

DIN 4003-84:2012-10 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 84: Modulare Werkzeugsysteme mit verstellbaren Schneidträgern für die Bohrungsbearbeitung

Inhalt	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Referenzsystem	8
3.3 Koordinatensystem am Schneidteil	8
3.4 „PCS“- und „MCS“-Koordinatensystem	9
3.5 Ebenen.....	9
3.6 Konstruktion Plattensitz, mit „CRP“ (en: cutting reference point)	10
3.7 Werkstückseitiges Adaptierungskoordinatensystem	13
4 Erstellen des Modells.....	16
5 Grundformen für Brückenelemente, Verstell- und Anbauteile	16
5.1 Ebenen für Brückenelemente, Verstell- und Anbauteile	16
5.2 Brückenelement mit Aufnahme (DIN 4000-84:2012-02, Bild 14)	18
5.3 Flansch mit Aufnahme (DIN 4000-84:2012-02, Bild 15).....	21
5.4 Brückenelement (DIN 4000-84:2012-02, Bild 16)	23
5.5 Schieberelement für Verstelleinheit (DIN 4000-84:2012-02, Bild 17).....	25
5.6 Schieberelement (DIN 4000-84:2012-02, Bild 18)	30
5.7 Gegengewicht (DIN 4000-84:2012-02, Bild 19).....	33
6 Grundformen für Schneidträger und Patronen	36
6.1 Ebenen für Schneidträger und Patronen	36
6.2 Verstelleinheit (DIN 4000-84:2012-02, Bild 12).....	38
6.3 Ausdrehkopf für Verstelleinheit und Schneidträger (DIN 4000-84:2012-02, Bild 13)	41
7 Grundformen für Ausbohrsysteme komplett	44
7.1 Ebenen für Ausbohrsysteme	44
7.2 Gesamtsystem Werkzeughalter und Aufbohrsystem	45
7.3 Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 1)	46
7.4 Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung, rückwärts) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 2)	50
7.5 Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 3)	52
7.6 Einschneiderbrückenwerkzeug (Außenbearbeitung) als Komplettbaugruppe (DIN 4000- 84:2012-02, Bild 4)	55
7.7 Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Außenbearbeitung) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 5)	58
7.8 Einschneiderbrückenwerkzeug (Axialstechen) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 6)	60
7.9 Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Axialstechen) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 7)	63
7.10 Mehrschneiderausbohrkopf, komplett (DIN 4000-84:2012-02, Bild 8).....	67
7.11 Ausbohrkopf, einschneidig als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 9)	70
7.12 Ausbohrkopf, vorwärts (DIN 4000-84:2012-02, Bild 10).....	74
7.13 Ausbohrkopf, rückwärts als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 11)	76

8	Feingeometrie	78
8.1	Allgemeines	78
8.2	Befestigungsbohrung für Schneidplatten.....	78
8.3	Planflächen-/Spanflächenausrichtung	78
8.4	Fasen, Rundungen, Sonstige	78
8.5	Flächenattribute	78
9	Struktur der Konstruktionselemente (Modellbaum).....	79
10	Datenaustauschmodell	81
10.1	Allgemeines	81
10.2	Verstellkoordinatensystem in der Werkzeugbaugruppe	82
	Literaturhinweise	83

Bilder

Bild 1	— Referenzsystem	8
Bild 2	— CIP-Orientierung	8
Bild 3	— PCS auf Kegelkennlinie (beispielhaft).....	9
Bild 4	— Orientierung Koordinatensysteme (2. Quadrant).....	11
Bild 5	— Erzeugung des Orthogonalspanwinkels und des Neigungswinkels	12
Bild 6	— Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem (beispielhaft).....	14
Bild 7	— Einbau Schneidplatte	15
Bild 8	— Ebenen für die Brückenelemente, Verstell- und Anbauteile	17
Bild 9	— Brückenelement mit Aufnahme nach DIN 4000-84	18
Bild 10	— Brückenelement mit Aufnahme: Geometrie	20
Bild 11	— Brückenelement mit Aufnahme: Parameterbestimmung, Führung	21
Bild 12	— Flansch mit Aufnahme nach DIN 4000-84	21
Bild 13	— Flansch mit Aufnahme: Geometrie	22
Bild 14	— Brückenelement nach DIN 4000-84	23
Bild 15	— Brückenelement: Geometrie	24
Bild 16	— Brückenelement: Parameterbestimmung, Führung	25
Bild 17	— Schieberelement für Verstelleinheit nach DIN 4000-84	25
Bild 18	— Schieberelement für Verstelleinheit, Innenbearbeitung: Geometrie.....	28
Bild 19	— Schieberelement für Verstelleinheit, Zapfenbearbeitung: Geometrie	29
Bild 20	— Schieberelement nach DIN 4000-84.....	30
Bild 21	— Schieberelement: Geometrie.....	32
Bild 22	— Gegengewicht nach DIN 4000-84	33
Bild 23	— Gegengewicht: Geometrie.....	34
Bild 24	— Gegengewicht, T-Führung: Geometrie.....	35
Bild 25	— Ebenen für Schneidenträger und Patronen.....	37
Bild 26	— Verstelleinheit nach DIN 4000-84	38
Bild 27	— Verstelleinheit: Geometrie	40
Bild 28	— Ausdrehkopf für Verstelleinheit und Schneidenträger nach DIN 4000-84	41
Bild 29	— Ausdrehkopf für Verstelleinheit und Schneidenträger: Gesamt	43

Bild 30 — Ebenen für Aufbohrsysteme.....	44
Bild 31 — Gesamtsystem Werkzeughalter und Aufbohrsystem	45
Bild 32 — Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....	46
Bild 33 — Koordinatensysteme für die Montage.....	48
Bild 34 — Einschneiderbrückenwerkzeug, Innenbearbeitung: Zusammenbau.....	49
Bild 35 — Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung, rückwärts) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....	50
Bild 36 — Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung, rückwärts): Zusammenbau	51
Bild 37 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....	52
Bild 38 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug, Innenbearbeitung: Zusammenbau.....	54
Bild 39 — Einschneiderbrückenwerkzeug (Außenbearbeitung) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....	55
Bild 40 — Einschneiderbrückenwerkzeug, Außenbearbeitung: Zusammenbau	57
Bild 41 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Außenbearbeitung) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....	58
Bild 42 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug, Außenbearbeitung: Zusammenbau	59
Bild 43 — Einschneiderbrückenwerkzeug, (Axialstechen) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....	60
Bild 44 — Einschneiderbrückenwerkzeug, Axialstechen: Zusammenbau.....	62
Bild 45 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Axialstechen) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....	63
Bild 46 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug, Axialstechen: Zusammenbau.....	66
Bild 47 — Mehrschneiderausbohrkopf, komplett nach DIN 4000-84	67
Bild 48 — Mehrschneiderausbohrkopf, komplett: Koordinatensysteme	68
Bild 49 — Mehrschneiderausbohrkopf, komplett: Zusammenbau.....	69
Bild 50 — Ausbohrkopf, einschneidig als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84	70
Bild 51 — Ausbohrkopf, einschneidig: maximaler axialer Verstellweg.....	72
Bild 52 — Ausbohrkopf, einschneidig: maximaler radialer Verstellweg	73
Bild 53 — Ausbohrkopf, einschneidig: Kollisionsdurchmesser	73
Bild 54 — Ausbohrkopf, vorwärts als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84	74
Bild 55 — Ausbohrkopf, vorwärts: Zusammenbau	75
Bild 56 — Ausbohrkopf, rückwärts als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84	76
Bild 57 — Ausbohrkopf, rückwärts: Zusammenbau	77
Bild 58 — Plan/Spannflächenausrichtung	78
Bild 59 — Elementstruktur (Beispielhaft).....	79
Bild 60 — Elementstruktur Zusammenbau	80
Bild 61 — Mehrschneiderausbohrkopf, Datenaustauschmodell.....	81
Bild 62 — Verstellkoordinatensysteme	82

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Brückenelements mit Aufnahme.....	18
Tabelle 2 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Schieberelements für Verstelleinheit	26
Tabelle 3 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Schieberelements	31
Tabelle 4 — Merkmaltabelle für die Modellierung einer Verstelleinheit.....	39
Tabelle 5 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Ausdrehkopfes für Verstelleinheit und Schneidenträger	42
Tabelle 6 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Einschneiderbrückenwerkzeuges, Innenbearbeitung	47
Tabelle 7 — Merkmale zur Modellierung eines Mehrschneiderbrückenwerkzeuges, Innenbearbeitung	53
Tabelle 8 — Merkmale zur Modellierung eines Einschneiderbrückenwerkzeuges, Außenbearbeitung.....	56
Tabelle 9 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Einschneiderbrückenwerkzeuges, Axialstechen	61
Tabelle 10 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Mehrschneiderbrückenwerkzeuges, Axialstechen	64
Tabelle 11 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Ausbohrkopfes, einschneidig	71