

DIN 4003-90:2018-12 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 90: Klemmhalter und Werkzeugköpfe für auswechselbare Schneiden

Inhalt	Seite
Vorwort	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Referenzsysteme PCS, MCS.....	11
4.3 Konstruktion Plattensitz, mit CRP (en: cutting reference point).....	11
4.4 Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem	17
4.5 Ebenen	19
5 Erstellen des Modells	20
5.1 Allgemeine Festlegungen zum Modellaufbau.....	20
5.2 Merkmale für die Trennstelle	21
6 Klemmhalter zum Drehen, Einstellwinkelart E/S (DIN 4000-90:2018-12, Bild 1).....	22
6.1 Allgemeines.....	22
6.2 Notwendige Merkmale.....	23
6.3 Basisgeometrie.....	23
6.4 Plattensitz und Spanraum	24
6.5 Klemmhalter zum Drehen, Einstellwinkelart E/S: Zusammenbau	25
7 Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E (DIN 4000-90:2018-12, Bild 2).....	26
7.1 Allgemeines.....	26
7.2 Notwendige Merkmale.....	27
7.3 Basisgeometrie.....	28
7.4 Plattensitz und Spanraum	29
7.5 Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E: Zusammenbau	30
8 Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S (DIN 4000-90:2018-12, Bild 3).....	31
8.1 Allgemeines.....	31
8.2 Notwendige Merkmale.....	31
8.3 Basisgeometrie.....	32
8.4 Plattensitz und Spanraum	33
8.5 Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Zusammenbau	35
9 Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart E (DIN 4000-90:2018-12, Bild 4)	36
9.1 Allgemeines.....	36
9.2 Notwendige Merkmale.....	36
9.3 Basisgeometrie.....	37
9.4 Plattensitz und Spanraum	38
9.5 Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart E: Zusammenbau.....	39
10 Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart S (DIN 4000-90:2018-12, Bild 5)	40
10.1 Allgemeines.....	40
10.2 Notwendige Merkmale.....	40
10.3 Basisgeometrie.....	41
10.4 Plattensitz und Spanraum	42
10.5 Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart S: Zusammenbau.....	43

11	Klemmhalter zum Rückwärtsbearbeiten (DIN 4000-90:2018-12, Bild 7)	44
11.1	Allgemeines.....	44
11.2	Notwendige Merkmale	44
11.3	Basisgeometrie	45
11.4	Plattensitz und Spanraum	45
11.5	Klemmhalter zum Rückwärtsbearbeiten: Zusammenbau.....	47
12	Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt (DIN 4000-90:2018-12, Bild 8).....	48
12.1	Allgemeines.....	48
12.2	Notwendige Merkmale	49
12.3	Basisgeometrie	50
12.4	Plattensitz und Spanraum	52
12.5	Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt: Zusammenbau.....	54
13	Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E (DIN 4000-90:2018-12, Bild 9).....	55
13.1	Allgemeines.....	55
13.2	Notwendige Merkmale	55
13.3	Basisgeometrie	56
13.4	Plattensitz und Spanraum	56
13.5	Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E: Zusammenbau.....	57
14	Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt (DIN 4000-90:2018-12, Bild 10)	58
14.1	Allgemeines.....	58
14.2	Notwendige Merkmale	58
14.3	Basisgeometrie	58
14.4	Plattensitz und Spanraum	60
14.5	Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt: Zusammenbau.....	62
15	Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S (DIN 4000-90:2018-12, Bild 11)	63
15.1	Allgemeines.....	63
15.2	Notwendige Merkmale	64
15.3	Basisgeometrie	64
15.4	Plattensitz und Spanraum	65
15.5	Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Zusammenbau	66
16	Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E (DIN 4000-90:2018-12, Bild 12)	67
16.1	Allgemeines.....	67
16.2	Notwendige Merkmale	68
16.3	Basisgeometrie	69
16.4	Plattensitz und Spanraum	72
16.5	Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E: Zusammenbau.....	74
17	Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart S (DIN 4000-90:2018-12, Bild 13)	75
17.1	Allgemeines.....	75
17.2	Notwendige Merkmale	75
17.3	Basisgeometrie	75
17.4	Plattensitz und Spanraum	77
17.5	Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart S: Zusammenbau	79
18	Werkzeugkopf zum Rückwärtsbearbeiten (DIN 4000-90:2018-12, Bild 14)	80
18.1	Allgemeines.....	80
18.2	Notwendige Merkmale	80
18.3	Basisgeometrie	81
18.4	Plattensitz und Spanraum	82
18.5	Werkzeugkopf zum Rückwärtsbearbeiten: Zusammenbau	82
19	Neutraler Werkzeugkopf zum Drehen (DIN 4000-90:2018-12, Bild 15)	84
19.1	Allgemeines.....	84
19.2	Notwendige Merkmale	84
19.3	Basisgeometrie	84

19.4	Plattensitz und Spanraum	86
19.5	Neutraler Werkzeugkopf zum Drehen: Zusammenbau	88
20	Werkzeugkopf mit mehreren Schneiden (DIN 4000-90:2018-12, Bild 16).....	89
20.1	Allgemeines	89
20.2	Notwendige Merkmale.....	89
20.3	Basisgeometrie.....	89
20.4	Plattensitz und Spanraum	90
20.5	Werkzeugkopf mit mehreren Schneiden: Zusammenbau.....	90
21	Klemmhalter mit stirnseitiger Aufnahme der Schneide (DIN 4000-90:2018-12, Bild 17).....	92
21.1	Allgemeines	92
21.2	Notwendige Merkmale.....	92
21.3	Basisgeometrie.....	93
21.4	Schneidkörper zur Stechbearbeitung.....	94
21.5	Klemmhalter mit stirnseitiger Aufnahme der Schneide: Zusammenbau	94
22	Klemmhalter mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes (DIN 4000-90:2018-12, Bild 18)	96
22.1	Allgemeines	96
22.2	Notwendige Merkmale.....	96
22.3	Basisgeometrie.....	98
22.4	Lage des MCS und CS_CRP im Detail.....	99
22.5	Klemmhalter mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Zusammenbau	101
23	Klemmhalter mit radialer Aufnahme des Schneideinsatzes (DIN 4000-90:2018-12, Bild 19)	102
23.1	Allgemeines	102
23.2	Notwendige Merkmale.....	102
23.3	Basisgeometrie.....	103
23.4	Lage des MCS und CS_CRP im Detail.....	104
23.5	Klemmhalter mit radialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Zusammenbau.....	105
24	Werkzeugkopf mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes (DIN 4000-90:2018-12, Bild 20)	106
24.1	Allgemeines	106
24.2	Notwendige Merkmale.....	106
24.3	Basisgeometrie.....	107
24.4	Lage des MCS und CS_CRP im Detail.....	108
24.5	Werkzeugkopf mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Zusammenbau	108
25	Feingeometrie	109
25.1	Modellierungsgrundlagen	109
25.2	Fasen, Rundungen, Sonstige.....	109
25.3	Flächenattribute	109
26	Datenaustauschmodell.....	110
	Anhang A (normativ) Spiegelebene für linke Ausführung.....	112
	Literaturhinweise	113

Bilder

Bild 1	— Orientierung Koordinatensysteme (2. Quadrant)	13
Bild 2	— Erzeugung des Orthogonalspanwinkels und des Neigungswinkels.....	14
Bild 3	— „CS_CRP“ und „CRP_NC“ bei Gewindeschneidplatten	16
Bild 4	— Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem (beispielhaft)	18

Bild 5 — Einbau Schneidplatte	19
Bild 6 — Koordinatensysteme und Modellierungsebenen.....	20
Bild 7 — Klemmhalter zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nach DIN 4000-90	22
Bild 8 — Klemmhalter zum Drehen, Einstellwinkelart E/S: Basisgeometrie.....	24
Bild 9 — Klemmhalter zum Drehen, Einstellwinkelart E/S: Schneidplatte als Abzugskörper	24
Bild 10 — Klemmhalter zum Drehen, Einstellwinkelart E/S: Plattensitz abgezogen.....	25
Bild 11 — Klemmhalter zum Drehen, Einstellwinkelart E/S: Gesamt.....	25
Bild 12 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E, nach DIN 4000-90	26
Bild 13 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E: Basisgeometrie.....	28
Bild 14 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E: Schneidplatte als Abzugskörper	29
Bild 15 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E: Plattensitz abgezogen	29
Bild 16 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E: Gesamt.....	30
Bild 17 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S, nach DIN 4000-90	31
Bild 18 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Basisgeometrie	33
Bild 19 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Spannflächen	33
Bild 20 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Spanraum	34
Bild 21 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Schneidplatte als Abzugskörper	34
Bild 22 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Plattensitz abgezogen.....	35
Bild 23 — Klemmhalter zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Gesamt.....	35
Bild 24 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart E, nach DIN 4000-90.....	36
Bild 25 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart E: Basisgeometrie	38
Bild 26 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart E: Schneidplatte als Abzugskörper.....	38
Bild 27 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart E: Gesamt	39
Bild 28 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart S, nach DIN 4000-90	40
Bild 29 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart S: Basisgeometrie.....	41
Bild 30 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart S: Spannflächen.....	41
Bild 31 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart S: Schneidplatte als Abzugskörper	42
Bild 32 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart S: Grundkörper, Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	42
Bild 33 — Klemmhalter zum Stechdrehen, Einstellwinkelart S: Gesamt	43
Bild 34 — Klemmhalter zum Rückwärtsbearbeiten nach DIN 4000-90	44
Bild 35 — Klemmhalter zum Rückwärtsdrehen: Basisgeometrie	45
Bild 36 — Klemmhalter zum Rückwärtsdrehen: Spannflächen	45
Bild 37 — Klemmhalter zum Rückwärtsbearbeiten: Spanfläche.....	46
Bild 38 — Klemmhalter zum Rückwärtsbearbeiten: Schneidplatte als Abzugskörper	46
Bild 39 — Klemmhalter zum Rückwärtsbearbeiten: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	47
Bild 40 — Klemmhalter zum Rückwärtsbearbeiten: Gesamt.....	47

Bild 41 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt, nach DIN 4000-90	48
Bild 42 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt: Basisgeometrie 1	50
Bild 43 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt: Basisgeometrie 2	51
Bild 44 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt: Profilform in Z-Richtung.....	52
Bild 45 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt: Schneidplatte als Abzugskörper	53
Bild 46 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt	53
Bild 47 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt: Gesamt.....	54
Bild 48 — Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E, nach DIN 4000-90	55
Bild 49 — Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	56
Bild 50 — Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E: Gesamt.....	57
Bild 51 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt, nach DIN 4000-90	58
Bild 52 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt: Basisgeometrie.....	59
Bild 53 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt: Grobkontur 1.....	59
Bild 54 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt: Grobkontur 2.....	60
Bild 55 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt: Schneidplatte als Abzugskörper	60
Bild 56 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	61
Bild 57 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt: Gesamt.....	62
Bild 58 — Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S, nach DIN 4000-90.....	63
Bild 59 — Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	65
Bild 60 — Werkzeugkopf zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S: Gesamt	66
Bild 61 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E, nach DIN 4000-90	67
Bild 62 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E: Basisgeometrie 1	69
Bild 63 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E: Basisgeometrie 2	70
Bild 64 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E: Basisgeometrie 3, mit Klemmschlitz	71
Bild 65 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E: Schneidplatte als Abzugskörper	72
Bild 66 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	73
Bild 67 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart E: Gesamt.....	74
Bild 68 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart S, nach DIN 4000-90.....	75
Bild 69 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart S: Grobkontur 1.....	76
Bild 70 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart S: Grobkontur 2.....	76
Bild 71 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart S: Schneidplatte als Abzugskörper	77
Bild 72 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart S: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	78

Bild 73 — Werkzeugkopf zum Einstechen, Einstellwinkelart S: Gesamt.....	79
Bild 74 — Werkzeugkopf zum Rückwärtsbearbeiten nach DIN 4000-90	80
Bild 75 — Werkzeugkopf zum Rückwärtsbearbeiten: Grobkontur 1.....	81
Bild 76 — Werkzeugkopf zum Rückwärtsbearbeiten: Grobkontur 2.....	82
Bild 77 — Werkzeugkopf zum Rückwärtsbearbeiten: Grobkontur 3.....	82
Bild 78 — Werkzeugkopf zum Rückwärtsbearbeiten: Gesamt.....	83
Bild 79 — Neutraler Werkzeugkopf zum Drehen nach DIN 4000-90	84
Bild 80 — Neutraler Werkzeugkopf zum Drehen: Grobkontur 1.....	85
Bild 81 — Neutraler Werkzeugkopf zum Drehen: Grobkontur 2.....	85
Bild 82 — Neutraler Werkzeugkopf zum Drehen: Schneidplatte als Abzugskörper	86
Bild 83 — Neutraler Werkzeugkopf zum Drehen: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	87
Bild 84 — Neutraler Werkzeugkopf zum Drehen: Gesamt.....	88
Bild 85 — Werkzeugkopf mit mehreren Schneiden nach DIN 4000-90.....	89
Bild 86 — Werkzeugkopf mit mehreren Schneiden: Basisgeometrie.....	90
Bild 87 — Werkzeugkopf mit mehreren Schneiden: Gesamt	91
Bild 88 — Klemmhalter mit stirnseitiger Aufnahme der Schneide nach DIN 4000-90.....	92
Bild 89 — Klemmhalter mit stirnseitiger Aufnahme der Schneide: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	93
Bild 90 — Klemmhalter mit stirnseitiger Aufnahme der Schneide: Schneidkörper (nach DIN 4003-77)	94
Bild 91 — Klemmhalter mit stirnseitiger Aufnahme der Schneide: Lage MCS und CS_CRP	94
Bild 92 — Klemmhalter mit stirnseitiger Aufnahme der Schneide: Gesamt.....	95
Bild 93 — Klemmhalter mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes nach DIN 4000-90	96
Bild 94 — Klemmhalter mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	98
Bild 95 — Klemmhalter mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Lage MCS	99
Bild 96 — Klemmhalter mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Lage CS_CRP	100
Bild 97 — Klemmhalter mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Gesamt.....	101
Bild 98 — Klemmhalter mit radialer Aufnahme des Schneideinsatzes nach DIN 4000-90	102
Bild 99 — Klemmhalter mit radialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	103
Bild 100 — Klemmhalter mit radialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Lage MCS und CS_CRP.....	104
Bild 101 — Klemmhalter mit radialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Lage CS_CRP	104
Bild 102 — Klemmhalter mit radialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Gesamt.....	105
Bild 103 — Werkzeugkopf mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes nach DIN 4000-90	106
Bild 104 — Werkzeugkopf mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Schneidengrundkörper (en: cutterbody), gesamt.....	107
Bild 105 — Werkzeugkopf mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Lage MCS und CS_CRP	108
Bild 106 — Werkzeugkopf mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes: Gesamt	109
Bild 107 — Klemmhalter zum Drehen, Einstellwinkelart E/S	110

Bild 108 — Werkzeugkopf zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, abgesetzt.....	111
Bild A.1 — Orientierung des Koordinatensystems	112

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Trennstellen	21
Tabelle 2 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Klemmhaltern zum Drehen, Einstellwinkelart E/S	23
Tabelle 3 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Klemmhaltern zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E.....	27
Tabelle 4 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Klemmhaltern zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S.....	32
Tabelle 5 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Klemmhaltern zum Stechdrehen, Einstellwinkelart E.....	37
Tabelle 6 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Werkzeugköpfen zum Drehen, Einstellwinkelart E/S, nicht abgesetzt.....	49
Tabelle 7 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Werkzeugköpfen zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart E.....	55
Tabelle 8 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Werkzeugköpfen zum Gewindedrehen, Einstellwinkelart S.....	64
Tabelle 9 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Werkzeugköpfen zum Einstechen, Einstellwinkelart E.....	68
Tabelle 10 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Werkzeugköpfen zum Rückwärtsarbeiten	81
Tabelle 11 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Klemmhaltern mit stirnseitiger Aufnahme der Schneide	93
Tabelle 12 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Klemmhaltern mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes.....	97
Tabelle 13 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Klemmhaltern mit radialer Aufnahme des Schneideinsatzes.....	103
Tabelle 14 — Merkmaltabelle für die Modellierung von Werkzeugköpfen mit axialer Aufnahme des Schneideinsatzes.....	106