicherheit..... | 44 |
| 5.8 | Verifizierung der Geräuschemission des Schallereignisses..... | 44 |
| 5.9 | Verifizierung des Rückstoßpegels (Schockpegels)..... | 44 |
| 5.10 | Verifizierung der Entlüftungsrichtung..... | 44 |
| 5.11 | Verifizierung der ergonomischen Gestaltung..... | 44 |
| 6 | Benutzerinformation..... | 45 |
| 6.1 | Allgemeines..... | 45 |
| 6.2 | Signale und Warneinrichtungen..... | 45 |
| 6.3 | Begleitunterlagen..... | 45 |
| 6.3.1 | Allgemeines..... | 45 |
| 6.3.2 | Angaben zum sicheren Gebrauch..... | 46 |
| 6.3.3 | Wartungs- und Instandhaltungsangaben..... | 47 |
| 6.3.4 | Information zur Geräuschemission..... | 48 |
| 6.3.5 | Schwingungsangaben..... | 48 |
| 6.4 | Restrisiken..... | 48 |
| 6.4.1 | Emission von gefährlichen Stoffen: Kohlenstoffmonoxid..... | 48 |
| 6.4.2 | Emission von gefährlichen Stoffen: Blei..... | 49 |
| 6.5 | Kennzeichnung..... | 49 |
| Anhang A (normativ) Werte der Verbrennungsgleichung zur Berechnung des höchstzulässigen Gasdrucks p_{\max} im Kartuschenlager nach 3.21..... | | 50 |
| Anhang B (informativ) Volumina in Kartusche und Kartuschenlager mit Relevanz für die Innenballistik eines pulverbetriebenen Werkzeugs..... | | 53 |
| Anhang C (informativ) Beispiel für Prüfverfahren zur Bestimmung der Mündungsgeschwindigkeit..... | | 54 |
| Anhang D (normativ) Prüfverfahren zur Verifizierung des sicheren Betriebs..... | | 56 |
| Anhang E (normativ) Geräuschemessverfahren..... | | 58 |
| E.1 | Messaufbau..... | 58 |
| E.1.1 | Messgegenstand und Zustand..... | 58 |
| E.1.2 | Vorbereitungen der Messung..... | 58 |
| E.2 | Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels..... | 58 |
| E.2.1 | Anzuwendende Internationale Basisnormen..... | 58 |
| E.2.2 | Auswahl des jeweiligen Arbeitsplatzes..... | 58 |
| E.2.3 | Messverfahren..... | 61 |
| E.2.4 | Messunsicherheit..... | 62 |
| E.3 | Bestimmung des Schalleistungspegels..... | 62 |
| E.3.1 | Anzuwendende Internationale Basisnormen..... | 62 |
| E.3.2 | Messverfahren..... | 62 |
| E.3.3 | Berechnung..... | 64 |
| E.3.4 | Messunsicherheit..... | 65 |
| E.3.5 | Aufzuzeichnende Informationen..... | 65 |
| E.3.6 | Prüfbericht..... | 67 |
| E.4 | Beispiel einer Angabe von Geräuschemissionswerten..... | 68 |
| Anhang F (informativ) Angaben zur ergonomischen Gestaltung des Griffs..... | | 69 |
| Anhang G (normativ) Grundlegende sicherheitsrelevante Abmessungen..... | | 70 |
| Anhang H (normativ) Prüfverfahren zur Verifizierung der Betriebssicherheit (Systemprüfung)..... | | 71 |
| Anhang I (informativ) Liste wesentlicher Gefährdungen..... | | 72 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG..... | | 76 |
| Literaturhinweise..... | | 78 |

Bilder

| | |
|---|----|
| Bild 1 — Kartusche (Beispiel: Kaliber 6,8/11; Außenansicht und Schnitt) | 14 |
| Bild 2 — Kartuschenlager (Einzelkartuschenwerkzeug)..... | 16 |
| Bild 3 — In einer Scheibe magazinierte Kartuschen (gekammert) | 16 |
| Bild 4 — In einem Streifen magazinierte Kartusche (gekammert) | 17 |
| Bild 5 — Gesamtvolumen V_{tot} | 20 |
| Bild 6 — Mindest-Volumen des Kartuschenlagers V_{ET} | 21 |
| Bild 7 — Mindest-Volumen des Kartuschenlagers V_a | 23 |
| Bild 8 — Reduziertes Volumen des Kartuschenlagers V_h^* | 25 |
| Bild 9 — Wirksames Verbrennungsvolumen des Kartuschenlagers V_{eff} | 27 |
| Bild 10 — Reduziertes Prüfvolumen des Brennraums V_E | 29 |
| Bild 11 — Reduziertes Systemprüfvolumen des Brennraums V_S | 31 |
| Bild 12 — Prüfelement..... | 41 |
| Bild A.1 — Höchstzulässiger Gasdruck p_{max} als Funktion von V_a (Beispiel: Kaliber 6,8/11)..... | 51 |
| Bild A.2 — Reduziertes Systemprüfvolumen V_S und reduziertes Prüfvolumen V_E (Beispiel: Kaliber 6,8/11)..... | 52 |
| Bild B.1 — Volumina in Kartusche und Kartuschenlager | 53 |
| Bild C.1 — Einspannvorrichtung mit Prüfplatte | 55 |
| Bild D.1 — Prüfaufbau | 56 |
| Bild D.2 — Zur Prüfung vorbereitetes Werkzeug (Illustration) | 57 |
| Bild E.1 — Messpositionen O und O' am Arbeitsplatz (universelle Werkzeuge) | 59 |
| Bild E.2 — Messpositionen O und O' am Arbeitsplatz (Standwerkzeuge) | 60 |
| Bild E.3 — Messpositionen O und O' am Arbeitsplatz (Stangenwerkzeuge)..... | 61 |
| Bild E.4 — Lage der Messpositionen für universelle pulverbetriebene Werkzeuge und Standwerkzeuge..... | 63 |
| Bild E.5 — Lage der Messpositionen für pulverbetriebene Stangenwerkzeuge..... | 64 |
| Bild F.1 — Beispiel für die Maße des Griffs bei einem pulverbetriebenen Werkzeug | 69 |

Tabellen

| | |
|--|-----------|
| Tabelle A.1 — Werte der Verbrennungsgleichung und maximal zulässige Gasdrücke | 50 |
| Tabelle G.1 — Mindestmaße des Kartuschenlagers (mm) für Einzelkartuschenwerkzeuge und Scheibenwerkzeuge | 70 |
| Tabelle I.1 — Liste wesentlicher Gefährdungen | 72 |
| Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG | 76 |