

# 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

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