

| Symbol | Typ | Titel |
|-------------------|---------------------|---|
| F | Sektion | Sektion F — Maschinenbau; Beleuchtung; Heizung; Waffen; Sprengen |
| F04 | Klasse | Verdrängerkraft- und Verdrängerarbeitsmaschinen für Flüssigkeiten; Arbeitsmaschinen [insbesondere Pumpen] für Flüssigkeiten oder Gase, Dämpfe |
| F04D | Unterklasse | Strömungsarbeitsmaschinen (Brennstoffeinspritzpumpen für Kraftmaschinen F02M; Ionenpumpen H01J 41/12; elektrodynamische Pumpen H02K 44/02) |
| F04D 1/00 | Hauptgruppe | Radialkreiselpumpen, z.B. Zentrifugalpumpen; Halbaxialkreiselpumpen (geeignet zum Pumpen von besonderen Fördermedien F04D 7/00; Entlüftung oder Vergrößerung des Haltedrucks F04D 9/00; gleichzeitige Förderung von Flüssigkeiten und Gasen F04D 31/00) [1, 2006.01] |
| F04D 1/02 | 1-Punkt Untergruppe | . mit nichtzentrifugalen Stufen, z.B. zentripetal [1, 2006.01] |
| F04D 1/04 | 1-Punkt Untergruppe | . Halbaxialkreiselpumpen [1, 2006.01] |
| F04D 1/06 | 1-Punkt Untergruppe | . Mehrstufige Pumpen (F04D 1/02 hat Vorrang) [1, 2006.01] |
| F04D 1/08 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit konzentrisch angeordneten Stufen [1, 2006.01] |
| F04D 1/10 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit Mitteln zum Verändern des Strömungsweges durch die Stufen, z.B. zur Umschaltung von Reihenbetrieb auf Parallelbetrieb [1, 2006.01] |
| F04D 1/12 | 1-Punkt Untergruppe | . Schältpumpen [1, 2006.01] |
| F04D 1/14 | 1-Punkt Untergruppe | . Pumpen mit rotierendem, vertikalem, konischem Gefäß [1, 2006.01] |
| F04D 3/00 | Hauptgruppe | Axialkreiselpumpen (Entlüftung oder Vergrößerung des Haltedruckes F04D 9/00; gleichzeitige Förderung von Flüssigkeiten und Gasen F04D 31/00) [1, 2006.01] |
| F04D 3/02 | 1-Punkt Untergruppe | . von Schraubenbauart [1, 2006.01] |
| F04D 5/00 | Hauptgruppe | Pumpen mit Umfangsströmung oder Querströmung (gleichzeitige Förderung von Flüssigkeiten und Gasen F04D 31/00) [1, 2006.01] |
| F04D 7/00 | Hauptgruppe | Pumpen, geeignet zum Fördern besonderer Fördermedien, z.B. durch Auswahl besonderer Werkstoffe für Pumpen oder Pumpenteile (gleichzeitige Förderung von Flüssigkeiten und Gasen F04D 31/00) [1, 2006.01] |
| F04D 7/02 | 1-Punkt Untergruppe | . von zentrifugaler Bauart [1, 2006.01] |
| F04D 7/04 | 2-Punkt Untergruppe | . . für dickflüssige oder nichthomogene Fördermedien [1, 2006.01] |
| F04D 7/06 | 2-Punkt Untergruppe | . . für heiße oder korrosive Fördermedien, z.B. flüssiges Metall [1, 2006.01] |
| F04D 7/08 | 2-Punkt Untergruppe | . . für radioaktive Fördermedien [1, 2006.01] |
| F04D 9/00 | Hauptgruppe | Entlüftung; Verhindern des Abreißen der saugseitigen Flüssigkeitssäule [1, 2006.01] |
| F04D 9/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Selbstansaugende Pumpen [1, 2006.01] |
| F04D 9/04 | 1-Punkt Untergruppe | . mit Entlüftungspumpen; mit Vorpumpen zum Verhindern des Abreißen der saugseitigen Flüssigkeitssäule [1, 2006.01] |
| F04D 9/06 | 2-Punkt Untergruppe | . . von Strahlbauart [1, 2006.01] |
| F04D 11/00 | Hauptgruppe | Andere Kreiselpumpen (Pumpeneinrichtungen oder -anlagen F04D 13/00; gleichzeitige Förderung von Flüssigkeiten und Gasen F04D 31/00) [1, 2006.01] |
| F04D 13/00 | Hauptgruppe | Pumpeinrichtungen oder Pumpenanlagen (Steuern oder Regeln F04D 15/00; gleichzeitige Förderung von Flüssigkeiten und Gasen F04D 31/00) [1, 2006.01] |
| F04D 13/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Aggregate bestehend aus Pumpe und Antriebseinrichtung [1, 2006.01] |
| F04D 13/04 | 2-Punkt Untergruppe | . . die Pumpe wird durch strömende Medien angetrieben [1, 2006.01] |

| Symbol | Typ | Titel |
|-------------------|---------------------|---|
| F04D 13/06 | 2-Punkt Untergruppe | . . die Pumpe wird elektrisch angetrieben [1, 2006.01] |
| F04D 13/08 | 3-Punkt Untergruppe | . . . als Tauchpumpenaggregat [1, 2006.01] |
| F04D 13/10 | 4-Punkt Untergruppe | geeignet zur Verwendung bei Bohrlöchern im Bergbau [1, 2006.01] |
| F04D 13/12 | 1-Punkt Untergruppe | . Kombinationen von zwei oder mehr Pumpen (Kombinationen mit Entlüftungs- oder Vorpumpen zur Verhinderung des Abreißen der saugseitigen Flüssigkeitssäule F04D 9/04) [1, 2006.01] |
| F04D 13/14 | 2-Punkt Untergruppe | . . mit Zentrifugalpumpen [1, 2006.01] |
| F04D 13/16 | 1-Punkt Untergruppe | . mit Vorratsbehältern [1, 2006.01] |
| F04D 15/00 | Hauptgruppe | Steuerung oder Regelung, z.B. Regelung von Pumpen, Pumpeinrichtungen oder Pumpenanlagen [1, 2006.01] |
| F04D 15/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Abschaltung von Pumpen oder Arbeitsventilen bei unerwünschten Betriebsverhältnissen [1, 2006.01] |
| | | <u>Kreiselarbeitsmaschinen, besonders ausgebildet für Gase oder Dämpfe</u> |
| F04D 17/00 | Hauptgruppe | Lüfter [Ventilatoren], Gebläse, Verdichter radialer Bauart, z.B. Zentrifugalgebläse und Zentrifugalverdichter, Halbaxialgebläse und Halbaxialverdichter (F04D 21/00 hat Vorrang) [1, 2006.01] |
| F04D 17/02 | 1-Punkt Untergruppe | . mit nichtzentrifugalen Stufen, z.B. Zentripetalgebläse und Zentripetalverdichter [1, 2006.01] |
| F04D 17/04 | 2-Punkt Untergruppe | . . Querstromgebläse [1, 2006.01] |
| F04D 17/06 | 1-Punkt Untergruppe | . Halbaxialgebläse und Halbaxialverdichter [1, 2006.01] |
| F04D 17/08 | 1-Punkt Untergruppe | . Zentrifugalgebläse und Zentrifugalverdichter [1, 2006.01] |
| F04D 17/10 | 2-Punkt Untergruppe | . . zum Verdichten oder Evakuieren [1, 2006.01] |
| F04D 17/12 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Mehrstufige Gebläse und Verdichter [1, 2006.01] |
| F04D 17/14 | 4-Punkt Untergruppe | mit Mitteln zum Ändern des Strömungsweges durch die Stufen, z.B. zur Umschaltung von Reihen- auf Parallelbetrieb (Einrichtungen zum Überwachen und Verhüten des Pumpens von Verdichtern und Gebläsen F04D 27/02) [1, 2006.01] |
| F04D 17/16 | 2-Punkt Untergruppe | . . zum Bewegen und Fördern von Gasen ohne merkliche Druckerhöhung [Radialventilatoren] [1, 2006.01] |
| F04D 17/18 | 2-Punkt Untergruppe | . . unter Ausnutzung der Zentrifugalkräfte von in Verdichtern eingebrachten Hilfsflüssigkeiten [1, 2006.01] |
| F04D 19/00 | Hauptgruppe | Lüfter [Ventilatoren], Gebläse, Verdichter axialer Bauart (F04D 21/00 hat Vorrang) [1, 2006.01] |
| F04D 19/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Mehrstufige Gebläse und Verdichter [1, 2006.01] |
| F04D 19/04 | 2-Punkt Untergruppe | . . zur Erzeugung hohen Vakuums, z.B. Molekularpumpen [1, 2006.01] |
| F04D 21/00 | Hauptgruppe | Überschallverdichter [1, 2006.01] |
| F04D 23/00 | Hauptgruppe | Andere rotierende Strömungsarbeitsmaschinen, die besonders für Gase oder Dämpfe ausgebildet sind (Verdichtereinrichtungen oder -systeme F04D 25/00) [1, 2006.01] |
| F04D 25/00 | Hauptgruppe | Verdichter-, Gebläseeinrichtungen oder Gebläsesysteme (Steuerung oder Regelung F04D 27/00) [1, 2006.01] |
| F04D 25/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Einheiten aus Verdichtern [Gebläsen, Ventilatoren] und Motoren [1, 2006.01] |
| F04D 25/04 | 2-Punkt Untergruppe | . . die Maschine wird durch Strömungsmittel angetrieben [1, 2006.01] |
| F04D 25/06 | 2-Punkt Untergruppe | . . elektrische Antriebe (F04D 25/08 hat Vorrang) [1, 2006.01] |
| F04D 25/08 | 2-Punkt Untergruppe | . . das Arbeitsfluid ist Luft, z.B. für Lüftung [1, 2006.01] |
| F04D 25/10 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit Maßnahmen zum selbsttätigen Ändern der Richtung des austretenden Luftstroms [1, 2006.01] |

| Symbol | Typ | Titel |
|-------------------|---------------------|---|
| F04D 25/12 | 3-Punkt Untergruppe | . . . geeignet zum Einbau in Öffnungen [Wand- und Fensterdurchbruchslüfter] [1, 2006.01] |
| F04D 25/14 | 4-Punkt Untergruppe | mit Verschlussmöglichkeiten, die z.B. automatisch geschlossen sind, wenn der Lüfter nicht in Betrieb ist [1, 2006.01] |
| F04D 25/16 | 1-Punkt Untergruppe | . Kombinationen von zwei oder mehr Lüftern [Gebläsen, Verdichtern] [1, 2006.01] |
| F04D 27/00 | Hauptgruppe | Steuerung oder Regelung, z.B. Regulierung von Lüftern [Gebläsen, Verdichtern] oder von Anlagen und Systemen solcher Maschinen [1, 2006.01] |
| F04D 27/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Überwachen und Verhüten des Pumpens von Gebläsen und Verdichtern [1, 2006.01] |
| F04D 29/00 | Hauptgruppe | Einzelheiten, Bauteile oder Zubehör (Maschinenelemente allgemein F16) [1, 2006.01] |
| F04D 29/02 | 1-Punkt Untergruppe | . Auswahl besonderer Werkstoffe (zur Förderung von besonderen Flüssigkeiten F04D 7/00) [1, 2006.01] |
| F04D 29/04 | 1-Punkt Untergruppe | . Wellen oder Lager oder Baugruppen davon (besonders ausgebildet für Pumpen für Gase oder Dämpfe F04D 29/05) [1, 2006.01] |
| F04D 29/041 | 2-Punkt Untergruppe | . . axialer Schubausgleich [2006.01] |
| F04D 29/042 | 2-Punkt Untergruppe | . . axial verstellbare Laufräder (F04D 29/041 hat Vorrang) [2006.01] |
| F04D 29/043 | 2-Punkt Untergruppe | . . Wellen [2006.01] |
| F04D 29/044 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Anordnungen zum Verbinden oder Montieren von Wellen [2006.01] |
| F04D 29/046 | 2-Punkt Untergruppe | . . Lager [2006.01] |
| F04D 29/047 | 3-Punkt Untergruppe | . . . hydrostatisch; hydrodynamisch [2006.01] |
| F04D 29/048 | 3-Punkt Untergruppe | . . . magnetisch; elektromagnetisch [2006.01] |
| F04D 29/049 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Wälzlager [2006.01] |
| F04D 29/05 | 1-Punkt Untergruppe | . Wellen oder Lager oder Baugruppen davon, besonders ausgebildet für Pumpen für Gase oder Dämpfe [2006.01] |
| F04D 29/051 | 2-Punkt Untergruppe | . . axialer Schubausgleich [2006.01] |
| F04D 29/052 | 2-Punkt Untergruppe | . . axial verstellbare Laufräder (F04D 29/051 hat Vorrang) [2006.01] |
| F04D 29/053 | 2-Punkt Untergruppe | . . Wellen [2006.01] |
| F04D 29/054 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Anordnungen zum Verbinden oder Montieren von Wellen [2006.01] |
| F04D 29/056 | 2-Punkt Untergruppe | . . Lager [2006.01] |
| F04D 29/057 | 3-Punkt Untergruppe | . . . hydrostatisch; hydrodynamisch [2006.01] |
| F04D 29/058 | 3-Punkt Untergruppe | . . . magnetisch; elektromagnetisch [2006.01] |
| F04D 29/059 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Wälzlager [2006.01] |
| F04D 29/06 | 1-Punkt Untergruppe | . Schmierung [1, 2006.01] |
| F04D 29/063 | 2-Punkt Untergruppe | . . besonders ausgebildet für Pumpen für Gase oder Dämpfe [2006.01] |
| F04D 29/08 | 1-Punkt Untergruppe | . Dichtungen [1, 2006.01] |
| F04D 29/10 | 2-Punkt Untergruppe | . . Wellenabdichtungen [1, 2006.01] |
| F04D 29/12 | 3-Punkt Untergruppe | . . . mit Dichtungsringen [1, 2006.01] |

| Symbol | Typ | Titel |
|-------------------|---------------------|--|
| F04D 29/14 | 3-Punkt Untergruppe | . . . nur wirkend, wenn die Pumpe außer Betrieb ist [1, 2006.01] |
| F04D 29/16 | 2-Punkt Untergruppe | . . zwischen Druckseiten und Saugseiten [1, 2006.01] |
| F04D 29/18 | 1-Punkt Untergruppe | . Laufräder (besonders ausgebildet für Gase oder Dämpfe F04D 29/26) [1, 2006.01] |
| F04D 29/20 | 2-Punkt Untergruppe | . . Befestigung der Laufräder an den Wellen [1, 2006.01] |
| F04D 29/22 | 2-Punkt Untergruppe | . . speziell für Zentrifugalpumpen [1, 2006.01] |
| F04D 29/24 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Schaufeln [1, 2006.01] |
| F04D 29/26 | 1-Punkt Untergruppe | . Laufräder besonders ausgebildet für Gase oder Dämpfe [1, 2006.01] |
| F04D 29/28 | 2-Punkt Untergruppe | . . für Zentrifugalgebläse [Verdichter, Lüfter] und Halbaxialgebläse [Verdichter, Lüfter] [1, 2006.01] |
| F04D 29/30 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Schaufeln [1, 2006.01] |
| F04D 29/32 | 2-Punkt Untergruppe | . . für Axiallüfter, Axialgebläse und Axialverdichter [1, 2006.01] |
| F04D 29/34 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Befestigung der Schaufeln [1, 2006.01] |
| F04D 29/36 | 4-Punkt Untergruppe | verstellbar [1, 2006.01] |
| F04D 29/38 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Schaufeln [1, 2006.01] |
| F04D 29/40 | 1-Punkt Untergruppe | . Gehäuse; Anschlussstutzen für Arbeitsfluid [1, 2006.01] |
| F04D 29/42 | 2-Punkt Untergruppe | . . für Radialströmungsarbeitsmaschinen oder Halbaxialströmungsarbeitsmaschinen [1, 2006.01] |
| F04D 29/44 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Leitapparate, z.B. Leiträder [1, 2006.01] |
| F04D 29/46 | 4-Punkt Untergruppe | verstellbar [1, 2006.01] |
| F04D 29/48 | 5-Punkt Untergruppe | zur Beibehaltung der Förderrichtung bei wechselnder Drehrichtung [1, 2006.01] |
| F04D 29/50 | 5-Punkt Untergruppe | zur Umkehrung der Förderrichtung [1, 2006.01] |
| F04D 29/52 | 2-Punkt Untergruppe | . . für Axialströmungsarbeitsmaschinen [1, 2006.01] |
| F04D 29/54 | 3-Punkt Untergruppe | . . . Leitapparate, z.B. Diffusoren [1, 2006.01] |
| F04D 29/56 | 4-Punkt Untergruppe | verstellbar [1, 2006.01] |
| F04D 29/58 | 1-Punkt Untergruppe | . Kühlung (von Kraft- und Arbeitsmaschinen oder Kraftmaschinen allgemein F01P); Erwärmung; Vermindern der Wärmeübertragung [1, 2006.01] |
| F04D 29/60 | 1-Punkt Untergruppe | . Aufstellung; Zusammenbau; Demontage [1, 2006.01] |
| F04D 29/62 | 2-Punkt Untergruppe | . . von Radialströmungsarbeitsmaschinen oder Halbaxialströmungsarbeitsmaschinen [1, 2006.01] |
| F04D 29/64 | 2-Punkt Untergruppe | . . von Axialströmungsarbeitsmaschinen [1, 2006.01] |
| F04D 29/66 | 1-Punkt Untergruppe | . Bekämpfen von Kavitation, Wirbel, Geräusch, Schwingung oder dgl. (Gasstromauspuffdämpfer für Kraft- und Arbeitsmaschinen oder Kraftmaschinen allgemein F01N); Auswuchten (Überwachen und Verhüten des Pumpens F04D 27/02) [1, 2006.01] |
| F04D 29/68 | 2-Punkt Untergruppe | . . durch Grenzschichtbeeinflussung [1, 2006.01] |
| F04D 29/70 | 1-Punkt Untergruppe | . Saugkörbe; Filter; Schmutzabscheidung; Reinigung [1, 2006.01] |
| | | <u>Andere Strömungsarbeitsmaschinen</u> |
| F04D 31/00 | Hauptgruppe | Gleichzeitige Förderung von Flüssigkeiten und kompressiblen Medien [1, 2006.01] |

| Symbol | Typ | Titel |
|-------------------|--------------------|--|
| F04D 33/00 | Hauptgruppe | Strömungsarbeitsmaschinen ohne rotierende Teile, z.B. mit hin- und hergehenden Teilen (F04D 35/00 hat Vorrang; Handfächer A45B) [1, 2, 2006.01] |
| F04D 35/00 | Hauptgruppe | Zum Erzeugen von Wellen in Flüssigkeiten ausgebildete Strömungsarbeitsmaschinen, z.B. Wellenmaschinen (für Badewannen A47K 3/10) [2, 2006.01] |