

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