

DIN 4003-86:2017-11 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 86: Bohr- und Senkwerkzeuge für auswechselbare Schneiden

Inhalt	Seite
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	8
3.1 Allgemeines.....	8
3.2 Referenzsysteme PCS, MCS.....	9
3.3 Koordinatensystem CIP am Schneidteil.....	10
3.4 Ebenen	11
3.5 Konstruktion Plattensitz.....	12
3.6 Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem.....	15
4 Erstellen des Modells	18
4.1 Allgemeine Festlegungen zum Modellaufbau.....	18
4.2 Merkmale für die Trennstelle	19
5 Vollbohrer (DIN 4000-86:2017-11, Bild 1).....	19
5.1 Allgemeines.....	19
5.2 Notwendige Merkmale.....	20
5.3 Basisgeometrie.....	21
5.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	22
5.5 Spann- und Schneidplattensitz.....	22
5.6 Vollbohrer Zusammenbau.....	24
6 Stufenbohrer (DIN 4000-86:2017-11, Bild 2)	27
6.1 Allgemeines.....	27
6.2 Notwendige Merkmale.....	28
6.3 Basisgeometrie.....	29
6.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	30
6.5 Spann- und Schneidplattensitz.....	32
6.6 Stufenbohrer Zusammenbau	33
7 Aufbohrer (DIN 4000-86:2017-11, Bild 3)	36
7.1 Allgemeines.....	36
7.2 Notwendige Merkmale.....	37
7.3 Basisgeometrie.....	37
7.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	37
7.5 Spann- und Schneidplattensitz.....	37
7.6 Aufbohrer Zusammenbau.....	38
8 Plansenker (DIN 4000-86:2017-11, Bild 4)	39
8.1 Allgemeines.....	39
8.2 Notwendige Merkmale.....	40
8.3 Basisgeometrie.....	41
8.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	42
8.5 Spann- und Schneidplattensitz.....	43
8.6 Plansenker Zusammenbau.....	44
9 Stufensenker (DIN 4000-86:2017-11, Bild 5)	46
9.1 Allgemeines.....	46

9.2	Notwendige Merkmale	46
9.3	Basisgeometrie	48
9.4	Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	48
9.5	Spannut und Schneidplattensitz.....	48
9.6	Stufensenker Zusammenbau.....	48
10	Kernbohrer (DIN 4000-86:2017-11, Bild 6)	51
10.1	Allgemeines.....	51
10.2	Notwendige Merkmale	51
10.3	Basisgeometrie	52
10.4	Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	53
10.5	Spannut und Schneidplattensitz.....	55
10.6	Kernbohrer Zusammenbau.....	56
11	Glockensenker (DIN 4000-86:2017-11, Bild 7)	58
11.1	Allgemeines.....	58
11.2	Notwendige Merkmale	59
11.3	Basisgeometrie	59
11.4	Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	61
11.5	Spannut und Schneidplattensitz.....	63
11.6	Glockensenker Zusammenbau.....	64
12	Rückwärtssenker (DIN 4000-86:2017-11, Bild 8).....	66
12.1	Allgemeines.....	66
12.2	Notwendige Merkmale	67
12.3	Basisgeometrie	67
12.4	Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	69
12.5	Spannut und Schneidplattensitz.....	71
12.6	Rückwärtssenker Zusammenbau	73
13	Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer (DIN 4000-86:2017-11, Bild 9)	75
13.1	Allgemeines.....	75
13.2	Notwendige Merkmale	75
13.3	Basisgeometrie	76
13.4	Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	78
13.5	Spannut und Schneidplattensitz.....	80
13.6	Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer Zusammenbau.....	82
14	Vollbohrer für Schneideinsätze (DIN 4000-86:2017-11, Bild 10).....	84
14.1	Allgemeines.....	84
14.2	Notwendige Merkmale	84
14.3	Basisgeometrie	85
14.4	Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	86
14.5	Spannut und Plattensitz.....	88
14.6	Vollbohrer für Schneideinsätze: Zusammenbau.....	90
15	Anfasring (DIN 4000-86:2017-11, Bild 11).....	92
15.1	Allgemeines.....	92
15.2	Notwendige Merkmale	93
15.3	Basisgeometrie	93
15.4	Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	95
15.5	Spannut und Schneidplattensitz.....	97
15.6	Anfasring Zusammenbau.....	98
16	Kegelsenker (DIN 4000-86:2017-11, Bild 12)	99
16.1	Allgemeines.....	99
16.2	Notwendige Merkmale	99
16.3	Basisgeometrie	100
16.4	Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	101
16.5	Spannut und Schneidplattensitz.....	103
16.6	Kegelsenker Zusammenbau	104

17	Feingeometrie	104
17.1	Allgemeines	104
17.2	Befestigungsbohrungen und Schrauben für Schneidplatten	104
17.3	Planflächen-/Spannflächenausrichtung	105
17.4	Fasen, Rundungen, Sonstiges.....	105
17.5	Einfärbung, Flächenattribute	105
18	Struktur der Konstruktionselemente.....	105
19	Datenaustauschmodell.....	106
	Literaturhinweise	109

Bilder

Bild 1	— Referenzsystem.....	9
Bild 2	— PCS und MCS auf definierter Nulllage (beispielhaft).....	10
Bild 3	— CIP-Orientierung	10
Bild 4	— Modellierungsebenen (exemplarisch)	12
Bild 5	— Orientierung Koordinatensysteme (2. Quadrant).....	13
Bild 6	— Positionierung des Abzugskörpers auf der Arbeitsebene des Werkzeuges	15
Bild 7	— Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem (exemplarisch).....	17
Bild 8	— Einbau Schneidplatte	18
Bild 9	— Vollbohrer nach DIN 4000-86	20
Bild 10	— Vollbohrer: Basisgeometrie.....	22
Bild 11	— Vollbohrer: Modellierung der Spannutt.....	23
Bild 12	— Vollbohrer: Position von OFFCFEX und OFFCFIN.....	23
Bild 13	— Vollbohrer: Plattensitz mit Rückschnitt des Grundkörpers	24
Bild 14	— Vollbohrer: Grundkörper (en: cutterbody) mit Einbaukoordinatensystemen	24
Bild 15	— Vollbohrer: Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten	25
Bild 16	— Vollbohrer: Einbau der Schneidplatten.....	26
Bild 17	— Vollbohrer mit Schneidplatten (exemplarische Darstellung mit Referenzplatte).....	26
Bild 18	— Stufenbohrer nach DIN 4000-86	27
Bild 19	— Stufenbohrer: Basisgeometrie.....	29
Bild 20	— Stufenbohrer: Positionierung der Einbaukoordinatensysteme CSW _{x,y}	30
Bild 21	— Stufenbohrer: Lage der Einbaukoordinatensysteme	31
Bild 22	— Stufenbohrer: Grundkörper mit Spannutt	32
Bild 23	— Stufenbohrer: Plattensitz (exemplarisch)	33
Bild 24	— Stufenbohrer: Grundkörper mit Einbaukoordinatensystemen.....	33
Bild 25	— Stufenbohrer: Einbau der Schneidplatten MCS auf CSW _{x,y}	34
Bild 26	— Stufenbohrer: Gesamt.....	35
Bild 27	— Aufbohrer nach DIN 4000-86.....	36
Bild 28	— Aufbohrer: Grundkörper mit Einbaukoordinatensystemen	38
Bild 29	— Aufbohrer: Gesamt	38
Bild 30	— Plansenker nach DIN 4000-86.....	39
Bild 31	— Plansenker: Basisgeometrie.....	41
Bild 32	— Plansenker: Lage der Einbaukoordinatensysteme	42
Bild 33	— Plansenker: Spannutt.....	43
Bild 34	— Plansenker: Plattensitz	43
Bild 35	— Plansenker: Grundkörper mit Einbaukoordinatensystemen	44
Bild 36	— Plansenker: Gesamt	45
Bild 37	— Stufensenker nach DIN 4000-86	46
Bild 38	— Stufensenker: Basisgeometrie.....	48
Bild 39	— Stufensenker: Grundkörper mit Einbaukoordinatensystemen.....	49
Bild 40	— Stufensenker: Position CRP	49
Bild 41	— Stufensenker: Gesamt.....	50
Bild 42	— Kernbohrer nach DIN 4000-86.....	51
Bild 43	— Kernbohrer: Basisgeometrie.....	52

Bild 44 — Kernbohrer: Innenkontur.....	53
Bild 45 — Kernbohrer: Positionierung der Einbaukoordinatensysteme.....	54
Bild 46 — Kernbohrer: Lage der Einbaukoordinatensysteme.....	55
Bild 47 — Kernbohrer: Spannutt.....	56
Bild 50 — Kernbohrer: Gesamt.....	57
Bild 51 — Glockensenker nach DIN 4000-86.....	58
Bild 52 — Glockensenker: Basisgeometrie.....	60
Bild 53 — Glockensenker: Innenkontur.....	61
Bild 54 — Glockensenker: Positionierung der Einbaukoordinatensysteme.....	62
Bild 55 — Glockensenker: Lage der Einbaukoordinatensysteme.....	63
Bild 56 — Glockensenker: Grundkörper gesamt.....	64
Bild 57 — Glockensenker: Grundkörper mit Einbaukoordinatensystemen.....	64
Bild 58 — Glockensenker: Position CRP.....	65
Bild 59 — Glockensenker: Gesamt.....	65
Bild 60 — Rückwärtssenkler nach DIN 4000 86.....	66
Bild 61 — Rückwärtssenkler: Hauptmerkmale.....	68
Bild 62 — Rückwärtssenkler: Basisgeometrie.....	69
Bild 63 — Rückwärtssenkler: Positionierung der Einbaukoordinatensysteme.....	70
Bild 64 — Rückwärtssenkler: Lage der Einbaukoordinatensysteme.....	71
Bild 65 — Rückwärtssenkler: Spannutt.....	71
Bild 66 — Rückwärtssenkler: Nut vor erster Schneidstufe.....	72
Bild 67 — Rückwärtssenkler: Grundkörper gesamt.....	72
Bild 68 — Rückwärtssenkler: Position CSW _x _y	73
Bild 69 — Rückwärtssenkler: Position CRP.....	73
Bild 70 — Rückwärtssenkler: Gesamt.....	74
Bild 71 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer nach DIN 4000-86.....	75
Bild 72 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Basisgeometrie.....	77
Bild 73 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Innenkontur.....	77
Bild 74 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Positionierung der Einbaukoordinatensysteme.....	78
Bild 75 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Lage der Einbaukoordinatensysteme.....	79
Bild 76 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Spannutt.....	80
Bild 77 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Grundkörper gesamt.....	81
Bild 78 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Position CSW _x _y	82
Bild 79 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Position CRP.....	82
Bild 80 — Stufenwerkzeug für Zentrumsbohrer: Gesamt.....	83
Bild 81 — Vollbohrer für Schneideinsätze.....	84
Bild 82 — Vollbohrer für Schneideinsätze: Basisgeometrie.....	86
Bild 83 — Vollbohrer für Schneideinsätze: Positionierung des Einbaukoordinatensystems.....	87
Bild 84 — Vollbohrer für Schneideinsätze: Lage des Einbaukoordinatensystems.....	88
Bild 85 — Vollbohrer für Schneideinsätze: Grundkörper mit Einbaukoordinatensystemen.....	89
Bild 86 — Austauschbare Schneideinsätze zum Bohren (Quelle: DIN 4003-171:2013-12, Bild 13).....	90
Bild 89 — Vollbohrer für Schneideinsätze: Gesamt.....	91
Bild 90 — Anfasring.....	92
Bild 91 — Anfasring: Basisgeometrie.....	94
Bild 92 — Anfasring: Innenkontur.....	95
Bild 93 — Anfasring: Lage der Einbaukoordinatensysteme.....	96
Bild 94 — Anfasring: Grundkörper mit Einbaukoordinatensystemen.....	97
Bild 95 — Anfasring: Gesamt.....	98
Bild 96 — Kegelsenker.....	99
Bild 97 — Kegelsenker: Basisgeometrie.....	101
Bild 98 — Kegelsenker: Lage der Einbaukoordinatensysteme.....	102
Bild 99 — Kegelsenker: Grundkörper mit Einbaukoordinatensystemen.....	103
Bild 100 — Kegelsenker: Gesamt.....	104
Bild 101 — Plan-/Spannflächenausrichtung.....	105
Bild 102 — Stufenbohrer.....	107
Bild 103 — Rückwärtssenkler.....	108

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Trennstellen	19
Tabelle 2 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Vollbohrers	21
Tabelle 3 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Stufenbohrers	28
Tabelle 4 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Aufbohrers	37
Tabelle 5 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Plansenkens	40
Tabelle 6 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Stufensenkers	47
Tabelle 7 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Kernbohrers	51
Tabelle 8 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Glockensenkers	59
Tabelle 9 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Rückwärtssenkens	67
Tabelle 10 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Stufenwerkzeugs für Zentrumsbohrer	76
Tabelle 11 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Vollbohrers für Schneideinsätze	85
Tabelle 12 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Anfasrings	93
Tabelle 13 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Kegelsenkers	100