

# DIN 4003-93:2013-12 (D)

## Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 93: Spannanzgen, 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

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

## Tabellen

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

<b>Tabelle 7 — Merkmale für die Modellierung von Sprezhülsen .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabelle 8 — Merkmale für die Modellierung von Spannköpfen .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabelle 9 — Merkmale für die Modellierung von doppelkonischen, symmetrischen Sprezhülsen .....</b>	<b>73</b>