

E DIN EN ISO 22705-2:2025-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-06-27

Federn - Mess- und Prüfgrößen - Teil 2: Kaltgeformte zylindrische Schraubenzugfedern (ISO 22705-2:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 22705-2:2025

Springs - Measurement and test parameters - Part 2: Cold formed cylindrical helical extension springs (ISO 22705-2:2023); German and English version prEN ISO 22705-2:2025

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 8 |
| Vorwort..... | 9 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 10 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 10 |
| 3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen..... | 10 |
| 3.1 Begriffe..... | 10 |
| 3.2 Symbole und Abkürzung..... | 10 |
| 4 Umgebungsbedingungen..... | 12 |
| 5 Anforderungen..... | 12 |
| 6 Qualifikation der durchführenden Person(en)..... | 12 |
| 7 Mess- und Prüfmittel..... | 12 |
| 8 Mess- und Prüfgrößen für technische kaltgeformte zylindrische Zugfedern..... | 13 |
| 8.1 Nennlänge der unbelasteten Feder L_0 | 13 |
| 8.1.1 Allgemeines..... | 13 |
| 8.1.2 Art des Merkmals..... | 13 |
| 8.1.3 Mess- und/oder Prüfmittel..... | 13 |
| 8.1.4 Mess- und Prüfbedingungen..... | 13 |
| 8.1.5 Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 14 |
| 8.1.6 Prüfort am Produkt..... | 18 |
| 8.2 Länge des unbelasteten Federkörpers mit Vorspannung (L_B)..... | 18 |
| 8.2.1 Allgemeines..... | 18 |
| 8.2.2 Art des Merkmals..... | 18 |
| 8.2.3 Mess- und/oder Prüfmittel..... | 19 |
| 8.2.4 Mess- und Prüfbedingungen..... | 19 |
| 8.2.5 Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 19 |
| 8.2.6 Prüfort am Produkt..... | 21 |
| 8.3 Federhakenlänge L_H (Abstand der Ösen-Innenkante vom Federkörper (L_H))..... | 21 |
| 8.3.1 Allgemeines..... | 21 |
| 8.3.2 Art des Merkmals..... | 21 |
| 8.3.3 Mess- und/oder Prüfmittel..... | 22 |
| 8.3.4 Mess- und Prüfbedingungen..... | 22 |
| 8.3.5 Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 22 |
| 8.3.6 Prüfort am Produkt..... | 25 |
| 8.4 Hakenöffnungsweite (m)..... | 25 |
| 8.4.1 Allgemeines..... | 25 |
| 8.4.2 Art des Merkmals..... | 25 |
| 8.4.3 Mess- und/oder Prüfmittel..... | 25 |

| | | |
|--------|---|----|
| 8.4.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 25 |
| 8.4.5 | Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 26 |
| 8.4.6 | Prüfort am Produkt..... | 27 |
| 8.5 | Außendurchmesser (D_e)..... | 27 |
| 8.5.1 | Allgemeines..... | 27 |
| 8.5.2 | Art des Merkmals..... | 27 |
| 8.5.3 | Mess- und/oder Prüfmittel..... | 27 |
| 8.5.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 28 |
| 8.5.5 | Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 28 |
| 8.5.6 | Prüfort am Produkt..... | 31 |
| 8.6 | Innendurchmesser (D_i)..... | 31 |
| 8.6.1 | Allgemeines..... | 31 |
| 8.6.2 | Art des Merkmals..... | 31 |
| 8.6.3 | Mess- und/oder Prüfmittel..... | 31 |
| 8.6.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 31 |
| 8.6.5 | Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 32 |
| 8.6.6 | Prüfort am Produkt..... | 35 |
| 8.7 | Gesamtzahl der Windungen (n_t), Anzahl der aktiven Windungen (n) und Windungsrichtung..... | 35 |
| 8.7.1 | Allgemeines..... | 35 |
| 8.7.2 | Art des Merkmals..... | 35 |
| 8.7.3 | Mess- und/oder Prüfmittel..... | 36 |
| 8.7.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 36 |
| 8.7.5 | Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 37 |
| 8.7.6 | Prüfort am Produkt..... | 37 |
| 8.8 | Biegeradius (r)..... | 38 |
| 8.8.1 | Allgemeines..... | 38 |
| 8.8.2 | Art des Merkmals..... | 38 |
| 8.8.3 | Mess- und/oder Prüfmittel..... | 38 |
| 8.8.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 38 |
| 8.8.5 | Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 38 |
| 8.8.6 | Prüfort am Produkt..... | 39 |
| 8.9 | Federkraft (F)..... | 39 |
| 8.9.1 | Allgemeines..... | 39 |
| 8.9.2 | Art des Merkmals..... | 39 |
| 8.9.3 | Mess- und/oder Prüfmittel..... | 39 |
| 8.9.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 40 |
| 8.9.5 | Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 40 |
| 8.9.6 | Prüfort am Produkt..... | 40 |
| 8.10 | Federsteigung (p)/Abstand zwischen den Windungen (u)..... | 40 |
| 8.10.1 | Allgemeines..... | 40 |
| 8.10.2 | Art des Merkmals..... | 40 |
| 8.10.3 | Mess- und/oder Prüfmittel..... | 41 |
| 8.10.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 41 |
| 8.10.5 | Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 41 |
| 8.10.6 | Prüfort am Produkt..... | 41 |
| 8.11 | Stellung der Ösenöffnung..... | 42 |
| 8.11.1 | Allgemeines..... | 42 |
| 8.11.2 | Art des Merkmals..... | 42 |
| 8.11.3 | Mess- und/oder Prüfmittel..... | 43 |
| 8.11.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 43 |
| 8.11.5 | Verfahren zur Messung und Prüfung..... | 43 |
| 8.11.6 | Prüfort am Produkt..... | 43 |
| 8.12 | Abschergrat..... | 44 |
| 8.12.1 | Allgemeines..... | 44 |
| 8.12.2 | Art des Merkmals..... | 44 |
| 8.12.3 | Mess- und/oder Prüfmittel..... | 44 |
| 8.12.4 | Mess- und Prüfbedingungen..... | 45 |

| | |
|--|----|
| 8.12.5 Verfahren zur Messung und Prüfung | 45 |
| 8.12.6 Prüfort am Produkt | 45 |
| Anhang A (informativ) Berechnung der Federrate R | 46 |
| A.1 Allgemeines | 46 |
| A.2 Art des Merkmals | 46 |
| Anhang B (informativ) Berechnung der Vorspannkraft (F_i) | 47 |
| B.1 Allgemeines | 47 |
| B.2 Art des Merkmals | 47 |
| B.3 Mess- oder Prüfgeräte | 47 |
| B.4 Messbedingungen und Prüfung | 47 |
| B.5 Mess- und Prüfverfahren | 47 |
| Anhang C (informativ) Arten von Federenden | 49 |

Bilder

| | |
|---|----|
| Bild 1 — Symbole für Schraubenzugfedern | 12 |
| Bild 2 — Nennlänge der unbelasteten Feder (L_0) | 13 |
| Bild 3 — Messverfahren mit Messschieber (Beispiel) | 15 |
| Bild 4 — Vorgehensweise bei der Prüfung der freien Länge (L_0) mit Lehren (Beispiele) | 18 |
| Bild 5 — Nennlänge der unbelasteten Feder (L_B) | 19 |
| Bild 6 — Verfahren zur Messung der Körperlänge (L_B) mit einem Messschieber | 20 |
| Bild 7 — Verfahren zur Prüfung der Federkörperlänge mittels Lehren (Beispiele) | 21 |
| Bild 8 — Federhakenlänge (L_H) | 22 |
| Bild 9 — Verfahren zur Messung der Federhakenlänge L_H mit einem Messschieber (Beispiel) | 23 |
| Bild 10 — Verfahren zur Prüfung der Federösenlänge L_H mittels Lehren (Beispiele) | 25 |
| Bild 11 — Hakenöffnungsweite (m) | 25 |
| Bild 12 — Verfahren zur Messung der Hakenöffnungsweite (m) mit einem Messschieber (Beispiel) | 26 |
| Bild 13 — Verfahren zur Prüfung der Hakenöffnungsweite (m) mittels Lehren (Beispiele) | 27 |
| Bild 14 — Außendurchmesser (D_e) | 27 |
| Bild 15 — Verfahren zur Messung des Außendurchmessers (D_e) mit einem Messschieber (Beispiel) | 29 |
| Bild 16 — Verfahren zur Messung des Außendurchmessers (D_e) mit einem Messschieber (Beispiel) | 29 |
| Bild 17 — Verfahren zur Prüfung des Außendurchmessers (D_e) mit Prüfhülse (Beispiel) | 30 |
| Bild 18 — Innendurchmesser (D_i) | 31 |
| Bild 19 — Verfahren zur Messung des Innendurchmessers D_i mittels Messschieber (Beispiel) | 32 |

| | |
|--|-----------|
| Bild 20 — Verfahren zur Messung des Innendurchmesser D_i mittels Messschieber (Beispiel)..... | 35 |
| Bild 21 — Gesamtzahl der Windungen (n_t) | 36 |
| Bild 22 — Anzahl der aktiven Windungen (n)..... | 36 |
| Bild 23 — Windungsrichtung..... | 37 |
| Bild 24 — Biegeradius (r)..... | 38 |
| Bild 25 — Verfahren zur Prüfung des Biegeradius (r) mit einer Radiuslehre (Beispiel)..... | 39 |
| Bild 26 — Federkraft (F)..... | 39 |
| Bild 27 — Verfahren zur Prüfung der Federkraft (F)..... | 40 |
| Bild 28 — Unterschied zwischen Steigung (p) und Abstand zwischen den Windungen (u)..... | 41 |
| Bild 29 — Am häufigsten verwendete Positionen von Ösenöffnungen und die damit verbundenen Daten zur Gesamtzahl der Windungen (siehe Anhang C) | 42 |
| Bild 30 — Verfahren zur Prüfung der Ösenstellung (Beispiel)..... | 43 |
| Bild 31 — Abschergrat | 44 |
| Bild A.1 — Kraft-Weg-Diagramm..... | 46 |
| Bild B.1 — Verfahren zur Prüfung der Vorspannkraft (F_i)..... | 48 |
| Bild C.1 — Arten von Federenden..... | 50 |
| Tabellen | |
| Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen | 11 |