DIN 4003-93:2013-12 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 93: Spannzangen, Spannhülsen, Klemmhülsen, Spreizhülsen und Spannköpfe

Inhalt

Seite

Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen 8
3.1 Allgemeines 8
3.2 Referenzsystem 8
3.3 Koordinatensystem an der Werkzeugaufnahme 9
3.4 „MCS“-Koordinatensystem 9
3.5 Ebenen 10

4 Erstellen des Modells 12

5 Druckspannzange mit Doppelkegel (DIN 4000-93:2013-08, Bild 1) 12
5.1 Allgemeines 12
5.2 Notwendige Merkmale 13
5.3 Druckspannzange mit Doppelkegel: Basisgeometrie 14
5.4 Druckspannzange mit Doppelkegel: Gesamtmodell 15

6 Druckspannzange mit gerader Schulter (DIN 4000-93:2013-08, Bild 2) 16
6.1 Allgemeines 16
6.2 Notwendige Merkmale 16
6.3 Druckspannzange mit gerader Schulter: Basisgeometrie 17
6.4 Druckspannzange mit gerader Schulter: Gesamtmodell 18

7 Druckspannzange, kurz (DIN 4000-93:2013-08, Bild 3) 19
7.1 Allgemeines 19
7.2 Notwendige Merkmale 19
7.3 Druckspannzange, kurz: Basisgeometrie 20
7.4 Druckspannzange, kurz: Gesamtmodell 21

8 Druckspannzange mit Lamellen (DIN 4000-93: 2013-08, Bild 4) 22
8.1 Allgemeines 22
8.2 Notwendige Merkmale 22
8.3 Druckspannzange mit Lamellen: Basisgeometrie 23
8.4 Druckspannzange mit Lamellen: Gesamtmodell 24

9 Druckspannzange mit Längeneinstellung (DIN 4000-93:2013-08, Bild 5) 25
9.1 Allgemeines 25
9.2 Notwendige Merkmale 25
9.3 Druckspannzange mit Längeneinstellung: Basisgeometrie 26
9.4 Druckspannzange mit Längeneinstellung: Gesamtmodell 27

10 Zugspannzange mit Spanngewinde und n-Kant-Schlüsselfläche (DIN 4000-93:2013-08, Bild 6) 29
10.1 Allgemeines 29
10.2 Notwendige Merkmale 30
10.3 Zugspannzange mit Spanngewinde und n-Kant-Schlüsselfläche: Basisgeometrie 31
10.4 Zugspannzange mit Spanngewinde und n-Kant-Schlüsselfläche: Gesamtmodell 32

11 Zugspannzange mit Spanngewinde (DIN 4000-93:2013-08, Bild 7) 33
11.1 Allgemeines 33
11.2 Notwendige Merkmale 33

11.3 Zugspannzange mit Spanngewinde: Basisgeometrie 34
11.4 Zugspannzange mit Spanngewinde: Gesamtmodell 35

12 Spannhülse, zylindrisch (DIN 4000-93:2013-08, Bild 8) 36
12.1 Allgemeines 36
12.2 Notwendige Merkmale 37
12.3 Spannhülse, zylindrisch: Basisgeometrie 38
12.4 Spannhülse, zylindrisch: Gesamtmodell 39

13 Spannhülse, konisch, mit Anzugsgewinde (DIN 4000-93:2013-08, Bild 9) 40
13.1 Allgemeines 40
13.2 Notwendige Merkmale 40
13.3 Spannhülse, konisch, mit Anzugsgewinde: Basisgeometrie 41
13.4 Spannhülse, konisch, mit Anzugsgewinde: Gesamtmodell 42

14 Klemmhülse (DIN 4000-93:2013-08, Bild 10) 43
14.1 Allgemeines 43
14.2 Notwendige Merkmale 44
14.3 Klemmhülse: Basisgeometrie 45
14.4 Klemmhülsen: Gesamtmodell 46

15 Druckspannzange (DIN 4000-93:2013-08, Bild 11) 47
15.1 Allgemeines 47
15.2 Notwendige Merkmale 47
15.3 Druckspannzange: Basisgeometrie 48
15.4 Druckspannzange: Gesamtmodell 49

16 Spannzange mit Außengewinde (DIN 4000-93:2013-08, Bild 12) 50
16.1 Allgemeines 50
16.2 Notwendige Merkmale 51
16.3 Spannzange mit Außengewinde: Basisgeometrie 52
16.4 Spannzange mit Außengewinde: Gesamtmodell 53

17 Vorschubzange (DIN 4000-93:2013-08, Bild 13) 54
17.1 Allgemeines 54
17.2 Notwendige Merkmale 55
17.3 Vorschubzange: Basisgeometrie 56
17.4 Vorschubzange: Gesamtmodell 57

18 Spreizhülse mit Außenkupplung (DIN 4000-93:2013-08, Bild 14) 58
18.1 Allgemeines 58
18.2 Notwendige Merkmale 59
18.3 Spreizhülse mit Außenkupplung: Basisgeometrie 60
18.4 Spreizhülse mit Außenkupplung: Gesamtmodell 61

19 Spreizhülse mit Innenkupplung (DIN 4000-93:2013-08, Bild 15) 62
19.1 Allgemeines 62
19.2 Notwendige Merkmale 62
19.3 Spreizhülse mit Innenkupplung: Basisgeometrie 63
19.4 Spreizhülse mit Innenkupplung: Gesamtmodell 64

20 Spannkopf (DIN 4000-93:2013-08, Bild 16) 65
20.1 Allgemeines 65
20.2 Notwendige Merkmale 66
20.3 Spannkopf: Basisgeometrie 67
20.4 Spannkopf: Gesamtmodell 68

21 Spannkopf mit Außen-n-Kant (DIN 4000-93:2013-08, Bild 17) 69
21.1 Allgemeines 69
21.2 Notwendige Merkmale 69
21.3 Spannkopf mit Außen-n-Kant: Basisgeometrie 70
21.4 Spannkopf mit Außen-n-Kant: Gesamtmodell 71

22 Spreizhülse, doppelkonisch (DIN 4000-93:2013-08, Bild 18) 72
22.1 Allgemeines 72
22.2 Notwendige Merkmale 73
22.3 Spreizhülse, doppelkonisch, symmetrisch: Basisgeometrie 74

22.4 Spreizhülse, doppelkonisch: Gesamtmodell 75

23 Feingeometrie 76
23.1 Modellierungsgrundlagen 76
23.2 Fasen, Rundungen, Sonstige 76
23.3 Flächenattribute 76
24 Struktur der Konstruktionselemente (Modellbaum, beispielhaft) 77
25 Datenaustauschmodell 78
Literaturhinweise 79

Bilder

Bild 1 — Referenzsystem 9
Bild 2 — CSW-Orientierung 9
Bild 3 — Lage von PCS, MCS und CSW (beispielhaft) 9
Bild 4 — Modellierungsebenen 11
Bild 5 — Druckspannzange mit Doppelkegel nach DIN 4000-93 12
Bild 6 — Druckspannzange mit Doppelkegel: Basisgeometrie 14
Bild 7 — Druckspannzange mit Doppelkegel: Gesamtmodell 15
Bild 8 — Druckspannzange mit gerader Schulter nach DIN 4000-93 16
Bild 9 — Druckspannzange mit gerader Schulter: Basisgeometrie 17
Bild 10 — Druckspannzange mit gerader Schulter: Gesamtmodell 18
Bild 11 — Druckspannzange, kurz nach DIN 4000-93 19
Bild 12 — Druckspannzange, kurz: Basisgeometrie 20
Bild 13 — Druckspannzange, kurz: Gesamtmodell 21
Bild 14 — Druckspannzange mit Lamellen nach DIN 4000-93 22
Bild 15 — Druckspannzange mit Lamellen: Basisgeometrie 23
Bild 16 — Druckspannzange mit Lamellen: Gesamtmodell 24
Bild 17 — Druckspannzange mit Längeneinstellung nach DIN 4000-93 25
Bild 18 — Druckspannzange mit Längeneinstellung: Basisgeometrie 26
Bild 19 — Druckspannzange mit Längeneinstellung: Gesamtmodell (Variante 1 für Gewindebohrer) 27
Bild 20 — Druckspannzange mit Längeneinstellung: Gesamtmodell (Variante 2 für Vollbohrer) 28
Bild 21 — Zugspannzange mit Spanngewinde und n-Kant-Schlüsselfläche nach DIN 4000-93 29
Bild 22 — Zugspannzange mit Spanngewinde und n-Kant-Schlüsselfläche: Basisgeometrie 31
Bild 23 — Zugspannzange mit Spanngewinde und n-Kant-Schlüsselfläche: Gesamtmodell 32
Bild 24 — Zugspannzange mit Spanngewinde nach DIN 4000-93 33
Bild 25 — Zugspannzange mit Spanngewinde: Basisgeometrie 34
Bild 26 — Zugspannzange mit Spanngewinde: Gesamtmodell 35
Bild 27 — Spannhülse, zylindrisch nach DIN 4000-93 36
Bild 28 — Spannhülse, zylindrisch: Basisgeometrie 38
Bild 29 — Spannhülse, zylindrisch: Gesamtmodell 39

Bild 30 — Spannhülse, konisch, mit Anzugsgewinde nach DIN 4000-93 40
Bild 31 — Spannhülse, konisch, mit Anzugsgewinde: Basisgeometrie 41
Bild 32 — Spannhülse, konisch, mit Anzugsgewinde: Gesamtmodell 42
Bild 33 — Klemmhülse nach DIN 4000-93 43
Bild 34 — Klemmhülse: Basisgeometrie 45
Bild 35 — Klemmhülse: Gesamtmodell 46
Bild 36 — Druckspannzange nach DIN 4000-93 47
Bild 37 — Druckspannzange: Basisgeometrie 48
Bild 38 — Druckspannzange: Gesamtmodell 49
Bild 39 — Spannzange mit Außengewinde nach DIN 4000-93 50
Bild 40 — Spannzange mit Außengewinde: Basisgeometrie 52
Bild 41 — Spannzange mit Außengewinde: Gesamtmodell 53
Bild 42 — Vorschubzange nach DIN 4000-93 54
Bild 43 — Vorschubzange: Basisgeometrie 56
Bild 44 — Vorschubzange: Gesamtmodell 57
Bild 45 — Spreizhülse mit Außenkupplung nach DIN 4000-93 58
Bild 46 — Spreizhülse mit Außenkupplung: Basisgeometrie 60
Bild 47 — Spreizhülse mit Außenkupplung: Gesamtmodell 61
Bild 48 — Spreizhülse mit Innenkupplung nach DIN 4000-93 62
Bild 49 — Spreizhülse mit Innenkupplung: Basisgeometrie 63
Bild 50 — Spreizhülse mit Innenkupplung: Gesamtmodell 64
Bild 51 — Spannkopf nach DIN 4000-93 65
Bild 52 — Spannkopf: Basisgeometrie 67
Bild 53 — Spannkopf: Gesamtmodell 68
Bild 54 — Spannkopf mit Außen-n-Kant nach DIN 4000-93 69
Bild 55 — Spannkopf mit Außen-n-Kant: Basisgeometrie 70
Bild 56 — Spannkopf mit Außen-n-Kant: Gesamtmodell 71
Bild 57 — Spreizhülse, doppelkonisch nach DIN 4000-93 72
Bild 58 — Spreizhülse, doppelkonisch, symmetrisch: Basisgeometrie 74
Bild 59 — Spreizhülse, doppelkonisch: Gesamtmodell 75
Bild 60 — Beispiel einer Elementstruktur für Spannzangen 77
Bild 61 — Datenaustauschmodell 78

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Modellierung von Druckspannzangen 13
Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung von Zugspannzangen mit Spanngewinde 30
Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung von Spannhülsen 37
Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung von Klemmhülsen 44
Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung von Spannzangen mit Außengewinde 51
Tabelle 6 — Merkmale für die Modellierung von Vorschubzangen 55

Tabelle 7 — Merkmale für die Modellierung von Spreizhülsen 59
Tabelle 8 — Merkmale für die Modellierung von Spannköpfen 66
Tabelle 9 — Merkmale für die Modellierung von doppelkonischen, symmetrischen Spreizhülsen 73