DIN 4003-88:2013-12 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 88: Fräser mit Bohrung 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 Referenzsystem 8
3.3 Koordinatensystem am Schneidteil 9
3.4 „PCS“-Koordinatensystem 9
3.5 „CIP“-Koordinatensystemplatzierung 10
3.6 Ebenen 10
3.7 Konstruktion Schneidplattensitz mit „CRP“ 12
3.8 Werkstückseitiges Adaptierungskoordinatensystem 15

4 Erstellen des Modells 17

5 Planfräser, einseitig schneidend (DIN 4000-88:2011-12, Bild 1) 18
5.1 Allgemeines 18
5.2 Notwendige Merkmale 19
5.3 Basisgeometrie 19
5.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten 21
5.5 Spannut und Schneidplattensitz 22
5.6 Planfräser, einseitig schneidend: Zusammenbau 25

6 Eckfräser, einseitig schneidend (DIN 4000-88:2011-12, Bild 2) 27
6.1 Allgemeines 27
6.2 Notwendige Merkmale 27
6.3 Basisgeometrie 28
6.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten 29
6.5 Spannut und Schneidplattensitz 30
6.6 Eckfräser, einseitig schneidend: Zusammenbau 32

7 Walzenfräser, einseitig schneidend (DIN 4000-88:2011-12, Bild 3) 34
7.1 Allgemeines 34
7.2 Notwendige Merkmale 34
7.3 Basisgeometrie 35
7.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten 36
7.5 Spannut und Schneidplattensitz 37
7.6 Walzenfräser, einseitig schneidend: Zusammenbau 40

8 Walzenstirnfräser, zweiseitig schneidend (DIN 4000-88:2011-12, Bild 4) 42
8.1 Allgemeines 42
8.2 Notwendige Merkmale 42
8.3 Basisgeometrie 42
8.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten 42
8.5 Spannut und Schneidplattensitz 43
8.6 Walzenstirnfräser, zweiseitig schneidend: Zusammenbau 44

9 Scheibenfräser, dreiseitig schneidend (DIN 4000-88:2011-12, Bild 5) 45
9.1 Allgemeines 45
9.2 Notwendige Merkmale 46
9.3 Basisgeometrie 47
9.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten 48

9.5 Spannut und Schneidplattensitz ... 50
9.6 Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Zusammenbau ... 52

10 Scheibenfräser, zweiseitig schneidend (DIN 4000-88:2011-12, Bild 6) ... 54
10.1 Allgemeines ... 54
10.2 Notwendige Merkmale ... 54
10.3 Basisgeometrie ... 55
10.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten ... 56
10.5 Spannut und Schneidplattensitz ... 57
10.6 Scheibenfräser, zweiseitig schneidend: Zusammenbau ... 58

11 Profilfräser (DIN 4000-88:2011-12, Bild 7) ... 59
11.1 Allgemeines ... 59
11.2 Notwendige Merkmale ... 59
11.3 Basisgeometrie ... 60
11.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten ... 61
11.5 Spannut und Schneidplattensitz ... 63
11.6 Profilfräser: Zusammenbau ... 65

12 Winkelfräser (DIN 4000-88:2011-12, Bild 8) ... 66
12.1 Allgemeines ... 66
12.2 Notwendige Merkmale ... 66
12.3 Basisgeometrie ... 68
12.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten ... 69
12.5 Spannut und Schneidplattensitz ... 71
12.6 Winkelfräser: Zusammenbau ... 73

13 Kreissägeblatt/Trennfräser (DIN 4000-88:2011-12, Bild 9) ... 74
13.1 Allgemeines ... 74
13.2 Notwendige Merkmale ... 74
13.3 Basisgeometrie ... 76
13.4 Einbaukoordinatensysteme für Schneidplatten ... 77
13.5 Spannut und Schneidplattensitz ... 78
13.6 Kreissägeblatt/Trennfräser: Zusammenbau ... 80

14 Feingeometrie ... 81
14.1 Allgemeines ... 81
14.2 Fasen, Rundungen, Sonstige ... 81

15 Flächenattribute ... 82

16 Struktur der Konstruktionselemente (Modellbaum) ... 82

17 Datenaustauschmodell ... 84

Literaturhinweise ... 86

Bilder

Bild 1 — Referenzsystem ... 9
Bild 2 — CIP-Orientierung ... 9
Bild 3 — „PCS“ und „MCS“ deckungsgleich auf Kegelkennlinie (beispielhaft) ... 10
Bild 4 — Modellierungsebenen ... 11
Bild 5 — Orientierung Koordinatensysteme (2. Quadrant) ... 13
Bild 6 — Erzeugung des Orthogonalspanwinkels und des Neigungswinkels ... 14
Bild 7 — Werkstückseitiges Adaptierungskoordinatensystem (beispielhaft) ... 16
Bild 8 — Einbau Schneidplatte ... 17
Bild 9 — Planfräser, einseitig schneidend nach DIN 4000-88 ... 18

Bild 10 — Planfräser, einseitig schneidend: Basisgeometrie 20
Bild 11 — Planfräser, einseitig schneidend: Skizze Parameterbestimmung 21
Bild 12 — Planfräser, einseitig schneidend: Einbaukoordinatensysteme 22
Bild 13 — Planfräser, einseitig schneidend: Spannut 23
Bild 14 — Planfräser, einseitig schneidend: Grundkörper, gesamt 24
Bild 15 — Planfräser, einseitig schneidend: Position CSWx_y 25
Bild 16 — Planfräser, einseitig schneidend: Position CRP 25
Bild 17 — Planfräser, einseitig schneidend: Gesamt 26
Bild 18 — Eckfräser, einseitig schneidend nach DIN 4000-88 27
Bild 19 — Eckfräser, einseitig schneidend: Basisgeometrie 28
Bild 20 — Eckfräser, einseitig schneidend: Skizze Parameterbestimmung 29
Bild 21 — Eckfräser, einseitig schneidend: Einbaukoordinatensysteme 29
Bild 22 — Eckfräser, einseitig schneidend: Spannut 30
Bild 23 — Eckfräser, einseitig schneidend: Grundkörper, gesamt mit Schneidplattensitz 31
Bild 24 — Eckfräser, einseitig schneidend: Position CSWx_y 32
Bild 25 — Eckfräser, einseitig schneidend: Position CRP 32
Bild 26 — Eckfräser, einseitig schneidend: Gesamt 33
Bild 27 — Walzenfräser, einseitig schneidend nach DIN 4000-88 34
Bild 28 — Walzenfräser, einseitig schneidend: Basisgeometrie 35
Bild 29 — Walzenfräser, einseitig schneidend: Skizze Parameterbestimmung 36
Bild 30 — Walzenfräser, einseitig schneidend: Einbaukoordinatensysteme 37
Bild 31 — Walzenfräser, einseitig schneidend: Spannut 38
Bild 32 — Walzenfräser, einseitig schneidend: Grundkörper, gesamt 39
Bild 33 — Walzenfräser, einseitig schneidend: Position CSWx_y 40
Bild 34 — Walzenfräser, einseitig schneidend: Position CRP 40
Bild 35 — Walzenfräser, einseitig schneidend: Gesamt 41
Bild 36 — Walzenstirnfräser, zweiseitig schneidend nach DIN 4000-88 42
Bild 37 — Walzenstirnfräser, zweiseitig schneidend: Grundkörper, gesamt 43
Bild 38 — Walzenstirnfräser, zweiseitig schneidend: Gesamt 44
Bild 39 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend nach DIN 4000-88 45
Bild 40 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Basisgeometrie 47
Bild 41 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Parameterbestimmung 48
Bild 42 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Einbaukoordinatensysteme 49
Bild 43 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Spannut 50
Bild 44 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Grundkörper, gesamt 51
Bild 45 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Position CSWx_y 52
Bild 46 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Position CRP 52
Bild 47 — Scheibenfräser, dreiseitig schneidend: Gesamt 53
Bild 48 — Scheibenfräser, zweiseitig schneidend nach DIN 4000-88 54
Bild 49 — Scheibenfräser, zweiseitig schneidend: Basisgeometrie 55
Bild 50 — Scheibenfräser, zweiseitig schneidend: Einbaukoordinatensysteme 56

Bild 51 — Scheibenfräser, zweiseitig schneidend: Grundkörper, gesamt 57
Bild 52 — Scheibenfräser, zweiseitig schneidend: Gesamt 58
Bild 53 — Profilfräser nach DIN 4000-88 59
Bild 54 — Profilfräser: Basisgeometrie 60
Bild 55 — Profilfräser: Skizze Parameterbestimmung 61
Bild 56 — Profilfräser: Einbaukoordinatensysteme 62
Bild 57 — Profilfräser: Spannut 63
Bild 58 — Profilfräser: Grundkörper, gesamt 64
Bild 59 — Profilfräser: Gesamt 65
Bild 60 — Winkelfräser nach DIN 4000-88 66
Bild 61 — Winkelfräser: Basisgeometrie 68
Bild 62 — Winkelfräser: Skizze Parameterbestimmung 69
Bild 63 — Winkelfräser: Einbaukoordinatensysteme 70
Bild 64 — Winkelfräser: Spannut 71
Bild 65 — Winkelfräser: Grundkörper, gesamt 72
Bild 66 — Winkelfräser: Gesamt 73
Bild 67 — Kreissägeblatt/Trennfräser nach DIN 4000-88 74
Bild 68 — Kreissägeblatt/Trennfräser: Basisgeometrie 76
Bild 69 — Skizze Parameterbestimmung 77
Bild 70 — Kreissägeblatt/Trennfräser: Einbaukoordinatensystem 77
Bild 71 — Kreissägeblatt/Trennfräser: Spannut 78
Bild 72 — Kreissägeblatt/Trennfräser: Grundkörper, gesamt 79
Bild 73 — Kreissägeblatt/Trennfräser: Position CSWx_y 80
Bild 74 — Kreissägeblatt/Trennfräser: Position CRP 80
Bild 75 — Kreissägeblatt/Trennfräser: Gesamt 81
Bild 76 — Elementstruktur der Fräser mit Bohrung für auswechselbare Schneiden 82
Bild 77 — Baugruppenstruktur der Fräser mit Bohrung für auswechselbare Schneiden 83
Bild 78 — Planfräser: einseitig schneidend 84
Bild 79 — Scheibenfräser: dreiseitig schneidend 85

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Modellierung eines Planfräsers, einseitig schneidend 19
Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Walzenfräsers, einseitig schneidend 34
Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung eines Scheibenfräsers, dreiseitig schneidend 46
Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung eines Winkelfräsers 67
Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung eines Kreissägeblatts/Trennfräsers 75