

DIN 4003-82:2020-03 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 82: Fräser mit Schaft und nicht lösbaaren Schneiden

Inhalt	Seite
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Referenzsystem PCS, MCS	9
4.3 Koordinatensystem CIP am Schneidteil.....	9
4.4 Ebenen	9
4.5 CRP (en: cutting reference point).....	11
5 Erstellen des Modells	11
5.1 Allgemeine Festlegungen zum Modellaufbau.....	11
5.2 Merkmale für die Trennstelle	12
6 Eckfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 1).....	12
6.1 Allgemeines.....	12
6.2 Notwendige Merkmale.....	13
6.3 3D-Geometrie eines Eckfräasers	13
7 Eckfräser, über Mitte schneidend (DIN 4000-82:2020-03, Bild 2).....	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Notwendige Merkmale.....	15
7.3 3D-Geometrie eines Eckfräasers, über Mitte schneidend	15
8 Winkelfräser, $E1 < 90$ (DIN 4000-82:2020-03, Bild 3)	16
8.1 Allgemeines.....	16
8.2 Notwendige Merkmale.....	17
8.3 3D-Geometrie eines Winkelfräasers, $E1 < 90$	17
9 Winkelfräser, $E1 > 90$ (DIN 4000-82:2020-03, Bild 4)	19
9.1 Allgemeines.....	19
9.2 Notwendige Merkmale.....	19
9.3 3D-Geometrie eines Winkelfräasers, $E1 > 90$	19
10 Schlitz- und T-Nutenfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 5).....	21
10.1 Allgemeines.....	21
10.2 Notwendige Merkmale.....	21
10.3 3D-Geometrie eines Schlitz-, T-Nutenfräasers.....	21
11 Rundprofilfräser, konvex (DIN 4000-82:2020-03, Bild 6).....	23
11.1 Allgemeines.....	23
11.2 Notwendige Merkmale.....	23
11.3 3D-Geometrie eines Rundprofilfräasers, konvex.....	24
12 Gesenkfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 7)	25
12.1 Allgemeines.....	25
12.2 Notwendige Merkmale.....	25
12.3 3D-Geometrie eines Gesenkfräasers	26

13	Rundprofilfräser, konkav (DIN 4000-82:2020-03, Bild 8)	27
13.1	Allgemeines.....	27
13.2	Notwendige Merkmale	27
13.3	3D-Geometrie eines Rundprofilfräasers, konkav	28
14	Frässtift (DIN 4000-82:2020-03, Bild 9)	29
14.1	Allgemeines.....	29
14.2	Notwendige Merkmale	29
14.3	3D-Geometrie eines Frässtifts.....	30
14.3.1	Prinzipielle Beschreibung für Frässtifte.....	30
14.3.2	3D-Geometrie eines Zylinder-Frässtifts (Kennung 01)	36
14.3.3	3D-Geometrie eines Walzenrund-Frässtifts (Kennung 02)	37
14.3.4	3D-Geometrie eines Spitzkegel-Frässtifts (Kennung 03)	38
14.3.5	3D-Geometrie eines Rundkegel-Frässtifts (Kennung 04)	39
14.3.6	3D-Geometrie eines Kegelsenk-Frässtifts (Kegelwinkel 60° oder 90°) (Kennung 05/06)	40
14.3.7	3D-Geometrie eines Winkel-Frässtifts (Kennung 07)	41
14.3.8	3D-Geometrie eines Kugel-Frässtifts (Kennung 08)	42
14.3.9	3D-Geometrie eines Spitzbogen-Frässtifts (Kennung 09)	43
14.3.10	3D-Geometrie eines Rundbogen-Frässtifts (Kennung 10).....	44
14.3.11	3D-Geometrie eines Tropfen-/Flammen-Frässtifts (Kennung 11/12)	45
14.3.12	3D-Geometrie eines Tropfen-/Flammen-Frässtifts mit Spitze (Kennung 13/14)	46
14.3.13	3D-Geometrie eines Spitzkegel-Frässtifts mit Zylinder (Kennung 15).....	47
14.3.14	3D-Geometrie eines Rundkegel-Frässtifts mit Zylinder (Kennung 16).....	48
14.3.15	3D-Geometrie eines Spitzbogen-Frässtifts mit Zylinder (Kennung 17)	49
14.3.16	3D-Geometrie eines Rundbogen-Frässtifts mit Zylinder (Kennung 18)	50
14.3.17	3D-Geometrie eines Scheiben-Frässtifts, gerundet (Kennung 19).....	51
14.3.18	3D-Geometrie eines Scheiben-Frässtifts, spitz (Kennung 20)	52
14.3.19	3D-Geometrie eines Scheiben-Frässtifts, schräg (Kennung 21).....	53
14.3.20	3D-Geometrie eines Scheiben-Frässtifts, linsenförmig (Kennung 22)	54
14.3.21	3D-Geometrie eines Tropfen-Frässtifts mit Radienauslauf (Kennung 23)	55
14.3.22	3D-Geometrie eines Radien-Frässtifts 1 (Kennung 24).....	55
14.3.23	3D-Geometrie eines Radien-Frässtifts 2 (Kennung 25).....	56
14.3.24	3D-Geometrie eines Radien-Frässtifts 3 (Kennung 26).....	57
15	Gewindefräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 10)	58
15.1	Allgemeines.....	58
15.2	Notwendige Merkmale	58
15.3	3D-Geometrie eines Gewindefräasers	59
16	Stichel (DIN 4000-82:2020-03, Bild 11).....	60
16.1	Allgemeines.....	60
16.2	Notwendige Merkmale	60
16.3	3D-Geometrie eines Stichels.....	61
17	Gewindebohrfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 12)	62
17.1	Allgemeines.....	62
17.2	Notwendige Merkmale	62
17.3	3D-Geometrie eines Gewindebohrfräasers.....	63
18	Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 14).....	64
18.1	Allgemeines.....	64
18.2	Notwendige Merkmale	64
18.3	3D-Geometrie eines Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräasers	65
19	Feingeometrie	65
19.1	Modellierungsgrundlagen	65
19.2	Plan-/Spannflächenausrichtung	65
19.3	Fasen und Rundungen	66
20	Flächenattribute.....	66
21	Datenaustauschmodell.....	66

Literaturhinweise	68
Bilder	
Bild 1 — PCS- und MCS-Orientierung (beispielhaft).....	9
Bild 2 — CIP-Orientierung	9
Bild 3 — Modellierungsebenen	11
Bild 4 — Lage Referenzpunkt CRP.....	11
Bild 5 — Eckfräser nach DIN 4000-82.....	13
Bild 6 — Eckfräser: Gesamt	14
Bild 7 — Eckfräser, über Mitte schneidend, nach DIN 4000-82.....	15
Bild 8 — Eckfräser, über Mitte schneidend: Gesamt.....	16
Bild 9 — Winkelfräser, $E1 < 90$, nach DIN 4000-82	17
Bild 10 — Winkelfräser, $E1 < 90$: Gesamt.....	18
Bild 11 — Winkelfräser, $E1 > 90$, nach DIN 4000-82.....	19
Bild 12 — Winkelfräser, $E1 > 90$: Gesamt.....	20
Bild 13 — Schlitz-, T-Nutfräser nach DIN 4000-82.....	21
Bild 14 — Schlitz-, T-Nutenfräser: Gesamt	22
Bild 15 — Rundprofilfräser, konvex, nach DIN 4000-82.....	23
Bild 16 — Rundprofilfräser, konvex: Gesamt.....	24
Bild 17 — Gesenkfräser nach DIN 4000-82.....	25
Bild 18 — Gesenkfräser: Gesamt	26
Bild 19 — Rundprofilfräser, konkav, nach DIN 4000-82	27
Bild 20 — Rundprofilfräser, konkav: Gesamt.....	28
Bild 21 — Frässtift nach DIN 4000-82.....	29
Bild 22 — Frässtift: Gesamt	30
Bild 23 — Zylinder-Frässtift: Gesamt.....	36
Bild 24 — Walzenrund-Frässtift: Gesamt	37
Bild 25 — Spitzkegel-Frässtift: Gesamt	38

Bild 26 — Rundkegel-Frässtift: Gesamt	39
Bild 27 — Kegelsenk-Frässtift: Gesamt	40
Bild 28 — Winkel-Frässtift: Gesamt	41
Bild 29 — Kugel-Frässtift: Gesamt	42
Bild 30 — Spitzbogen-Frässtift: Gesamt.....	43
Bild 31 — Rundbogen-Frässtift: Gesamt.....	44
Bild 32 — Tropfen-/Flammen-Frässtift: Gesamt	45
Bild 33 — Tropfen-/Flammen-Frässtift mit Spitze: Gesamt.....	46
Bild 34 — Spitzkegel-Frässtift mit Zylinder: Gesamt.....	47
Bild 35 — Rundkegel-Frässtift mit Zylinder: Gesamt.....	48
Bild 36 — Spitzbogen-Frässtift mit Zylinder: Gesamt	49
Bild 37 — Rundbogen-Frässtift mit Zylinder: Gesamt.....	50
Bild 38 — Scheiben-Frässtift, gerundet: Gesamt.....	51
Bild 39 — Scheiben-Frässtift, spitz: Gesamt	52
Bild 40 — Scheiben-Frässtift, schräg: Gesamt.....	53
Bild 41 — Scheiben-Frässtift, linsenförmig: Gesamt.....	54
Bild 42 — Tropfen-Frässtift mit Radienauslauf: Gesamt.....	55
Bild 43 — Radien-Frässtift 1: Gesamt.....	56
Bild 44 — Radien-Frässtift 2: Gesamt.....	57
Bild 45 — Radien-Frässtift 3: Gesamt.....	57
Bild 46 — Gewindefräser nach DIN 4000-82.....	58
Bild 47 — Gewindefräser: Gesamt	59
Bild 48 — Stichel nach DIN 4000-82	60
Bild 49 — Stichel: Gesamt.....	61
Bild 50 — Gewindebohrfräser nach DIN 4000-82	62
Bild 51 — Gewindebohrfräser: Gesamt.....	63
Bild 52 — Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräser nach DIN 4000-82.....	64
Bild 53 — Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräser: Gesamt.....	65

Bild 54 — Plan-/Spannflächenausrichtung.....	66
Bild 55 — Eckfräser, Detaillierungsgrad 1 nach DIN 4003-1 (vereinfacht).....	67
Bild 56 — Spitzkegel-Frässtift, Detaillierungsgrad 1 nach DIN 4003-1 (vereinfacht)	67

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Trennstelle	12
Tabelle 2 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Eckfräasers.....	13
Tabelle 3 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Eckfräasers, über Mitte schneidend.....	15
Tabelle 4 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Winkelfräasers, $E1 < 90$	17
Tabelle 5 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Rundprofilfräasers, konvex.....	23
Tabelle 6 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gesenkfräasers	25
Tabelle 7 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Rundprofilfräasers, konkav.....	27
Tabelle 8 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Frässtifts	29
Tabelle 9 — Frässtiftformen	30
Tabelle 10 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gewindefräasers.....	58
Tabelle 11 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Stichels.....	60
Tabelle 12 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gewindebohrfräasers	62
Tabelle 13 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräasers	64