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 lösbaren 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 Eckfräsers 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 Eckfräsers, 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 Winkelfräsers, 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 Winkelfräsers, 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-Nutenfräsers 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 Rundprofilfräsers, 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 Gesenkfräsers 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 Rundprofilfräsers, 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 Gewindefräsers 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 Gewindebohrfräsers 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-/Rückwärtsentgratfräsers 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 Eckfräsers **13**

Tabelle 3 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Eckfräsers, über Mitte schneidend **15**

Tabelle 4 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Winkelfräsers, E1 < 90 ..... **17**

Tabelle 5 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Rundprofilfräsers, konvex **23**

Tabelle 6 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gesenkfräsers **25**

Tabelle 7 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Rundprofilfräsers, konkav **27**

Tabelle 8 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Frässtifts **29**

Tabelle 9 — Frässtiftformen **30**

Tabelle 10 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gewindefräsers **58**

Tabelle 11 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Stichels **60**

Tabelle 12 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gewindebohrfräsers **62**

Tabelle 13 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräsers **64**