

DIN 4003-172:2013-12 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 172: Angetriebene Werkzeugeinheiten

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 an der Werkzeugaufnahme	8
3.4	„PCS“-Koordinatensystemplatzierung	9
3.5	Ebenen	9
3.6	Werkstückseitiges Adaptierungskoordinatensystem	11
4	Erstellen des Modells	13
5	Werkzeugeinheit (gerade) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 1)	14
5.1	Allgemeines	14
5.2	Notwendige Merkmale	15
5.3	Grundkörper	16
5.4	Überwurfmutter	17
5.5	Kühlrohr	18
5.6	Gesamt	19
6	Werkzeugeinheit (gerade, versetzt) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 2)	20
6.1	Allgemeines	20
6.2	Modellierung	20
7	Werkzeugeinheit (Winkel schwenkbar um Y-Achse) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 3)	21
7.1	Allgemeines	21
7.2	Notwendige Merkmale	21
7.3	Grundkörper	22
7.4	Schwenkkörper	23
7.5	Überwurfmutter	23
7.6	Gesamt	24
8	Werkzeugeinheit (drehbar um Z-Achse) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 4)	25
8.1	Allgemeines	25
8.2	Notwendige Merkmale	26
8.3	Grundkörper	26
8.4	Dreheinheit	27
8.5	Überwurfmutter	27
8.6	Gesamt	28
9	Werkzeugeinheit (90 Grad) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 5)	29
9.1	Allgemeines	29
9.2	Notwendige Merkmale	29
9.3	Grundkörper	30
9.4	Überwurfmutter	30
9.5	Gesamt	31
10	Werkzeugeinheit (90 Grad zurückversetzt) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 6)	32
10.1	Allgemeines	32
10.2	Modellierung	32
11	Werkzeugeinheit (90 Grad, drehbar um Z-Achse) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 7)	33

11.1	Allgemeines	33
11.2	Modellierung.....	33
12	Werkzeugeinheit (fester Winkel, positiv achsversetzt) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 8)	34
12.1	Allgemeines	34
12.2	Notwendige Merkmale	34
12.3	Grundkörper	35
12.4	Überwurfmutter	35
12.5	Kühlrohr	35
12.6	Gesamt.....	36
13	Werkzeugeinheit (fester Winkel, negativ achsversetzt) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 9)	37
13.1	Allgemeines	37
13.2	Modellierung.....	37
14	Werkzeugeinheit (gerade, mehrfach) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 10)	38
14.1	Allgemeines	38
14.2	Notwendige Merkmale	39
14.3	Grundkörper	39
14.4	Überwurfmutter	40
14.5	Gesamt.....	41
15	Werkzeugeinheit (gerade, mehrfach, achsversetzt) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 11)	42
15.1	Allgemeines	42
15.2	Modellierung.....	42
16	Werkzeugeinheit (90 Grad, Mehrspindler) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 12)	43
16.1	Allgemeines	43
16.2	Modellierung.....	43
17	Werkzeugeinheit (90 Grad, Zweispindler) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 13)	44
17.1	Allgemeines	44
17.2	Notwendige Merkmale	44
17.3	Grundkörper	45
17.4	Überwurfmutter	45
17.5	Gesamt.....	46
18	Werkzeugeinheit (mit Querwelle, gerade) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 14)	47
18.1	Allgemeines	47
18.2	Notwendige Merkmale	47
18.3	Gesamt.....	48
18.4	Gesamt mit Scheibenfräser	50
19	Werkzeugeinheit (mit Längswelle, 90 Grad abgewinkelt) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 15)	51
19.1	Allgemeines	51
19.2	Modellierung.....	51
20	Werkzeugeinheit (90 Grad-Winkel, Zweispindler in x/z-Richtung) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 16)	52
20.1	Allgemeines	52
20.2	Modellierung.....	52
21	Werkzeugeinheit (firmenspezifisch) (DIN 4000-172:2012-12, Bild 17)	53
22	Feingeometrie	54
22.1	Modellierungsgrundlagen	54
22.2	Fasen, Rundungen, Sonstige	54
22.3	Flächenattribute	54
23	Struktur der Konstruktionselemente (Modellbaum).....	54
24	Datenaustauschmodell	55
	Literaturhinweise	56

Bilder

Bild 1 — Referenzsystem.....	8
Bild 2 — CSW-Orientierung.....	8
Bild 3 — „PCS“ und „MCS“ deckungsgleich auf definierter Nulllage	9
Bild 4 — Modellierungsebenen	10
Bild 5 — Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem für Kühlrohrpositionierung (beispielhaft).....	11
Bild 6 — Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem für Koordinatensysteme in Reihe (beispielhaft)	12
Bild 7 — Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem für Koordinatensysteme auf einer Ebene (beispielhaft)	13
Bild 8 — Werkzeugeinheit (gerade) nach DIN 4000-172	14
Bild 9 — Werkzeugeinheit (gerade): Grundkörper	16
Bild 10 — Werkzeugeinheit (gerade): Überwurfmutter.....	17
Bild 11 — Werkzeugeinheit (gerade): Kühlrohr.....	18
Bild 12 — Werkzeugeinheit (gerade): Gesamtmodell	19
Bild 13 — Werkzeugeinheit (gerade, versetzt) nach DIN 4000-172	20
Bild 14 — Werkzeugeinheit (Winkel schwenkbar um Y-Achse) nach DIN 4000-172.....	21
Bild 15 — Werkzeugeinheit (Winkel schwenkbar um Y-Achse): Grundkörper	22
Bild 16 — Werkzeugeinheit (Winkel schwenkbar um Y-Achse): Schwenkkörper	23
Bild 17 — Werkzeugeinheit (Winkel schwenkbar um Y-Achse): Gesamtmodell	24
Bild 18 — Werkzeugeinheit (drehbar um Z-Achse) nach DIN 4000-172.....	25
Bild 19 — Werkzeugeinheit (drehbar um Z-Achse): Grundkörper.....	26
Bild 20 — Werkzeugeinheit (drehbar um Z-Achse): Dreheinheit.....	27
Bild 21 — Werkzeugeinheit (drehbar um Z-Achse): Gesamtmodell.....	28
Bild 22 — Werkzeugeinheit (90 Grad) nach DIN 4000-172.....	29
Bild 23 — Werkzeugeinheit (90 Grad): Grundkörper	30
Bild 24 — Werkzeugeinheit (90 Grad): Gesamtmodell	31
Bild 25 — Werkzeugeinheit (90 Grad zurückversetzt) nach DIN 4000-172	32
Bild 26 — Werkzeugeinheit (90 Grad, drehbar um Z-Achse) nach DIN 4000-172	33
Bild 27 — Werkzeugeinheit (fester Winkel, positiv achsversetzt) nach DIN 4000-172.....	34
Bild 28 — Werkzeugeinheit (fester Winkel, positiv achsversetzt): Grundkörper.....	35
Bild 29 — Werkzeugeinheit (fester Winkel, positiv achsversetzt): Gesamtmodell.....	36
Bild 30 — Werkzeugeinheit (fester Winkel, negativ achsversetzt) aus DIN 4000-172	37
Bild 31 — Werkzeugeinheit (gerade, mehrfach) nach DIN 4000-172.....	38
Bild 32 — Werkzeugeinheit (gerade, mehrfach): Grundkörper (Drehmomentstütze)	39
Bild 33 — Werkzeugeinheit (gerade, mehrfach): Grundkörper (Abtrieb)	40
Bild 34 — Werkzeugeinheit (gerade, mehrfach): Gesamtmodell.....	41
Bild 35 — Werkzeugeinheit (gerade, mehrfach, achsversetzt) nach DIN 4000-172.....	42
Bild 36 — Werkzeugeinheit (90 Grad, Mehrspindler) nach DIN 4000-172.....	43
Bild 37 — Werkzeugeinheit (90 Grad, Zweispindler) nach DIN 4000-172	44
Bild 38 — Werkzeugeinheit (90 Grad, Zweispindler): Grundkörper	45

Bild 39 — Werkzeugeinheit (90 Grad, Zweispindler): Gesamtmodell.....	46
Bild 40 — Werkzeugeinheit (mit Querwelle, gerade) nach DIN 4000-172.....	47
Bild 41 — Werkzeugeinheit (mit Querwelle, gerade): Grundkörper	48
Bild 42 — Werkzeugeinheit (mit Querwelle, gerade): Grundkörper, Einzelheit V von Bild 41	49
Bild 43 — Werkzeugeinheit (mit Querwelle, gerade): Gesamtmodell mit Scheibenfräser	50
Bild 44 — Werkzeugeinheit (mit Längswelle, 90 Grad abgewinkelt) nach DIN 4000-172	51
Bild 45 — Werkzeugeinheit (90 Grad-Winkel, Zweispindler in x/z-Richtung) nach DIN 4000-172	52
Bild 46 — Werkzeugeinheit (firmenspezifisch) nach DIN 4000-172.....	53
Bild 47 — Beispiel einer Elementstruktur für Werkzeugeinheiten	54
Bild 48 — Datenaustauschmodell	55

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Modellierung von angetriebenen Werkzeugeinheiten	15
--	-----------