

DIN 4000-88

ICS 21.020; 25.100.20

Ersatz für
DIN 4000-88:2011-12**Sachmerkmal-Listen –
Teil 88: Fräser mit Bohrung für auswechselbare Schneiden**Tabular layouts of properties –
Part 88: Milling cutter with arbor hole for indexable insertsTableaux des caractéristiques –
Partie 88: Fraises, avec alésage, pour plaquettes amovibles

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung	6
4.1 Allgemeine Festlegungen	6
4.2 Anwendung der Grundformen und Sachmerkmal-Liste	7
5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1	7
5.1 Grundformen	7
5.2 Merkmale	11
5.3 Festlegungen für die Merkmalkennungen	14
5.4 Blockstruktur	24
5.4.1 Grundlagen Blockstruktur	24
5.4.2 Notwendige Merkmalblöcke	24
6 Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung	26
6.1 Allgemeines	26
6.2 Merkmalszuordnung	27
Anhang A (informativ) Zuordnung von Normen zu der Sachmerkmal-Liste	31
Anhang B (informativ) Zuordnung von bevorzugten Benennungen in Deutsch und Englisch zur jeweiligen Bildkennung	32
Literaturhinweise	33

Bilder

Bild 1 — Einreihiger Fräser mit einer Schneidplattenmontageebene	6
Bild 2 — Mehrreihiger Fräser mit mehreren Schneidplattenmontageebenen	6

Tabellen

Tabelle 1 — Grundformen Fräser mit Bohrung für auswechselbare Schneiden	8
Tabelle 2 — Merkmalliste	12
Tabelle 3 — ISO-Fräsertyp	15
Tabelle 4 — Seitenspanwinkel; Rückspanwinkel	17
Tabelle 5 — Eintauchwinkel; Eintauchtiefe	18
Tabelle 6 — Radius Formplatte	19
Tabelle 7 — Befestigungsart Schneidplatte	19
Tabelle 8 — Kühlschmierstoffeintritt	20
Tabelle 9 — Kühlschmierstoffaustritt	21
Tabelle 10 — Merkmalblock „Trennstellenkodierung, maschinenseitig“	25
Tabelle 11 — Merkmalblock „Schneidplatten“	25
Tabelle 12 — Merkmalblock „Lochkreisdurchmesser“	26
Tabelle 13 — Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung nach Tabelle 1 (BLD 1 bis 9)	27
Tabelle A.1 — Normenliste zur Sachmerkmal-Liste zu DIN 4000-88	31
Tabelle B.1 — Bevorzugte Benennung zur Bildkennung in Deutsch und Englisch (US-amerikanisch)	32

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 121-07-01 AA „Merkmallisten und Werkzeugdatenaustausch für Werkzeuge, Werkzeughalter, Spannmittel und Werkzeugmaschinen“ im DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 4000-88:2011-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe „einreihiger Fräser“ und „mehreihiger Fräser“ in neuem Abschnitt 3 aufgenommen;
- b) Abschnitt 4 (früherer Abschnitt 3) wurde überarbeitet, indem neue Unterabschnitte 4.1 „Allgemeine Festlegungen“ und 4.2 „Anwendung der Grundformen und Sachmerkmalsliste“ aufgenommen wurden;
- c) Grundformen überführt in neue Tabelle 1, um die Bildkennungen (BLD) unabhängig von den Bildnummern darstellen zu können;
- d) diverse bestehende Grundformen in 5.1 (früher 4.1) überarbeitet;
- e) Merkmale mit Pos. A bzw. Pos. B durch neutrale Merkmale ersetzt;
- f) Tabelle 2 (frühere Tabelle 1) um die Merkmale IND, LOC, B21, B71, C14, C15, C16, F23, F24, F8, G21, G22, G23, G25, J12, J23, J24, J44, J441, J45, J61 erweitert;
- g) Merkmale G11, G12, G13, G15, G16, J41, J42, J51, J52, J91, J92 in Tabelle 2 (frühere Tabelle 1) entfernt;
- h) Merkmalsbenennung A5 von „Senkdurchmesser Aufnahmebohrung“ zu „Senkdurchmesser, Aufnahmebohrung“ geändert;
- i) Merkmalsbenennung D7 von „Masse (Gewicht)“ zu „Masse“ geändert;
- j) Merkmalsbenennung E2 von „Seitenspanwinkel“ auf „Rückspanwinkel“ geändert;
- k) Merkmalsbenennung E3 von „Rückspanwinkel“ auf „Seitenspanwinkel“ geändert;
- l) Merkmalsbenennung E4 von „Eintauchwinkel max.“ auf „Eintauchwinkel, max.“ geändert;
- m) Merkmalsbenennung E5 von „Eintauchtiefe max.“ auf „Eintauchtiefe, max.“ geändert;
- n) Merkmalsbenennung G14 von „Radius Formplatte, Pos. A“ zu „Radius Formplatte“ geändert;
- o) Merkmalsbenennung G62 von „Lochkreisdurchmesser 1“ zu „Lochkreisdurchmesser“ geändert;
- p) Tabelle 3 (frühere Tabelle 2) um die Kennbuchstaben F, N, P, T ergänzt;
- q) Tabelle 3 (frühere Tabelle 2) um „Anmerkung 1“ und „Anmerkung 2“ ergänzt;

DIN 4000-88:2021-11

- r) Konformitätsklassen in MCO-System überführt;
- s) 5.4 „Blockstruktur“ ergänzt;
- t) Anhang B „Zuordnung von bevorzugten Benennungen in Deutsch und Englisch zur jeweiligen Bildkennung“ ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 4000-88: 1998-04, 2005-01, 2011-12

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Merkmale für genormte und nicht genormte Fräser mit Bohrung für auswechselbare Schneiden fest. Es ist sowohl für einstellbare als auch für nicht einstellbare Ausführungen anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 202, *Gewinde — Übersicht*

DIN 4000-1, *Sachmerkmal-Listen — Teil 1: Begriffe und Grundsätze*

DIN 4000-95, *Sachmerkmal-Listen — Teil 95: Trennstellenkodierung für Werkzeuge und Spannzeuge*

DIN 4003-88:2021-11, *Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 88: Fräser mit Bohrung für auswechselbare Schneiden*

DIN 4003-180:2017-11, *Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 180: Komplettwerkzeuge*

DIN EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN ISO 1832, *Wendeschneidplatten für Zerspanwerkzeuge — Bezeichnung*

DIN ISO 11529:2014-10, *Fräswerkzeuge — Bezeichnung — Schaftfräser und Fräswerkzeuge mit Bohrung aus Vollstahl/Vollhartmetall oder mit gelöteten Schneidplatten oder Wendeschneidplatten (ISO 11529:2013)*

ISO 13399-1, *Cutting tool data representation and exchange — Part 1: Overview, fundamental principles and general information model*

DIN ISO 16084, *Auswuchten von rotierenden Werkzeugen und Werkzeugsystemen*

ISO/TS 13399-60, *Cutting tool data representation and exchange — Part 60: Reference dictionary for connection systems*

ISO/TS 13399-72, *Cutting tool data representation and exchange — Part 72: Creation of documents for the standardized data exchange — Definition of properties for drawing header and their XML-data exchange*

ISO/TS 13399-150, *Cutting tool data representation and exchange — Part 150: Usage guidelines*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

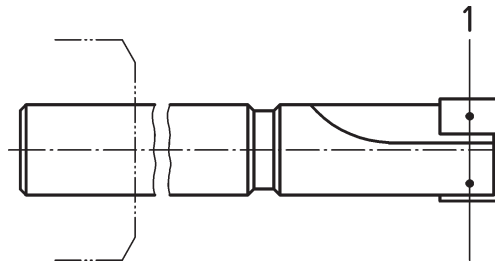
— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

einreihiger Fräser

Fräser, bei dem alle Schneidplatten auf einer Schneidplattenmontageebene im Eingriff sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

1 Schneidplattenmontageebene 1

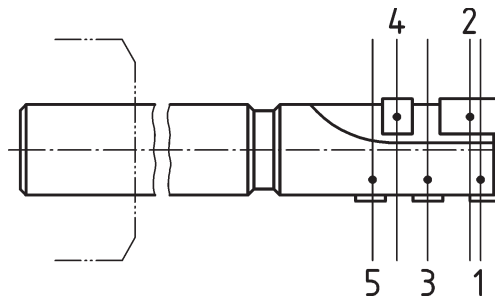
Bild 1 — Einreihiger Fräser mit einer Schneidplattenmontageebene

3.2

mehrreihiger Fräser

Fräser, bei dem die Schneidplatten zur Erreichung einer bestimmten Schneidenlänge auf mehreren Schneidplattenmontageebenen angeordnet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.



Legende

- 1 Schneidplattenmontageebene 1
- 2 Schneidplattenmontageebene 2
- 3 Schneidplattenmontageebene 3
- 4 Schneidplattenmontageebene 4
- 5 Schneidplattenmontageebene 5

Bild 2 — Mehrreihiger Fräser mit mehreren Schneidplattenmontageebenen

4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung

4.1 Allgemeine Festlegungen

Sachmerkmal-Liste Nr. 1: Fräser mit Bohrung für auswechselbare Schneiden

4.2 Anwendung der Grundformen und Sachmerkmal-Liste

Die in 5.1 dargestellten Grundformen zeigen die Schneidengrundkörper (en: cutterbody) von Fräsern mit Bohrung für auswechselbare Schneiden. Zur Angabe der erforderlichen Maße werden die Schneidengrundkörper mit Referenzschneidplatten (Schraffurschema, Festkörper) dargestellt. Die Bilder und deren Bildbeschreibung gelten für die Schneidengrundkörper in ihrer Anwendung z. B. als Eckfräser oder Winkelfräser. Schneidengrundkörper in ihrer Anwendung mit den explizit verbauten Schneidkörpern und den sich daraus ergebenden Bedingungen (z. B. Lage des CRP) sind in DIN 4003-180:2017-11, 3.7, festgelegt. Die Beschreibungen der Lage des CRP basieren auf den Festlegungen nach DIN ISO 11529.

Ist es erforderlich zusätzliche Maße aus anderen Teilen der Reihe DIN 4000 in den Zeichnungen zu verwenden, so werden diese in Klammern dargestellt. Diese Merkmale werden in einer separaten Tabelle zusammengefasst. Besteht durch die Übernahme bestimmter Sachmerkmale aus anderen Teilen der Normenreihe DIN 4000 in die Bilder eine direkte Abhängigkeit von der Vorschubrichtung, so wird diese in den Zeichnungen mit angegeben (siehe z. B. in Tabelle 3, Kennbuchstabe G).

5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1

5.1 Grundformen

Tabelle 1 zeigt die Grundformen von Fräsern mit Bohrung für auswechselbare Schneiden.

Die Variable „x“ in den Bildern wird als Platzhalter für mehrere Merkmale verwendet.

BEISPIEL Die Abkürzung C1x steht stellvertretend für das Merkmal C11 bis Merkmal C16.

Die Zuordnung von Normen zu den Bildkennungen ist in Anhang A angegeben. Die Zuordnung einer bevorzugten Benennung zur jeweiligen Bildkennung in Deutsch und Englisch ist in Anhang B angegeben.

Tabelle 1 — Grundformen Fräser mit Bohrung für auswechselbare Schneiden

BLD	Bezeichnung	Grafik
1	Planfräser	Technical drawing of a Planfräser (End mill). The drawing shows a side view of the tool with various dimensions labeled. The cutting edge is at the top, with dimensions A1, A2, A3, A4, and A5 indicating different widths. The cutting edge is labeled B1, B2, B5, B6, and B71. The cutting edge is also labeled C1x, C2, and C3. The cutting edge is also labeled E1. The cutting edge is also labeled B21.
2	Eckfräser	Technical drawing of an Eckfräser (Corner mill). The drawing shows a side view of the tool with various dimensions labeled. The cutting edge is at the top, with dimensions A1, A2, A3, A4, and A5 indicating different widths. The cutting edge is labeled B1, B2, B5, B6, and B71. The cutting edge is also labeled C1x, C2, and C3. The cutting edge is also labeled E1. The cutting edge is also labeled B21.
3	Walzenfräser	Technical drawing of a Walzenfräser (Roller mill). The drawing shows a side view of the tool with various dimensions labeled. The cutting edge is at the top, with dimensions A1, A2, A3, A4, and A5 indicating different widths. The cutting edge is labeled B1, B2, B5, B6, and B71. The cutting edge is also labeled C1x, C2, and C3. The cutting edge is also labeled E1. The cutting edge is also labeled B21.

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
4	Walzenstirnfräser	
5	Scheibenfräser, dreiseitig schneidend	
6	Scheibenfräser, zweiseitig schneidend	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
7	Profilfräser	The diagram shows a cross-section of a profile mill. The dimensions are labeled as follows: A1 is the total height; A3 is the height of the main body; A4 is the height of the upper section; B1 is the width of the top edge; B2 is the width of the upper section; B5 is the width of the lower section; B71 is the width of the bottom edge; C1x, C2, and C3 are the widths of the internal features.