

DIN 4000-141

ICS 21.020; 25.100.20

Ersatz für
DIN 4000-141:2016-10**Sachmerkmal-Listen –
Teil 141: Wälzfräser mit Bohrung oder Schaft für
Evolventenverzahnung, außen**

Tabular layouts of properties –
Part 141: Hobs with bore or shank for cylindrical gears

Tableaux des caractéristiques –
Partie 141: Fraises mères avec alésage ou queue pour engrenages cylindriques à denture en développante

Gesamtumfang 54 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung	6
5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Grundformen	6
5.2.1 Grundformen für Wälzfräser mit Bohrung oder Schaft für Evolventenverzahnung, außen	6
5.2.2 Grundformen für die Aufnahme der Antriebsseite	8
5.2.3 Grundformen für die Aufnahme der Gegenlagerseite	10
5.2.4 Bezugsprofile	12
5.3 Merkmale	14
5.4 Festlegungen für die Merkmalkennungen	21
5.5 Blockstruktur	34
5.5.1 Grundlagen Blockstruktur	34
5.5.2 Notwendige Merkmalblöcke	34
6 Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung	37
6.1 Allgemeines	37
6.2 Merkmalszuordnung	37
Anhang A (normativ) Normative Zusammenhänge	44
Anhang B (informativ) Zuordnung von bevorzugten Benennungen in Deutsch und Englisch zur jeweiligen Bildkennung	45
Anhang C (informativ) Beispiele für XML-Files zum Datenaustausch von Wälzfräsern, nach DIN 4000-102	46
Anhang D (informativ) Stücklistenstruktur und Datenfelder für Stücklisten	50
D.1 Stücklistenstruktur und -aufbau	50
D.2 Stücklistenfelder für den Datenaustausch	51
D.3 Beispiel 1: Wälzfräser mit Schaft und zwei Schneidteilen	51
Anhang E (informativ) Zuordnung Merkmalkennung Kurzzeichen	52
Literaturhinweise	53

Bilder

Bild 1 — Bezugsprofil (Basisprofil)	13
Bild 2 — Bezugsprofil mit linearer Kopf- und Fußmodifikation	13
Bild 3 — Bezugsprofil mit zirkularer Kopf- und Fußmodifikation	14
Bild 4 — Anschnittlänge, Anschnittwinkel	23
Bild 5 — Zentrierbohrungsformen	24
Bild 6 — Spanflächenabstand (Unterschnittmaß), Kopfspanwinkel, nutzbare Zahnlänge	27
Bild 7 — Schneidteil für Wälzfräser mit Schaft	29
Bild 8 — Wälzfräser mit Bohrung und mehreren Schneidteilen	29
Bild 9 — Wälzfräser mit Schaft und mehreren Schneidteilen	30
Bild 10 — Identifikation der Verzahnungen am Werkstück (Datensätze)	31
Bild 11 — Merkmalsindexierung an einem Räumzahnwälzfräser	33
Bild C.1 — XML-File für einen Wälzfräser mit einem symmetrischen Schneidteil	46
Bild C.2 — XML-File für einen Wälzfräser mit zwei asymmetrischen Schneidteilen	47
Bild C.3 — XML-File für einen Wälzfräser mit zwei symmetrischen Schneidteilen	48
Bild C.4 — Beispiel Ordnerstruktur in einem Daten-Container	49

Bild C.5 — Musterbeispiel Property_DIN-Ordner	49
Bild D.1 — Aufbau der Stückliste für einen monolithischen Wälzfräser mit zwei Schneidteilen . .	50
Bild D.2 — Aufbau einer Stückliste für einen Wälzfräser zur Herstellung eines asymmetrischen Profils	50

Tabellen

Tabelle 1 — Grundformen Wälzfräser mit Bohrung oder Schaft für Evolventenverzahnung, außen	7
Tabelle 2 — Grundformen Aufnahme Antriebsseite	9
Tabelle 3 — Grundformen Aufnahme Gegenlagerseite	11
Tabelle 4 — Merkmalliste für symmetrische Profile bzw. für die rechte Bezugsprofilflanke bei asymmetrischen Profilen	14
Tabelle 5 — Merkmalliste für die Beschreibung der Antriebsseite (siehe Tabelle 2) für Wälzfräser mit Schaft	18
Tabelle 6 — Merkmalliste für die Beschreibung der Gegenlagerseite (siehe Tabelle 3) für Wälzfräser mit Schaft	19
Tabelle 7 — Bezugsprofil für linke Fräserflanke bei asymmetrischen Profilen	20
Tabelle 8 — Zuordnung der Aufnahme Antriebsseite zu Gegenlagerseite	25
Tabelle 9 — Merkmalblock „Schneidteile“	34
Tabelle 10 — Merkmalblock „Bauform“	37
Tabelle 11 — Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung BLD=1 bis BLD=9	37
Tabelle B.1 — Bevorzugte Benennung zu Bildkennungen in Deutsch und Englisch	45
Tabelle D.1 — Datenfelder für Stücklisten	51
Tabelle D.2 — Datenfelder der Stückliste	51
Tabelle D.3 — Bewertung der notwendigen Datenfelder, Beispiel 1, Tabelle D.2	51
Tabelle E.1 — Zuordnung der Merkmalkennungen nach DIN 4000-141 zu den Kurzzeichen nach DIN 3960:1987-03	52

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 121-07-04 AA „Merkmallisten Verzahnungswerkzeuge“ 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 4000-141:2016-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Abschnitt Begriffe wurde neu eingeführt;
- b) die Grundformen wurden in Tabelle 1, Tabelle 2 und Tabelle 3 überführt;
- c) drei Grundformen wurden als Bilder 7, 8 und 9 in Unterabschnitt 5.4 eingefügt;
- d) Abschnitt 5 und Abschnitt 6 zu Konformitätsklassen wurden in das MCO-System überführt;
- e) Bilder wurden überarbeitet;
- f) neuer Unterabschnitt 5.5 Blockstruktur;
- g) Merkmale wurden überarbeitet;
- h) Merkmalkennungen wurden hinzugefügt;
- i) Anhänge A bis D wurden neu eingeführt;
- j) Dokument wurde inhaltlich und redaktionell vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 4000-141: 2005-04, 2011-02, 2016-10

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Merkmale für genormte und nicht genormte Wälzfräser mit Bohrung oder Schaft für Evolventenverzahnung, außen fest. Dieses Dokument ist auch anwendbar für Wälzfräser mit mehreren Schneidteilen.

Sachmerkmale für Verzahnungsdaten für das Werkstück sind in DIN 4000-140 festgelegt.

Alle Halbschnittdarstellungen der Wälzfräser sind so dargestellt, dass die Spanfläche (oben) auf den Betrachter zukommt (Top-coming).

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 138, *Maschinenwerkzeug für Metall — Bohrungen, Nuten und Mitnehmer für Werkzeuge mit zylindrischer Bohrung und kegeliger Bohrung 1:30*

DIN 228-1, *Morsekegel und Metrische Kegel — Kegelschäfte*

DIN 2080 (alle Teile), *Steilkegelschäfte für Werkzeuge und Spannzeuge*

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

DIN 4000-102:2021-05, *Sachmerkmal-Listen — Teil 102: Datenaustausch für Sachmerkmallisten mittels XML-Schema*

DIN 4000-140, *Sachmerkmal-Listen — Teil 140: Werkstückverzahnungsdaten für Evolventenverzahnung*

DIN 26100, *Container-Datei — Zusammenfassung verschiedener Produktdateien für den Datenaustausch*

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 513, *Klassifizierung und Anwendung von harten Schneidstoffen für die Metallzerspanung mit geometrisch bestimmten Schneiden — Bezeichnung der Hauptgruppen und Anwendungsgruppen*

DIN ISO 7388-1, *Werkzeugschäfte mit Kegel 7/24 für automatischen Werkzeugwechsel — Teil 1: Maße und Bezeichnung von Schäften der Formen A, AD, AF, U, UD und UF*

ISO 240, *Milling cutters — Interchangeability dimensions for cutter arbors or cutter mandrels*

VDMA 34193:2021-11¹, *Serialisierung/Kennzeichnung von Werkzeugen und Werkzeugspannmitteln*

ASME B 94.19², *Milling cutters and end mills*

BS 122-6³, *Milling cutters — Part 6: Specification for dimensions for interchangeability of cutter arbors and cutter mandrels*

1 Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

2 Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, Auslands-Normen-Service (ANS), 10772 Berlin.

3 BS 122-6 ist zurückgezogen und durch ISO 240 ersetzt worden.

BS 2062 (alle Teile)², *Specification for gear hobs*

GOST 9472, *Tool holding on arbors — Types and dimensions*

JIS B 4201², *Milling cutters — Interchangeability dimensions for cutter arbors or cutter mandrels*

UNI 3909⁴, *Milling machines for metals — Angle cutters for toothed tools*

UNI 3910², *Milling machines for metals — Angle cutters for raked tools*

VDI 3323¹, *Anwendungseignung von harten Schneidstoffen*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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>

4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung

Sachmerkmal-Liste Nr. 1: Wälzfräser mit Bohrung oder Schaft für Evolventenverzahnung, außen.

5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1

5.1 Allgemeines

Wälzfräser mit Bohrung oder Schaft für Evolventenverzahnung, außen.

Informationen zum Stücklistenaufbau und den dazugehörigen Datenfeldern sind Anhang D zu entnehmen.

5.2 Grundformen

5.2.1 Grundformen für Wälzfräser mit Bohrung oder Schaft für Evolventenverzahnung, außen

Tabelle 1 zeigt die Grundformen von Wälzfräsern mit Bohrung oder Schaft für Evolventenverzahnung, außen.

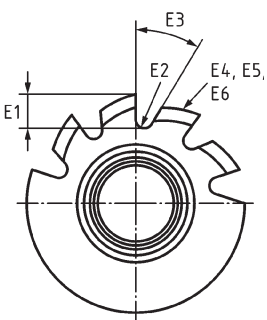
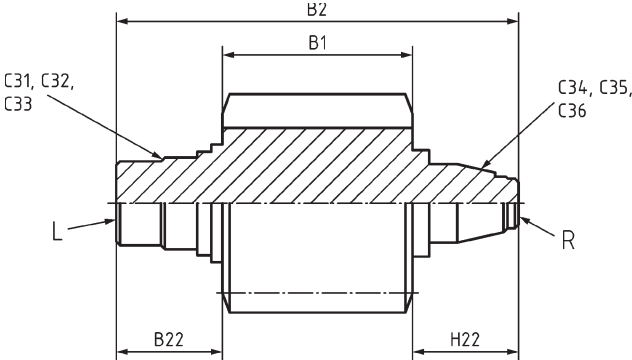
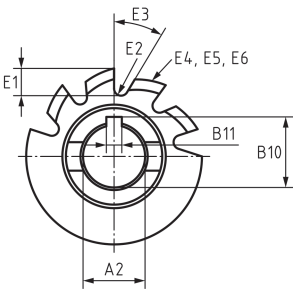
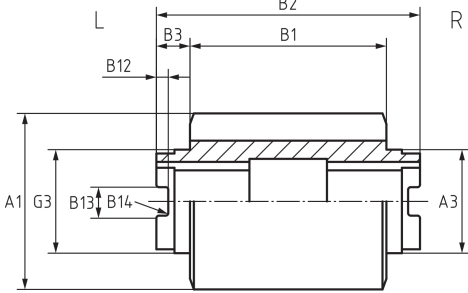
Die Zuordnung einer bevorzugten Benennung zur jeweiligen Bildkennung in Deutsch und Englisch ist in Anhang B angegeben.

4 Die Norm wurde ersatzlos zurückgezogen.

Tabelle 1 — Grundformen Wälzfräser mit Bohrung oder Schaft für Evolventenverzahnung, außen

BLD	Bezeichnung	Grafik
1	Wälzfräser mit Bohrung und Längsnut	Legende L links R rechts
2	Wälzfräser mit Bohrung und Quernut	Legende L links R rechts
7	Wälzfräser mit Schaft, Antriebsseite rechts	Legende L Bezugsebene Gegenlagerseite links R Bezugsebene Antriebsseite rechts

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
8	Wälzfräser mit Schaft, Antriebsseite links	 Legende L Bezugsebene Antriebsseite links R Bezugsebene Gegenlagerseite rechts
9	Wälzfräser mit Bohrung und Längs- und Quernut	 Legende L links R rechts

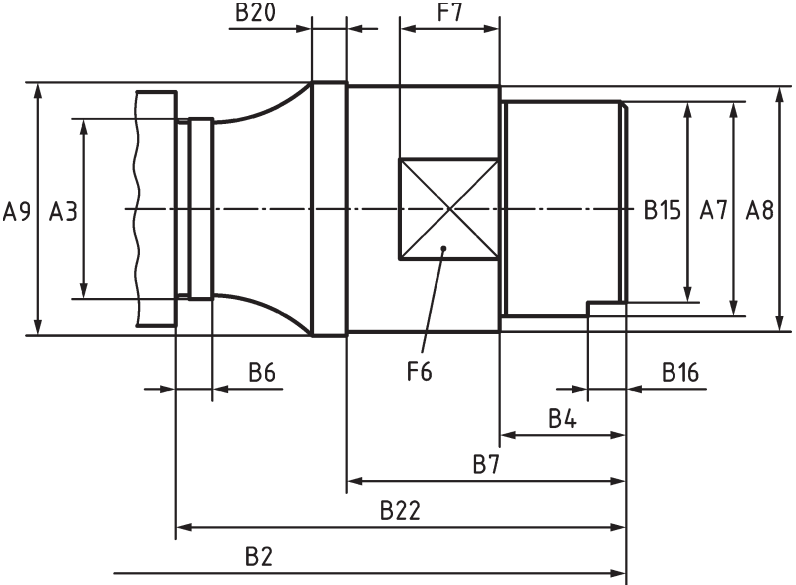
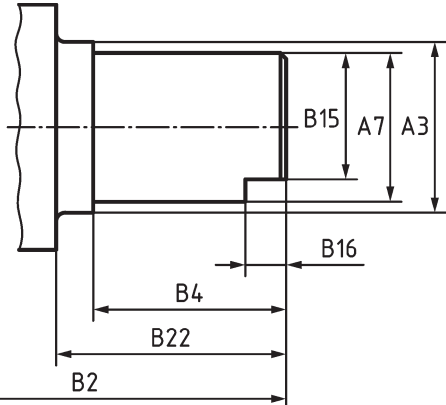
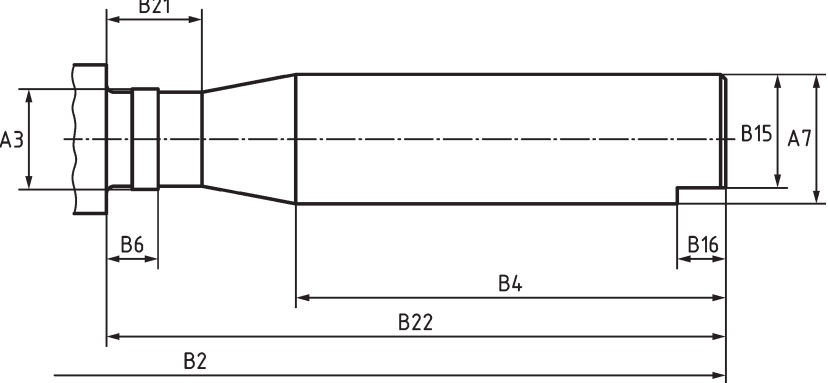
5.2.2 Grundformen für die Aufnahme der Antriebsseite

Tabelle 2 zeigt die Grundformen von Aufnahmen (Schäfte) der Antriebsseite von Wälzfräsern. Mit Hilfe des Merkmales C30 lässt sich die Kennung der Aufnahme der Antriebsseite zur Gegenlagerseite ermitteln.

Tabelle 2 — Grundformen Aufnahme Antriebsseite

Ken- nung	Bezeichnung	Grafik
A1	Morsekegelschaft, DIN 228-1, Form A und ungekürzte Aufnahmen	Technical drawing of a Morse taper shaft (Form A) showing dimensions: A1 (total length), A2 (taper length), A3 (taper diameter), A4 (taper angle), A5 (taper diameter), A6 (taper length), A7 (taper diameter), A8 (taper length), A9 (taper diameter), B1 (total length), B2 (taper length), B3 (taper diameter), B4 (taper angle), B5 (taper diameter), B6 (taper length), B7 (taper diameter), B8 (taper length), B9 (taper diameter), B10 (taper length), F1 (taper angle), F2 (taper diameter), F3 (taper length), F4 (taper diameter), F5 (taper length), F6 (taper diameter).
A2	Steilkegelschaft, z. B. nach DIN 2080 (alle Teile) oder DIN ISO 7388-1 (dargestellt)	Technical drawing of a steep taper shaft (Steilkegelschaft) showing dimensions: A1 (total length), A2 (taper length), A3 (taper diameter), A4 (taper angle), A5 (taper diameter), A6 (taper length), A7 (taper diameter), A8 (taper length), A9 (taper diameter), B1 (total length), B2 (taper length), B3 (taper diameter), B4 (taper angle), B5 (taper diameter), B6 (taper length), B7 (taper diameter), B8 (taper length), B9 (taper diameter), B10 (taper length), F1 (taper angle), F2 (taper diameter), F3 (taper length), F4 (taper diameter), F5 (taper length), F6 (taper diameter).
A3	Zylinderschaft, Aufnahme $\leq$ Schneidteil	Technical drawing of a cylindrical shaft (Zylinderschaft) showing dimensions: A1 (total length), A2 (taper length), A3 (taper diameter), A4 (taper angle), A5 (taper diameter), A6 (taper length), A7 (taper diameter), A8 (taper length), A9 (taper diameter), B1 (total length), B2 (taper length), B3 (taper diameter), B4 (taper angle), B5 (taper diameter), B6 (taper length), B7 (taper diameter), B8 (taper length), B9 (taper diameter), B10 (taper length), F1 (taper angle), F2 (taper diameter), F3 (taper length), F4 (taper diameter), F5 (taper length), F6 (taper diameter).

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Ken-nung	Bezeichnung	Grafik
A4	Zylinderschaft, Aufnahme > Schneidteil	
A5	Zylinderschaft, Aufnahme ≤ Schneidteil, ohne Schlüsselfläche	
A6	Zylinderschaft, Aufnahme > Schneidteil, ohne Schlüsselfläche	

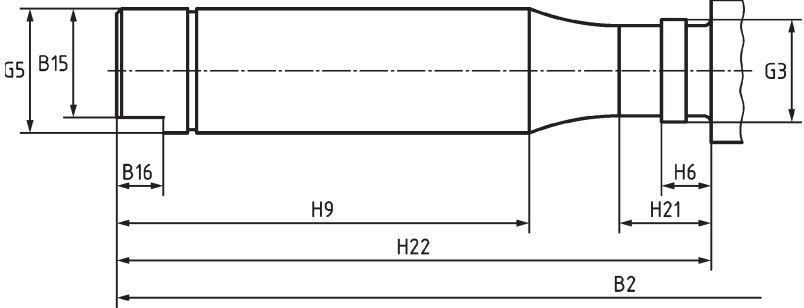
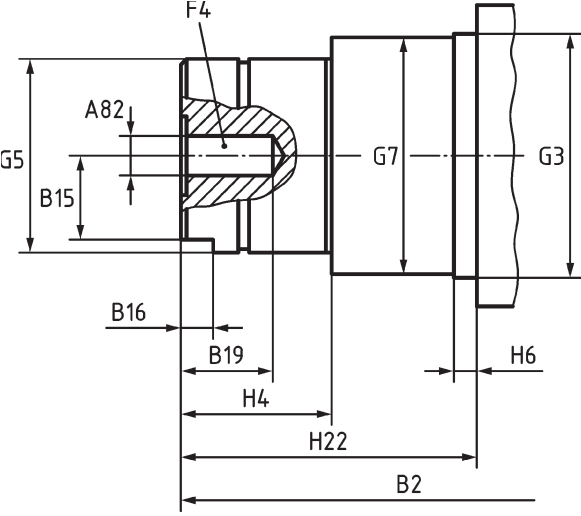
5.2.3 Grundformen für die Aufnahme der Gegenlagerseite

Tabelle 3 zeigt die Grundformen von Aufnahmen (Schaft) der Gegenlagerseite von Wälzfräsern. Mit Hilfe des Merkmales C30 lässt sich die Kennung der Aufnahme der Antriebsseite zur Gegenlagerseite ermitteln

Tabelle 3 — Grundformen Aufnahme Gegenlagerseite

Ken- nung	Bezeichnung	Grafik
G1	Kurzkegelschaft	Technical drawing of a short tapered shaft (Kurzkegelschaft) showing dimensions: G1, G3, G4, G5, G10, G11, H23, H24, H7, B15, B16, H9, H22, H6, B2, and A1.
G2	Zylinderschaft mit Anzugsgewinde	Technical drawing of a cylindrical shaft with a clamping thread (Zylinderschaft mit Anzugsgewinde) showing dimensions: G7, G6, G5, H8, H20, H7, H4, H22, H6, H21, B2, and G8.
G3	Zylinderschaft mit Rille für Dichtring und Indexbohrung, Aufnahme > Schneidteil	Technical drawing of a cylindrical shaft with a groove for a seal ring and an indexing hole (Zylinderschaft mit Rille für Dichtring und Indexbohrung, Aufnahme > Schneidteil) showing dimensions: G8, G5, B15, A82, F4, B16, B19, H10, H4, H22, H6, H21, B2, and G3.

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Ken-nung	Bezeichnung	Grafik
G4	Zylinderschaft mit Rille für Dichtring	
G5	Zylinderschaft mit Rille für Dichtring und Indexbohrung, Aufnahme ≤ Schneid-teil	

5.2.4 Bezugsprofile

Zu den jeweiligen Wälzfräsern werden die erforderlichen Sachmerkmale zur Beschreibung der Bezugsprofile mit den Kennbuchstaben Px festgelegt (siehe Bild 1, Bild 2 und Bild 3).

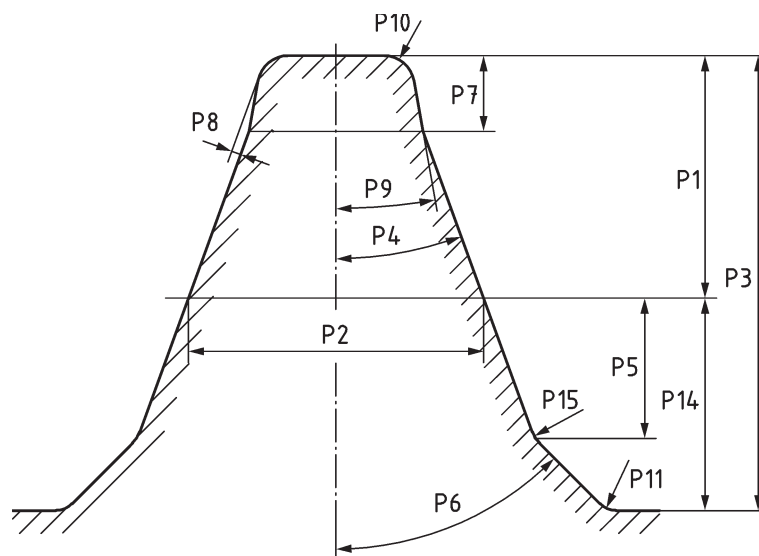


Bild 1 — Bezugsprofil (Basisprofil)

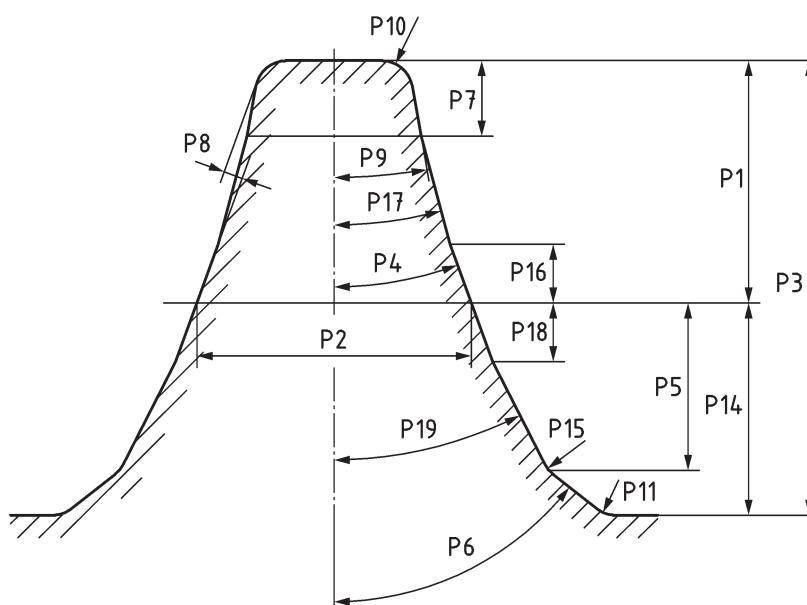


Bild 2 — Bezugsprofil mit linearer Kopf- und Fußmodifikation

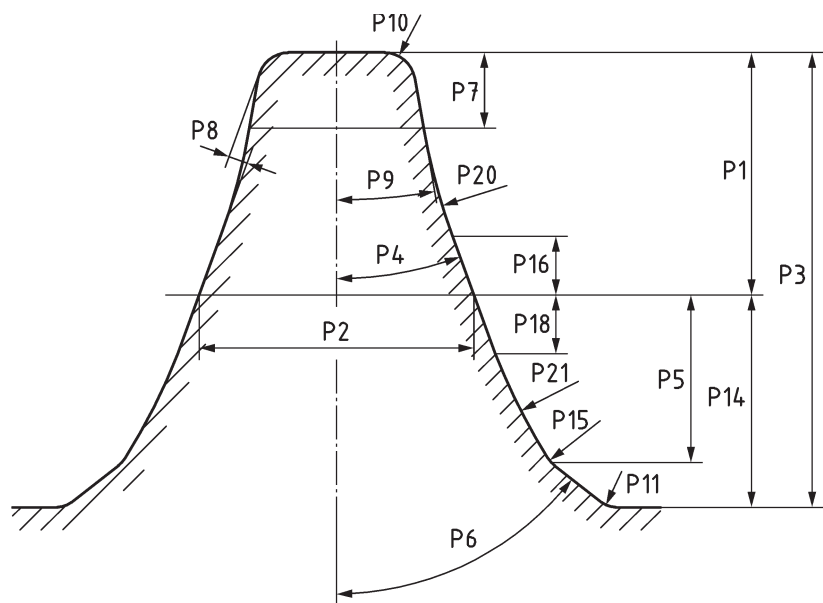


Bild 3 — Bezugsprofil mit zirkularer Kopf- und Fußmodifikation

5.3 Merkmale

Die Festlegung der gültigen Werkstückverzahnungsdaten zur Auslegung des Verzahnungswälzfräasers erfolgt nach den Vorgaben in DIN 4000-140.

Tabelle 4 zeigt die definierte Merkmalliste zur Beschreibung von Wälzfräsern mit symmetrischem Profil bzw. der rechten Bezugsprofilflanke bei asymmetrischen Profilen. Die Daten werden in einem Datensatz nach DIN 4000-102 ausgetauscht, Beispiele siehe Anhang C.

Die Zuordnung der Merkmalkennungen nach DIN 4000-141 zu den Kurzzeichen nach DIN 3960:1987-03 ist Anhang E zu entnehmen.

Tabelle 4 — Merkmalliste für symmetrische Profile bzw. für die rechte Bezugsprofilflanke bei asymmetrischen Profilen

Merkmalkennung	Merkmalbenennung	Einheit	Format	Merkmaldefinition
BLD	Bildkennung	—	CHAR 10	nach 5.4
NSM	Normnummer Sachmerkmal	—	CHAR 20	nach 5.4
IND	Index	—	INT 3	nach 5.4
A1	Außendurchmesser	mm	REAL 7.3	nach 5.4
A101	Außendurchmesser, ISO-Toleranzklasse	—	CHAR 5	nach DIN EN ISO 286-2
A102	Außendurchmesser, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
A103	Außendurchmesser, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
A2	Bohrungsdurchmesser	mm	REAL 7.3	—
A201	Bohrungsdurchmesser, ISO-Toleranzklasse	—	CHAR 5	nach DIN EN ISO 286-2
A202	Bohrungsdurchmesser, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
A203	Bohrungsdurchmesser, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
A3	Prüfbunddurchmesser	mm	REAL 7.3	—

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Merkmalkennung	Merkmalebenennung	Einheit	Format	Merkmaledefinition
A6	Anzugsgewinde, Nennmaß	—	CHAR 20	nach 5.4
A82	Indexbohrung, Durchmesser	mm	REAL 7.3	—
A8201	Indexbohrung, Durchmesser, ISO-Toleranzklasse	—	CHAR 5	nach DIN EN ISO 286-2
A8202	Indexbohrung, Durchmesser, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
A8203	Indexbohrung, Durchmesser, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B1	Schneidenlänge	mm	REAL 7.3	—
B10	Längsnuttiefe	mm	REAL 7.3	—
B1001	Längsnuttiefe, ISO-Toleranzklasse	—	CHAR 5	nach DIN EN ISO 286-2
B1002	Längsnuttiefe, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B1003	Längsnuttiefe, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B11	Längsnutbreite	mm	REAL 7.3	—
B1101	Längsnutbreite, ISO-Toleranzklasse	—	CHAR 5	nach DIN EN ISO 286-2
B1102	Längsnutbreite, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B1103	Längsnutbreite, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B12	Quernuttiefe	mm	REAL 7.3	—
B1201	Quernuttiefe, ISO-Toleranzklasse	—	CHAR 5	nach DIN EN ISO 286-2
B1202	Quernuttiefe, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B1203	Quernuttiefe, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B13	Quernutbreite	mm	REAL 7.3	—
B1301	Quernutbreite, ISO-Toleranzklasse	—	CHAR 5	nach DIN EN ISO 286-2
B1302	Quernutbreite, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B1303	Quernutbreite, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B14	Quernutradius	mm	REAL 7.3	—
B15	Abstand Ausklinkung	mm	REAL 7.3	—
B16	Tiefe Ausklinkung	mm	REAL 7.3	—
B19	Indexbohrung, Tiefe	mm	REAL 7.3	—
B2	Gesamtlänge	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B202	Gesamtlänge, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B203	Gesamtlänge, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B3	Bundbreite, links	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B51	Anschnitt	—	INT 1	nach 5.4
B52	Anschnittlänge	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B53	Anschnittwinkel	Grad	REAL 10.6	nach 5.4
B8	Gewindelänge	mm	REAL 7.3	nach 5.4
B9	Kegellänge	mm	REAL 7.3	—
C30	Kennung Aufnahme Antriebsseite zu Gegenlagerseite	—	CHAR 4	nach 5.4
E1	Lückentiefe	mm	REAL 7.3	—

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Merkmalkennung	Merkmalbenennung	Einheit	Format	Merkmaldefinition
E10	Gangzahl	—	INT 2	—
E11	Gangrichtung	—	CHAR 1	nach 5.4
E12	Steigungswinkel	Grad	REAL 10.6	nach 5.4
E17	Schutzfase	—	INT 1	nach 5.4
E2	Lückenradius	mm	REAL 7.3	—
E3	Lückenwinkel	Grad	REAL 10.6	—
E4	Spanflächenabstand (u-Maß)	mm	REAL 7.3	nach 5.4
E5	Kopfspanwinkel	Grad	REAL 10.6	nach 5.4
E6	nutzbare Zahnlänge	mm	REAL 7.3	nach 5.4
E7	Spannutenzahl	—	INT 2	—
E8	Spannutenrichtung	—	CHAR 1	nach 5.4
E9	Spannutensteigung	mm	REAL 10.3	nach 5.4
F1	Mitnahmeart	—	INT 2	nach 5.4
F2	Mitnahmeform	—	INT 2	nach 5.4
F3	Kegelwinkel	Grad	REAL 10.6	—
F4	Indexbohrung	—	INT 1	nach 5.4
F5	O-Ring-Nut	—	INT 1	nach 5.4
F6	Schlüsselweite	mm	REAL 7.3	—
F7	Breite Schlüsselfläche	mm	REAL 7.3	—
G9	Masse (Gewicht)	kg	REAL 7.3	—
H10	Herstellerbezeichnung Schneidstoff	—	CHAR 10	—
H11	Normbezeichnung Schneidstoff	—	CHAR 10	nach 5.4
H14	Zerspanungsgruppe, herstellerspezifisch	—	CHAR 15	—
H15	Zerspanungsgruppe	—	CHAR 15	nach VDI 3323
H5	Beschichtung	—	CHAR 20	nach 5.4
J1	Normnummer	—	CHAR 20	nach 5.4
J11	Normbezeichnung	—	CHAR 70	—
J21	identifizierende Bestellnummer	—	CHAR 30	nach 5.4
J22	Produktbezeichnung	—	CHAR 50	—
J23	Anzahl Schneidteile	—	INT 1	nach 5.4
J24	Folgedatensatznummer	—	CHAR 30	nach 5.4
J251	Werkzeugidentnummer Anwender	—	CHAR 30	nach 5.4
J252	Zeichnungsnummer Werkzeugausführung	—	CHAR 30	nach 5.4
J253	Ident-Nr. Koordinatendatei	—	CHAR 30	nach 5.4
J261	Zeichnungsnummer, Werkstück	—	CHAR 40	—
J262	Materialnummer, Werkstück	—	CHAR 40	—
J270	GTIN (Global Trade Item Number)	—	CHAR 14	nach 5.4

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Merkmalkennung	Merkmalebenennung	Einheit	Format	Merkmaledefinition
J27	Verzahnungsdatensatz Werkstück	—	CHAR 30	nach 5.4
J28	asymmetrisches Profil	—	INT 1	nach 5.4
J29	Ident-Nr. Datensatz Bezugsprofil linke Werkzeugflanke	—	CHAR 30	nach 5.4
J3	Firmenkennung	—	CHAR 5	nach DIN 4000-1
J40	Härte nach HRC	—	CHAR 4	nach 5.4
J7	Datenträger	—	INT 1	nach 5.4
J8	Bearbeitungsverfahren	—	CHAR 20	nach 5.4
J81	Folgeanwendungsverfahren	—	INT 2	nach 5.4
J9	Werkzeugausführung	—	CHAR 1	nach 5.4
J91	Bauform	—	INT 1	nach 5.4
P0	Normalmodul	mm	REAL 8.6	—
P1	Kopfhöhe	mm	REAL 7.3	—
P10	Kopfrundungsradius	mm	REAL 7.3	—
P1002	Kopfrundungsradius, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P1003	Kopfrundungsradius, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P102	Kopfhöhe, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P103	Kopfhöhe, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P11	Fußrundungsradius	mm	REAL 7.3	—
P12	Normalteilung	mm	REAL 7.3	—
P13	Frästiefe	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P14	Fußhöhe	mm	REAL 7.3	—
P1402	Fußhöhe, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P1403	Fußhöhe, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P15	Übergangsradius	mm	REAL 7.3	—
P16	Kopfmodifikation, Beginn	mm	REAL 7.3	—
P17	Kopfmodifikation, Winkel	Grad	REAL 10.6	—
P18	Fußmodifikation, Beginn	mm	REAL 7.3	—
P19	Fußmodifikation, Winkel	Grad	REAL 10.6	—
P2	Zahndicke im Normalschnitt	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P20	Kopfmodifikation, Radius	mm	REAL 7.3	—
P202	Zahndicke, oberes Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P203	Zahndicke, unteres Abmaß	mm	REAL 7.3	nach 5.4
P21	Fußmodifikation, Radius	mm	REAL 7.3	—
P22	Profiloberfläche	—	INT 1	nach 5.4
P231	Qualitätsnorm	—	CHAR 30	nach 5.4
P232	Güteklasse	—	CHAR 30	nach 5.4
P24	Qualitätsnorm und Güteklasse, ergänzende Angabe	—	CHAR 50	nach 5.4