

DIN EN ISO 22705-2:2026-08 (D)

Federn - Mess- und Prüfgrößen - Teil 2: Kaltgeformte zylindrische Schraubenzugfedern (ISO 22705-2:2023); Deutsche Fassung EN 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 Qualifikation der durchführenden Person(en)	12
6 Führungs- und Stützvorrichtungen	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	16
8.2 Länge des Federkörpers L_B	16
8.2.1 Allgemeines	16
8.2.2 Art des Merkmals	16
8.2.3 Mess- und/oder Prüfmittel	17
8.2.4 Mess- und Prüfbedingungen	17
8.2.5 Verfahren zur Messung und Prüfung	17
8.2.6 Prüfort am Produkt	19
8.3 Federhakenlänge (L_H)	19
8.3.1 Allgemeines	19
8.3.2 Art des Merkmals	19
8.3.3 Mess- und/oder Prüfmittel	20
8.3.4 Mess- und Prüfbedingungen	20
8.3.5 Verfahren zur Messung und Prüfung	20
8.3.6 Prüfort am Produkt	22
8.4 Hakenöffnungsweite (m)	22
8.4.1 Allgemeines	22
8.4.2 Art des Merkmals	22
8.4.3 Mess- und/oder Prüfmittel	23
8.4.4 Mess- und Prüfbedingungen	23
8.4.5 Verfahren zur Messung und Prüfung	23
8.4.6 Prüfort am Produkt	25
8.5 Außendurchmesser (D_e)	25
8.5.1 Allgemeines	25
8.5.2 Art des Merkmals	25

8.5.3	Mess- und/oder Prüfmittel	25
8.5.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	26
8.5.5	Verfahren zur Messung und Prüfung	26
8.5.6	Prüfort am Produkt.....	29
8.6	Innendurchmesser (D_i)	29
8.6.1	Allgemeines	29
8.6.2	Art des Merkmals.....	29
8.6.3	Mess- und/oder Prüfmittel	29
8.6.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	29
8.6.5	Verfahren zur Messung und Prüfung	30
8.6.6	Prüfort am Produkt.....	32
8.7	Gesamtzahl der Windungen (n_t), Anzahl der aktiven Windungen (n) und Windungsrichtung.....	33
8.7.1	Allgemeines	33
8.7.2	Art des Merkmals.....	33
8.7.3	Mess- und/oder Prüfmittel	34
8.7.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	34
8.7.5	Verfahren zur Messung und Prüfung	34
8.7.6	Prüfort am Produkt.....	35
8.8	Biegeradius (r).....	35
8.8.1	Allgemeines	35
8.8.2	Art des Merkmals.....	35
8.8.3	Mess- und/oder Prüfmittel	36
8.8.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	36
8.8.5	Verfahren zur Messung und Prüfung	36
8.8.6	Prüfort am Produkt.....	36
8.9	Federkraft (F).....	37
8.9.1	Allgemeines	37
8.9.2	Art des Merkmals.....	37
8.9.3	Mess- und/oder Prüfmittel	37
8.9.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	37
8.9.5	Verfahren zur Messung und Prüfung	37
8.9.6	Prüfort am Produkt.....	38
8.10	Federsteigung (p)/Abstand zwischen den Windungen (u)	38
8.10.1	Allgemeines	38
8.10.2	Art des Merkmals.....	38
8.10.3	Mess- und/oder Prüfmittel	39
8.10.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	39
8.10.5	Verfahren zur Messung und Prüfung	39
8.10.6	Prüfort am Produkt.....	39
8.11	Stellung der Ösen-/Hakenöffnung.....	40
8.11.1	Allgemeines	40
8.11.2	Art des Merkmals.....	40
8.11.3	Mess- und/oder Prüfmittel	41
8.11.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	41
8.11.5	Verfahren zur Messung und Prüfung	41
8.11.6	Prüfort am Produkt.....	41
8.12	Abschergrat	42
8.12.1	Allgemeines	42
8.12.2	Art des Merkmals.....	42
8.12.3	Mess- und/oder Prüfmittel	42
8.12.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	43
8.12.5	Verfahren zur Messung und Prüfung	43
8.12.6	Prüfort am Produkt.....	43
Anhang A (informativ) Berechnung der Federrate R		44
A.1	Allgemeines	44
A.2	Art des Merkmals.....	44

Anhang B (informativ) Berechnung der Vorspannkraft (F_i)	45
B.1 Allgemeines	45
B.2 Art des Merkmals	45
B.3 Mess und/oder Prüfmittel	45
B.4 Messbedingungen und Prüfung	45
B.5 Mess- und Prüfverfahren	45
Anhang C (informativ) Arten von Federenden	47

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 — Verfahren bei der Prüfung der unbelasteten Federlänge (L_0) mit Lehren (Beispiele)	16
Bild 5 — Länge des Federkörpers (L_B)	17
Bild 6 — Verfahren zur Messung der Länge des Federkörpers (L_B) mit einem Messschieber	18
Bild 7 — Verfahren zur Prüfung der Länge des Federkörpers mittels Lehren (Beispiele)	19
Bild 8 — Federhakenlänge (L_H)	20
Bild 9 — Verfahren zur Messung der Federhakenlänge L_H mit einem Messschieber (Beispiel)	21
Bild 10 — Verfahren zur Prüfung der Federhakenlänge L_H mittels Lehren (Beispiele)	22
Bild 11 — Hakenöffnungsweite (m)	23
Bild 12 — Verfahren zur Messung der Hakenöffnungsweite (m) mit einem Messschieber (Beispiel)	24
Bild 13 — Verfahren zur Prüfung der Hakenöffnungsweite (m) mittels Fühlerlehren (Beispiele)	25
Bild 14 — Außendurchmesser (D_e)	25
Bild 15 — Verfahren zur Messung des Außendurchmessers (D_e) mit einem Messschieber (Beispiel)	26
Bild 16 — Verfahren zur Messung des Außendurchmessers (D_e) mit Messuhr (Beispiel)	27
Bild 17 — Verfahren zur Prüfung des Außendurchmessers (D_e) mit Prüfhülse (Beispiel)	28
Bild 18 — Innendurchmesser (D_i)	29
Bild 19 — Verfahren zur Messung des Innendurchmesser D_i mittels Messschieber (Beispiel)	30
Bild 20 — Verfahren zur Messung des Innendurchmesser D_i mittels Prüfstift (Beispiel)	32
Bild 21 — Gesamtzahl der Windungen (n_i)	33
Bild 22 — Anzahl der aktiven Windungen (n)	34

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