

DIN 4003-190:2020-07 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 190: Spannvorrichtungen

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 5 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 6 |
| 2 Normative Verweisungen | 6 |
| 3 Begriffe | 6 |
| 4 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen..... | 6 |
| 4.1 Allgemeines..... | 6 |
| 4.2 Referenzsystem PCS, MCS, CSW..... | 7 |
| 4.3 CSW-Indexierung bei mehreren Einbauebenen | 8 |
| 4.4 Einstellbare Komponenten/Komponentenbaugruppen | 10 |
| 4.5 Zusammenbau der Spann- bzw. Grundvorrichtung, Orientierung von CSW und MCS..... | 12 |
| 4.6 Einbau der Spannvorrichtung in die Werkzeugmaschine | 13 |
| 4.7 Einbau des Werkstückes in einer Spannvorrichtung | 14 |
| 5 Erstellen des Modells der Spannvorrichtung | 15 |
| 5.1 Festlegung des Beschreibungsumfangs — CAD-Modellstruktur | 15 |
| 5.2 3D-CAD-Modellaufbau einer Spann- bzw. Grundvorrichtung..... | 16 |
| 5.2.1 Detaillierung der verbauten 3D-CAD-Bauteile | 16 |
| 5.2.2 Farbgebung im 3D-CAD-Modell | 17 |
| 6 3D-CAD-Modell einer Spann- oder Grundvorrichtung..... | 18 |
| 6.1 3D-Modellaufbau für eine Grundvorrichtung zur linearen Krafteinbringung, Schraubstock (DIN 4000-190:2020-07, Bild 14)..... | 18 |
| 6.1.1 Allgemeines..... | 18 |
| 6.1.2 2D-Prinzipbild..... | 18 |
| 6.1.3 Notwendige Merkmale..... | 18 |
| 6.1.4 3D-Zusammenbau | 19 |
| 6.2 3D-Modellaufbau für eine Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung (DIN 4000-190:2020-07, Bild 6)..... | 20 |
| 6.2.1 Allgemeines..... | 20 |
| 6.2.2 2D-Prinzipbild..... | 20 |
| 6.2.3 Notwendige Merkmale..... | 20 |
| 6.2.4 3D-Zusammenbau | 21 |
| 6.3 3D-Modellaufbau für eine Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung (DIN 4000-190:2020-07, Bild 7)..... | 22 |
| 6.3.1 Allgemeines..... | 22 |
| 6.3.2 2D-Prinzipbild..... | 22 |
| 6.3.3 Notwendige Merkmale..... | 23 |
| 6.3.4 3D-Zusammenbau | 23 |
| 6.4 3D-Modellaufbau für eine Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung (DIN 4000-190:2020-07, Bild 8)..... | 24 |
| 6.4.1 Allgemeines..... | 24 |
| 6.4.2 2D-Prinzipbild..... | 24 |
| 6.4.3 Notwendige Merkmale..... | 25 |
| 6.4.4 3D-Zusammenbau | 26 |
| 6.5 3D-Modellaufbau für eine Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung (DIN 4000-190:2020-07, Bild 10)..... | 27 |
| 6.5.1 Allgemeines..... | 27 |

| | | |
|--|---|----|
| 6.5.2 | 2D-Prinzipbild..... | 27 |
| 6.5.3 | Notwendige Merkmale | 27 |
| 6.5.4 | 3D-Zusammenbau | 28 |
| 6.6 | Einbau einer Spannvorrichtung auf der Maschine..... | 30 |
| 7 | CAD-Struktur der Spannvorrichtung..... | 30 |
| 7.1 | Neutrale CAD-Struktur | 30 |
| 8 | Datenaustauschmodell..... | 33 |
| 8.1 | Metadaten einer Spannvorrichtung | 33 |
| 8.2 | Sachmerkmaliste | 33 |
| 8.3 | 2D-Zeichnung | 33 |
| 8.4 | Stückliste..... | 33 |
| 8.5 | 3D-CAD-Modell..... | 33 |
| 8.6 | Datenaustausch..... | 35 |
| Anhang A (informativ) Beispiel Stückliste für Spannvorrichtungen | | 36 |
| A.1 | Beispiel Stückliste zur Spannvorrichtung mit linearer Krafteinbringung mit Schraubstock als Grundvorrichtung..... | 36 |
| Literaturhinweise | | 37 |

Bilder

| | | |
|---------|--|----|
| Bild 1 | — Indexierung der Einbaukoordinatensysteme bei einer rechteckigen Grundform mit kartesischer Bemaßung | 8 |
| Bild 2 | — Indexierung der Einbaukoordinatensysteme bei einer kreisförmigen Grundform mit kartesischer Bemaßung | 9 |
| Bild 3 | — Indexierung der Einbaukoordinatensysteme bei einer kreisförmigen Grundform mit Zylinderkoordinaten-Bemaßung | 10 |
| Bild 4 | — Einstellbare Komponenten an einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung | 12 |
| Bild 5 | — Orientierung des Koordinatensystems für den Aufbau der Vorrichtung | 13 |
| Bild 6 | — MCS einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung | 14 |
| Bild 7 | — Einbau einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung auf einem Maschinentisch..... | 14 |
| Bild 8 | — Einbau eines Werkstückes in eine Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung | 15 |
| Bild 9 | — Detaillierungsgrad Beispiel Spannvorrichtung mit Schraubstock (detailliertes Modell — links, vereinfachtes Modell — rechts)..... | 17 |
| Bild 10 | — Einfärbung CAD-Modelle am Beispiel Spannvorrichtung..... | 17 |
| Bild 11 | — Grundvorrichtung zur linearen Krafteinbringung, Schraubstock..... | 18 |
| Bild 12 | — Zusammenbau der Grundvorrichtung zur linearen Krafteinbringung, Schraubstock | 19 |
| Bild 13 | — Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung | 20 |
| Bild 14 | — Zusammenbau der Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung..... | 22 |

| | |
|---|----|
| Bild 15 — Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung | 23 |
| Bild 16 — Zusammenbau der Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung | 24 |
| Bild 17 — Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung..... | 25 |
| Bild 18 — Zusammenbau der Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung..... | 27 |
| Bild 19 — Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung..... | 27 |
| Bild 20 — Zusammenbau der Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung..... | 29 |
| Bild 21 — Einbau einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung auf einem Maschinentisch..... | 30 |
| Bild 22 — Neutrale CAD-Struktur, Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung..... | 31 |
| Bild 23 — Neutrale CAD-Struktur Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung..... | 32 |
| Bild 24 — 3D-CAD-Modell der Grundeinheit als Grundvorrichtung | 33 |
| Bild 25 — 3D-CAD-Modell der Positioniereinheit..... | 34 |
| Bild 26 — 3D-CAD-Modell der Spanneinheit..... | 35 |

Tabellen

| | |
|---|----|
| Tabelle 1 — RGB-Werte | 17 |
| Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Schraubstocks | 19 |
| Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung..... | 21 |
| Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung..... | 23 |
| Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung..... | 25 |
| Tabelle 6 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung..... | 28 |
| Tabelle A.1 — Bewertung der notwendigen Datenfelder (Stückliste) | 36 |