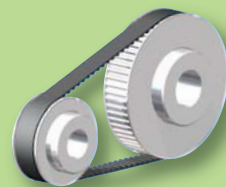
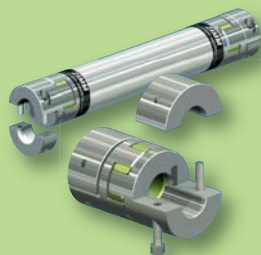
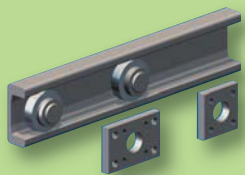
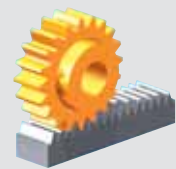
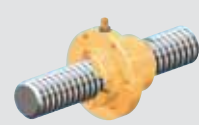
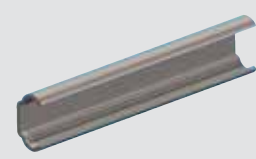
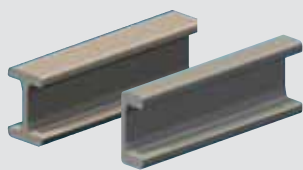
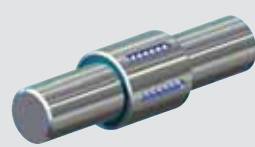
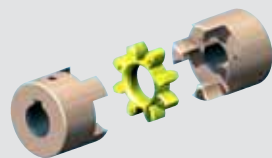
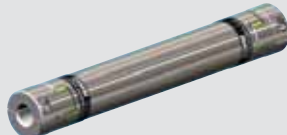
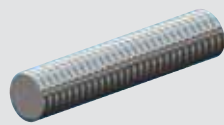
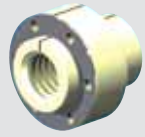
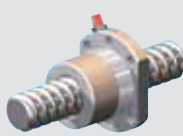
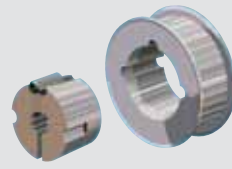
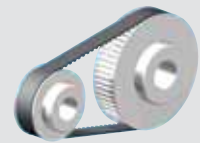
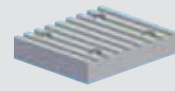
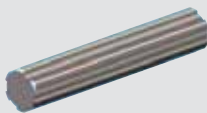
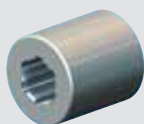
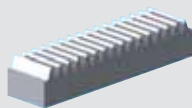
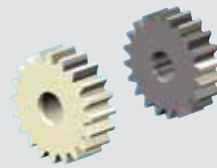


ZIMM

Austria
Antriebsselemente



ZIMM Antriebselemente



ZIMM Hubsysteme und elektromechanische Aktuatoren finden Sie in unserem Hubsystem-Katalog oder im Internet zum Download unter: www.zimm.at

Lieferprogramm

Stirnräder Innenzahnkränze Kegelräder	Verzahnungstechnik Teil 1
Schnecken und Schneckenräder Präzisions-Schneckenradsätze Zahnstangen	Verzahnungstechnik Teil 2
Zahnriemenräder Zahnriemen und Zubehör Keilwellen und Naben	Verzahnungstechnik Teil 3
Taper-Spannbuchsen Klemmringe Spannsätze	Spanntechnik
Trapezgewindespindeln und -muttern Kugelgewindespindeln und -muttern Zubehör	Gewindetechnik
Kupplungen Verbindungswellen Stehlager	Verbindungstechnik
Profile und Rollen Zubehör Präzisions-Führungswellen und Linearkugellager / Laufrollen	Lineartechnik
Verzahnungstechnik Gewindetechnik Lineartechnik	Fertigung nach Kundenwunsch/ Zeichnung
Übersicht über Spindelhubgetriebe und Aktuatoren im Hubsystemekatalog	ZIMM das Hubsystem
Allgemeine Verkaufs- und Liefervereinbarungen Anfahrtsplan Internationale Vertriebspartner	Liefervereinbarungen Vertriebspartner



Tradition und Moderne in einem Haus

Wir legen Wert auf Freiraum für Kreativität und Mut zu neuen Ideen. Unser Firmenstandort in Lustenau im Vorarlberger Rheintal spiegelt unseren Unternehmergeist und unsere Philosophie wider.

Wir von ZIMM sorgen für Bewegung hinter den Kulissen – wie in einem Theater.

Bei uns stehen Sie als Kunde im Vordergrund – wir wollen mit unseren innovativen Produkten und unserem breiten Sortiment Ihre Aufgabenstellungen lösen – das ist unser Ziel seit mehr als 30 Jahren.



Jürgen und Gunther Zimmermann
Geschäftsleitung



Zertifiziert entsprechend den Forderungen der ISO 9001:2008, Erstaussstellung 17. 12. 1996, Registrier-Nummer: 00953/0.



Martin Gfall und Michael Natter – Ihre persönlichen Ansprechpartner für Antriebselemente

ZIMM – Ihr Partner für Antriebselemente und Hubsysteme

- mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Antriebstechnik
- in über 35 Ländern der Welt international tätig
- kompetente Beratung und Betreuung im Innen- und Außendienst vor Ort
- innovativ durch ständige Neu- und Weiterentwicklung unserer Produktpalette
- höchste Produktqualität und ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- kurze Lieferzeiten durch intelligente Logistik und Lagerhaltung

Namhafte Unternehmen vertrauen auf ZIMM.
Setzen Sie auf ZIMM – Ihr kompetenter Partner rund um die Antriebstechnik.



„Unser Team steht Ihnen stets zur Seite – wir freuen uns auf Ihre Anfragen und Projekte, gerne unterstützen wir Sie mit unserer Erfahrung.“

Martin Gfall, Leitung Antriebselemente
Peter Gridling, Leitung Hubsysteme



„Kurze Lieferzeiten und beste Qualität unserer Produkte – dafür sorgen mein Team und ich.“

Hardy Ponudic
Leitung Fertigung und Montage

Erd-Energiepfähle im neuen ZIMM- Betriebsgebäude (53.000 m)

Ziel: Zukunftssichernde Integration der Energieversorgung mit hoher Energieeffizienz, ressourcenschonender Betrieb und geringe Betriebskosten.

Nutzung der Erdenergie für

- Fußbodenheizung für Büro und Produktionshallen
- Kühlung über Fußboden und Frischluft
- Permanente Be- und Entlüftung
- Be- und Entfeuchtung der Frischluft im Winter und Sommer

In einer Tiefe von 10–20 Metern beträgt die Temperatur in der Erde im Mittel etwa 12–13° C. Dieser Umstand ermöglicht eine energetische Nutzung des Untergrundes (Geothermie). Neben einer Heizwärmenutzung wird das Prinzip in umgekehrter Weise auch zur Kühlung verwendet, indem überschüssige Wärme aus dem Gebäude in den Untergrund abgegeben wird. Somit ist eine saisonale Speicherung bzw. Nutzung von Kühl- und Heizenergie möglich.

Infolge der Bodenbeschaffenheiten im Rheintal war eine Tiefengründung in Form von Fundamentpfählen notwendig. Das verwendete System der Firma Enercret nutzt hierbei statisch notwendige Fundamentpfähle als „Energiepfähle“. Im Zuge der Tiefengründung wurden von 340 Pfählen 110 Fundamentpfähle mit einer Länge von 24 m zu geothermisch aktivierten „Energiepfählen“ umfunktioniert. Für die Nutzbarmachung der Geothermie wurden im Zuge des Neubaus rund 10,5 km unterirdische Rohrleitungen für das zirkulierende Medium verbaut.

Durch die zusätzliche Kühlleistung ergibt sich ein Gesamtwirkungsgrad der verwendeten Anlagen von rund 225 %, da keine zusätzlichen Kältemaschinen für die Erzeugung von Kühlenergie notwendig sind.

Durch die Verwendung von klimaneutralem Ammoniak als Kältemittel wird durch die Gasabsorptions-Wärmepumpen kein Treibhauspotenzial freigesetzt, was den Ozonstörfaktor der Anlage auf Null reduziert. Daneben bewirkt die Nutzbarmachung der Erdwärmeenergie sowie der Abgaswärmeenergie eine CO²-Einsparung.

Die durch die Gasabsorptions-Wärmepumpen generierte Heiz- bzw. Kühlleistung wird über Verteilleitungen in die einzelnen Geschosse transportiert. Im Produktionsbereich erfolgt die Versorgung mit Wärme und Kälte mittels Betonkernaktivierung.

Dieses Verfahren nutzt die Gebäudemassen (hier: Betonboden) zur Temperaturregulierung, indem Rohrleitungen in den Betonboden eingearbeitet werden, durch die entsprechend temperiertes Wasser als Heiz- bzw. Kühlmedium fließt. Aufgrund der vergleichsweise großen Übertragungsfläche können die Temperaturdifferenzen bei der Betonkernaktivierung niedrig gehalten werden, was eine geringere Vorlauftemperatur und somit Energieeinsparungen ermöglicht. Die Bürobereiche im Neu- und Zubau werden über eine Fußbodenheizung bzw. -kühlung temperiert.



Gasabsorptionswärmepumpe

Die Energieversorgung für den gesamten Neubau wird über acht Gasabsorptions-Wärmepumpen sichergestellt. Das verwendete System der Firma Helioplus ist eine Kombination aus Gasbrenner, Erdsonde sowie Abgaswärmetauscher, bei der Heizen und Kühlen in einem Gerät möglich ist. Neben der Brennwärmeenergie des Brennstoffes (z.B. Erd-, Flüssiggas) wird zusätzlich die über die „Energiepfähle“ gewonnene Energie aus dem Erdreich genutzt. Des Weiteren wird die Energie aus der Abgaswärme durch den integrierten Abgaswärmetauscher nutzbar gemacht. Somit wird der Wirkungsgrad herkömmlicher Gas-Brennwerttechnologie durch Verwendung erneuerbarer Energieträger gesteigert.



Belüftung und Entlüftung – Befeuchtung und Entfeuchtung

Für eine hohe Energieeffizienz der Lüftungsanlage ist eine Wärmerückgewinnung in Form eines Rotationswärmetauschers installiert. Als Rotor des Rotationswärmetauschers dient eine gewickelte Speichermasse, welche in der Lage ist, Wärme bzw. Kälte aus der Luft zu übertragen. Die Zuluft und die Abluft werden durch die Speichermasse geführt, wobei die Abluft ihre gespeicherte Wärme an die Speichermasse und die Zuluft abgibt, was eine Minimierung der Temperaturdifferenzen bewirkt. Bei Kühlbetrieb im Sommer ist das Prinzip umgekehrt, indem die gekühlte Abluft zur Temperaturreduktion der Zuluft genutzt wird.

8000 m³ Frischluft pro Stunde im Bürobereich.

Die Luftfeuchte ist neben der Raumtemperatur ein weiteres Kriterium für die Aufenthaltsqualität in Gebäuden. Hierzu wurde eine Befeuchtungsanlage in die raumlufttechnische Anlage integriert, welche die Luftfeuchtigkeit im Gebäude regelt. So erfolgt in den Sommermonaten eine Entfeuchtung der Luft auf ca. 55 % und im Winter eine Befeuchtung der Luft auf mindestens 35 %.

Resultate

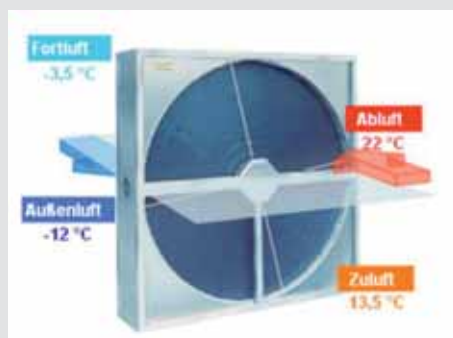
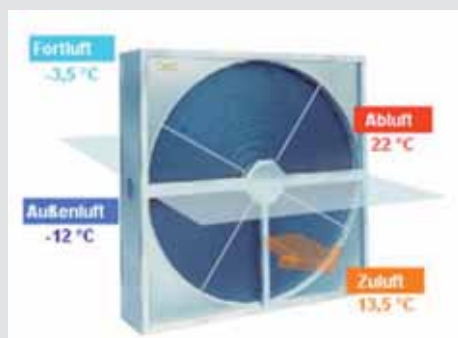
Die sanfte Klimatisierung sorgt neben der bedarfsorientierten Be-/Entlüftung sowie Be-/Entfeuchtung für ein besonders behagliches Raumklima, was die Aufenthaltsqualität und die Arbeitsbedingungen für Mitarbeiter und Kunden deutlich erhöht.

Durch das verwendete Energiesystem wird vergleichsweise wenig an fossilen Energieträgern verbraucht, was neben Kosteneinsparungen im laufenden Betrieb auch entscheidende Vorteile für die Umwelt in Form geringer CO₂-Emissionen, mit sich bringt.

Wirtschaftlichkeit und Umweltaspekte

Durch das umgesetzte Haustechnikkonzept bei ZIMM können zukünftig mehr als 420.000 kW/h an fossil erzeugter Heiz- und Kühlleistung pro Jahr eingespart werden, was der Leistung von rund 60 Einfamilienhäusern und etwa 45.000 m³ Erdgas entspricht.

Durch sein nachhaltiges und effizientes Haustechnikkonzept erspart das Betriebsgebäude der Umwelt und den Menschen in der Region rund 83.866 kg CO₂ im Jahr.





Natürliche Größe der Modulverzahnung nach DIN 867

Modul 0,3



Modul 0,5



Modul 0,7



Modul 1,0



Modul 1,25



Modul 1,5



Modul 2,0



Modul 2,5



Modul 3,0



Modul 4,0



Modul 5,0



Modul 6,0



Modul 8,0



$M = 1 : 1$

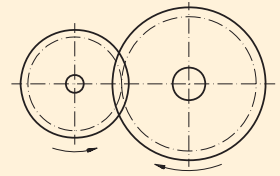
Allgemeine Grundlagen für Stirnzahnräder

Durch Stirnzahnräder wird eine schlupffreie Kraftübertragung zwischen zwei parallel geführten Wellen ermöglicht. Die im Katalog verzeichneten Stirnzahnräder haben eine Evolventenverzahnung mit 20° Eingriffswinkel.

Es ist zu beachten, dass bei Zähnezahlen < 17 die Räder herstellungsbedingt unterschritten sind (ein Grund hierfür ist u.a. die einfache Ermittlung des Achsabstands). Die Achsabstands-Toleranzen sind abhängig von der Verzahnungsqualität nach DIN 3964. Die im Katalog verwendeten Module für Stirnzahnräder sind DIN 780 Reihe 1 entnommen.

Nachstehende Formeln gelten für geradverzahnte bzw. schrägverzahnte Stirnzahnräder für übliche Verzahnungswerkzeuge (siehe Tabelle) und für Profilverschiebung 0 für Ritzel und Rad (sogenannte V-Null-Verzahnung).

Drehsinn je Zahnradstufe wechselseitig



Modul-Reihe 1

Modul 0,3	Modul 0,5	Modul 0,7	Modul 1,0	Modul 1,25	Modul 1,5
Modul 2,0	Modul 2,5	Modul 3,0	Modul 4,0	Modul 5,0	Modul 6,0
Modul 8,0					

Modul-Reihe 2

Modul 0,75	Modul 3,5	Modul 7,0
------------	-----------	-----------

Verzahnung gerade

zu suchen	bekannte Einheit	Formel
Zähnezahl = z	Teilkreis-Ø und Modul	$\frac{d}{m}$
	Kopf-Kreis-Ø und Modul	$\frac{d_a - 2m}{m}$
Modul = m in mm	Teilung	$\frac{t_0}{\pi}$
	Kopfkreis-Ø und Zähnezahl	$\frac{d_a}{z + 2}$
	Teilkreis-Ø und Zähnezahl	$\frac{d}{z}$
Teilkreis-Ø = d in mm	Zähnezahl und Modul	$z \cdot m$
	Zähnezahl und Kopfkreis-Ø	$\frac{z \cdot d_a}{z + 2}$
	Kopfkreis-Ø und Modul	$d_a - 2m$
Kopfkreis-Ø = d _a in mm	Zähnezahl und Modul	$(z + 2) \cdot m$
	Zähnezahl und Teilkreis-Ø	$d + \frac{2d}{z}$
	Teilkreis-Ø und Modul	$d + 2m$
Achsabstand = a in mm	Zähnezahl und Modul	$\left(\frac{z_1 + z_2}{2}\right) \cdot m$
	Teilkreis-Ø und Teilkreis-Ø	$\frac{d_1 + d_2}{2}$
Untersetzungs- verhältnis = i	Zähnezahl und Zähnezahl	$\frac{z_2}{z_1}$
	Drehzahl und Drehzahl	$\frac{n_1}{n_2}$
Drehmoment = Md in Nm	Leistung und Drehzahl [kW] [min ⁻¹]	$9550 \cdot \frac{P}{n}$
Umfangs- geschwindigkeit = V in m/sec.	Teilkreis-Ø und Drehzahl [mm] [min ⁻¹]	$\frac{\pi \cdot d \cdot n}{60.000}$

Werkstoffqualitäten:
Angaben hierüber bei den einzelnen Zahnradgruppen.

Verzahnung schräg

zu suchen	bekannte Einheit	Formel
Zähnezahl	Teilkreis-Ø, Normalmodul und Schrägungswinkel	$\frac{d \cdot \cos \beta}{m_n}$
	Kopfkreis-Ø, Normalmodul und Schrägungswinkel	$\frac{(d_a - 2m_n) \cdot \cos \beta}{m_n}$
	Normal- Modul	$\frac{t_{n0}}{\pi}$
Teilkreis-Ø	Teilkreis-Ø, Zähnezahl und Schrägungswinkel	$\frac{d \cdot \cos \beta}{z}$
	Kopfkreis-Ø, Zähnezahl und Schrägungswinkel	$\frac{d_a}{z} + 2 \cos \beta$
	Stirnmodul	$\frac{t_s}{\pi}$
Stirnmodul	Stirnteilung	$\frac{t_s}{\pi}$
	Normalmodul und Schrägungswinkel	$\frac{m_n}{\cos \beta}$
	Teilkreis-Ø und Zähnezahl	$\frac{d}{z}$
Teilkreis-Ø	Zähnezahl, Normalmodul und Schrägungswinkel	$\frac{z \cdot m_n}{\cos \beta}$
	Zähnezahl, Kopfkreis-Ø und Schrägungswinkel	$\frac{z \cdot d_a}{z + 2 \cdot \cos \beta}$
	Kopfkreis-Ø und Normalmodul	$d_a - 2m_n$
Kopfkreis-Ø	Zähnezahl, Normalmodul und Schrägungswinkel	$\left(\frac{z}{\cos \beta} + 2\right) m_n$
	Teilkreis-Ø und Normalmodul	$d + 2m_n$
	Teilkreis-Ø, Zähnezahl und Schrägungswinkel	$d + \frac{2d \cdot \cos \beta}{z}$
Achsabstand	Zähnezahl, Normalmodul und Schrägungswinkel	$\left(\frac{z_1 + z_2}{2}\right) \frac{m_n}{\cos \beta}$
	Teilkreis-Ø und Teilkreis-Ø	$\frac{d_1 + d_2}{2}$
Schrägungswinkel	Normalmodul u. Stirnmodul	$\frac{m_n}{m_s} = \cos \beta$
	Normalmodul, Zähnezahl und Teilkreis-Ø	$\frac{z \cdot m_n}{d} = \cos \beta$

Empfehlungen für die Schmierung von Stirnzahnradgetrieben

Umfangsgeschwindigkeit	Schmierungsart	Schmierstoff
bis 1 m/s	Auftragschmierung	Haftschmierstoff
bis 4 m/s	Tauchschmierung/Sprühschmierung	Fett/Haftschmierstoff
bis 15 m/s	Tauchschmierung	Öl
über 15 m/s	Druckumlauf- oder Spritzschmierung	Öl

Hinweise zu den Drehmomentangaben im Katalog

Die Drehmomentangaben zu Zahnrädern (in den Maßtabellen, zul. MD in Nm bzw. Ncm) beziehen sich nur auf die Verzahnung, ohne Berücksichtigung von Wellendurchmesser und Passfedergröße.

Die Tragfähigkeitsberechnungen basieren auf den Grundlagen der Grübchen-tragfähigkeit (Pittings) der Zahnflanken sowie der auftretenden Zahnfußspannung. Berechnungsgrundlage ist DIN 3990 (Methode B). Es wurden folgende Berechnungsannahmen gemacht:

Berechnungsfaktor/Einflussgröße Abkürzung	Wert	Bemerkung
Berechnungsverfahren	-	DIN 3990, Methode B
DIN Qualität	8	-
Zähnezahlverhältnis	U	1 Ist $U > 1$, so steigt für V-Null-Verzahnungen die Flankensicherheit an, die Fußsicherheit sinkt. Überprüfen Sie bei anderen Zähnezahlverhältnissen jeweils Ritzel und Rad getrennt voneinander!
Herstellungswerkzeug: Kopfhöhe/Fußhöhe/ Kopfabrundung	$h_{aPO}/h_{fPO}/\rho_{aPO}$	1,25/1/0,25 Wälzfräser
Flankensicherheit	S_H	1,0 Dauerfest 10.000 h (bei Stahlwerkstoffen)
Zahnfußsicherheit	S_F	1,5 Dauerfest 10.000 h (bei Stahlwerkstoffen)
Anwendungsfaktor	K_A	1,25 Industriegetriebe, gleichmäßige, leichte Stöße.
Dynamikfaktor	K_V	1,0 Im Regelfall ohne großen Einfluss.
Breitenlastverteilung	$K_{H\beta}$	1 Idealisiert, setzt präzise, steife und symmetrische Lagerung voraus.
Schmierstoff/Rauheit Geschwindigkeitsfaktor	$Z_L * Z_V * Z_R$	1 • ausreichende Ölschmierung • relative Rauheit $R_{z100} = 10$ • Umfangsgeschwindigkeit 10 m/s
Lebensdauerfaktor	Z_N	1 Dauerfestigkeit 10.000 h (Bei Stahlwerkstoffen)
Betriebstemperatur für Kunststoffzahnäder	T_{Betr}	bis 60°C die Werkstoffkennwerte von Kunststoffzahnädern sind stark temperaturabhängig

Die Tragfähigkeit eines Zahnrades hängt von vielen Faktoren ab. Die angegebenen Drehmomente stellen Richtwerte dar, um die Auswahl zu erleichtern. Bei Bedarf ist für den jeweiligen Anwendungsfall eine spezifische Festigkeits- und Tragfähigkeitsberechnung durchzuführen. Die Verschleißlebensdauer wird je nach Betriebsbedingungen durch entsprechende Fett/Ölschmierung beeinflusst. Beachten Sie weiterhin, dass es bei unzureichender Schmierung zum Fressen der Zahnradflanken kommen kann.

WICHTIG

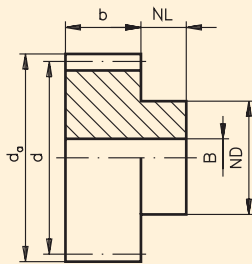
Bitte überprüfen Sie das zulässige Moment immer getrennt sowohl für die Ritzel- als auch für die Radseite! Für Kunststoffstirnzahnäder wird aufgrund der größeren Elastizität mit einem $K_{H\beta}$ von 1 gerechnet. Für Messing und Zink-Druckguss wird ebenfalls ein $K_{H\beta}$ von 1 angesetzt, da für diese Werkstoffe ein gutes Einlaufverhalten vorausgesetzt wird.

Für die verwendeten Werkstoffe werden folgende Kennwerte zugrunde gelegt:

Werkstoff	zulässige Biegeschwelfestigkeit σ_{bw} in N/mm ²	Zulässige Flankenpressung σ_{Hlim} in N/mm ²
POM	28 (VDI-2545)	40 (VDI-2545)
Azetalarharz	28 (VDI-2545)	40 (VDI-2545)
PA12G	40	48
ZnAl4Cu1	60	150
Ms58 (2.0401)	100	250
11SMnPb30 (alt: 9SMn28K)	150	350
C45 normalisiert	200	590
42CrMo4 gehärtet	350	1360
16MnCr5 einsatzgehärtet	400	1630
X10CrNiS18 9 (1.4305, rostfrei, austenitisch)	200	400

Modul 0,5 Zahnbreite $b = 4 \text{ mm}$

Werkstoff: 11SMnPb30
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d
DIN 58405
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

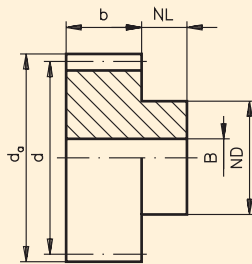


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR0501004	10	4	6	5	4	4	2	0,8	0,8
ZSR0501204	12	4	7	6	4	4	2	1,0	1
ZSR0501304	13	4	7,5	6,5	4	5	2	1,1	1
ZSR0501404	14	4	8	7	4	5	2	1,2	2
ZSR0501504	15	4	8,5	7,5	4	6	3	1,4	2
ZSR0501604	16	4	9	8	4	6	3	1,5	2
ZSR0501704	17	4	9,5	8,5	4	6	3	1,6	2
ZSR0501804	18	4	10	9	4	6	3	1,7	2
ZSR0501904	19	4	10,5	9,5	4	8	3	1,9	3
ZSR0502004	20	4	11	10	4	8	3	2,2	3
ZSR0502104	21	4	11,5	10,5	4	8	3	2,4	4
ZSR0502204	22	4	12	11	4	8	3	2,7	4
ZSR0502304	23	4	12,5	11,5	4	8	3	3,0	4
ZSR0502404	24	4	13	12	4	8	3	3,3	4
ZSR0502504	25	4	13,5	12,5	4	10	4	3,6	5
ZSR0502604	26	4	14	13	4	10	4	4,0	5
ZSR0502704	27	4	14,5	13,5	4	10	4	4,3	5
ZSR0502804	28	4	15	14	4	10	4	4,7	6
ZSR0503004	30	4	16	15	4	10	4	5,5	7
ZSR0503204	32	4	17	16	4	12	4	6,3	9
ZSR0503504	35	4	18,5	17,5	4	12	4	7,7	10
ZSR0503604	36	4	19	18	4	12	4	8,2	10
ZSR0503804	38	4	20	19	4	12	4	9,2	11
ZSR0504004	40	4	21	20	4	12	4	10,3	12
ZSR0504204	42	4	22	21	4	15	5	11,5	14
ZSR0504504	45	4	23,5	22,5	4	15	5	13,4	16
ZSR0504804	48	4	25	24	4	15	5	15,5	18
ZSR0505004	50	4	26	25	4	15	5	17,0	19
ZSR0505204	52	4	27	26	4	15	5	18,5	20
ZSR0505404	54	4	28	27	4	15	5	20,2	22
ZSR0505504	55	4	28,5	27,5	4	15	5	21,0	23
ZSR0505604	56	4	29	28	4	15	5	21,9	23
ZSR0506004	60	4	31	30	4	20	5	25,5	30
ZSR0506404	64	4	33	32	4	20	5	29,4	33
ZSR0506504	65	4	33,5	32,5	4	20	5	30,5	33
ZSR0507004	70	4	36	35	4	20	5	36,0	39
ZSR0507204	72	4	37	36	4	20	5	38,3	40
ZSR0507504	75	4	38,5	37,5	4	20	5	42,0	42
ZSR0508004	80	4	41	40	4	20	5	48,5	47
ZSR0508504	85	4	43,5	42,5	4	25	6	55,6	57
ZSR0509004	90	4	46	45	4	25	6	63,2	62
ZSR0509604	96	4	49	48	4	25	6	73,2	69
ZSR0510004	100	4	51	50	4	25	6	80,2	74
ZSR0511404	114	4	58	57	4	25	6	108,0	94
ZSR0512004	120	4	61	60	4	25	6	121,0	100



Modul 0,7 Zahnbreite $b = 5 \text{ mm}$

Werkstoff: 11SMnPb30
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d
DIN 58405
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

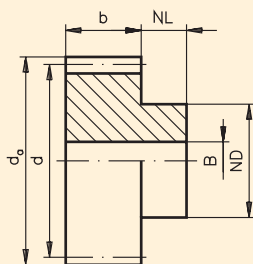


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR0701005	10	5	8,4	7	6	5	3	2,0	2
ZSR0701205	12	5	9,8	8,4	6	8	3	2,6	3
ZSR0701305	13	5	10,5	9,1	6	8	3	2,9	4
ZSR0701405	14	5	11,2	9,8	6	8	3	3,3	5
ZSR0701505	15	5	11,9	10,5	6	8	3	3,6	5
ZSR0701605	16	5	12,6	11,2	6	10	4	3,8	6
ZSR0701705	17	5	13,3	11,9	6	10	4	4,0	6
ZSR0701805	18	5	14	12,6	6	10	4	4,5	7
ZSR0701905	19	5	14,7	13,3	6	10	4	5,1	8
ZSR0702005	20	5	15,4	14	6	10	4	5,7	8
ZSR0702105	21	5	16,1	14,7	6	12	4	6,4	10
ZSR0702205	22	5	16,8	15,4	6	12	4	7,1	11
ZSR0702305	23	5	17,5	16,1	6	12	4	7,9	12
ZSR0702405	24	5	18,2	16,8	6	12	4	8,7	13
ZSR0702505	25	5	18,9	17,5	6	15	4	9,5	16
ZSR0702605	26	5	19,6	18,2	6	15	5	10,4	16
ZSR0702705	27	5	20,3	18,9	6	15	5	11,3	17
ZSR0702805	28	5	21	19,6	6	15	5	12,2	18
ZSR0703005	30	5	22,4	21	6	15	5	14,3	20
ZSR0703205	32	5	23,8	22,4	6	15	5	16,5	21
ZSR0703505	35	5	25,9	24,5	6	15	5	20,2	24
ZSR0703605	36	5	26,6	25,2	6	15	5	21,5	26
ZSR0703805	38	5	28	26,6	6	18	5	24,3	31
ZSR0704005	40	5	29,4	28	6	18	5	27,2	33
ZSR0704205	42	5	30,8	29,4	6	18	6	30,4	35
ZSR0704505	45	5	32,9	31,5	6	18	6	35,5	39
ZSR0704805	48	5	35	33,6	6	18	6	41,0	43
ZSR0705005	50	5	36,4	35	6	18	6	45,0	46
ZSR0705205	52	5	37,8	36,4	6	18	6	49,0	49
ZSR0705405	54	5	39,2	37,8	6	18	6	53,4	53
ZSR0705505	55	5	39,9	38,5	6	18	6	55,6	53
ZSR0705605	56	5	40,6	39,2	6	18	6	57,9	56
ZSR0706005	60	5	43,4	42	6	18	6	67,9	63
ZSR0706405	64	5	46,2	44,8	6	18	6	78,2	70
ZSR0706505	65	5	46,9	45,5	6	18	6	81,0	72
ZSR0707005	70	5	50,4	49	6	18	6	95,8	83
ZSR0707205	72	5	51,8	50,4	6	20	6	102,0	89
ZSR0707505	75	5	53,9	52,5	6	20	6	112,0	97
ZSR0708005	80	5	57,4	56	6	20	6	129,5	108
ZSR0708505	85	5	60,9	59,5	6	20	6	149,0	121
ZSR0709005	90	5	64,4	63	6	20	6	169,5	133
ZSR0709606	96	5	68,6	67,2	6	25	8	196,0	157
ZSR0710005	100	5	71,4	70	6	25	8	215,5	168
ZSR0711405	114	5	81,2	79,8	6	25	8	291,0	217
ZSR0712005	120	5	85,4	84	6	25	8	327,0	239



Modul 1,0 Zahnbreite $b = 6,5 \text{ mm}$

Werkstoff: 11SMnPb30
ab 80 Zähne C 45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

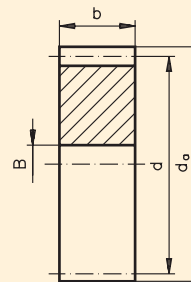
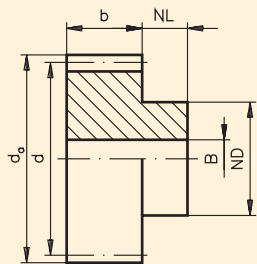


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR1001006	10	6,5	12	10	6	8	4	5,5	5
ZSR1001206	12	6,5	14	12	6	10	4	7,3	8
ZSR1001406	14	6,5	16	14	6	10	5	9,2	9
ZSR1001506	15	6,5	17	15	6	10	5	10,1	11
ZSR1001606	16	6,5	18	16	6	12	5	10,8	13
ZSR1001706	17	6,5	19	17	6	12	5	11,2	14
ZSR1001806	18	6,5	20	18	6	15	5	12,7	19
ZSR1002006	20	6,5	22	20	6	15	5	16,3	22
ZSR1002206	22	6,5	24	22	6	15	5	20,3	25
ZSR1002406	24	6,5	26	24	6	15	5	24,7	28
ZSR1002506	25	6,5	27	25	6	15	5	27,1	30
ZSR1002806	28	6,5	30	28	6	15	5	35,1	37
ZSR1003006	30	6,5	32	30	6	15	5	41,0	41
ZSR1003206	32	6,5	34	32	6	15	5	47,5	46
ZSR1003506	35	6,5	37	35	6	15	5	58,1	54
ZSR1003606	36	6,5	38	36	6	15	5	61,9	57
ZSR1004006	40	6,5	42	40	6	18	6	78,6	71
ZSR1004206	42	6,5	44	42	6	18	6	87,7	78
ZSR1004506	45	6,5	47	45	6	18	6	102,5	88
ZSR1004806	48	6,5	50	48	8	18	6	118,7	103
ZSR1005006	50	6,5	52	50	8	18	6	130,2	111
ZSR1005406	54	6,5	56	54	8	18	6	155,0	127
ZSR1006006	60	6,5	62	60	8	18	6	197,0	155
ZSR1006406	64	6,5	66	64	8	18	6	228,0	174
ZSR1006506	65	6,5	67	65	8	18	8	236,0	175
ZSR1007006	70	6,5	72	70	8	25	8	280,0	219
ZSR1007206	72	6,5	74	72	10	25	8	298,5	236
ZSR1007506	75	6,5	77	75	10	40	8	328,0	313
ZSR1008006	80	6,5	82	80	10	40	10	994,0	342
ZSR1009006	90	6,5	92	90	12	40	10	1190,0	426
ZSR1010006	100	6,5	102	100	12	40	10	1400,0	501
ZSR1012006	120	6,5	122	120	12	40	10	1930,0	674



Modul 1,0 Zahnbreite b = 15 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

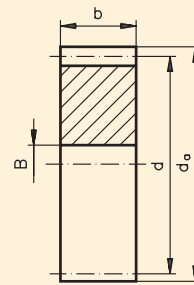
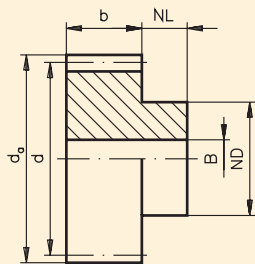


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR1001215	12	15	14	12	10	9	6	35	10
ZSR1001315	13	15	15	13	10	10	6	40	20
ZSR1001415	14	15	16	14	10	11	6	45	20
ZSR1001515	15	15	17	15	10	12	6	49	20
ZSR1001615	16	15	18	16	10	13	6	53	30
ZSR1001715	17	15	19	17	10	14	6	55	30
ZSR1001815	18	15	20	18	10	15	8	62	30
ZSR1001915	19	15	21	19	10	15	8	72	40
ZSR1002015	20	15	22	20	10	16	8	81	40
ZSR1002115	21	15	23	21	10	16	8	91	50
ZSR1002215	22	15	24	22	10	16	8	101	50
ZSR1002315	23	15	25	23	10	18	8	112	60
ZSR1002415	24	15	26	24	10	20	10	125	60
ZSR1002515	25	15	27	25	10	20	10	136	70
ZSR1002615	26	15	28	26	10	20	10	150	70
ZSR1002715	27	15	29	27	10	20	10	164	80
ZSR1002815	28	15	30	28	10	20	10	177	80
ZSR1002915	29	15	31	29	10	20	10	195	90
ZSR1003015	30	15	32	30	10	20	10	209	90
ZSR1003115	31	15	33	31	10	25	10	224	110
ZSR1003215	32	15	34	32	10	25	10	243	120
ZSR1003315	33	15	35	33	10	25	10	262	120
ZSR1003415	34	15	36	34	10	25	10	279	130
ZSR1003515	35	15	37	35	10	25	10	299	140
ZSR1003615	36	15	38	36	10	25	10	318	140
ZSR1003715	37	15	39	37	10	25	10	329	150
ZSR1003815	38	15	40	38	10	25	10	364	160
ZSR1003915	39	15	41	39	10	25	10	385	160
ZSR1004015	40	15	42	40	10	25	10	409	170
ZSR1004115	41	15	43	41	10	30	10	436	190
ZSR1004215	42	15	44	42	10	30	10	459	200
ZSR1004315	43	15	45	43	10	30	10	486	210
ZSR1004415	44	15	46	44	10	30	10	511	220
ZSR1004515	45	15	47	45	10	30	10	538	230
ZSR1004615	46	15	48	46	10	30	10	566	230
ZSR1004715	47	15	49	47	10	30	10	602	240
ZSR1004815	48	15	50	48	10	30	10	642	250
ZSR1004915	49	15	51	49	10	30	10	682	260
ZSR1005015	50	15	52	50	10	30	12	725	260
ZSR1005115	51	15	53	51	10	40	12	769	320
ZSR1005215	52	15	54	52	10	40	12	818	330
ZSR1005315	53	15	55	53	10	40	12	843	330
ZSR1005415	54	15	56	54	10	40	12	893	340
ZSR1005515	55	15	57	55	10	40	12	934	360
ZSR1005615	56	15	58	56	10	40	12	972	370
ZSR1005715	57	15	59	57	10	40	12	1013	380
ZSR1005815	58	15	60	58	10	40	12	1054	390
ZSR1005915	59	15	61	59	10	40	12	1101	400
ZSR1006015	60	15	62	60	10	40	12	1146	410
ZSR1006115	61	15	63	61	10	50	12	1196	470
ZSR1006215	62	15	64	62	10	50	12	1265	490
ZSR1006315	63	15	65	63	10	50	12	1330	500
ZSR1006415	64	15	66	64	10	50	12	1395	510
ZSR1006515	65	15	67	65	10	50	12	1459	520
ZSR1006615	66	15	68	66	10	50	12	1503	530
ZSR1006715	67	15	69	67	10	50	12	1548	550
ZSR1006815	68	15	70	68	10	50	12	1592	560
ZSR1006915	69	15	71	69	10	50	12	1630	570
ZSR1007015	70	15	72	70	10	50	12	1665	580

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSS1007215	72	15	74	72	12	1729	460
ZSS1007515	75	15	77	75	12	1838	510
ZSS1007615	76	15	78	76	12	1872	520
ZSS1008015	80	15	82	80	12	2030	580
ZSS1008515	85	15	87	85	12	2230	650
ZSS1009015	90	15	92	90	12	2450	730
ZSS1009515	95	15	97	95	12	2660	820
ZSS1010015	100	15	102	100	12	2890	910
ZSS1011015	110	15	112	110	12	3710	100
ZSS1011415	114	15	116	114	12	3820	190
ZSS1012015	120	15	122	120	12	4000	1320
ZSS1012715	127	15	129	127	12	4200	1470

Modul 1,25 Zahnbreite b = 10 mm

Werkstoff: 11SMnPb30
ab 64 Zähne C 45
gefäste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

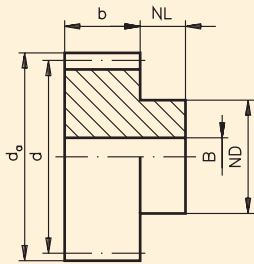


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR1201210	12	10	17,5	15	10	12	5	19	19
ZSR1201310	13	10	18,75	16,25	10	12	5	21	21
ZSR1201410	14	10	20	17,5	10	12	5	23	24
ZSR1201510	15	10	21,25	18,75	10	15	6	26	30
ZSR1201610	16	10	22,5	20	10	15	6	27	33
ZSR1201710	17	10	23,75	21,25	10	15	6	28	36
ZSR1201810	18	10	25	22,5	10	15	6	32	40
ZSR1201910	19	10	26,25	23,75	10	15	6	37	43
ZSR1202010	20	10	27,5	25	10	15	6	41	46
ZSR1202110	21	10	28,75	26,25	10	15	6	46	50
ZSR1202210	22	10	30	27,5	10	20	8	51	61
ZSR1202310	23	10	31,25	28,75	10	20	8	57	66
ZSR1202410	24	10	32,5	30	10	20	8	63	70
ZSR1202510	25	10	33,75	31,25	10	20	8	69	75
ZSR1202610	26	10	35	32,5	10	20	8	75	80
ZSR1202710	27	10	36,25	33,75	10	20	8	82	88
ZSR1202810	28	10	37,5	35	10	20	8	89	90
ZSR1203010	30	10	40	37,5	10	25	10	104	111
ZSR1203210	32	10	42,5	40	10	25	10	121	121
ZSR1203510	35	10	46,25	43,75	10	25	10	148	140
ZSR1203610	36	10	47,5	45	10	25	10	158	147
ZSR1203710	37	10	48,75	46,25	10	25	10	168	154
ZSR1203810	38	10	50	47,5	10	30	10	178	179
ZSR1204010	40	10	52,5	50	12	30	10	200	204
ZSR1204210	42	10	55	52,5	12	30	10	224	218
ZSR1204510	45	10	58,75	56,25	12	30	10	261	244
ZSR1204810	48	10	62,5	60	12	30	10	303	268
ZSR1205010	50	10	65	62,5	12	30	10	332	291
ZSR1205210	52	10	67,5	65	12	30	10	363	307
ZSR1205410	54	10	70	67,5	12	40	10	396	380
ZSR1205510	55	10	71,25	68,75	12	40	10	413	392
ZSR1205610	56	10	72,5	70	12	40	10	430	402
ZSR1205710	57	10	73,75	71,25	12	40	10	448	407
ZSR1206010	60	10	77,5	75	12	40	10	504	444
ZSR1206410	64	10	82,5	80	12	40	10	1700	491
ZSR1206510	65	10	83,75	81,25	12	40	10	1760	507
ZSR1207010	70	10	90	87,5	12	40	12	2090	566
ZSR1207210	72	10	92,5	90	12	40	12	2220	594
ZSR1207510	75	10	96,25	93,75	12	40	12	2360	634
ZSR1207610	76	10	97,5	95	12	50	12	2410	712
ZSR1208010	80	10	102,5	100	12	50	12	2600	772
ZSR1208510	85	10	108,75	106,25	12	50	12	2850	868
ZSR1209010	90	10	115	112,5	12	50	12	3110	938
ZSR1210010	100	10	127,5	125	12	50	12	3960	1119
ZSR1212010	120	10	152,5	150	12	50	12	4390	1537

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSS1201610	16	10	22,5	20	6	27	21
ZSS1201710	17	10	23,75	21,25	6	28	25
ZSS1201910	19	10	26,25	23,75	6	32	32
ZSS1202010	20	10	27,5	25	6	41	35
ZSS1202110	21	10	28,75	26,25	6	46	40
ZSS1202210	22	10	30	27,5	6	51	43
ZSS1202310	23	10	31,25	28,75	6	57	48
ZSS1202410	24	10	32,5	30	8	63	50
ZSS1202510	25	10	33,75	31,25	8	69	55
ZSS1202610	26	10	35	32,5	8	75	59
ZSS1202710	27	10	36,25	33,75	8	82	64
ZSS1202810	28	10	37,5	35	8	89	70
ZSS1203010	30	10	40	37,5	10	104	81
ZSS1203210	32	10	42,5	40	10	121	90
ZSS1203410	34	10	45	42,5	10	138	103
ZSS1203510	35	10	46,25	43,75	10	148	109
ZSS1203610	36	10	47,5	45	10	158	117
ZSS1203810	38	10	50	47,5	10	178	129
ZSS1204010	40	10	52,5	50	10	200	144
ZSS1204210	42	10	55	52,5	10	224	159
ZSS1204510	45	10	58,75	56,25	10	261	184
ZSS1204810	48	10	62,5	60	10	303	209
ZSS1205010	50	10	65	62,5	10	332	229
ZSS1205210	52	10	67,5	65	10	363	250
ZSS1205410	54	10	70	67,5	10	396	267
ZSS1205510	55	10	71,25	68,75	10	413	278
ZSS1205610	56	10	72,5	70	10	430	291
ZSS1205710	57	10	73,75	71,25	10	448	300
ZSS1206010	60	10	77,5	75	10	504	334
ZSS1206410	64	10	82,5	80	10	1700	384
ZSS1206510	65	10	83,75	81,25	10	1760	396
ZSS1207010	70	10	90	87,5	12	2090	460
ZSS1207210	72	10	92,5	90	12	2220	488
ZSS1207510	75	10	96,25	93,75	12	2360	525
ZSS1207610	76	10	97,5	95	12	2410	540
ZSS1208010	80	10	102,5	100	12	2600	601
ZSS1208510	85	10	108,75	106,25	12	2850	679
ZSS1209010	90	10	115	112,5	12	3110	758
ZSS1209510	95	10	121,25	118,75	12	3810	842
ZSS1210010	100	10	127,5	125	15	3960	940
ZSS1211410	114	10	145	142,5	15	4300	1220
ZSS1212010	120	10	152,5	150	20	4390	1335

Modul 1,5 Zahnbreite $b = 10 \text{ mm}$

Werkstoff: 11SMnPb30
ab 55 Zähne C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR1501210	12	10	21	18	10	15	8	27,5	24
ZSR1501510	15	10	25,5	22,5	10	18	10	38,0	37
ZSR1501810	18	10	30	27	10	22	10	47,5	61
ZSR1502010	20	10	33	30	10	25	10	61,5	79
ZSR1502410	24	10	39	36	10	25	10	94,0	101
ZSR1502510	25	10	40,5	37,5	10	25	10	103,0	110
ZSR1502810	28	10	45	42	10	25	10	134,0	131
ZSR1503010	30	10	48	45	10	25	10	156,5	148
ZSR1503210	32	10	51	48	10	25	10	181,5	164
ZSR1503510	35	10	55,5	52,5	10	25	10	222,5	204
ZSR1504010	40	10	63	60	10	25	10	302,0	242
ZSR1504210	42	10	66	63	10	25	10	338,0	267
ZSR1504510	45	10	70,5	67,5	10	25	10	395,5	301
ZSR1504810	48	10	75	72	10	25	10	459,0	339
ZSR1505010	50	10	78	75	10	30	10	503,5	382
ZSR1505510	55	10	85,5	82,5	10	30	10	1820,0	460
ZSR1506010	60	10	93	90	10	30	10	2230,0	535
ZSR1506510	65	10	100,5	97,5	15	45	12	2830,0	742
ZSR1507010	70	10	108	105	15	45	12	3430,0	839
ZSR1508010	80	10	123	120	15	45	12	4150,0	1041

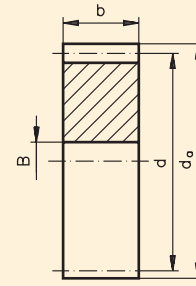
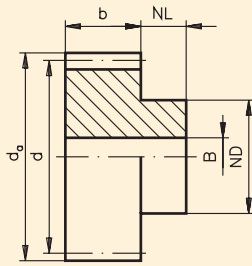


Modul 1,5

Zahnbreite

b = 15 mm

Werkstoff: 11SMnPB30
 ab 52 Zähne C 45
 gefräste Zähne
 Verzahnungsqualität 8d25
 DIN 3967
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°

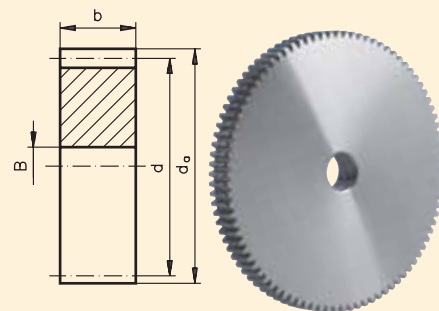
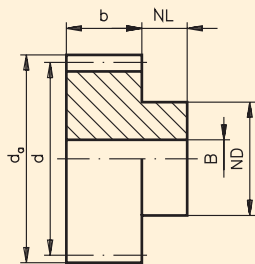


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR1501215	12	15	21	18,0	10	15	8	41	32
ZSR1501315	13	15	22,5	19,5	10	15	8	47	37
ZSR1501415	14	15	24	21,0	10	15	8	52	42
ZSR1501515	15	15	25,5	22,5	10	18	10	57	49
ZSR1501615	16	15	27	24,0	10	20	10	62	60
ZSR1501715	17	15	28,5	25,5	10	20	10	67	66
ZSR1501815	18	15	30	27,0	10	22	10	72	79
ZSR1501915	19	15	31,5	28,5	10	25	10	82	95
ZSR1502015	20	15	33	30,0	10	25	10	92	103
ZSR1502115	21	15	34,5	31,5	15	25	10	103	128
ZSR1502215	22	15	36	33,0	15	25	10	115	136
ZSR1502315	23	15	37,5	34,5	15	25	10	128	145
ZSR1502415	24	15	39	36,0	15	25	10	141	154
ZSR1502515	25	15	40,5	37,5	15	25	10	155	166
ZSR1502615	26	15	42	39,0	15	25	10	169	175
ZSR1502715	27	15	43,5	40,5	15	25	10	185	185
ZSR1502815	28	15	45	42,0	15	25	10	201	198
ZSR1503015	30	15	48	45,0	15	30	10	235	246
ZSR1503215	32	15	51	48,0	15	30	10	272	273
ZSR1503415	34	15	54	51,0	15	30	10	313	298
ZSR1503515	35	15	55,5	52,5	15	30	10	334	317
ZSR1503615	36	15	57	54,0	15	40	10	356	392
ZSR1503815	38	15	60	57,0	15	40	10	403	422
ZSR1504015	40	15	63	60,0	15	40	10	453	454
ZSR1504215	42	15	66	63,0	15	40	10	507	488
ZSR1504415	44	15	69	66,0	15	40	10	564	523
ZSR1504515	45	15	70,5	67,5	15	40	10	593	541
ZSR1504615	46	15	72	69,0	15	40	10	624	560
ZSR1504815	48	15	75	72,0	15	40	10	688	599
ZSR1505015	50	15	78	75,0	15	50	10	755	721
ZSR1505215	52	15	81	78,0	15	50	10	2400	765
ZSR1505415	54	15	84	81,0	15	50	10	2620	810
ZSR1505515	55	15	85,5	82,5	15	50	10	2740	831
ZSR1505615	56	15	87	84,0	15	50	10	2850	855
ZSR1505715	57	15	88,5	85,5	15	50	10	2970	880
ZSR1505815	58	15	90	87,0	15	50	10	3090	905
ZSR1506015	60	15	93	90,0	15	60	12	3360	1041
ZSR1506215	62	15	96	93,0	15	60	12	3710	1096
ZSR1506315	63	15	97,5	94,5	15	60	12	3900	1122
ZSR1506415	64	15	99	96,0	15	60	12	4090	1148
ZSR1506515	65	15	100,5	97,5	15	60	12	4280	1172
ZSR1506815	68	15	105	102,0	15	60	12	4670	1254
ZSR1507015	70	15	108	105,0	20	60	12	4870	1423
ZSR1507215	72	15	111	108	20	70	12	5070	1683
ZSR1507515	75	15	115,5	112,5	20	70	12	5390	1726
ZSR1507615	76	15	117	114	20	70	15	5490	1746
ZSR1507815	78	15	120	117	20	70	15	5710	1782
ZSR1508015	80	15	123	120	20	70	15	5920	1878
ZSR1508215	82	15	126	123	20	70	15	6100	1941
ZSR1508515	85	15	130,5	127,5	20	70	15	7330	2038
ZSR1509015	90	15	138	135	20	70	15	7710	2221
ZSR1509515	95	15	145,5	142,5	20	70	15	8080	2398
ZSR1510015	100	15	153	150	20	70	15	8380	2620
ZSR1511415	114	15	174	171	20	70	20	8750	3166
ZSR1512015	120	15	183	180	20	70	20	9160	3468

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSS1502015	20	15	33	30	8	92	75
ZSS1502115	21	15	34,5	31,5	8	103	83
ZSS1502315	23	15	37,5	34,5	8	128	101
ZSS1502415	24	15	39	36	8	141	110
ZSS1502515	25	15	40,5	37,5	8	155	120
ZSS1502615	26	15	42	39	8	169	131
ZSS1502715	27	15	43,5	40,5	8	185	141
ZSS1502815	28	15	45	42	10	201	149
ZSS1502915	29	15	46,5	43,5	10	218	161
ZSS1503015	30	15	48	45	10	235	174
ZSS1503215	32	15	51	48	10	272	199
ZSS1503315	33	15	52,5	49,5	10	292	212
ZSS1503515	35	15	55,5	52,5	10	334	240
ZSS1503715	37	15	58,5	55,5	10	379	267
ZSS1503815	38	15	60	57	10	403	284
ZSS1503915	39	15	61,5	58,5	10	428	300
ZSS1504015	40	15	63	60	10	453	316
ZSS1504115	41	15	64,5	61,5	10	480	336
ZSS1504315	43	15	67,5	64,5	10	535	367
ZSS1504515	45	15	70,5	67,5	10	593	403
ZSS1504715	47	15	73,5	70,5	10	656	441
ZSS1504815	48	15	75	72	10	688	460
ZSS1505015	50	15	78	75	10	755	500
ZSS1505115	51	15	79,5	76,5	10	790	525
ZSS1505215	52	15	81	78	10	2400	545
ZSS1505315	53	15	82,5	79,5	10	2510	574
ZSS1505415	54	15	84	81	12	2620	585
ZSS1505515	55	15	85,5	82,5	12	2740	607
ZSS1505615	56	15	87	84	12	2850	629
ZSS1506015	60	15	93	90	12	3360	726
ZSS1506415	64	15	99	96	12	4090	832
ZSS1506515	65	15	100,5	97,5	12	4280	850
ZSS1506715	67	15	103,5	100,5	12	4570	909
ZSS1507015	70	15	108	105	12	4870	990
ZSS1507115	71	15	109,5	106,5	12	4970	1022
ZSS1507215	72	15	111	108	12	5070	1051
ZSS1507515	75	15	115,5	112,5	12	5390	1146
ZSS1507615	76	15	117	114	15	5490	1166
ZSS1508015	80	15	123	120	15	5920	1298
ZSS1508515	85	15	130,5	127,5	15	7330	1455
ZSS1508815	88	15	135	132	15	7560	1576
ZSS1509015	90	15	138	135	15	7710	1659
ZSS1509515	95	15	145,5	142,5	15	8080	1825
ZSS1509615	96	15	147	144	15	8150	1878
ZSS1510015	100	15	153	150	15	8380	2048
ZSS1511015	110	15	168	165	20	8620	2465
ZSS1511415	114	15	174	171	20	8750	2647
ZSS1512015	120	15	183	180	20	9160	2939

Modul 1,5 Zahnbreite b = 17 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

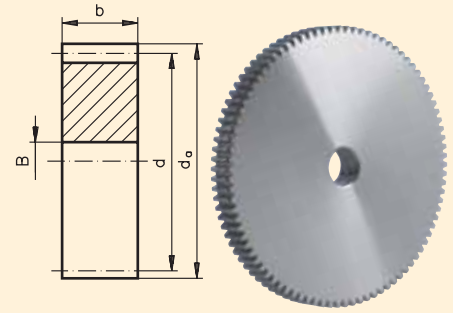
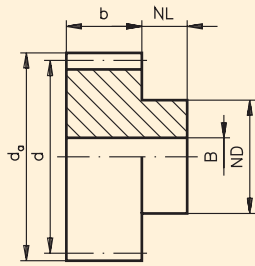


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR1501217	12	17	21	18	13	14	8	114	40
ZSR1501317	13	17	22,5	19,5	13	15	8	130	50
ZSR1501417	14	17	24	21	13	17	8	146	60
ZSR1501517	15	17	25,5	22,5	13	18	8	158	70
ZSR1501617	16	17	27	24	13	19	8	171	80
ZSR1501717	17	17	28,5	25,5	13	20	8	179	90
ZSR1501817	18	17	30	27	13	20	8	199	100
ZSR1501917	19	17	31,5	28,5	13	20	8	231	100
ZSR1502017	20	17	33	30	13	25	8	260	130
ZSR1502117	21	17	34,5	31,5	13	25	10	292	130
ZSR1502217	22	17	36	33	13	25	10	325	140
ZSR1502317	23	17	37,5	34,5	13	25	10	361	160
ZSR1502417	24	17	39	36	13	25	10	402	170
ZSR1502517	25	17	40,5	37,5	13	25	10	438	180
ZSR1502617	26	17	42	39	13	30	12	483	200
ZSR1502717	27	17	43,5	40,5	13	30	12	528	220
ZSR1502817	28	17	45	42	13	30	12	572	230
ZSR1502917	29	17	46,5	43,5	13	30	12	629	240
ZSR1503017	30	17	48	45	13	30	12	674	260
ZSR1503117	31	17	49,5	46,5	13	35	12	723	300
ZSR1503217	32	17	51	48	13	35	12	784	310
ZSR1503317	33	17	52,5	49,5	13	35	12	844	330
ZSR1503417	34	17	54	51	13	35	12	901	340
ZSR1503517	35	17	55,5	52,5	13	35	12	966	360
ZSR1503617	36	17	57	54	13	35	12	1027	370
ZSR1503717	37	17	58,5	55,5	13	40	12	1060	420
ZSR1503817	38	17	60	57	13	40	12	1173	440
ZSR1503917	39	17	61,5	58,5	13	40	12	1242	460
ZSR1504017	40	17	63	60	13	40	12	1320	480
ZSR1504117	41	17	64,5	61,5	13	40	12	1405	500
ZSR1504217	42	17	66	63	13	50	12	1482	590
ZSR1504317	43	17	67,5	64,5	13	50	12	1567	610
ZSR1504417	44	17	69	66	13	50	12	1648	630
ZSR1504517	45	17	70,5	67,5	13	50	12	1734	650
ZSR1504617	46	17	72	69	13	50	14	1827	660
ZSR1504717	47	17	73,5	70,5	13	50	14	1941	700
ZSR1504817	48	17	75	72	13	50	14	2071	700
ZSR1504917	49	17	76,5	73,5	13	50	14	2200	730
ZSR1505017	50	17	78	75	13	50	14	2339	760
ZSR1505117	51	17	79,5	76,5	13	60	14	2480	860
ZSR1505217	52	17	81	78	13	60	14	2640	890
ZSR1505317	53	17	82,5	79,5	13	60	14	2720	910
ZSR1505417	54	17	84	81	13	60	14	2882	940
ZSR1505517	55	17	85,5	82,5	13	60	14	3014	960
ZSR1505617	56	17	87	84	13	60	16	3135	980
ZSR1505717	57	17	88,5	85,5	13	60	16	3267	1000
ZSR1505817	58	17	90	87	13	60	16	3399	1030
ZSR1505917	59	17	91,5	88,5	13	60	16	3551	1060
ZSR1506017	60	17	93	90	13	60	16	3696	1090
ZSR1506117	61	17	94,5	91,5	13	70	16	3858	1220
ZSR1506217	62	17	96	93	13	70	16	4081	1250
ZSR1506317	63	17	97,5	94,5	13	70	16	4290	1280
ZSR1506417	64	17	99	96	13	70	16	4499	1310
ZSR1506517	65	17	100,5	97,5	13	70	16	4708	1340
ZSR1506617	66	17	102	99	13	70	16	4848	1370
ZSR1506717	67	17	103,5	100,5	13	70	16	4993	1400
ZSR1506817	68	17	105	102	13	70	16	5137	1430
ZSR1506917	69	17	106,5	103,5	13	70	16	5257	1460
ZSR1507017	70	17	108	105	13	70	16	5370	1500

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSS1507217	72	17	111	108	16	5577	1190
ZSS1507517	75	17	115,5	112,5	16	5929	1300
ZSS1507617	76	17	117	114	16	6039	1330
ZSS1508017	80	17	123	120	16	6512	1480
ZSS1508517	85	17	130,5	127,5	16	8063	1670
ZSS1509017	90	17	138	135	16	8481	1880
ZSS1509517	95	17	145,5	142,5	16	8888	2090
ZSS1510017	100	17	153	150	16	9218	2320
ZSS1511017	110	17	168	165	16	9416	2820
ZSS1511417	114	17	174	171	16	9620	3030
ZSS1512017	120	17	183	180	16	10076	3360
ZSS1512717	127	17	193,5	190,5	16	10705	3770

Modul 2,0 Zahnbreite b = 20 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

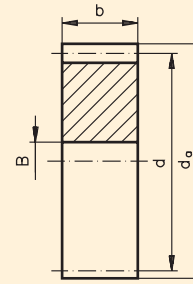
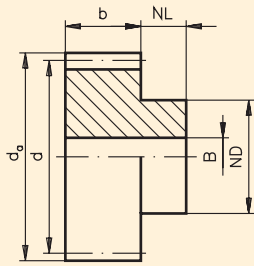


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZSR2001220	12	20	28	24	15	18	10	2,8	80
ZSR2001320	13	20	30	26	15	20	10	3,2	100
ZSR2001420	14	20	32	28	15	22	10	3,6	120
ZSR2001520	15	20	34	30	15	24	10	3,9	140
ZSR2001620	16	20	36	32	15	25	10	4,2	160
ZSR2001720	17	20	38	34	15	25	10	4,4	180
ZSR2001820	18	20	40	36	15	25	10	4,9	190
ZSR2001920	19	20	42	38	15	25	10	5,7	210
ZSR2002020	20	20	44	40	15	30	10	6,4	260
ZSR2002120	21	20	46	42	15	30	12	7,2	270
ZSR2002220	22	20	48	44	15	30	12	8,0	290
ZSR2002320	23	20	50	46	15	30	12	8,9	310
ZSR2002420	24	20	52	48	15	35	12	9,9	360
ZSR2002520	25	20	54	50	15	35	12	10,8	390
ZSR2002620	26	20	56	52	15	40	12	11,9	450
ZSR2002720	27	20	58	54	15	40	12	13,0	470
ZSR2002820	28	20	60	56	15	40	12	14,1	500
ZSR2002920	29	20	62	58	15	40	14	15,5	520
ZSR2003020	30	20	64	60	15	40	14	16,6	550
ZSR2003120	31	20	66	62	15	45	14	17,8	610
ZSR2003220	32	20	68	64	15	45	14	19,3	650
ZSR2003320	33	20	70	66	15	45	14	20,8	680
ZSR2003420	34	20	72	68	15	45	14	22,2	710
ZSR2003520	35	20	74	70	15	45	14	23,8	740
ZSR2003620	36	20	76	72	15	45	14	25,3	780
ZSR2003720	37	20	78	74	15	50	14	26,1	860
ZSR2003820	38	20	80	76	15	50	14	28,9	900
ZSR2003920	39	20	82	78	15	50	14	30,6	930
ZSR2004020	40	20	84	80	15	50	14	32,5	970
ZSR2004120	41	20	86	82	15	55	16	34,6	1050
ZSR2004220	42	20	88	84	15	55	16	36,5	1090
ZSR2004320	43	20	90	86	15	55	16	38,6	1130
ZSR2004420	44	20	92	88	15	60	16	40,6	1230
ZSR2004520	45	20	94	90	15	60	16	42,7	1270
ZSR2004620	46	20	96	92	15	60	16	45	1310
ZSR2004720	47	20	98	94	15	70	16	47,8	1480
ZSR2004820	48	20	100	96	15	70	16	51	1530
ZSR2004920	49	20	102	98	15	70	16	54,2	1570
ZSR2005020	50	20	104	100	15	70	16	57,6	1620
ZSR2005120	51	20	106	102	15	70	16	61,1	1670
ZSR2005220	52	20	108	104	15	70	16	64,8	1720
ZSR2005320	53	20	110	106	15	70	16	68,5	1780
ZSR2005420	54	20	112	108	15	70	16	72,4	1830
ZSR2005520	55	20	114	110	15	70	16	76,3	1880
ZSR2005620	56	20	116	112	15	70	16	80,5	1940
ZSR2005720	57	20	118	114	15	70	16	84,7	1990
ZSR2005820	58	20	120	116	15	70	16	89	2050
ZSR2005920	59	20	122	118	15	70	16	93,1	2110
ZSR2006020	60	20	124	120	15	70	16	97,3	2160
ZSR2006120	61	20	126	122	15	80	16	102	2360
ZSR2006220	62	20	128	124	15	80	16	107	2420
ZSR2006320	63	20	130	126	15	80	16	111	2480
ZSR2006420	64	20	132	128	15	80	16	114	2550
ZSR2006520	65	20	134	130	15	80	16	117	2610
ZSR2006620	66	20	136	132	15	80	16	120	2670
ZSR2006720	67	20	138	134	15	80	16	122	2740
ZSR2006820	68	20	140	136	15	80	16	125	2810
ZSR2006920	69	20	142	138	15	80	16	127	2870
ZSR2007020	70	20	144	140	15	80	16	130	2940

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZSS2007220	72	20	148	144	16	135	2500
ZSS2007520	75	20	154	150	20	166	2710
ZSS2007620	76	20	156	152	20	168	2790
ZSS2008020	80	20	164	160	20	175	3090
ZSS2008520	85	20	174	170	20	179	3500
ZSS2009020	90	20	184	180	20	180	3930
ZSS2009520	95	20	194	190	20	181	4390
ZSS2010020	100	20	204	200	20	185	4870
ZSS2011020	110	20	224	220	20	201	5900
ZSS2011420	114	20	232	228	20	208	6340
ZSS2012020	120	20	244	240	20	217	7030
ZSS2012720	127	20	258	254	20	235	7890

Modul 2,5 Zahnbreite b = 20 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



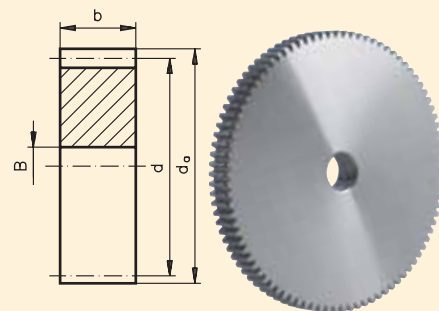
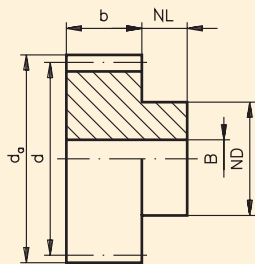
Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR2501220	12	20	35	30	15	20	12	4,9	0,11
ZSR2501320	13	20	37,5	32,5	15	20	12	5,6	0,12
ZSR2501420	14	20	40	35	15	20	12	6,3	0,14
ZSR2501520	15	20	42,5	37,5	15	25	12	6,9	0,19
ZSR2501620	16	20	45	40	15	25	12	7,4	0,21
ZSR2501720	17	20	47,5	42,5	15	25	12	7,7	0,23
ZSR2501820	18	20	50	45	15	30	12	8,7	0,29
ZSR2501920	19	20	52,5	47,5	15	30	12	9,9	0,31
ZSR2502020	20	20	55	50	15	30	12	11,2	0,34
ZSR2502120	21	20	57,5	52,5	15	30	12	12,6	0,38
ZSR2502220	22	20	60	55	15	30	12	14,1	0,41
ZSR2502320	23	20	62,5	57,5	15	40	12	15,6	0,51
ZSR2502420	24	20	65	60	15	40	12	17,3	0,54
ZSR2502520	25	20	67,5	62,5	15	40	12	19,0	0,58
ZSR2502620	26	20	70	65	15	40	12	20,8	0,62
ZSR2502720	27	20	72,5	67,5	15	40	12	22,7	0,66
ZSR2502820	28	20	75	70	15	40	12	24,7	0,70
ZSR2503020	30	20	80	75	15	40	12	29,1	0,79
ZSR2503220	32	20	85	80	15	50	15	33,8	0,95
ZSR2503420	34	20	90	85	15	50	15	38,9	1,04
ZSR2503520	35	20	92,5	87,5	15	50	15	41,6	1,10
ZSR2503620	36	20	95	90	15	60	15	44,4	1,25
ZSR2503820	38	20	100	95	15	60	15	50,7	1,38
ZSR2504020	40	20	105	100	20	60	15	59,3	1,60
ZSR2504220	42	20	110	105	20	60	15	68,5	1,72
ZSR2504520	45	20	117,5	112,5	20	60	15	83,9	1,92
ZSR2504620	46	20	120	115	20	60	15	89,4	1,98
ZSR2504820	48	20	125	120	20	60	15	100,3	2,14
ZSR2505020	50	20	130	125	20	70	15	112,2	2,43
ZSR2505220	52	20	135	130	20	70	15	124,3	2,60
ZSR2505420	54	20	140	135	20	70	20	137,2	2,73
ZSR2505520	55	20	142,5	137,5	20	70	20	143,9	2,78
ZSR2505620	56	20	145	140	20	70	20	150,9	2,89
ZSR2506020	60	20	155	150	20	70	20	180,9	3,24
ZSR2506220	62	20	160	155	20	70	20	197,3	3,43
ZSR2506520	65	20	167,5	162,5	20	80	20	238,3	3,90
ZSR2507020	70	20	180	175	20	80	20	269,6	4,44
ZSR2507220	72	20	185	180	20	80	20	276,3	4,62
ZSR2507520	75	20	192,5	187,5	20	90	20	282,0	5,19
ZSR2508020	80	20	205	200	20	90	20	285,0	5,79
ZSR2508220	82	20	210	205	20	90	20	286,0	6,05
ZSR2508520	85	20	217,5	212,5	20	100	20	288,0	6,69
ZSR2509020	90	20	230	225	20	100	20	290,0	7,31
ZSR2509220	92	20	235	230	20	100	20	292,0	7,60
ZSR2509520	95	20	242,5	237,5	20	100	25	301,0	7,97
ZSR2510020	100*	20	255	250	20	100	25	315,0	8,74
ZSR2511020	110*	20	280	275	20	120	25	340,0	10,86
ZSR2511420	114*	20	290	285	20	120	25	349,0	11,61
ZSR2512020	120*	20	305	300	20	120	25	365,0	12,64
ZSR2512720	127*	20	322,5	317,5	20	120	25	380,0	13,96

* Diese Räder haben angeschweißte Naben.

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS2502220	22	20	60	55	12	14,1	0,34
ZSS2502320	23	20	62,5	57,5	12	15,6	0,37
ZSS2502420	24	20	65	60	12	17,3	0,41
ZSS2502520	25	20	67,5	62,5	12	19,0	0,45
ZSS2502620	26	20	70	65	12	20,8	0,49
ZSS2502920	29	20	77,5	72,5	12	26,0	0,61
ZSS2503020	30	20	80	75	12	29,1	0,66
ZSS2503120	31	20	82,5	77,5	12	31,4	0,70
ZSS2503320	33	20	87,5	82,5	15	36,3	0,79
ZSS2503420	34	20	90	85	15	38,9	0,84
ZSS2503520	35	20	92,5	87,5	15	41,6	0,89
ZSS2503720	37	20	97,5	92,5	15	47,3	1,00
ZSS2503920	39	20	102,5	97,5	15	54,9	1,12
ZSS2504020	40	20	105	100	15	59,3	1,18
ZSS2504120	41	20	107,5	102,5	15	65,8	1,24
ZSS2504320	43	20	112,5	107,5	15	73,5	1,38
ZSS2504420	44	20	115	110	15	78,6	1,43
ZSS2504520	45	20	117,5	112,5	15	83,9	1,50
ZSS2504720	47	20	122,5	117,5	15	95,0	1,64
ZSS2504920	49	20	127,5	122,5	15	106,5	1,79
ZSS2505020	50	20	130	125	15	112,1	1,86
ZSS2505120	51	20	132,5	127,5	15	118,2	1,94
ZSS2505320	53	20	137,5	132,5	15	130,6	2,10
ZSS2505420	54	20	140	135	20	137,2	2,17
ZSS2505520	55	20	142,5	137,5	20	143,9	2,25
ZSS2505620	56	20	145	140	20	150,9	2,33
ZSS2505720	57	20	147,5	142,5	20	158,1	2,43
ZSS2506020	60	20	155	150	20	180,9	2,69
ZSS2507020	70	20	180	175	20	269,6	3,68
ZSS2507620	76	20	195	190	20	283,8	4,35
ZSS2508020	80	20	205	200	20	285,0	4,83
ZSS2509020	90	20	230	225	20	290,0	6,13
ZSS2510020	100	20	255	250	20	315,0	7,62
ZSS2511420	114	20	290	285	25	349,0	9,80
ZSS2512020	120	20	305	300	25	365,0	10,94

Modul 2,5 Zahnbreite b = 25 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

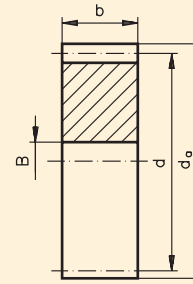
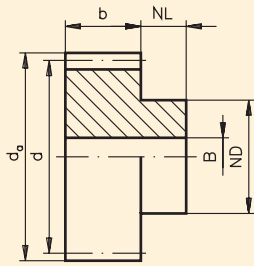


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR2501225	12	25	35	30	20	22	10	5,9	0,17
ZSR2501325	13	25	37,5	32,5	20	25	10	6,7	0,21
ZSR2501425	14	25	40	35	20	28	10	7,6	0,25
ZSR2501525	15	25	42,5	37,5	20	30	10	8,3	0,30
ZSR2501625	16	25	45	40	20	32	12	8,9	0,33
ZSR2501725	17	25	47,5	42,5	20	35	12	9,2	0,38
ZSR2501825	18	25	50	45	20	35	12	10,4	0,42
ZSR2501925	19	25	52,5	47,5	20	35	12	11,9	0,45
ZSR2502025	20	25	55	50	20	40	12	13,4	0,54
ZSR2502125	21	25	57,5	52,5	20	40	14	15,1	0,56
ZSR2502225	22	25	60	55	20	45	14	16,9	0,66
ZSR2502325	23	25	62,5	57,5	20	45	14	18,7	0,70
ZSR2502425	24	25	65	60	20	45	14	20,8	0,74
ZSR2502525	25	25	67,5	62,5	20	50	14	22,8	0,85
ZSR2502625	26	25	70	65	20	50	14	25	0,90
ZSR2502725	27	25	72,5	67,5	20	50	14	27,3	0,95
ZSR2502825	28	25	75	70	20	50	14	29,6	1,00
ZSR2502925	29	25	77,5	72,5	20	50	14	32,7	1,06
ZSR2503025	30	25	80	75	20	55	14	34,9	1,18
ZSR2503125	31	25	82,5	77,5	20	55	16	37,5	1,22
ZSR2503225	32	25	85	80	20	55	16	40,6	1,28
ZSR2503325	33	25	87,5	82,5	20	55	16	43,8	1,34
ZSR2503425	34	25	90	85	20	55	16	46,7	1,41
ZSR2503525	35	25	92,5	87,5	20	60	16	50,2	1,54
ZSR2503625	36	25	95	90	20	60	16	53,3	1,61
ZSR2503725	37	25	97,5	92,5	20	60	16	54,9	1,68
ZSR2503825	38	25	100	95	20	60	16	60,8	1,75
ZSR2503925	39	25	102,5	97,5	20	60	16	65,3	1,83
ZSR2504025	40	25	105	100	20	70	16	71,2	2,06
ZSR2504125	41	25	107,5	102,5	20	70	16	77,4	2,14
ZSR2504225	42	25	110	105	20	70	16	82,2	2,22
ZSR2504325	43	25	112,5	107,5	20	70	16	92,4	2,30
ZSR2504425	44	25	115	110	20	70	16	96,6	2,38
ZSR2504525	45	25	117,5	112,5	20	70	16	100	2,47
ZSR2504625	46	25	120	115	20	70	20	107	2,52
ZSR2504725	47	25	122,5	117,5	20	80	20	114	2,80
ZSR2504825	48	25	125	120	20	80	20	120	2,88
ZSR2504925	49	25	127,5	122,5	20	80	20	128	2,98
ZSR2505025	50	25	130	125	20	80	20	135	3,07
ZSR2505125	51	25	132,5	127,5	20	80	20	143	3,17
ZSR2505225	52	25	135	130	20	90	20	149	3,48
ZSR2505325	53	25	137,5	132,5	20	90	20	156	3,58
ZSR2505425	54	25	140	135	20	90	20	165	3,68
ZSR2505525	55	25	142,5	137,5	20	90	20	173	3,78
ZSR2505625	56	25	145	140	20	100	20	181	4,13
ZSR2505725	57	25	147,5	142,5	20	100	20	190	4,23
ZSR2505825	58	25	150	145	20	100	20	199	4,34
ZSR2505925	59	25	152,5	147,5	20	100	20	208	4,46
ZSR2506025	60	25	155	150	20	100	20	217	4,57

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS2506525	65	25	167,5	162,5	20	286	3,99
ZSS2507025	70	25	180	175	20	324	4,64
ZSS2507225	72	25	185	180	20	332	4,91
ZSS2507520	75	25	192,5	187,5	20	338	5,33
ZSS2507620	76	25	195	190	20	340	5,48
ZSS2508025	80	25	205	200	25	342	6,04
ZSS2508525	85	25	217,5	212,5	25	346	6,84
ZSS2509025	90	25	230	225	25	348	7,68
ZSS2509525	95	25	242,5	237,5	25	361	8,57
ZSS2510025	100	25	255	250	25	378	9,51
ZSS2511025	110	25	280	275	25	408	11,53
ZSS2511425	114	25	290	285	25	419	12,39
ZSS2512025	120	25	305	300	25	438	13,74

Modul 3,0 Zahnbreite b = 25 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



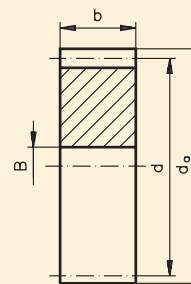
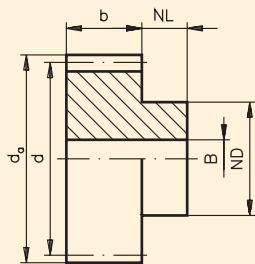
Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR3001225	12	25	42	36	15	25	12	9,3	0,21
ZSR3001325	13	25	45	39	15	25	12	10,5	0,24
ZSR3001425	14	25	48	42	15	25	12	11,8	0,28
ZSR3001525	15	25	51	45	15	35	12	13,0	0,37
ZSR3001625	16	25	54	48	15	35	12	14,0	0,41
ZSR3001725	17	25	57	51	15	35	12	14,8	0,46
ZSR3001825	18	25	60	54	15	45	12	16,5	0,58
ZSR3001925	19	25	63	57	15	45	12	18,8	0,63
ZSR3002025	20	25	66	60	15	45	15	21,3	0,67
ZSR3002125	21	25	69	63	15	45	15	23,9	0,72
ZSR3002225	22	25	72	66	15	45	15	26,7	0,78
ZSR3002325	23	25	75	69	15	50	15	29,6	0,89
ZSR3002425	24	25	78	72	15	50	15	32,7	0,95
ZSR3002525	25	25	81	75	15	50	15	36,0	1,01
ZSR3002625	26	25	84	78	15	50	15	39,5	1,08
ZSR3002725	27	25	87	81	15	50	15	43,2	1,16
ZSR3002825	28	25	90	84	15	50	20	47,0	1,19
ZSR3003025	30	25	96	90	15	50	20	55,2	1,35
ZSR3003225	32	25	102	96	15	60	20	64,9	1,62
ZSR3003525	35	25	111	105	15	60	20	85,0	1,90
ZSR3003625	36	25	114	108	15	60	20	92,4	2,00
ZSR3003825	38	25	120	114	20	60	20	108,2	2,30
ZSR3004025	40	25	126	120	20	70	20	124,7	2,67
ZSR3004225	42	25	132	126	20	70	20	142,3	2,89
ZSR3004525	45	25	141	135	20	70	20	170,2	3,26
ZSR3004825	48	25	150	144	20	80	20	201,5	3,84
ZSR3005025	50	25	156	150	20	80	20	224,3	4,10
ZSR3005225	52	25	162	156	20	80	20	248,6	4,39
ZSR3005425	54	25	168	162	20	80	20	274,6	4,66
ZSR3005525	55	25	171	165	20	80	20	288,2	4,82
ZSR3005625	56	25	174	168	20	90	20	302,2	5,18
ZSR3005725	57	25	177	171	20	90	20	316,7	5,33
ZSR3005825	58	25	180	174	20	90	20	331,5	5,49
ZSR3006025	60	25	186	180	20	90	20	380,3	5,83
ZSR3006525	65	25	201	195	20	90	20	461,9	6,67
ZSR3006725	67	25	207	201	20	90	20	476,4	7,04
ZSR3007025	70	25	216	210	20	90	20	480,0	7,64
ZSR3007225	72	25	222	216	20	100	20	482,0	8,22
ZSR3007525	75	25	231	225	20	100	20	484,0	8,87
ZSR3007625	76	25	234	228	20	100	30	486,0	8,94
ZSR3008025	80	25	246	240	20	100	30	490,0	9,77
ZSR3009025	90*	25	276	270	20	100	30	530,4	12,12
ZSR3010025	100*	25	306	300	20	100	30	580,0	14,72
ZSR3011425	114*	25	348	342	20	100	30	644,0	18,79
ZSR3012025	120*	25	366	360	20	100	30	673,0	21,00

* Diese Räder haben angeschweißte Naben.

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS3002025	20	25	66	60	15	21,3	0,50
ZSS3002125	21	25	69	63	15	23,9	0,55
ZSS3002425	24	25	78	72	15	32,7	0,74
ZSS3002525	25	25	81	75	15	36,0	0,81
ZSS3002825	28	25	90	84	15	47,0	1,02
ZSS3003025	30	25	96	90	20	55,2	1,15
ZSS3003525	35	25	111	105	20	85,0	1,61
ZSS3003725	37	25	117	111	20	100,2	1,80
ZSS3003825	38	25	120	114	20	108,0	1,91
ZSS3004025	40	25	126	120	20	125,0	2,11
ZSS3004225	42	25	132	126	20	142,0	2,34
ZSS3004525	45	25	141	135	20	170,0	2,70
ZSS3004625	46	25	144	138	20	180,0	2,81
ZSS3004725	47	25	147	141	20	191,0	2,95
ZSS3004825	48	25	150	144	20	202,0	3,09
ZSS3005025	50	25	156	150	20	224,0	3,34
ZSS3005225	52	25	162	156	20	249,0	3,64
ZSS3005325	53	25	165	159	20	261,0	3,78
ZSS3005625	56	25	174	168	20	302,0	4,23
ZSS3005825	58	25	180	174	20	332,0	4,54
ZSS3006025	60	25	186	180	20	380,0	4,87
ZSS3006525	65	25	201	195	20	462,0	5,72
ZSS3006725	67	25	207	201	20	476,0	6,09
ZSS3007025	70	25	216	210	20	480,0	6,67
ZSS3007225	72	25	222	216	30	482,0	6,99
ZSS3007625	76	25	234	228	30	486,0	7,80
ZSS3008025	80	25	246	240	30	490,0	8,63
ZSS3009025	90	25	276	270	30	530,0	11,00
ZSS3009625	96	25	294	288	30	559,0	12,53
ZSS3010025	100	25	306	300	30	580,0	13,61
ZSS3011425	114	25	348	342	30	644,0	17,72

Modul 3,0 Zahnbreite b = 30 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

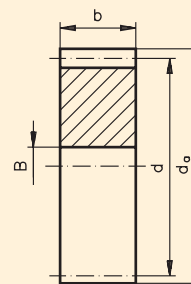
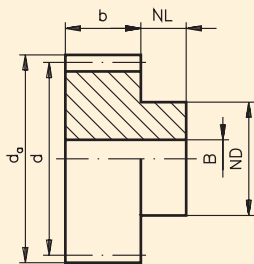


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR3001230	12	30	42	36	20	27	12	10,7	0,28
ZSR3001330	13	30	45	39	20	30	12	12,1	0,34
ZSR3001430	14	30	48	42	20	33	12	13,6	0,41
ZSR3001530	15	30	51	45	20	35	12	15	0,47
ZSR3001630	16	30	54	48	20	38	14	16,1	0,54
ZSR3001730	17	30	57	51	20	42	14	17	0,63
ZSR3001830	18	30	60	54	20	45	14	19	0,72
ZSR3001930	19	30	63	57	20	45	14	21,6	0,78
ZSR3002030	20	30	66	60	20	45	14	24,5	0,84
ZSR3002130	21	30	69	63	20	45	16	27,5	0,89
ZSR3002230	22	30	72	66	20	50	16	30,7	1,02
ZSR3002330	23	30	75	69	20	50	16	34	1,10
ZSR3002430	24	30	78	72	20	50	16	37,6	1,18
ZSR3002530	25	30	81	75	20	60	16	41,4	1,39
ZSR3002630	26	30	84	78	20	60	16	45,4	1,48
ZSR3002730	27	30	87	81	20	60	16	49,7	1,56
ZSR3002830	28	30	90	84	20	60	16	54,1	1,66
ZSR3002930	29	30	93	87	20	60	16	59,2	1,75
ZSR3003030	30	30	96	90	20	60	16	63,5	1,85
ZSR3003130	31	30	99	93	20	60	16	69,2	1,95
ZSR3003230	32	30	102	96	20	70	16	74,6	2,21
ZSR3003330	33	30	105	99	20	70	16	82,8	2,32
ZSR3003430	34	30	108	102	20	70	16	88,6	2,43
ZSR3003530	35	30	111	105	20	70	16	97,8	2,55
ZSR3003630	36	30	114	108	20	70	20	106	2,62
ZSR3003730	37	30	117	111	20	70	20	115	2,74
ZSR3003830	38	30	120	114	20	80	20	124	3,05
ZSR3003930	39	30	123	117	20	80	20	135	3,18
ZSR3004030	40	30	126	120	20	80	20	143	3,31
ZSR3004130	41	30	129	123	20	80	20	155	3,44
ZSR3004230	42	30	132	126	20	80	20	164	3,58
ZSR3004330	43	30	135	129	20	80	20	175	3,72
ZSR3004430	44	30	138	132	20	90	20	186	4,07
ZSR3004530	45	30	141	135	20	90	20	196	4,22
ZSR3004630	46	30	144	138	20	90	20	207	4,37
ZSR3004730	47	30	147	141	20	100	20	220	4,76
ZSR3004830	48	30	150	144	20	100	20	232	4,92

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS3005030	50	30	156	150	20	258	4,06
ZSS3005230	52	30	162	156	20	286	4,40
ZSS3005530	55	30	171	165	20	331	4,93
ZSS3005730	57	30	177	171	20	364	5,30
ZSS3006030	60	30	186	180	20	437	5,89
ZSS3006530	65	30	201	195	20	531	6,92
ZSS3007030	70	30	216	210	25	552	8,00
ZSS3007230	72	30	222	216	25	554	8,47
ZSS3007530	75	30	231	225	25	557	9,21
ZSS3007630	76	30	234	228	25	559	9,46
ZSS3008030	80	30	246	240	25	564	10,49
ZSS3008530	85	30	261	255	25	580	11,86
ZSS3009030	90	30	276	270	25	610	13,32
ZSS3009530	95	30	291	285	25	640	14,86
ZSS3010030	100	30	306	300	25	667	16,48
ZSS3011030	110	30	336	330	25	705	19,97
ZSS3011430	114	30	348	342	30	740	21,40
ZSS3012030	120	30	366	360	30	774	23,74
ZSS3012730	127	30	387	381	30	800	26,61

Modul 4,0 Zahnbreite b = 30 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



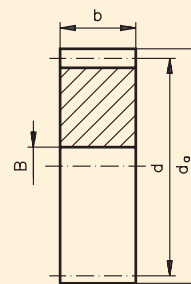
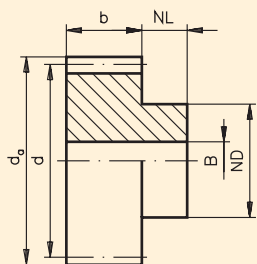
Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR4001230	12	30	56	48	20	35	15	21	0,48
ZSR4001330	13	30	60	52	20	35	15	24	0,55
ZSR4001430	14	30	64	56	20	40	15	27	0,68
ZSR4001530	15	30	68	60	20	40	15	30	0,76
ZSR4001630	16	30	72	64	20	40	20	32	0,80
ZSR4001730	17	30	76	68	20	40	20	34	0,90
ZSR4001830	18	30	80	72	20	50	20	38	1,11
ZSR4001930	19	30	84	76	20	50	20	43	1,21
ZSR4002030	20	30	88	80	20	50	20	49	1,33
ZSR4002130	21	30	92	84	20	50	20	55	1,45
ZSR4002230	22	30	96	88	20	50	20	62	1,58
ZSR4002330	23	30	100	92	20	50	20	69	1,70
ZSR4002430	24	30	104	96	20	60	20	76	1,98
ZSR4002530	25	30	108	100	20	60	20	87	2,12
ZSR4002630	26	30	112	104	20	60	20	97	2,28
ZSR4002730	27	30	116	108	20	60	20	109	2,43
ZSR4002830	28	30	120	112	20	60	20	122	2,58
ZSR4003030	30	30	128	120	20	70	20	148	3,08
ZSR4003230	32	30	136	128	20	70	20	176	3,44
ZSR4003530	35	30	148	140	20	70	25	222	3,97
ZSR4003630	36	30	152	144	20	70	25	239	4,18
ZSR4003830	38	30	160	152	20	70	25	275	4,61
ZSR4004030	40	30	168	160	20	80	25	315	5,27
ZSR4004230	42	30	176	168	20	80	25	358	5,77
ZSR4004430	44	30	184	176	20	80	25	404	6,24
ZSR4004530	45	30	188	180	20	80	25	429	6,52
ZSR4004630	46	30	192	184	20	80	25	456	6,79
ZSR4004830	48	30	200	192	20	100	25	510	7,78
ZSR4005030	50	30	208	200	20	100	25	568	8,36
ZSR4005230	52	30	216	208	20	100	25	636	8,96
ZSR4005430	54	30	224	216	20	100	25	698	9,50
ZSR4005530	55	30	228	220	20	100	25	730	10,00
ZSR4005630	56	30	232	224	20	100	25	763	10,50
ZSR4005830	58	30	240	232	20	100	25	832	11,00
ZSR4006030	60	30	248	240	20	100	25	905	11,50
ZSR4006530	65*	30	268	260	20	100	30	976	13,50
ZSR4006730	67*	30	276	268	20	100	30	980	14,00
ZSR4007030	70*	30	288	280	20	100	30	985	15,30
ZSR4007230	72*	30	296	288	20	100	30	993	16,00
ZSR4007530	75*	30	308	300	20	100	30	1030	17,50
ZSR4007630	76*	30	312	304	20	120	30	1042	18,38
ZSR4008030	80*	30	328	320	20	120	30	1083	20,00
ZSR4009030	90*	30	368	360	20	120	30	1200	25,20
ZSR4009630	96*	30	392	384	20	120	30	1270	28,50
ZSR4010030	100*	30	408	400	20	120	30	1320	31,00

* Diese Räder haben angeschweißte Naben.

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS4002030	20	30	88	80	20	49	1,07
ZSS4002430	24	30	104	96	20	76	1,59
ZSS4002530	25	30	108	100	20	87	1,73
ZSS4003030	30	30	128	120	25	148	2,49
ZSS4003530	35	30	148	140	25	222	3,44
ZSS4003630	36	30	152	144	25	239	3,55
ZSS4003730	37	30	156	148	25	256	3,86
ZSS4003830	38	30	160	152	25	275	4,04
ZSS4004030	40	30	168	160	25	315	4,55
ZSS4004230	42	30	176	168	25	358	5,02
ZSS4004530	45	30	188	180	25	429	5,78
ZSS4004630	46	30	192	184	25	456	6,08
ZSS4004730	47	30	196	188	25	483	6,34
ZSS4004830	48	30	200	192	25	510	6,62
ZSS4005030	50	30	208	200	25	568	7,18
ZSS4005230	52	30	216	208	25	636	7,78
ZSS4005630	56	30	232	224	25	763	9,06
ZSS4006030	60	30	248	240	25	905	10,42
ZSS4006530	65	30	268	260	30	976	12,19
ZSS4006730	67	30	276	268	30	980	12,99
ZSS4007030	70	30	288	280	30	985	14,14
ZSS4007630	76	30	312	304	30	1042	17,00
ZSS4008030	80	30	328	320	30	1083	18,50
ZSS4009030	90	30	368	360	30	1200	23,50
ZSS4009630	96	30	392	384	30	1270	26,89

Modul 4,0 Zahnbreite $b = 40$ mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



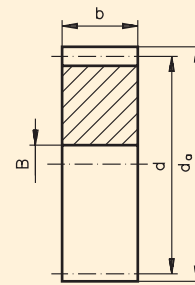
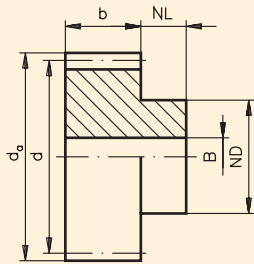
Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR4001240	12	40	56	48	20	35	14	26	0,63
ZSR4001340	13	40	60	52	20	40	14	30	0,78
ZSR4001440	14	40	64	56	20	45	14	34	0,93
ZSR4001540	15	40	68	60	20	45	14	38	1,05
ZSR4001640	16	40	72	64	20	50	16	40	1,20
ZSR4001740	17	40	76	68	20	50	16	43	1,33
ZSR4001840	18	40	80	72	20	50	16	48	1,47
ZSR4001940	19	40	84	76	20	60	16	54	1,75
ZSR4002040	20	40	88	80	20	60	16	61	1,90
ZSR4002140	21	40	92	84	20	70	16	69	2,22
ZSR4002240	22	40	96	88	20	70	16	78	2,39
ZSR4002340	23	40	100	92	20	75	20	86	2,60
ZSR4002440	24	40	104	96	20	75	20	95	2,79
ZSR4002540	25	40	108	100	20	75	20	109	2,98
ZSR4002640	26	40	112	104	20	75	20	121	3,18
ZSR4002740	27	40	116	108	20	75	20	136	3,39
ZSR4002840	28	40	120	112	20	75	20	153	3,60
ZSR4002940	29	40	124	116	20	75	20	171	3,83
ZSR4003040	30	40	128	120	20	75	20	185	4,06
ZSR4003140	31	40	132	124	20	80	20	205	4,39
ZSR4003240	32	40	136	128	20	80	20	220	4,64
ZSR4003340	33	40	140	132	20	80	20	248	4,90
ZSR4003440	34	40	144	136	20	80	20	264	5,16
ZSR4003540	35	40	148	140	20	80	20	278	5,43
ZSR4003640	36	40	152	144	20	80	25	299	5,63

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS4003840	38	40	160	152	25	344	5,20
ZSS4004040	40	40	168	160	25	394	6,11
ZSS4004540	45	40	188	180	25	536	7,78
ZSS4004840	48	40	200	192	25	638	8,87
ZSS4005040	50	40	208	200	25	710	9,65
ZSS4005240	52	40	216	208	25	795	10,45
ZSS4005540	55	40	228	220	25	913	11,71
ZSS4005740	57	40	236	228	25	1020	12,59
ZSS4006040	60	40	248	240	25	1131	13,97
ZSS4006540	65	40	268	260	25	1220	16,43
ZSS4007040	70	40	288	280	25	1231	19,09
ZSS4007540	75	40	308	300	25	1288	21,94
ZSS4007640	76	40	312	304	30	1303	22,47
ZSS4008040	80	40	328	320	30	1354	24,93
ZSS4008540	85	40	348	340	30	1430	28,18
ZSS4009040	90	40	368	360	30	1500	31,62
ZSS4009540	95	40	388	380	30	1580	35,26
ZSS4010040	100	40	408	400	30	1650	39,11
ZSS4011040	110	40	448	440	30	1744	47,38
ZSS4011440	114	40	464	456	30	1830	50,91



Modul 5,0 Zahnbreite b = 40 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR5001240	12	40	70	60	25	40	15	49	0,99
ZSR5001340	13	40	75	65	25	40	15	54	1,14
ZSR5001440	14	40	80	70	25	50	15	60	1,45
ZSR5001540	15	40	85	75	25	60	15	66	1,79
ZSR5001640	16	40	90	80	25	60	15	72	1,98
ZSR5001740	17	40	95	85	25	60	20	74	2,11
ZSR5001840	18	40	100	90	25	60	20	84	2,33
ZSR5001940	19	40	105	95	25	60	20	97	2,55
ZSR5002040	20	40	110	100	25	60	20	113	2,78
ZSR5002140	21	40	115	105	25	60	20	132	3,03
ZSR5002240	22	40	120	110	25	60	20	152	3,30
ZSR5002340	23	40	125	115	25	60	20	173	3,57
ZSR5002440	24	40	130	120	25	80	20	195	4,29
ZSR5002540	25	40	135	125	25	80	20	219	4,59
ZSR5002640	26	40	140	130	25	80	25	242	4,80
ZSR5002740	27	40	145	135	25	80	25	267	5,13
ZSR5002840	28	40	150	140	25	80	25	293	5,47
ZSR5003040	30	40	160	150	25	80	25	351	6,18
ZSR5003240	32	40	170	160	30	80	25	416	7,14
ZSR5003540	35	40	185	175	30	80	25	526	8,36
ZSR5003640	36	40	190	180	30	100	25	566	9,45
ZSR5003840	38	40	200	190	30	100	25	656	10,33
ZSR5004040	40	40	210	200	30	100	25	750	11,30
ZSR5004540	45	40	235	225	30	100	25	1010	13,87
ZSR5004840	48*	40	250	240	30	100	30	1186	15,44
ZSR5005040	50*	40	260	250	30	120	30	1312	17,50
ZSR5005240	52*	40	270	260	30	120	30	1446	18,75
ZSR5005540	55*	40	285	275	30	150	30	1662	22,00
ZSR5005640	56*	40	290	280	30	150	30	1739	23,00
ZSR5006040	60*	40	310	300	30	160	30	1850	26,50

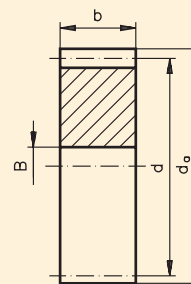
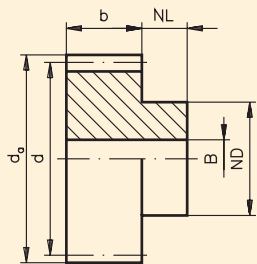
Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS5002040	20	40	110	100	20	113	2,29
ZSS5002540	25	40	135	125	25	219	3,61
ZSS5003040	30	40	160	150	25	351	5,29
ZSS5003540	35	40	185	175	25	526	7,27
ZSS5003640	36	40	190	180	25	566	7,71
ZSS5003840	38	40	200	190	25	656	8,63
ZSS5004040	40	40	210	200	25	750	9,57
ZSS5004540	45	40	235	225	25	1010	12,15
ZSS5004840	48	40	250	240	30	1186	13,02
ZSS5005040	50	40	260	250	30	1312	13,59
ZSS5005240	52	40	270	260	30	1446	16,28
ZSS5005640	56	40	290	280	30	1739	18,85
ZSS5006040	60	40	310	300	30	1850	22,00
ZSS5006540	65	40	335	325	30	1953	25,50
ZSS5007040	70	40	360	350	30	2086	30,00

* Diese Räder haben angeschweißte Naben.



Modul 5,0 Zahnbreite $b = 50 \text{ mm}$

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



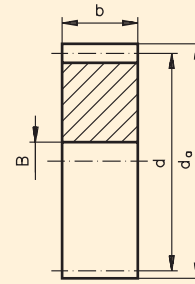
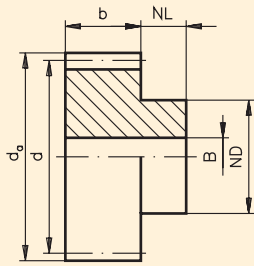
Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR5001250	12	50	70	60	25	45	20	58	1,21
ZSR5001350	13	50	75	65	25	50	20	64	1,47
ZSR5001450	14	50	80	70	25	55	20	71	1,76
ZSR5001550	15	50	85	75	25	60	20	79	2,07
ZSR5001650	16	50	90	80	25	65	20	86	2,40
ZSR5001750	17	50	95	85	25	70	20	88	2,75
ZSR5001850	18	50	100	90	25	70	20	100	3,02
ZSR5001950	19	50	105	95	25	70	20	115	3,30
ZSR5002050	20	50	110	100	25	80	20	134	3,83
ZSR5002150	21	50	115	105	25	80	20	157	4,15
ZSR5002250	22	50	120	110	25	80	20	181	4,48
ZSR5002350	23	50	125	115	25	90	20	206	5,08
ZSR5002450	24	50	130	120	25	90	20	232	5,44
ZSR5002550	25	50	135	125	25	90	20	261	5,82
ZSR5002650	26	50	140	130	25	100	20	288	6,50
ZSR5002750	27	50	145	135	25	100	20	318	6,91
ZSR5002850	28	50	150	140	25	100	25	349	7,22
ZSR5002950	29	50	155	145	25	110	25	385	7,98
ZSR5003050	30	50	160	150	25	110	25	418	8,44

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS5003250	32	50	170	160	25	495	7,62
ZSS5003550	35	50	185	175	25	626	9,16
ZSS5003850	38	50	200	190	25	781	10,84
ZSS5004050	40	50	210	200	25	893	12,04
ZSS5004550	45	50	235	225	25	1202	15,30
ZSS5004850	48	50	250	240	25	1411	17,44
ZSS5005050	50	50	260	250	30	1561	18,86
ZSS5005250	52	50	270	260	30	1721	20,43
ZSS5005550	55	50	285	275	30	1978	22,89
ZSS5005750	57	50	295	285	30	2030	24,62
ZSS5006050	60	50	310	300	30	2202	27,31
ZSS5006550	65	50	335	325	30	2324	32,12
ZSS5007050	70	50	360	350	30	2482	37,31
ZSS5007550	75	50	385	375	30	2576	42,88
ZSS5007650	76	50	390	380	30	2606	44,04
ZSS5008050	80	50	410	400	30	2708	48,84
ZSS5008550	85	50	435	425	30	2860	55,19
ZSS5009050	90	50	460	450	30	3000	61,92
ZSS5009550	95	50	485	475	30	3160	69,03
ZSS5010050	100	50	510	500	30	3300	76,53
ZSS5011050	110	50	560	550	30	3450	92,69
ZSS5011450	114	50	580	570	30	3600	99,59



Modul 6,0 Zahnbreite b = 50 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR6001250	12	50	84	72	25	50	20	96	1,72
ZSR6001350	13	50	90	78	25	50	20	112	1,99
ZSR6001450	14	50	96	84	25	60	20	128	2,45
ZSR6001550	15	50	102	90	25	60	20	140	2,79
ZSR6001650	16	50	108	96	25	60	20	145	3,12
ZSR6001750	17	50	114	102	25	60	20	150	3,47
ZSR6001850	18	50	120	108	25	70	20	175	4,05
ZSR6001950	19	50	126	114	25	70	20	207	4,46
ZSR6002050	20	50	132	120	25	70	20	241	4,88
ZSR6002150	21	50	138	126	25	70	25	276	5,24
ZSR6002250	22	50	144	132	25	80	25	312	5,94
ZSR6002350	23	50	150	138	25	80	25	350	6,43
ZSR6002450	24	50	156	144	25	80	25	391	6,93
ZSR6002550	25	50	162	150	25	80	25	436	7,49
ZSR6002650	26	50	168	156	25	80	25	483	8,05
ZSR6002750	27	50	174	162	25	80	25	533	8,62
ZSR6002850	28	50	180	168	25	90	25	587	9,78
ZSR6003050	30	50	192	180	30	100	25	703	11,33
ZSR6003250	32	50	204	192	30	100	25	836	12,74
ZSR6003550	35	50	222	210	30	100	25	1045	14,95
ZSR6003650	36	50	228	216	30	100	25	1120	15,70
ZSR6003850	38	50	240	228	30	110	25	1280	18,00
ZSR6004050	40*	50	252	240	30	120	30	1460	19,69
ZSR6004550	45*	50	282	270	30	120	30	1955	24,50
ZSR6004850	48*	50	300	288	30	120	30	2300	27,66
ZSR6005050	50*	50	312	300	30	140	30	2550	30,61
ZSR6005250	52*	50	324	312	30	140	30	2800	34,91
ZSR6005550	55*	50	342	330	30	150	40	3060	35,84
ZSR6005650	56*	50	348	336	30	150	40	3120	36,50
ZSR6006050	60*	50	372	360	30	150	40	3350	43,00

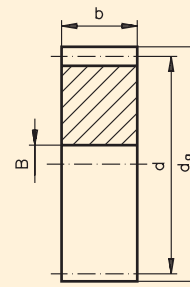
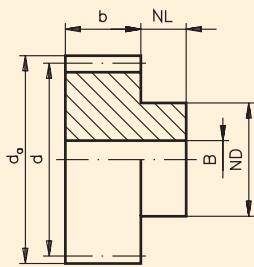
Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	da mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS6002550	25	50	162	150	25	436	6,50
ZSS6003050	30	50	192	180	25	703	9,50
ZSS6003650	36	50	228	216	25	1120	14,00
ZSS6004050	40	50	252	240	30	1460	17,50
ZSS6004550	45	50	282	270	30	1955	22,00
ZSS6004850	48	50	300	288	30	2300	25,00
ZSS6005050	50	50	312	300	30	2550	27,00
ZSS6005250	52	50	324	312	30	2800	29,50
ZSS6005650	56	50	348	336	40	3120	34,00
ZSS6006050	60	50	372	360	40	3350	39,00

* Diese Räder haben angeschweißte Naben.



Modul 6,0 Zahnbreite b = 60 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

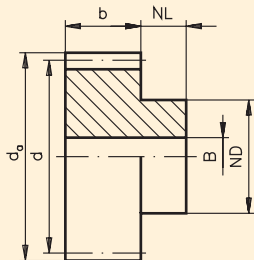


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR6001260	12	60	84	72	20	54	20	110	1,82
ZSR6001360	13	60	90	78	20	60	20	129	2,20
ZSR6001560	15	60	102	90	20	70	20	161	3,01
ZSR6001660	16	60	108	95	20	75	20	167	3,46
ZSR6001860	18	60	120	108	20	80	20	201	4,33
ZSR6002060	20	60	132	120	20	90	20	277	5,43
ZSR6002460	24	60	156	144	20	110	25	450	7,88
ZSR6002560	25	60	162	150	20	110	25	500	8,42

Artikel-Nr. ohne Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSS6002860	28	60	180	168	25	675	8,41
ZSS6003060	30	60	192	180	25	808	9,69
ZSS6003260	32	60	204	192	25	960	11,05
ZSS6003560	35	60	222	210	25	1200	13,27
ZSS6003860	38	60	240	228	25	1470	15,69
ZSS6004060	40	60	252	240	25	1680	17,42

Modul 8,0 Zahnbreite b = 65 mm

Werkstoff: C45
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°

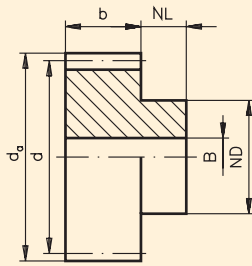


Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZSR8001265	12	65	112	96	30	70	25	240	4,20
ZSR8001565	15	65	136	120	30	80	25	370	6,50
ZSR8001865	18	65	160	144	30	80	25	495	9,00
ZSR8002065	20	65	176	160	30	100	30	655	11,50
ZSR8002465	24	65	208	192	30	120	30	1045	16,90
ZSR8002565	25	65	216	200	30	120	30	1160	18,10
ZSR8003065	30	65	256	240	30	150	30	1834	26,60
ZSR8003665	36	65	304	288	30	160	40	2900	36,90
ZSR8004065	40*	65	336	320	30	180	40	3790	46,00

* Diese Räder haben angeschweißte Naben.



Werkstoff: 1.4305 rostfrei/INOX
 gefräste Zähne
 Verzahnungsqualität 8d25
 DIN 3967
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°



Modul 1,0 Zahnbreite b = 10 mm

Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR1001010I	10	10	12	10	6	8	4	11	7
ZSR1001210I	12	10	14	12	6	10	4	15	10
ZSR1001510I	15	10	17	15	6	12	5	21	16
ZSR1001810I	18	10	20	18	6	15	6	26	24
ZSR1002010I	20	10	22	20	6	15	6	33	28
ZSR1002410I	24	10	26	24	6	15	6	51	39
ZSR1002510I	25	10	27	25	6	20	8	56	46
ZSR1003010I	30	10	32	30	8	25	8	84	77
ZSR1003610I	36	10	38	36	8	25	8	127	102
ZSR1004010I	40	10	42	40	8	25	8	162	120
ZSR1004810I	48	10	50	48	10	30	10	244	182
ZSR1005010I	50	10	52	50	10	30	10	268	193
ZSR1005410I	54	10	56	54	10	40	10	319	262
ZSR1006010I	60	10	62	60	12	40	10	405	320
ZSR1006410I	64	10	66	64	12	40	10	469	352
ZSR1006510I	65	10	67	65	12	40	10	486	360
ZSR1007010I	70	10	72	70	12	40	10	576	401
ZSR1007210I	72	10	74	72	12	50	10	614	484
ZSR1007510I	75	10	77	75	12	50	10	674	510
ZSR1008010I	80	10	82	80	12	50	10	782	560
ZSR1010010I	100	10	102	100	12	60	12	1310	856
ZSR1012010I	120	10	122	120	12	60	12	2150	1125

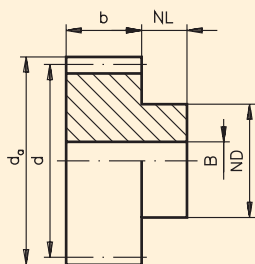
Modul 1,5 Zahnbreite b = 15 mm

Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZSR1501215I	12	15	21	18	10	15	8	55	32
ZSR1501515I	15	15	25,5	22,5	10	18	10	76	49
ZSR1501815I	18	15	30	27	10	22	10	96	79
ZSR1502015I	20	15	33	30	10	25	10	123	103
ZSR1502415I	24	15	39	36	15	25	10	188	154
ZSR1502515I	25	15	40,5	37,5	15	25	10	207	166
ZSR1503015I	30	15	48	45	15	30	10	314	246
ZSR1503515I	35	15	55,5	52,5	15	30	10	447	317
ZSR1504015I	40	15	63	60	15	40	10	606	454
ZSR1504515I	45	15	70,5	67,5	15	40	10	793	541
ZSR1504815I	48	15	75	72	15	40	10	920	599
ZSR1505015I	50	15	78	75	15	50	10	1010	721
ZSR1505515I	55	15	85,5	82,5	15	50	10	1260	831
ZSR1506015I	60	15	93	90	15	60	12	1540	1041
ZSR1506515I	65	15	100,5	97,5	15	60	12	1850	1172
ZSR1507015I	70	15	108	105	20	60	12	2190	1423
ZSR1508015I	80	15	123	120	20	70	15	2990	1878

Modul 2,0 Zahnbreite b = 16 mm

Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZSR2001216I	12	16	28	24	15	20	10	1,1	70
ZSR2001516I	15	16	34	30	15	25	12	1,5	114
ZSR2001816I	18	16	40	36	15	30	12	1,9	179
ZSR2002016I	20	16	44	40	15	30	12	2,5	207
ZSR2002416I	24	16	52	48	15	30	12	3,8	275
ZSR2002516I	25	16	54	50	15	30	12	4,2	295
ZSR2003016I	30	16	64	60	15	40	12	6,4	466
ZSR2003516I	35	16	74	70	15	45	12	9,2	632
ZSR2004016I	40	16	84	80	15	50	12	12,5	825
ZSR2004516I	45	16	94	90	15	50	12	16,4	911
ZSR2004816I	48	16	100	96	15	50	12	19,0	1098
ZSR2005016I	50	16	104	100	15	50	12	20,9	1174
ZSR2005516I	55	16	114	110	15	60	12	26,0	1485
ZSR2006016I	60	16	124	120	15	70	12	31,9	1827

Werkstoff: 1.4305 rostfrei/INOX
 gefräste Zähne
 Verzahnungsqualität 8d25
 DIN 3967
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°



Modul 2,5 Zahnbreite b = 20 mm

Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B ^{H7} mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZSR2501220I	12	20	35	30	15	20	12	2,3	110
ZSR2501520I	15	20	42,5	37,5	15	25	12	3,2	190
ZSR2501820I	18	20	50	45	15	30	12	4,0	290
ZSR2502020I	20	20	55	50	15	30	12	5,2	340
ZSR2502420I	24	20	65	60	15	40	12	7,9	540
ZSR2502520I	25	20	67,5	62,5	15	40	12	8,7	580
ZSR2503020I	30	20	80	75	15	40	12	13,4	790
ZSR2503520I	35	20	92,5	87,5	15	50	15	19,1	1100
ZSR2504020I	40	20	105	100	20	60	15	26,0	1600
ZSR2504520I	45	20	117,5	112,5	20	60	15	34,3	1920
ZSR2504820I	48	20	125	120	20	60	15	39,8	2140
ZSR2505020I	50	20	130	125	20	70	15	43,8	2430
ZSR2505520I	55	20	142,5	137,5	20	70	20	55,2	2780
ZSR2506020I	60	20	155	150	20	70	20	72,0	3240

Modul 3,0 Zahnbreite b = 25 mm

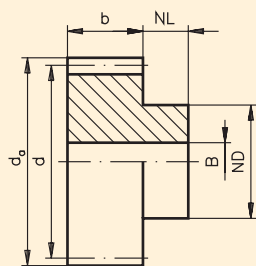
Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B ^{H7} mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZSR3001225I	12	25	42	36	15	25	12	4,3	210
ZSR3001525I	15	25	51	45	15	35	12	6,0	378
ZSR3001825I	18	25	60	54	15	45	12	7,6	586
ZSR3002025I	20	25	66	60	15	45	15	9,8	670
ZSR3002425I	24	25	78	72	15	50	15	15,0	957
ZSR3002525I	25	25	81	75	15	50	15	16,6	1019
ZSR3003025I	30	25	96	90	15	50	20	25,4	1355
ZSR3003525I	35	25	111	105	15	60	20	36,4	1904
ZSR3004025I	40	25	126	120	20	70	20	49,7	2670
ZSR3004525I	45	25	141	135	20	70	20	65,5	3263
ZSR3004825I	48	25	150	144	20	80	20	77,6	3841
ZSR3005025I	50	25	156	150	20	80	20	88,0	4101

Modul 4,0 Zahnbreite b = 30 mm

Artikel-Nr. mit Nabe	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B ^{H7} mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZSR4001230I	12	30	56	48	20	35	15	9,8	480
ZSR4001530I	15	30	68	60	20	40	15	13,8	760
ZSR4001830I	18	30	80	72	20	50	20	17,5	1110
ZSR4002030I	20	30	88	80	20	50	20	22,6	1330
ZSR4002430I	24	30	104	96	20	60	20	35,0	1980
ZSR4002530I	25	30	108	100	20	60	20	40,0	2120
ZSR4003030I	30	30	128	120	20	70	20	60,0	3080
ZSR4003530I	35	30	148	140	20	70	25	85,0	3970
ZSR4004030I	40	30	168	160	20	80	25	125,0	5270
ZSR4004530I	45	30	188	180	20	80	25	176,0	6520
ZSR4004830I	48	30	200	192	20	100	25	214,0	7780
ZSR4005030I	50	30	208	200	20	100	25	240,0	8360

Modul 0,3 Zahnbreite $b = 2 \text{ mm}$

Werkstoff: Messing (Ms58)
mit einseitiger Nabe
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d
DIN 58405
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



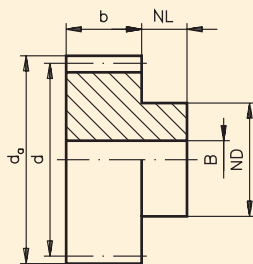
Artikel-Nr.	Zähnezahl	b* mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZMR0301002	10	5	3,6	3	–	3,6	1	0,14	0,1
ZMR0301202	12	5	4,2	3,6	–	4,2	1,5	0,18	0,2
ZMR0301402	14	5	4,8	4,2	–	4,8	2	0,23	0,4
ZMR0301502	15	5	5,1	4,5	–	5,1	2	0,25	0,5
ZMR0301602	16	5	5,4	4,8	–	5,4	2	0,27	0,6
ZMR0301802	18	5	6	5,4	–	6	2	0,36	0,8
ZMR0302002	20	5	6,6	6	–	6,6	2	0,4	1
ZMR0302202	22	5	7,2	6,6	–	7,2	2	0,49	1,3
ZMR0302402	24	5	7,8	7,2	–	7,8	2	0,6	1,4
ZMR0302502	25	5	8,1	7,5	–	8,1	2	0,65	1,6
ZMR0303002	30	5	9,6	9	–	9,6	2	1	2,3
ZMR0304002	40	2	12,6	12	3	10	3	1,85	3,5
ZMR0305002	50	2	15,6	15	5	10	3	3	5,7
ZMR0306002	60	2	18,6	18	5	10	3	4,5	6,9
ZMR0308002	80	2	24,6	24	5	15	3	8,5	14,7
ZMR0310002	100	2	30,6	30	5	15	3	14	18,5
ZMR0312002	120	2	36,6	36	5	15	3	21	23,7

* bis Zähnezah 30 sind diese Räder über die Gesamtbreite verzahnt.



Modul 0,5 Zahnbreite $b = 2 \text{ mm}$

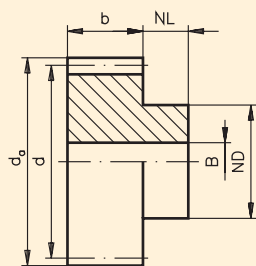
Werkstoff: Messing (Ms58)
mit einseitiger Nabe
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d
DIN 58405
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH ⁷ mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZMR0501002	10	2	6	5	4	4	2	0,42	0,5
ZMR0501202	12	2	7	6	4	4	2	0,55	0,7
ZMR0501302	13	2	7,5	6,5	4	5	2	0,62	1
ZMR0501402	14	2	8	7	4	5	2	0,69	1,1
ZMR0501502	15	2	8,5	7,5	4	6	2	0,75	1,4
ZMR0501602	16	2	9	8	4	6	2	0,8	1,5
ZMR0501702	17	2	9,5	8,5	4	7	2	0,83	2
ZMR0501802	18	2	10	9	4	7	2	0,94	2,2
ZMR0501902	19	2	10,5	9,5	4	8	2	1,07	2,8
ZMR0502002	20	2	11	10	4	8	2	1,2	2,8
ZMR0502102	21	2	11,5	10,5	4	8	2	1,34	2,7
ZMR0502202	22	2	12	11	4	8	2	1,49	3,1
ZMR0502302	23	2	12,5	11,5	4	10	2	1,65	4,1
ZMR0502402	24	2	13	12	4	10	2	1,8	4,3
ZMR0502502	25	2	13,5	12,5	4	10	2	2	4,6
ZMR0502602	26	2	14	13	4	10	3	2,2	4,4
ZMR0502702	27	2	14,5	13,5	4	10	3	2,4	4,5
ZMR0502802	28	2	15	14	4	10	3	2,6	4,8
ZMR0503002	30	2	16	15	4	10	3	3	5,2
ZMR0503202	32	2	17	16	4	10	3	3,5	5,6
ZMR0503502	35	2	18,5	17,5	4	12	3	4,2	7,3
ZMR0503602	36	2	19	18	4	12	3	4,5	7,7
ZMR0503802	38	2	20	19	4	12	3	5,1	8
ZMR0504002	40	2	21	20	4	12	3	5,7	8,6
ZMR0504202	42	2	22	21	4	12	3	6,3	8,9
ZMR0504502	45	2	23,5	22,5	4	12	3	7,4	9,9
ZMR0504802	48	2	25	24	4	12	3	8,5	10,7
ZMR0505002	50	2	26	25	4	12	3	9,3	11,4
ZMR0505202	52	2	27	26	4	12	3	10,2	12,1
ZMR0505402	54	2	28	27	4	12	3	11,1	13
ZMR0505502	55	2	28,5	27,5	4	12	3	11,5	13,2
ZMR0505602	56	2	29	28	4	12	3	12	13,7
ZMR0506002	60	2	31	30	4	12	3	14	15,4
ZMR0506402	64	2	33	32	4	15	3	16	18,7
ZMR0506502	65	2	33,5	32,5	4	15	3	16,7	19
ZMR0507002	70	2	36	35	4	15	3	19,7	21,3
ZMR0507202	72	2	37	36	4	15	3	21	22,4
ZMR0507502	75	2	38,5	37,5	4	15	3	23	23,7
ZMR0508002	80	2	41	40	4	15	3	26,5	26,2
ZMR0508502	85	2	43,5	42,5	4	15	3	30,5	29,1
ZMR0509002	90	2	46	45	4	15	3	34,5	32,3
ZMR0509602	96	2	49	48	4	15	3	40	36,1
ZMR0510002	100	2	51	50	4	15	3	44	39,4
ZMR0511402	114	2	58	57	4	15	3	62	47,5
ZMR0512002	120	2	61	60	4	25	3	72	62,8

Modul 0,7 Zahnbreite $b = 4 \text{ mm}$

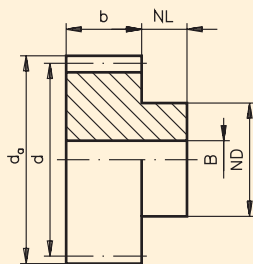
Werkstoff: Messing (Ms58)
mit einseitiger Nabe
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d
DIN 58405
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



Artikel-Nr.	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZMR0701004	10	4	8,4	7	6	5	3	1,7	1,6
ZMR0701204	12	4	9,8	8,4	6	8	3	2,3	3,3
ZMR0701304	13	4	10,5	9,1	6	8	3	2,6	4
ZMR0701404	14	4	11,2	9,8	6	8	3	2,8	4,4
ZMR0701504	15	4	11,9	10,5	6	8	3	3,1	4,8
ZMR0701604	16	4	12,6	11,2	6	9	3	3,3	5,8
ZMR0701704	17	4	13,3	11,9	6	10	3	3,5	7
ZMR0701804	18	4	14	12,6	6	10	4	3,9	6,9
ZMR0701904	19	4	14,7	13,3	6	10	4	4,4	7,4
ZMR0702004	20	4	15,4	14	6	10	4	5	7,9
ZMR0702104	21	4	16,1	14,7	6	12	4	5,6	10,2
ZMR0702204	22	4	16,8	15,4	6	12	4	6,2	10,7
ZMR0702304	23	4	17,5	16,1	6	12	4	6,9	11,2
ZMR0702404	24	4	18,2	16,8	6	12	4	7,6	12
ZMR0702504	25	4	18,9	17,5	6	12	4	8,3	12,6
ZMR0702604	26	4	19,6	18,2	6	12	4	9,1	13,2
ZMR0702704	27	4	20,3	18,9	6	12	4	9,9	13,9
ZMR0702804	28	4	21	19,6	6	12	4	10,8	14,7
ZMR0703004	30	4	22,4	21	6	12	4	12,6	16,1
ZMR0703204	32	4	23,8	22,4	6	12	4	14,5	17,7
ZMR0703504	35	4	25,9	24,5	6	12	4	17,7	20
ZMR0703604	36	4	26,6	25,2	6	12	4	18,9	21,5
ZMR0703804	38	4	28	26,6	6	12	4	21,3	22,9
ZMR0704004	40	4	29,4	28	6	12	5	24	24,3
ZMR0704204	42	4	30,8	29,4	6	12	5	26,5	26,6
ZMR0704504	45	4	32,9	31,5	6	12	5	31	29,8
ZMR0704804	48	4	35	33,6	6	15	5	36	36,5
ZMR0705004	50	4	36,4	35	6	15	5	39	39,1
ZMR0705204	52	4	37,8	36,4	6	15	5	43	41,1
ZMR0705404	54	4	39,2	37,8	6	15	5	47	44,4
ZMR0705504	55	4	39,9	38,5	6	15	5	49	45,8
ZMR0705604	56	4	40,6	39,2	6	15	5	51	47,4
ZMR0706004	60	4	43,4	42	8	15	5	59	56
ZMR0706404	64	4	46,2	44,8	8	15	5	69	62,2
ZMR0706504	65	4	46,9	45,5	8	15	5	71	63,7
ZMR0707004	70	4	50,4	49	8	18	5	84	77,8
ZMR0707204	72	4	51,8	50,4	8	18	5	90	80,8
ZMR0707504	75	4	53,9	52,5	8	18	5	98	87,6
ZMR0708004	80	4	57,4	56	8	18	5	114	97,7
ZMR0708504	85	4	60,9	59,5	8	20	6	130	109,7
ZMR0709004	90	4	64,4	63	8	20	6	154	119,9
ZMR0709604	96	4	68,6	67,2	8	25	6	186	149,6
ZMR0710004	100	4	71,4	70	8	25	6	210	157,2
ZMR0711404	114	4	81,2	79,8	8	25	6	310	192
ZMR0712004	120	4	85,4	84	8	25	6	350	216,7

Modul 1,0 Zahnbreite $b = 6,5 \text{ mm}$

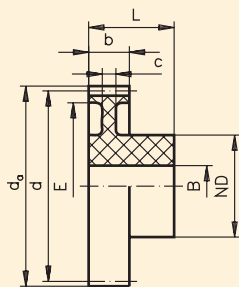
Werkstoff: Messing (Ms58)
mit einseitiger Nabe
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 8d25
DIN 3967
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



Artikel-Nr.	Zähnezahl	b** mm	da mm	d mm	NL mm	ND mm	BH7 mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZMR1001006	10	6,5	12	10	6	8	4	6,1	5,1
ZMR1001206	12	6,5	14	12	6	10	4	8	8,4
ZMR1001306	13	6,5	15	13	6	10	5	9,1	8,7
ZMR1001406	14	6,5	16	14	6	10	5	10	9,9
ZMR1001506	15	6,5	17	15	6	12	5	11,1	12,9
ZMR1001606	16	6,5	18	16	6	12	5	11,8	14,2
ZMR1001706	17	6,5	19	17	6	12	5	12,2	15,7
ZMR1001806	18	6,5	20	18	6	12	5	13,8	17,1
ZMR1001906	19	6,5	21	19	6	15	5	15,8	21,8
ZMR1002006	20	6,5	22	20	6	15	5	17,8	23,3
ZMR1002106	21	6,5	23	21	6	15	5	20	27
ZMR1002206	22	6,5	24	22	6	15	5	22,2	27,1
ZMR1002306	23	6,5	25	23	6	15	5	24,5	28,8
ZMR1002406	24	6,5	26	24	6	15	5	27	31,2
ZMR1002506	25	6,5	27	25	6	15	5	30	33,1
ZMR1002606	26	6,5	28	26	6	15	5	32,5	35,1
ZMR1002706	27	6,5	29	27	6	15	5	35,5	37,5
ZMR1002806	28	6,5	30	28	6	15	5	38,5	39,9
ZMR1003006	30	6,5	32	30	6	15	5	45	44,7
ZMR1003206	32	6,5	34	32	6	15	5	52	50,6
ZMR1003506	35	6,5	37	35	6	15	5	64	58,9
ZMR1003606	36	6,5	38	36	6	15	5	68	61,3
ZMR1003806	38	6,5	40	38	6	18	5	77	72
ZMR1004006	40	6,5	42	40	6	18	6	86	77,5
ZMR1004206	42	6,5	44	42	6	18	6	96	84,7
ZMR1004506	45	6,5	47	45	8	18	6	112,5	99,4
ZMR1004806	48	6,5	50	48	8	18	6	130	110,4
ZMR1005006	50	6,5	52	50	8	18	6	143	119,8
ZMR1005206	52	6,5	54	52	8	18	6	156	127,8
ZMR1005406	54	6,5	56	54	8	18	6	170	138,3
ZMR1005506	55	6,5	57	55	8	18	6	177	141,8
ZMR1005606	56	6,5	58	56	8	18	6	185	146,9
ZMR1006006	60	6,5	62	60	8	18	6	216	166,6
ZMR1006406	64	6,5	66	64	8	18	6	250	187,2
ZMR1006506	65	6,5	67	65	8	18	6	259	195
ZMR1007006	70	6,5	72	70	8	20	6	317	229,2
ZMR1007206	72	6,5	74	72	10	20	6	345	241,9
ZMR1007506	75	6,5	77	75	10	40	8	389	335,9
ZMR1008006	80	6,5	82	80	10	40	8	469	367,5
ZMR1008506	85	6,5	87	85	12	40	8	560	423,6
ZMR1009006	90	6,5	92	90	12	40	8	685	466,8
ZMR1009606	96	6,5	98	96	12	40	8	800	505,6
ZMR1010006	100	6,5	102	100	12	50	10	880	609,9
ZMR1012006	120	6,5	122	120	12	50	10	1190	806,5

Modul 0,5 Zahnbreite b = 3 mm

Werkstoff: Azetalharz
In gespritzter Ausführung
Bohrungen spanabhebend bearbeitet
geradverzahnt
Eingriffswinkel 20°
Hohe Härte, niedriger Reibungskoeffizient



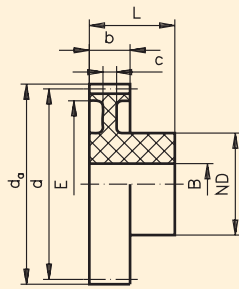
Artikel-Nr.	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	ND mm	E mm	L mm	c mm	B mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZCR0501203	12	3	7	6	4	-	7	-	2	0,8	0,15
ZCR0501303	13	3	7,5	6,5	4	-	7	-	2	0,9	0,17
ZCR0501403	14	3	8	7	5	-	7	-	2	1,0	0,22
ZCR0501503	15	3	8,5	7,5	6	-	10	-	3	1,1	0,35
ZCR0501603	16	3	9	8	6	-	10	-	3	1,2	0,36
ZCR0501703	17	3	9,5	8,5	6	-	10	-	3	1,3	0,39
ZCR0501803	18	3	10	9	8	-	10	-	4	1,5	0,56
ZCR0501903	19	3	10,5	9,5	8	-	10	-	4	1,7	0,57
ZCR0502003	20	3	11	10	8	-	10	-	4	1,9	0,62
ZCR0502103	21	3	11,5	10,5	8	-	10	-	4	2,1	0,66
ZCR0502203	22	3	12	11	10	-	10	-	4	2,4	0,95
ZCR0502303	23	3	12,5	11,5	10	-	10	-	4	2,6	0,98
ZCR0502403	24	3	13	12	10	-	10	-	4	2,9	1,04
ZCR0502503	25	3	13,5	12,5	10	-	10	-	4	3,2	1,06
ZCR0502603	26	3	14	13	10	-	10	-	4	3,5	1,09
ZCR0502703	27	3	14,5	13,5	10	-	10	-	4	3,8	1,14
ZCR0502803	28	3	15	14	10	-	10	-	4	4,2	1,16
ZCR0503003	30	3	16	15	12	-	10	-	4	4,9	1,59
ZCR0503203	32	3	17	16	12	-	10	-	4	5,7	1,68
ZCR0503503	35	3	18,5	17,5	12	-	10	-	4	7,0	1,86
ZCR0503603	36	3	19	18	12	-	10	-	4	7,5	1,89
ZCR0503803	38	3	20	19	12	-	10	-	4	8,5	2,00
ZCR0504003	40	3	21	20	12	14,5	10	2	4	9,5	1,95
ZCR0504203	42	3	22	21	12	16	10	2	4	10,6	2,12
ZCR0504503	45	3	23,5	22,5	12	18,5	10	2	4	12,5	2,20
ZCR0504803	48	3	25	24	15	19	10	2	6	14,5	3,01
ZCR0505003	50	3	26	25	15	20	10	2	6	16,0	2,96
ZCR0505203	52	3	27	26	15	21	10	2	6	17,5	3,12
ZCR0505403	54	3	28	27	15	22	10	2	6	19,0	3,24
ZCR0505503	55	3	28,5	27,5	15	23	10	2	6	19,8	3,20
ZCR0505603	56	3	29	28	15	23	10	2	6	20,4	3,40
ZCR0506003	60	3	31	30	15	24	10	2	6	21,2	3,63
ZCR0506403	64	3	33	32	15	25	10	2	6	23,5	4,05
ZCR0506503	65	3	33,5	32,5	15	27	10	2	6	23,9	4,00
ZCR0507003	70	3	36	35	15	29	10	2	6	25,8	4,35
ZCR0507203	72	3	37	36	15	30	10	2	6	26,5	4,55
ZCR0507503	75	3	38,5	37,5	15	33	10	2	6	27,7	4,66
ZCR0508003	80	3	41	40	15	36	10	2	6	29,5	5,27
ZCR0509003	90	3	46	45	15	39	10	2	6	33,2	5,64
ZCR0509603	96	3	49	48	15	42	10	2	6	35,5	7,05
ZCR0510003	100	3	51	50	15	44	10	2	6	37,0	7,35
ZCR0512003	120	3	61	60	15	54	10	2	6	44,0	10,20

Hinweis für mechanische Bearbeitung von Azetalharz-Stirnrädern

Diese Spritzgussteile weisen im Inneren fertigungsbedingte Lunkenstellen auf und sollten daher nur geringfügig aufgebohrt werden. Bei größeren Bohrungen und beim Nuten werden die Lunkenstellen sichtbar. Die Funktion wird dadurch aber oft nicht beeinträchtigt.

Modul 0,7 Zahnbreite b = 6 mm

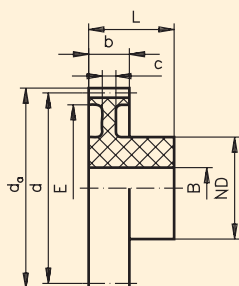
Werkstoff: Azetalharz
In gespritzter Ausführung
Bohrungen spanabhebend bearbeitet
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°
Hohe Härte, niedriger Reibungskoeffizient



Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	ND mm	E mm	L mm	c mm	B mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZCR0701206	12	6	9,8	8,4	6	-	15	-	3	3,1	0,7
ZCR0701306	13	6	10,5	9,1	6	-	15	-	3	3,6	0,8
ZCR0701406	14	6	11,2	9,8	6	-	15	-	3	4,1	0,9
ZCR0701506	15	6	11,9	10,5	6	-	15	-	3	4,6	1,0
ZCR0701606	16	6	12,6	11,2	9	-	15	-	4	5,1	1,3
ZCR0701706	17	6	13,3	11,9	9	-	15	-	4	5,3	1,4
ZCR0701806	18	6	14	12,6	9	-	15	-	4	6,1	1,6
ZCR0701906	19	6	14,7	13,3	9	-	15	-	4	7,0	1,7
ZCR0702006	20	6	15,4	14,0	9	-	15	-	4	7,9	1,8
ZCR0702106	21	6	16,1	14,7	9	-	15	-	4	8,9	1,9
ZCR0702206	22	6	16,8	15,4	9	-	15	-	4	9,9	2,1
ZCR0702306	23	6	17,5	16,1	9	-	15	-	4	11,0	2,2
ZCR0702406	24	6	18,2	16,8	9	13,5	15	3	4	12,2	2,1
ZCR0702506	25	6	18,9	17,5	9	13,5	15	3	6	13,4	2,2
ZCR0702606	26	6	19,6	18,2	9	13,5	15	3	6	14,7	2,4
ZCR0702706	27	6	20,3	18,9	9	13,5	15	3	6	16,0	2,6
ZCR0702806	28	6	21	19,6	9	13,5	15	3	6	17,5	2,8
ZCR0703006	30	6	22,4	21	12	16	15	3	6	20,5	3,5
ZCR0703206	32	6	23,8	22,4	12	16	15	3	6	24,0	4,0
ZCR0703506	35	6	25,9	24,5	15	19	15	3	6	29,4	5,4
ZCR0703606	36	6	26,6	25,2	15	19	15	3	6	31,4	5,6
ZCR0703806	38	6	28	26,6	15	21,5	15	3	6	35,6	5,8
ZCR0704006	40	6	29,4	28	15	21,5	15	3	6	40,0	6,2
ZCR0704206	42	6	30,8	29,4	18	24,5	15	2	6	45,0	7,2
ZCR0704506	45	6	32,9	31,5	18	24,5	15	2	6	52,8	8,0
ZCR0704806	48	6	35	33,6	18	24,5	15	2	8	61,3	8,6
ZCR0705006	50	6	36,4	35	18	28	15	2	8	67,4	8,4
ZCR0705206	52	6	37,8	36,4	18	28	15	2	8	73,8	9,0
ZCR0705406	54	6	39,2	37,8	18	28	15	2	8	77,6	9,7
ZCR0705506	55	6	39,9	38,5	18	31	15	2	8	79,2	9,6
ZCR0705606	56	6	40,6	39,2	18	31	15	2	8	80,7	10,0
ZCR0706006	60	6	43,4	42	18	31	15	2	8	86,4	11,4
ZCR0706406	64	6	46,2	44,8	18	37,5	15	2	8	92,2	10,8
ZCR0706506	65	6	46,9	45,5	18	37,5	15	2	8	94,7	11,0
ZCR0707006	70	6	50,4	49	18	37,5	15	2	8	101,5	13,4
ZCR0707206	72	6	51,8	50,4	18	37,5	15	2	8	103,4	14,4
ZCR0707506	75	6	53,9	52,5	18	37,5	15	2	10	108,6	15,6
ZCR0708006	80	6	57,4	56	21	47	15	2	10	115,7	15,6
ZCR0709006	90	6	64,4	63	21	56,5	15	2	10	130,3	16,4
ZCR0709606	96	6	68,6	67,2	21	56,5	15	2	10	139,8	20,0
ZCR0710006	100	6	71,4	70	21	56,5	15	2	10	144,7	22,4
ZCR0712006	120	6	85,4	84	21	77	15	2	10	173,0	24,8

Modul 1,0 Zahnbreite b = 9 mm

Werkstoff: Azetalharz
In gespritzter Ausführung
Bohrungen spanabhebend bearbeitet
geradeverzähnt
Eingriffswinkel 20°
Hohe Härte, niedriger Reibungskoeffizient



Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	ND mm	E mm	L mm	c mm	B mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZCR1001209	12	9	14	12	9	-	17	-	4	10	1,8
ZCR1001309	13	9	15	13	9	-	17	-	4	12	1,9
ZCR1001409	14	9	16	14	9	-	17	-	4	13	2,2
ZCR1001509	15	9	17	15	9	-	17	-	4	15	2,5
ZCR1001609	16	9	18	16	9	-	17	-	4	17	2,8
ZCR1001709	17	9	19	17	9	-	17	-	4	17	3,0
ZCR1001809	18	9	20	18	9	13,5	17	6	4	20	3,2
ZCR1001909	19	9	21	19	9	13,5	17	6	4	23	3,5
ZCR1002009	20	9	22	20	9	13,5	17	6	4	26	3,9
ZCR1002109	21	9	23	21	12	16	17	6	5	29	4,7
ZCR1002209	22	9	24	22	12	16	17	6	5	33	5,1
ZCR1002309	23	9	25	23	12	16	17	6	5	36	5,6
ZCR1002409	24	9	26	24	15	19	18	6	6	40	6,6
ZCR1002509	25	9	27	25	15	19	18	6	6	44	7,2
ZCR1002609	26	9	28	26	15	19	18	6	6	49	7,7
ZCR1002709	27	9	29	27	15	19	18	6	6	53	8,1
ZCR1002809	28	9	30	28	15	22	18	6	6	58	8,4
ZCR1003009	30	9	32	30	15	22	18	6	6	68	9,4
ZCR1003209	32	9	34	32	18	24,5	18	4,6	6	79	11,3
ZCR1003509	35	9	37	35	18	24,5	18	4,6	8	98	12,7
ZCR1003609	36	9	38	36	18	28	18	4,6	8	104	12,6
ZCR1003809	38	9	40	38	18	28	18	4,6	8	119	14,0
ZCR1004009	40	9	42	40	18	28	18	4,6	8	134	15,6
ZCR1004209	42	9	44	42	18	28	18	4,6	8	150	14,0
ZCR1004509	45	9	47	45	18	37	18	4,6	8	176	17,0
ZCR1004809	48	9	50	48	18	37	18	4,6	8	205	19,8
ZCR1005009	50	9	52	50	18	37	18	4,6	8	221	21,6
ZCR1005209	52	9	54	52	21	47	18	4,6	8	229	21,4
ZCR1005409	54	9	56	54	21	47	18	4,6	8	238	23,5
ZCR1005509	55	9	57	55	21	47	18	4,6	8	243	24,7
ZCR1005609	56	9	58	56	21	47	18	4,6	8	247	25,9
ZCR1005809	58	9	60	58	21	47	18	4,6	8	257	26,8
ZCR1006009	60	9	62	60	21	47	18	4,6	8	266	30,5
ZCR1006409	64	9	66	64	21	57	18	4,6	10	285	29,8
ZCR1006509	65	9	67	65	21	57	18	4,6	10	289	31,0
ZCR1007009	70	9	72	70	21	57	18	4,6	10	312	37,7
ZCR1007209	72	9	74	72	21	67	18	4,6	10	321	33,8
ZCR1007509	75	9	77	75	21	67	18	4,6	10	335	39,1
ZCR1008009	80	9	82	80	21	67	18	4,6	10	358	46,5
ZCR1008509	85	9	87	85	21	77	18	4,6	10	380	48,7
ZCR1009009	90	9	92	90	21	77	18	4,6	10	403	57,5
ZCR1010009	100	9	102	100	24	87	18	4,6	12	447	95,1
ZCR1011009	110	9	112	110	24	97	18	4,6	12	491	82,5
ZCR1012009	120	9	122	120	24	107	18	4,6	12	535	95,2
ZCR1013009	130	9	132	130	24	115	18	4,6	12	573	109,3
ZCR1014009	140	9	142	140	24	125	18	4,6	12	616	127,1

Hinweis für mechanische Bearbeitung von Azetalharz-Stirnrädern

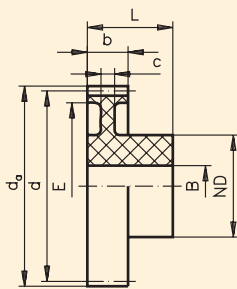
Diese Spritzgussteile weisen im Inneren fertigungsbedingte Lunkenstellen auf und sollten daher nur geringfügig aufgebohrt werden. Bei größeren Bohrungen und beim Nuten werden die Lunkenstellen sichtbar. Die Funktion wird dadurch aber oft nicht beeinträchtigt.

Modul 1,25

Zahnbreite

$b = 10 \text{ mm}$

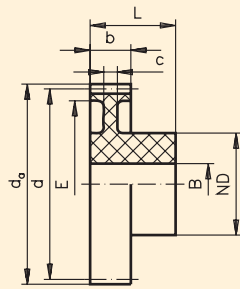
Werkstoff: Azetalharz
 In gespritzter Ausführung
 Bohrungen spanabhebend bearbeitet
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°
 Hohe Härte, niedriger Reibungskoeffizient



Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d_a mm	d mm	ND mm	E mm	L mm	c mm	B mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZCR1201210	12	10	17,5	15	9	-	19	-	5	19	2,5
ZCR1201310	13	10	18,75	16,25	9	-	19	-	5	21	3,0
ZCR1201410	14	10	20	17,5	9	-	19	-	5	24	3,4
ZCR1201510	15	10	21,25	18,75	9	13,5	19	7	5	27	3,8
ZCR1201610	16	10	22,5	20	9	13,5	19	7	5	31	4,3
ZCR1201710	17	10	23,75	21,25	9	13,5	19	7	5	32	4,7
ZCR1201810	18	10	25	22,5	12	16	19	7	5	36	6,0
ZCR1201910	19	10	26,25	23,75	12	16	19	7	5	42	6,5
ZCR1202010	20	10	27,5	25	12	16	19	7	5	47	7,0
ZCR1202110	21	10	28,75	26,25	15	19	19	7	6	53	8,4
ZCR1202210	22	10	30	27,5	15	19	19	7	6	59	9,1
ZCR1202310	23	10	31,25	28,75	15	19	19	7	6	66	9,9
ZCR1202410	24	10	32,5	30	15	21,5	19	7	6	73	10,3
ZCR1202510	25	10	33,75	31,25	15	21,5	19	7	6	81	11,2
ZCR1202610	26	10	35	32,5	18	24	19	5,5	6	89	12,5
ZCR1202710	27	10	36,25	33,75	18	24	19	5,5	6	97	13,3
ZCR1202810	28	10	37,5	35	18	24	19	5,5	8	106	13,8
ZCR1203010	30	10	40	37,5	18	28	19	5,5	8	124	15,0
ZCR1203210	32	10	42,5	40	18	28	19	5,5	8	145	17,1
ZCR1203510	35	10	46,25	43,75	18	28	19	5,5	8	179	20,5
ZCR1203610	36	10	47,5	45	18	37,5	19	5,5	8	191	18,8
ZCR1203810	38	10	50	47,5	18	37,5	19	5,5	8	217	21,2
ZCR1204010	40	10	52,5	50	18	37,5	19	5,5	8	245	24,0
ZCR1204210	42	10	55	52,5	18	37,5	19	5,5	8	275	26,7
ZCR1204510	45	10	58,75	56,25	21	47,5	19	5,5	8	324	29,4
ZCR1204810	48	10	62,5	60	21	47,5	19	5,5	8	366	24,0
ZCR1205010	50	10	65	62,5	21	47,5	19	5,5	8	383	37,1
ZCR1205210	52	10	67,5	65	21	57	19	5,5	10	399	35,2
ZCR1205410	54	10	70	67,5	21	57	19	5,5	10	416	38,7
ZCR1205510	55	10	71,25	68,75	21	57	19	5,5	10	424	40,3
ZCR1205610	56	10	72,5	70	21	57	19	5,5	10	432	42,4
ZCR1206010	60	10	77,5	75	21	67	19	5,5	10	465	45,2
ZCR1206410	64	10	82,5	80	21	67	19	5,5	10	497	52,0
ZCR1206510	65	10	83,75	81,25	21	67	19	5,5	10	505	55,4
ZCR1207010	70	10	90	87,5	21	77	19	5,5	10	546	60,5
ZCR1207510	75	10	96,25	93,75	21	77	19	5,5	10	585	72,5

Modul 1,5 Zahnbreite b = 12 mm

Werkstoff: Azetalharz
In gespritzter Ausführung
Bohrungen spanabhebend bearbeitet
geradverzahnt
Eingriffswinkel 20°
Hohe Härte, niedriger Reibungskoeffizient

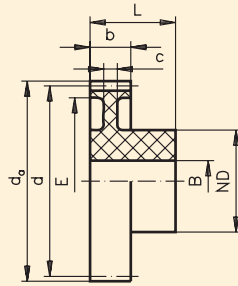


Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	ND mm	E mm	L mm	c mm	B mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZCR1501212	12	12	21	18	14	-	23	-	6	33	5,6
ZCR1501312	13	12	22,5	19,5	14	-	23	-	6	38	6,3
ZCR1501412	14	12	24	21	14	-	23	-	6	44	7,1
ZCR1501512	15	12	25,5	22,5	14	-	23	-	6	49	7,8
ZCR1501612	16	12	27	24	14	-	23	-	6	55	8,7
ZCR1501712	17	12	28,5	25,5	14	-	23	-	6	57	9,7
ZCR1501812	18	12	30	27	17	-	23	-	8	65	10,9
ZCR1501912	19	12	31,5	28,5	17	-	23	-	8	75	11,9
ZCR1502012	20	12	33	30	17	-	23	-	8	85	12,9
ZCR1502112	21	12	34,5	31,5	17	23	23	5	8	96	13,0
ZCR1502212	22	12	36	33	17	23	23	5	8	107	14,3
ZCR1502312	23	12	37,5	34,5	17	23	23	5	8	119	15,5
ZCR1502412	24	12	39	36	19	27	23	5	8	132	16,8
ZCR1502512	25	12	40,5	37,5	19	27	23	5	8	146	18,3
ZCR1502612	26	12	42	39	19	27	23	5	8	160	19,9
ZCR1502712	27	12	43,5	40,5	19	27	23	5	8	175	21,6
ZCR1502812	28	12	45	42	19	27	23	5	8	191	23,3
ZCR1503012	30	12	48	45	24	35	23	5	10	225	26,1
ZCR1503212	32	12	51	48	24	35	23	5	10	262	29,9
ZCR1503512	35	12	55,5	52,5	24	43	23	5	10	324	31,2
ZCR1503612	36	12	57	54	24	43	23	5	10	347	33,0
ZCR1503812	38	12	60	57	24	43	23	5	10	394	37,7
ZCR1504012	40	12	63	60	24	50	23	5	10	445	37,4
ZCR1504212	42	12	66	63	24	50	23	5	10	500	42,3
ZCR1504512	45	12	70,5	67,5	24	50	23	5	10	589	49,4
ZCR1504812	48	12	75	72	24	50	23	5	10	635	57,2
ZCR1505012	50	12	78	75	27	65	23	5	12	664	53,1
ZCR1505212	52	12	81	78	27	65	23	5	12	693	58,9
ZCR1505412	54	12	84	81	27	65	23	5	12	721	64,8
ZCR1505512	55	12	85,5	82,5	27	65	23	5	12	735	67,9
ZCR1506012	60	12	93	90	27	65	23	5	12	806	83,9
ZCR1507012	70	12	108	105	30	90	23	5	14	946	97,7
ZCR1508012	80	12	123	120	30	106	23	5	14	1084	119,6
ZCR1509012	90	12	138	135	30	118	23	5	14	1212	149,8

Hinweis für mechanische Bearbeitung von Azetalharz-Stirnrädern

Diese Spritzgussteile weisen im Inneren fertigungsbedingte Lunkenstellen auf und sollten daher nur geringfügig aufgebohrt werden. Bei größeren Bohrungen und beim Nuten werden die Lunkenstellen sichtbar. Die Funktion wird dadurch aber oft nicht beeinträchtigt.

Werkstoff: Azetalharz
 In gespritzter Ausführung
 Bohrungen spanabhebend bearbeitet
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°
 Hohe Härte, niedriger Reibungskoeffizient



Modul 2,0 Zahnbreite b = 15 mm

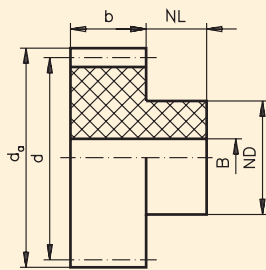
Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	ND mm	E mm	L mm	c mm	B mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZCR2001215	12	15	28	24	18,5	-	27	-	8	78	11,6
ZCR2001315	13	15	30	26	18,5	-	27	-	8	91	12,9
ZCR2001415	14	15	32	28	18,5	-	27	-	8	103	14,6
ZCR2001515	15	15	34	30	18,5	-	27	-	8	116	16,4
ZCR2001615	16	15	36	32	17,5	23	27	6	8	130	16,4
ZCR2001715	17	15	38	34	17,5	25	27	6	8	134	17,9
ZCR2001815	18	15	40	36	17,5	26	27	6	8	155	19,3
ZCR2001915	19	15	42	38	17,5	28	27	6	8	178	21,2
ZCR2002015	20	15	44	40	20	29	27	6	10	202	24,1
ZCR2002115	21	15	46	42	20	29	27	6	10	227	26,7
ZCR2002215	22	15	48	44	20	29	27	6	10	255	29,3
ZCR2002315	23	15	50	46	20	36	27	6	10	284	32,1
ZCR2002415	24	15	52	48	24	36	27	6	10	315	38,7
ZCR2002515	25	15	54	50	24	36	27	6	10	347	38,4
ZCR2002615	26	15	56	52	24	40	27	6	10	382	38,8
ZCR2002715	27	15	58	54	24	40	27	6	10	418	42,1
ZCR2002815	28	15	60	56	24	40	27	6	10	457	42,2
ZCR2003015	30	15	64	60	24	46	27	6	10	539	50,6
ZCR2003215	32	15	68	64	26	46	27	6	10	629	58,6
ZCR2003515	35	15	74	70	26	56	27	6	12	780	60,9
ZCR2003615	36	15	76	72	26	56	27	6	12	834	65,5
ZCR2003815	38	15	80	76	26	64	27	6	12	949	63,9
ZCR2004015	40	15	84	80	26	64	27	6	12	1074	77,0
ZCR2004215	42	15	88	84	26	64	27	6	12	1206	87,7
ZCR2004515	45	15	94	90	30	70	27	6	14	1323	100,6
ZCR2004815	48	15	100	96	30	76	27	6	14	1419	114,7
ZCR2005015	50	15	104	100	30	80	27	6	14	1483	116,7
ZCR2005515	55	15	114	110	30	90	27	6	14	1642	134,8
ZCR2006015	60	15	124	120	30	100	27	6	14	1800	153,8
ZCR2007015	70	15	144	140	30	110	27	6	14	2102	195,7

Modul 3,0 Zahnbreite b = 19 mm

Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	ND mm	E mm	L mm	c mm	B mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZCR3001219	12	19	42	36	24	-	34	-	12	240	30,2
ZCR3001319	13	19	45	39	24	-	34	-	12	280	34,6
ZCR3001419	14	19	48	42	24	-	34	-	12	320	39,1
ZCR3001519	15	19	51	45	24	30	34	8	12	370	43,1
ZCR3001619	16	19	54	48	24	30	34	8	12	400	49,1
ZCR3001719	17	19	57	51	24	30	34	8	12	420	54,5
ZCR3001819	18	19	60	54	24	38	34	8	12	490	51,7
ZCR3001919	19	19	63	57	24	38	34	8	12	560	63,7
ZCR3002019	20	19	66	60	24	38	34	8	12	640	69,7
ZCR3002119	21	19	69	63	24	45	34	8	12	720	70,2
ZCR3002219	22	19	72	66	24	45	34	8	12	810	78,8
ZCR3002319	23	19	75	69	24	52	34	8	12	900	79,4
ZCR3002419	24	19	78	72	24	52	34	8	12	1000	86,9
ZCR3002519	25	19	81	75	28	58	34	8	14	1110	93,2
ZCR3002619	26	19	84	78	28	58	34	8	14	1220	102,2
ZCR3002719	27	19	87	81	28	58	34	8	14	1340	110,9
ZCR3002819	28	19	90	84	28	68	34	8	14	1460	108,6
ZCR3003019	30	19	96	90	28	68	34	8	14	1730	129,8
ZCR3003219	32	19	102	96	32	71	34	8	16	2020	149,9
ZCR3003319	33	19	105	99	32	71	34	8	16	2180	161,7
ZCR3003519	35	19	111	105	32	80	34	8	16	2510	169,8
ZCR3003819	38	19	120	114	32	89	34	8	16	3060	195,5
ZCR3004019	40	19	126	120	32	95	34	8	16	3330	208,5
ZCR3004519	45	19	141	135	32	110	34	8	16	3780	255,0

Modul 0,5 Zahnbreite $b = 4 \text{ mm}$

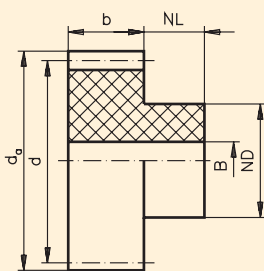
Werkstoff: POM
mit einseitiger Nabe
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 10d DIN 58405
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°
Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768 mittel



Artikel-Nr.	Zähne- zahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	B^{J510} mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZDR0501004	10	4	6	5	4	3,5	2	0,7	0,12
ZDR0501204	12	4	7	6	4	4	2	1,0	0,18
ZDR0501304	13	4	7,5	6,5	4	5	2	1,2	0,25
ZDR0501404	14	4	8	7	4	5	2	1,3	0,28
ZDR0501504	15	4	8,5	7,5	4	6	3	1,5	0,28
ZDR0501604	16	4	9	8	4	6	3	1,6	0,34
ZDR0501704	17	4	9,5	8,5	4	6	3	1,7	0,36
ZDR0501804	18	4	10	9	4	6	3	1,9	0,42
ZDR0501904	19	4	10,5	9,5	4	8	3	2,2	0,57
ZDR0502004	20	4	11	10	4	8	3	2,5	0,63
ZDR0502104	21	4	11,5	10,5	4	8	3	2,8	0,66
ZDR0502204	22	4	12	11	4	8	3	3,2	0,71
ZDR0502304	23	4	12,5	11,5	4	8	3	3,5	0,80
ZDR0502404	24	4	13	12	4	8	3	3,9	0,80
ZDR0502504	25	4	13,5	12,5	4	10	3	4,3	0,90
ZDR0502604	26	4	14	13	4	10	3	4,7	1,10
ZDR0502704	27	4	14,5	13,5	4	10	3	5,1	1,10
ZDR0502804	28	4	15	14	4	10	3	5,6	1,20
ZDR0503004	30	4	16	15	4	10	3	6,5	1,40
ZDR0503204	32	4	17	16	4	12	4	7,6	1,60
ZDR0503504	35	4	18,5	17,5	4	12	4	9,3	1,70
ZDR0503604	36	4	19	18	4	12	4	10,0	1,80
ZDR0503804	38	4	20	19	4	12	4	11,3	2,10
ZDR0504004	40	4	21	20	4	12	4	12,7	2,20
ZDR0504204	42	4	22	21	4	12	4	14,2	2,40
ZDR0504504	45	4	23,5	22,5	4	12	4	16,7	2,70
ZDR0504804	48	4	25	24	4	12	4	19,3	3,00
ZDR0505004	50	4	26	25	4	15	4	21,0	3,00
ZDR0505204	52	4	27	26	4	15	4	23,0	3,80
ZDR0505404	54	4	28	27	4	15	4	25,0	4,00
ZDR0505504	55	4	28,5	27,5	4	15	4	26,5	4,20
ZDR0505604	56	4	29	28	4	15	4	27,0	4,30
ZDR0506004	60	4	31	30	5	15	4	29,0	5,00
ZDR0506404	64	4	33	32	5	18	5	31,0	6,00
ZDR0506504	65	4	33,5	32,5	5	18	5	32,0	6,30
ZDR0507004	70	4	36	35	5	18	5	34,0	6,80
ZDR0507204	72	4	37	36	5	18	5	35,5	7,10
ZDR0507504	75	4	38,5	37,5	5	18	5	37,0	7,70
ZDR0508004	80	4	41	40	5	18	5	39,5	8,40
ZDR0508504	85	4	43,5	42,5	5	25	5	41,9	11,50
ZDR0509004	90	4	46	45	5	25	5	44,0	12,20
ZDR0509604	96	4	49	48	5	25	5	47,0	13,00
ZDR0510004	100	4	51	50	5	25	5	49,0	14,30
ZDR0511404	114	4	58	57	5	25	5	55,0	17,60
ZDR0512004	120	4	61	60	5	25	5	58,0	18,60

Modul 0,7 Zahnbreite $b = 5 \text{ mm}$

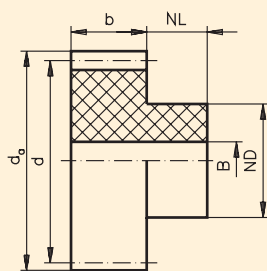
Werkstoff: POM
mit einseitiger Nabe
gefäste Zähne
Verzahnungsqualität 10d DIN 58405
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°
Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768 mittel



Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d_a mm	d mm	NL mm	ND mm	B^{JS10} mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZDR0701005	10	5	8,4	7	6	5	3	1,9	0,30
ZDR0701205	12	5	9,8	8,4	6	6	3	2,6	0,50
ZDR0701305	13	5	10,5	9,1	6	7	3	3,0	0,65
ZDR0701405	14	5	11,2	9,8	6	8	3	3,4	0,85
ZDR0701505	15	5	11,9	10,5	6	8	3	3,8	0,88
ZDR0701605	16	5	12,6	11,2	6	8	3	4,3	0,95
ZDR0701705	17	5	13,3	11,9	6	8	3	4,4	1,00
ZDR0701805	18	5	14	12,6	6	10	3	5,1	1,40
ZDR0701905	19	5	14,7	13,3	6	10	3	5,8	1,40
ZDR0702005	20	5	15,4	14	6	10	4	6,6	1,50
ZDR0702105	21	5	16,1	14,7	6	10	4	7,4	1,60
ZDR0702205	22	5	16,8	15,4	6	12	4	8,2	2,10
ZDR0702305	23	5	17,5	16,1	6	12	4	9,2	2,10
ZDR0702405	24	5	18,2	16,8	6	12	4	10,1	2,20
ZDR0702505	25	5	18,9	17,5	6	12	4	11,2	2,40
ZDR0702605	26	5	19,6	18,2	6	12	4	12,2	2,50
ZDR0702705	27	5	20,3	18,9	6	12	4	13,4	2,70
ZDR0702805	28	5	21	19,6	6	12	4	14,6	2,80
ZDR0703005	30	5	22,4	21	6	15	4	17,1	3,60
ZDR0703205	32	5	23,8	22,4	6	15	4	20,0	4,10
ZDR0703505	35	5	25,9	24,5	6	15	4	24,5	4,50
ZDR0703605	36	5	26,6	25,2	6	15	4	26,0	4,70
ZDR0703805	38	5	28	26,6	6	15	4	29,5	5,20
ZDR0704005	40	5	29,4	28	6	15	4	33,5	5,50
ZDR0704205	42	5	30,8	29,4	6	20	5	37,5	7,10
ZDR0704505	45	5	32,9	31,5	6	20	5	44,0	7,80
ZDR0704805	48	5	35	33,6	6	20	5	51,0	8,20
ZDR0705005	50	5	36,4	35	6	20	5	56,0	9,00
ZDR0705205	52	5	37,8	36,4	6	20	5	61,5	9,60
ZDR0705405	54	5	39,2	37,8	6	20	5	65,0	9,00
ZDR0705505	55	5	39,9	38,5	6	20	5	66,0	8,50
ZDR0705605	56	5	40,6	39,2	6	20	5	67,5	10,60
ZDR0706005	60	5	43,4	42	8	20	5	72,5	12,70
ZDR0706405	64	5	46,2	44,8	8	20	5	77,5	14,40
ZDR0706505	65	5	46,9	45,5	8	20	5	79,0	14,60
ZDR0707005	70	5	50,4	49	8	20	5	85,0	16,30
ZDR0707205	72	5	51,8	50,4	8	20	6	87,0	17,00
ZDR0707505	75	5	53,9	52,5	8	20	6	90,5	18,10
ZDR0708005	80	5	57,4	56	8	20	6	96,5	20,10
ZDR0708505	85	5	60,9	59,5	8	20	6	101,5	22,20
ZDR0709005	90	5	64,4	63	8	20	6	109,0	24,70
ZDR0709605	96	5	68,6	67,2	8	25	8	116,0	29,20
ZDR0710005	100	5	71,4	70	8	25	8	121,0	30,50
ZDR0711405	114	5	81,2	79,8	8	25	8	137,5	39,80
ZDR0712005	120	5	85,4	84	8	25	8	144,5	43,20

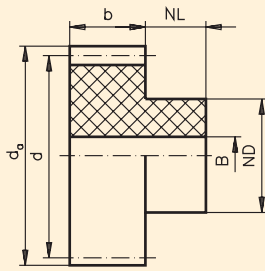
Modul 1,0 Zahnbreite b = 10 mm

Werkstoff: POM
mit einseitiger Nabe
gefräste Zähne
Verzahnungsqualität 10d DIN 58405
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°
Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768 mittel



Artikel-Nr.	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B ^{JS10} mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZDR1001010	10	10	12	10	6	8	5	8,3	1,0
ZDR1001110	11	10	13	11	6	8	5	9,8	1,2
ZDR1001210	12	10	14	12	6	10	5	11,4	1,7
ZDR1001310	13	10	15	13	6	10	5	13,1	2,0
ZDR1001410	14	10	16	14	6	10	5	14,9	2,3
ZDR1001510	15	10	17	15	6	12	5	16,8	2,8
ZDR1001610	16	10	18	16	6	12	5	18,7	3,2
ZDR1001710	17	10	19	17	6	12	5	19,3	3,5
ZDR1001810	18	10	20	18	6	12	5	22,2	4,0
ZDR1001910	19	10	21	19	6	15	5	25,5	4,9
ZDR1002010	20	10	22	20	8	15	5	29,0	5,8
ZDR1002110	21	10	23	21	8	15	5	32,5	6,2
ZDR1002210	22	10	24	22	8	15	5	36,0	6,5
ZDR1002310	23	10	25	23	8	15	5	40,0	7,1
ZDR1002410	24	10	26	24	8	15	5	44,5	7,6
ZDR1002510	25	10	27	25	8	15	5	49,0	8,2
ZDR1002610	26	10	28	26	8	15	5	54,0	8,7
ZDR1002710	27	10	29	27	8	15	5	59,0	9,3
ZDR1002810	28	10	30	28	8	15	5	64,0	9,9
ZDR1003010	30	10	32	30	8	15	5	75,5	11,2
ZDR1003210	32	10	34	32	8	18	6	88,0	13,2
ZDR1003510	35	10	37	35	8	18	6	109,0	15,4
ZDR1003610	36	10	38	36	8	18	6	116,0	16,1
ZDR1003810	38	10	40	38	8	18	6	132,0	17,9
ZDR1004010	40	10	42	40	8	18	6	148,0	19,6
ZDR1004210	42	10	44	42	8	18	6	166,0	21,5
ZDR1004510	45	10	47	45	8	18	6	196,0	24,0
ZDR1004810	48	10	50	48	8	20	6	228,0	27,8
ZDR1005010	50	10	52	50	8	20	6	245,0	30,0
ZDR1005210	52	10	54	52	8	20	6	254,0	32,4
ZDR1005410	54	10	56	54	8	20	6	264,0	34,6
ZDR1005510	55	10	57	55	8	20	6	269,0	35,6
ZDR1005610	56	10	58	56	8	20	6	274,0	36,9
ZDR1006010	60	10	62	60	8	25	6	295,0	44,1
ZDR1006410	64	10	66	64	10	25	6	316,0	51,1
ZDR1006510	65	10	67	65	10	25	6	321,0	52,7
ZDR1007010	70	10	72	70	10	25	6	347,0	59,6
ZDR1007210	72	10	74	72	10	30	6	357,0	65,5
ZDR1007510	75	10	77	75	10	30	6	372,0	71,1
ZDR1008010	80	10	82	80	10	50	10	397,0	94,7
ZDR1008510	85	10	87	85	10	50	10	422,0	104,1
ZDR1009010	90	10	92	90	10	50	10	447,0	113,1
ZDR1009610	96	10	98	96	10	50	10	468,0	126,1
ZDR1010010	100	10	102	100	10	50	10	496,0	135,0
ZDR1012010	120	10	122	120	10	50	10	594,0	182,6

Werkstoff: POM
 mit einseitiger Nabe
 gefräste Zähne
 Verzahnungsqualität 10d DIN 58405
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°
 Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768 mittel



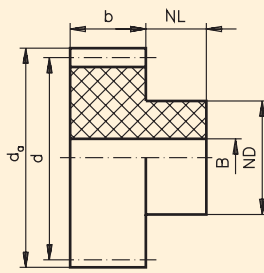
Modul 1,25 Zahnbreite b = 10 mm

Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B _J ^{S10} mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZDR1201010	10	10	15	12,5	8	10	5	14	2,1
ZDR1201210	12	10	17,5	15	10	10	5	19	3,0
ZDR1201410	14	10	20	17,5	10	12	5	25	4,3
ZDR1201510	15	10	21,25	18,75	10	15	8	28	4,7
ZDR1201810	18	10	25	22,5	10	15	8	41	6,4
ZDR1202010	20	10	27,5	25	10	15	8	52	7,8
ZDR1202410	24	10	32,5	30	10	20	8	73	12,7
ZDR1202510	25	10	33,75	31,25	10	20	8	81	13,3
ZDR1203010	30	10	40	37,5	10	20	8	125	18,4
ZDR1203210	32	10	42,5	40	10	20	8	145	20,4
ZDR1203510	35	10	46,25	43,75	10	20	8	179	23,8
ZDR1203610	36	10	47,5	45	10	20	8	192	24,9
ZDR1203810	38	10	50	47,5	10	20	8	218	27,7
ZDR1204010	40	10	52,5	50	10	20	8	246	30,2
ZDR1205010	50	10	65	62,5	10	20	8	383	45,6

Modul 1,5 Zahnbreite b = 15 mm

Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B _J ^{S10} mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZDR1501015	10	15	18	15	10	12	6	30	4,0
ZDR1501215	12	15	21	18	10	18	8	42	6,6
ZDR1501315	13	15	22,5	19,5	10	18	8	48	7,6
ZDR1501415	14	15	24	21	10	18	8	55	8,6
ZDR1501515	15	15	25,5	22,5	10	18	8	63	9,7
ZDR1501615	16	15	27	24	10	20	10	70	10,7
ZDR1501815	18	15	30	27	10	20	10	82	13,4
ZDR1502015	20	15	33	30	10	25	10	106	18,5
ZDR1502215	22	15	36	33	10	25	10	134	21,6
ZDR1502415	24	15	39	36	10	25	10	165	25,0
ZDR1502515	25	15	40,5	37,5	10	25	10	182	26,7
ZDR1502815	28	15	45	42	10	25	10	238	32,7
ZDR1503015	30	15	48	45	10	30	10	281	40,1
ZDR1503215	32	15	51	48	10	30	10	328	44,5
ZDR1503515	35	15	55,5	52,5	10	30	10	405	51,9
ZDR1503615	36	15	57	54	10	30	10	433	54,5
ZDR1503815	38	15	60	57	10	30	10	493	59,7
ZDR1504015	40	15	63	60	10	30	10	557	65,8
ZDR1504215	42	15	66	63	10	35	10	625	75,4
ZDR1504515	45	15	70,5	67,5	10	35	10	736	85,4
ZDR1504815	48	15	75	72	10	35	10	792	96,1
ZDR1505015	50	15	78	75	10	35	10	828	102,3
ZDR1505515	55	15	85,5	82,5	10	35	10	917	122,0
ZDR1506015	60	15	93	90	10	40	10	1005	147,4
ZDR1506515	65	15	100,5	97,5	10	40	10	1090	171,0
ZDR1507015	70	15	108	105	10	40	10	1180	195,1
ZDR1508015	80	15	123	120	10	50	10	1350	265,1
ZDR1509015	90	15	138	135	10	50	10	1510	321,5
ZDR1510015	100	15	153	150	10	50	10	1680	393,2
ZDR1512015	120	15	183	180	10	70	15	2000	588,3

Werkstoff: POM
 mit einseitiger Nabe
 gefräste Zähne
 Verzahnungsqualität 10d DIN 58405
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°
 Maße ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768 mittel



Modul 2,0 Zahnbreite b = 16 mm

Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B ^{JS10} mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZDR2001016	10	16	24	20	15	15	8	60	8,0
ZDR2001216	12	16	28	24	15	20	8	83	13,9
ZDR2001516	15	16	34	30	15	20	12	124	17,0
ZDR2001816	18	16	40	36	15	30	12	165	32,0
ZDR2002016	20	16	44	40	15	30	12	215	37,3
ZDR2002416	24	16	52	48	15	30	12	340	50,0
ZDR2002516	25	16	54	50	15	30	12	370	53,6
ZDR2003016	30	16	64	60	15	30	12	575	72,7
ZDR2004016	40	16	84	80	15	50	12	1145	149,0
ZDR2004516	45	16	94	90	15	50	12	1410	177,0
ZDR2005016	50	16	104	100	15	60	12	1580	231,0
ZDR2006016	60	16	124	120	15	60	12	1920	307,0

Modul 2,5 Zahnbreite b = 20 mm

Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B ^{JS10} mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZDR2501020	10	20	30	25	15	20	10	123	15,6
ZDR2501220	12	20	35	30	15	20	10	171	21,7
ZDR2501520	15	20	42,5	37,5	15	25	12	256	35,0
ZDR2501820	18	20	50	45	15	30	12	340	53,0
ZDR2502020	20	20	55	50	15	30	12	445	63,0
ZDR2502420	24	20	65	60	15	30	12	700	87,0
ZDR2502520	25	20	67,5	62,5	15	40	12	770	105,0
ZDR2503020	30	20	80	75	15	40	12	1200	143,0
ZDR2504020	40	20	105	100	20	50	15	2390	264,0
ZDR2504520	45	20	117,5	112,5	20	50	15	2760	322,0
ZDR2505020	50	20	130	125	20	70	15	3100	443,0
ZDR2506020	60	20	155	150	20	70	20	3740	585,0

Modul 3,0 Zahnbreite b = 25 mm

Artikel-Nr.	Zähnezahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	B ^{JS10} mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZDR3001025	10	25	36	30	15	25	12	230	27
ZDR3001225	12	25	42	36	15	25	12	320	38
ZDR3001525	15	25	51	45	15	25	12	480	58
ZDR3001825	18	25	60	54	15	30	12	645	87
ZDR3002025	20	25	66	60	15	30	12	840	106
ZDR3002425	24	25	78	72	15	30	12	1320	149
ZDR3002525	25	25	81	75	15	45	15	1460	179
ZDR3002825	28	25	90	84	15	45	15	1920	217
ZDR3003025	30	25	96	90	15	45	15	2270	244
ZDR3003525	35	25	111	105	15	45	15	3495	325
ZSR3004025	40	25	126	120	15	50	15	4370	424
ZDR3004525	45	25	141	135	15	50	20	4960	521
ZDR3004825	48	25	150	144	15	50	20	5320	603
ZDR3005025	50	25	156	150	20	70	20	5560	708
ZDR3006025	60	25	186	180	20	70	20	6750	987

Stirnzahnräder aus Kunststoff mit eingegossenem Stahlkern

Werkstoff:

Außenteil: Kunststoff PA 12 G

Kern: Wahlweise C45 oder Edelstahl

Verzahnungsqualität 8e25 DIN 3967

Temperaturbereich -60°C bis $+120^{\circ}\text{C}$, kurzzeitig 150°C



- Spezieller Kunststoff mit sehr guten Werkstoffeigenschaften
- Ermöglicht passgenaue, hochfeste Welle-Nabe-Verbindung
- Optimale Kräfteinleitung durch zylindrische Verbindungsfläche
- Leicht, leise und sauber, mit guten Notlaufeigenschaften



Katalog-Ausführung:

Stirnzahnräder in Modul 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / 4 in verschiedenen Zähnezahlen

Kunststoff PA 12 G

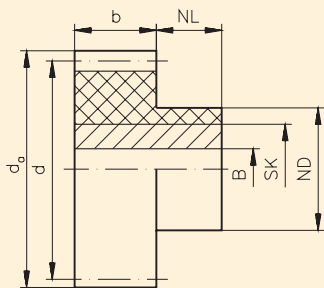
Hergestellt im drucklosen Standgussverfahren.
Hochmolekular, hochkristallin und weitgehend spannungsfrei.
Sehr geringe Feuchtigkeitsaufnahme, hervorragende Dimensionsstabilität.
Hohe Zähigkeit auch bei sehr niedrigen Temperaturen.
Sehr gute mechanische und chemische Beständigkeit.

Stahlkern

Kern mit zylindrischer Mantelfläche, gerändelt, unlösbar eingegossen.
Standardmäßig aus C45 und Edelstahl 1.4305.
Bohrung in Toleranz H7 nach dem Gießen gefertigt.
Der Stahlkern ermöglicht die Übertragung hoher Drehmomente auch bei kleinen Wellendurchmessern und entsprechend kleinen Passfederverbindungen.

Werkstoff:

Außenteil Kunststoff PA 12 G
 Stahlkern wahlweise aus C45
 oder Edelstahl 1.4305 rostfrei/INOX
 Verzahnungsqualität 8e25 DIN 3967
 gefräste Zähne
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°



Modul 1,5 Zahnbreite b = 17 mm

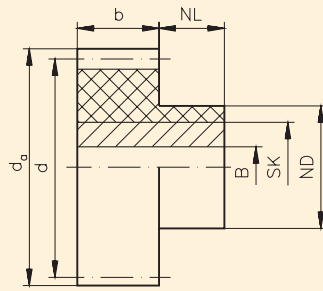
Artikel-Nr. C45-Kern	Artikel-Nr. Edelstahlkern	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	SK mm	B ^{H7} mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZDSR1502517	ZDSR1502517I	25	17	40,5	37,5	13	33	25	10	2,1	112
ZDSR1503017	ZDSR1503017I	30	17	48	45	13	35	25	10	3,2	122
ZDSR1503217	ZDSR1503217I	32	17	51	48	13	35	25	10	3,7	125
ZDSR1503617	ZDSR1503617I	36	17	57	54	13	45	35	10	4,9	238
ZDSR1504017	ZDSR1504017I	40	17	63	60	13	50	40	10	6,3	312
ZDSR1504517	ZDSR1504517I	45	17	70,5	67,5	13	50	40	10	8,3	325
ZDSR1504817	ZDSR1504817I	48	17	75	72	13	55	45	10	9,0	407
ZDSR1505017	ZDSR1505017I	50	17	78	75	13	55	45	10	9,4	413
ZDSR1505617	ZDSR1505617I	56	17	87	84	13	65	55	15	10,6	582
ZDSR1506017	ZDSR1506017I	60	17	93	90	13	70	60	15	11,4	695
ZDSR1506417	ZDSR1506417I	64	17	99	96	13	70	60	15	12,2	710
ZDSR1507017	ZDSR1507017I	70	17	108	105	13	70	60	15	13,4	735
ZDSR1507217	ZDSR1507217I	72	17	111	108	13	80	70	15	13,8	967
ZDSR1508017	ZDSR1508017I	80	17	123	120	13	85	75	20	15,3	1096
ZDSR1509017	ZDSR1509017I	90	17	138	135	13	90	80	20	17,1	1281
ZDSR1510017	ZDSR1510017I	100	17	153	150	13	110	90	20	19,0	1652
ZDSR1512017	ZDSR1512017I	120	17	183	180	13	120	100	20	22,7	2114

Modul 2 Zahnbreite b = 20 mm

Artikel-Nr. C45-Kern	Artikel-Nr. Edelstahlkern	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	SK mm	B ^{H7} mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZDSR2001820	ZDSR2001820I	18	20	40	36	15	31	25	10	2,1	127
ZDSR2002020	ZDSR2002020I	20	20	44	40	15	35	25	10	2,7	135
ZDSR2002520	ZDSR2002520I	25	20	54	50	15	45	35	10	4,6	271
ZDSR2002820	ZDSR2002820I	28	20	60	56	15	45	35	15	6,1	254
ZDSR2003020	ZDSR2003020I	30	20	64	60	15	50	40	15	7,2	338
ZDSR2003220	ZDSR2003220I	32	20	68	64	15	50	40	15	8,4	345
ZDSR2003520	ZDSR2003520I	35	20	74	70	15	55	45	15	10,4	444
ZDSR2003620	ZDSR2003620I	36	20	76	72	15	55	45	15	11,1	448
ZDSR2004020	ZDSR2004020I	40	20	84	80	15	65	55	20	14,3	631
ZDSR2004520	ZDSR2004520I	45	20	94	90	15	70	60	20	17,6	774
ZDSR2004820	ZDSR2004820I	48	20	100	96	15	70	60	20	19,0	792
ZDSR2005020	ZDSR2005020I	50	20	104	100	15	75	65	20	19,8	930
ZDSR2005620	ZDSR2005620I	56	20	116	112	15	80	70	20	23,8	1105
ZDSR2006020	ZDSR2006020I	60	20	124	120	15	85	75	20	24,0	1280
ZDSR2006420	ZDSR2006420I	64	20	132	128	15	90	80	20	25,7	1467
ZDSR2007020	ZDSR2007020I	70	20	144	140	15	90	80	25	28,1	1469
ZDSR2007220	ZDSR2007220I	72	20	148	144	15	90	80	25	28,8	1487
ZDSR2008020	ZDSR2008020I	80	20	164	160	15	100	90	25	32,0	1905
ZDSR2009020	ZDSR2009020I	90	20	184	180	15	110	100	25	36,1	2393
ZDSR2010020	ZDSR2010020I	100	20	204	200	15	120	110	25	40,1	2933
ZDSR2012020	ZDSR2012020I	120	20	244	240	15	130	120	25	47,8	3671

Werkstoff:

Außenteil Kunststoff PA 12 G
Stahlkern wahlweise aus C45
oder Edelstahl 1.4305 rostfrei/INOX
Verzahnungsqualität 8e25 DIN 3967
gefräste Zähne
geradeverzahnt
Eingriffswinkel 20°



Modul 2,5 Zahnbreite b = 25 mm

Artikel-Nr. C45-Kern	Artikel-Nr. Edelstahlkern	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	SK mm	B ^{H7} mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZDSR2501525	ZDSR2501525I	15	25	42,5	37,5	15	31	25	10	3,2	148
ZDSR2501825	ZDSR2501825I	18	25	50	45	15	35	25	10	4,3	164
ZDSR2502025	ZDSR2502025I	20	25	55	50	15	45	35	15	5,6	280
ZDSR2502425	ZDSR2502425I	24	25	65	60	15	50	40	15	8,8	388
ZDSR2502525	ZDSR2502525I	25	25	67,5	62,5	15	50	40	15	9,6	394
ZDSR2503025	ZDSR2503025I	30	25	80	75	15	55	45	15	15,0	525
ZDSR2503225	ZDSR2503225I	32	25	85	80	15	65	55	15	17,6	768
ZDSR2503625	ZDSR2503625I	36	25	95	90	15	70	60	15	22,8	933
ZDSR2504025	ZDSR2504025I	40	25	105	100	15	75	65	20	29,9	1070
ZDSR2504525	ZDSR2504525I	45	25	117,5	112,5	15	80	70	20	34,5	1276
ZDSR2504825	ZDSR2504825I	48	25	125	120	15	85	75	20	35,3	1475
ZDSR2505025	ZDSR2505025I	50	25	130	125	15	85	75	20	38,8	1499
ZDSR2506025	ZDSR2506025I	60	25	155	150	15	100	90	20	46,8	2197
ZDSR2507025	ZDSR2507025I	70	25	180	175	15	100	90	20	54,8	2358
ZDSR2507225	ZDSR2507225I	72	25	185	180	15	110	100	20	56,1	2824
ZDSR2508025	ZDSR2508025I	80	25	205	200	15	120	110	20	62,2	3451

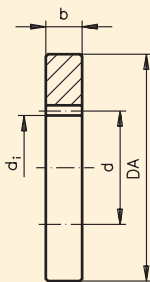
Modul 3 Zahnbreite b = 30 mm

Artikel-Nr. C45-Kern	Artikel-Nr. Edelstahlkern	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	SK mm	B ^{H7} mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZDSR3001530	ZDSR3001530I	15	30	51	45	20	35	25	10	5,8	204
ZDSR3001830	ZDSR3001830I	18	30	60	54	20	45	35	10	7,7	398
ZDSR3002030	ZDSR3002030I	20	30	66	60	20	45	35	15	10,1	376
ZDSR3002430	ZDSR3002430I	24	30	78	72	20	55	45	15	15,8	643
ZDSR3002530	ZDSR3002530I	25	30	81	75	20	55	45	15	17,5	654
ZDSR3003030	ZDSR3003030I	30	30	96	90	20	70	60	15	27,2	1163
ZDSR3003630	ZDSR3003630I	36	30	114	108	20	80	70	20	42,0	1565
ZDSR3004030	ZDSR3004030I	40	30	126	120	20	85	75	20	52,4	1837
ZDSR3004530	ZDSR3004530I	45	30	141	135	20	85	75	20	59,5	1927
ZDSR3004830	ZDSR3004830I	48	30	150	144	20	90	80	20	63,8	2208
ZDSR3005030	ZDSR3005030I	50	30	156	150	20	100	90	20	66,7	2734
ZDSR3006030	ZDSR3006030I	60	30	186	180	20	100	90	20	81,0	2969

Modul 4 Zahnbreite b = 40 mm

Artikel-Nr. C45-Kern	Artikel-Nr. Edelstahlkern	Zähne- zahl	b mm	d _a mm	d mm	NL mm	ND mm	SK mm	B ^{H7} mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZDSR4001240	ZDSR4001240I	12	40	56	48	20	35	25	10	8,1	256
ZDSR4001540	ZDSR4001540I	15	40	68	60	20	50	40	20	12,1	519
ZDSR4001640	ZDSR4001640I	16	40	72	64	20	50	40	20	13,5	535
ZDSR4002040	ZDSR4002040I	20	40	88	80	20	65	55	20	20,9	771
ZDSR4002440	ZDSR4002440I	24	40	104	96	20	75	65	20	33,4	1588
ZDSR4002540	ZDSR4002540I	25	40	108	100	20	75	65	20	38,4	1613
ZDSR4003040	ZDSR4003040I	30	40	128	120	20	85	75	20	66,1	2227
ZDSR4003640	ZDSR4003640I	36	40	152	144	20	100	90	30	98,7	3081
ZDSR4004040	ZDSR4004040I	40	40	168	160	20	100	90	30	120,4	3234
ZDSR4004540	ZDSR4004540I	45	40	188	180	20	110	100	30	135,6	4092
ZDSR4005040	ZDSR4005040I	50	40	208	200	20	120	110	30	153,0	5042
ZDSR4006040	ZDSR4006040I	60	40	248	240	20	130	120	30	185,8	6376

Werkstoff: Messing MS58
 Verzahnung gestoßen
 Verzahnungsqualität 8
 Außen-Ø-Toleranz DIN ISO 2768 mittel
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°



Modul 0,5 Zahnbreite b = 4 mm

Artikel - Nr.	Zähnezahl	b mm	d mm	d _i mm	DA mm	Gewicht g
ZZM0504004	40	4	20	19	36	23
ZZM0504504	45	4	22,5	21,5	40	28
ZZM0504804	48	4	24	23	40	27
ZZM0505004	50	4	25	24	45	37
ZZM0506004	60	4	30	29	50	42
ZZM0507004	70	4	35	34	55	45
ZZM0509004	90	4	45	44	70	74
ZZM0510004	100	4	50	49	70	63

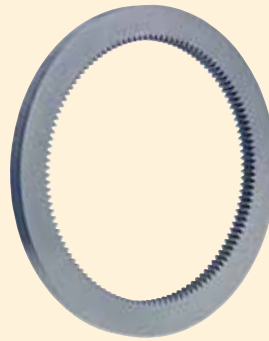
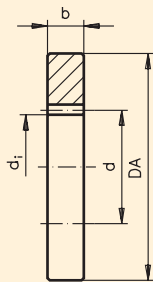
Modul 0,7 Zahnbreite b = 6 mm

Artikel - Nr.	Zähnezahl	b mm	d mm	d _i mm	DA mm	Gewicht g
ZZM0704006	40	6	28	26,6	48	59
ZZM0704506	45	6	31,5	30,1	50	58
ZZM0704806	48	6	33,6	32,2	55	75
ZZM0705006	50	6	35	33,6	55	74
ZZM0706006	60	6	42	40,6	65	96
ZZM0707006	70	6	49	47,6	70	97
ZZM0708006	80	6	56	54,6	80	126
ZZM0709006	90	6	63	61,6	85	128
ZZM0710006	100	6	70	68,6	95	171

Modul 1,0 Zahnbreite b = 8 mm

Artikel - Nr.	Zähnezahl	b mm	d mm	d _i mm	DA mm	Gewicht g
ZZM1003008	30	8	30	28	55	108
ZZM1003608	36	8	36	34	60	116
ZZM1004008	40	8	40	38	65	137
ZZM1004508	45	8	45	43	70	151
ZZM1004808	48	8	48	46	75	172
ZZM1005008	50	8	50	48	75	159
ZZM1005508	55	8	55	53	80	174
ZZM1006008	60	8	60	58	85	182
ZZM1006508	65	8	65	63	90	204
ZZM1007008	70	8	70	68	95	218
ZZM1008008	80	8	80	78	105	246
ZZM1009008	90	8	90	88	115	265
ZZM1010008	100	8	100	98	125	293
ZZM1012008	120	8	120	118	145	332

Werkstoff: Stahl C45
 Verzahnung gestoßen
 Verzahnungsqualität 8
 Außen-Ø-Toleranz DIN ISO 2768 mittel
 geradeverzahnt
 Eingriffswinkel 20°



Modul 1,0 Zahnbreite b = 10 mm

Artikel - Nr.	Zähnezahl	b mm	d mm	d _i mm	DA mm	Gewicht g
ZZS1002510	25	10	25	23	50	113
ZZS1003010	30	10	30	28	55	128
ZZS1003610	36	10	36	34	60	141
ZZS1004010	40	10	40	38	65	156
ZZS1004510	45	10	45	43	70	180
ZZS1004810	48	10	48	46	75	198
ZZS1005010	50	10	50	48	75	185
ZZS1006010	60	10	60	58	85	213
ZZS1007010	70	10	70	68	95	249
ZZS1007210	72	10	72	70	100	294
ZZS1008010	80	10	80	78	105	275
ZZS1009010	90	10	90	88	115	306
ZZS1010010	100	10	100	98	125	342
ZZS1012010	120	10	120	118	150	488

Modul 1,5 Zahnbreite b = 15 mm

Artikel - Nr.	Zähnezahl	b mm	d mm	d _i mm	DA mm	Gewicht g
ZZS1502515	25	15	37,5	34,5	70	320
ZZS1503015	30	15	45	42	75	328
ZZS1503615	36	15	54	51	85	392
ZZS1504015	40	15	60	57	90	413
ZZS1504515	45	15	67,5	64,5	100	497
ZZS1504815	48	15	72	69	100	465
ZZS1505015	50	15	75	72	105	489
ZZS1506015	60	15	90	87	120	558
ZZS1507015	70	15	105	102	135	653
ZZS1507215	72	15	108	105	140	716
ZZS1508015	80	15	120	117	150	738
ZZS1509015	90	15	135	132	170	975
ZZS1510015	100	15	150	147	190	1241
ZZS1512015	120	15	180	177	220	1441

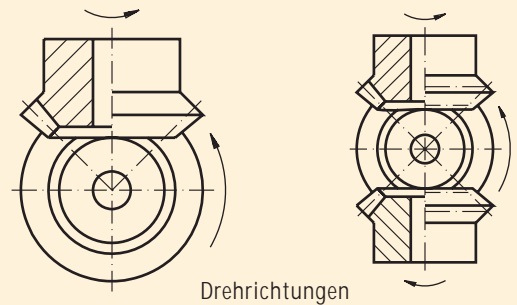
Modul 2,0 Zahnbreite b = 16 mm

Artikel - Nr.	Zähnezahl	b mm	d mm	d _i mm	DA mm	Gewicht g
ZZS2003016	30	16	60	56	95	530
ZZS2003616	36	16	72	68	107	599
ZZS2004016	40	16	80	76	115	662
ZZS2004516	45	16	90	86	125	729
ZZS2004816	48	16	96	92	131	761
ZZS2005016	50	16	100	96	135	783
ZZS2005516	55	16	110	106	145	865
ZZS2006016	60	16	120	116	155	930
ZZS2006516	65	16	130	126	165	999
ZZS2007016	70	16	140	136	175	1070
ZZS2007216	72	16	144	140	185	1313
ZZS2008016	80	16	160	156	195	1202
ZZS2009016	90	16	180	176	220	1538
ZZS2010016	100	16	200	196	240	1711
ZZS2012016	120	16	240	236	280	2014

Allgemeine Grundlagen Kegelräder

Durch Kegelradverzahnungen wird eine schlupffreie Kraftübertragung zwischen zwei rechtwinklig geführten Wellen ermöglicht.

Lieferbar aus Vorrat sind Übersetzungsverhältnisse von 1:1 bis max. 1:5 (je nach Werkstoff). Der Modul ist im Gegensatz zu Stirnzahnrädern nicht genormt, sondern wird nach maschinentechnischen Gesichtspunkten ausgewählt. Der Modul ist am Kegelrad keine konstante Größe, sondern verändert sich mit dem Durchmesser.



Kegelräder mit geraden Zähnen

zu suchen	bekannte Einheit	Formel	
Modul = m	Teilung	$\frac{t}{z}$	
	Teilkreis-Ø und Zähnezahl	$\frac{\pi d}{z}$	
Teilkreis-Ø = d	Zähnezahl und Modul	$z \cdot m$	
Teilkegelwinkel Rad 1 = δ_{01}	Zähnezahl Rad 1 und Rad 2	$\frac{z_2}{z_1} = \tan \delta_{01}$	
Teilkegelwinkel Rad 2 = δ_{02}	Achsenwinkel und Teilkegelwinkel Rad 1	$\delta_a - \delta_{01}$	
Zahnkopfwinkel = χ_k	Teilkegelwinkel und Zähnezahl	$\frac{2 \cdot \sin \delta_0}{z} = \tan \chi_k$	
	Modul und Spitzenent- fernen.(Teilkegellänge) R_a	$\frac{m}{R_a} = \tan \chi_k$	
Kopfkreis-Ø = d_a	Teilkreis-Ø, Teilkegel- winkel und Modul	$d + (2m \cdot \cos \delta_0)$	
	Zähnezahl, Teilkegel- winkel und Modul	$z \cdot m + (2m \cdot \cos \delta_0)$	
Kopfkegelwinkel = δ_k	Teilkegelwinkel und Zahnkopfwinkel	$\delta_0 + \chi_k$	
Spitzenentfernung Teilkegellänge = R_a	Teilkreis-Ø und Teilkegelwinkel	$\frac{d}{2 \cdot \sin \delta_0}$	
Rad 1 = großes Rad, Rad 2 = kleines Rad			
Drehmoment = M_d in Nm	Leistung und Drehzahl	Rad 1	Rad 2
		$9550 \frac{P}{n_1}$	$9550 \frac{P}{n_2}$

Zahnbreite maximal 0,4 x Spitzenentfernung R_a (Teilkegellänge).
Für Kegelräder, deren Achswinkel größer oder kleiner ist als 90° , gilt für die Berechnung der Teilkegelwinkel

$$\frac{z_2}{z_1 \cdot \sin \delta_a} + \cot \delta_a = \cot \delta_{01}$$

Anmerkung: wenn δ_{01} bekannt ist, ist $\delta_{k2} = \delta_a - (\delta_{01} - \chi_k)$
Zahnkopfwinkel ist bei beiden Rädern gleich: $\chi_k = \chi_{k1} = \chi_{k2}$
Tangens = tan, Cotangens = cot

Werkstoffqualitäten: Angaben hierüber bei den einzelnen Kegelradgruppen.

Empfehlungen für die Schmierung von Kegelradsätzen

Umfangsgeschwindigkeit	Schmierungsart	Schmierstoff
bis 1 m/s	Auftragschmierung	Haftschmierstoff
bis 4 m/s	Tauchschnierung/Sprühschnierung	Fett/Haftschmierstoff
bis 15 m/s	Tauchschnierung	Öl
über 15 m/s	Druckumlauf- oder Spritzschmierung	Öl

Hinweise zu Drehmomentangaben

Die Tragfähigkeitsberechnungen der Kegelräder basieren auf den Grundlagen der Grübchentrugfähigkeit (Pittings) der Zahnflanken sowie der auftretenden Zahnfußspannung. Berechnungsgrundlage ist DIN 3991.

Bei Übersetzungen ungleich 1 : 1 gilt das angegebene max. Drehmoment für das kleinere Rad.

Es wurden folgende Berechnungsannahmen gemacht:

Berechnungsfaktor/Einflussgröße	Abkürzung	Wert	Bemerkung
Berechnungsverfahren	-	-	DIN 3991
Normaleingriffswinkel	-	20° (17,5° bei Spiralverzahnung Modul 0,6 bis 1,5)	
Schrägungswinkel	-	0° (38° bei Spiralverzahnung)	
DIN Qualität	-	8	-
Flankensicherheit	S_H	1,0 (außer bei Zink)	Dauerfest 10.000 h (bei Stahlwerkstoffen)
Zahnfußsicherheit	S_F	1,5	Dauerfest 10.000 h (bei Stahlwerkstoffen)
Anwendungsfaktor	K_A	1,25	Industriegetriebe, gleichmäßige, leichte Stöße
Dynamikfaktor	K_V	1,0	Im Regelfall ohne großen Einfluss
Breitenlastverteilung	$K_{H\beta}$	1,5 (1 für Azetalharz, Ms58 und ZnAl 4 Cu1)	beidseitige Lagerung
Schmierstoff/Rauheit Geschwindigkeitsfaktor	$Z_L * Z_V * Z_R$	1	<ul style="list-style-type: none"> • ausreichende Ölschmierung • relative Rauheit $R_{Z100} = 10$ • Umfangsgeschwindigkeit 8 m/s
Lebensdauerfaktor	Z_N	1	Dauerfestigkeit 10.000 h (bei Stahlwerkstoffen)
Betriebstemperatur für Kunststoffräder	T_{Betr}	bis 60°C	Die Werkstoffkennwerte von Kunststoffrädern sind stark temperaturabhängig

Die Tragfähigkeit eines Kegelrades hängt von vielen Faktoren ab. Die angegebenen Drehmomente stellen Richtwerte dar, um die Auswahl zu erleichtern. Bei Bedarf ist für den jeweiligen Anwendungsfall eine spezifische Festigkeits- und Tragfähigkeitsberechnung durchzuführen.

Die Verschleißlebensdauer wird je nach Betriebsbedingungen durch entsprechende Fett/Ölschmierung beeinflusst. Beachten Sie weiterhin, dass es bei unzureichender Schmierung zum Fressen der Zahnradflanken kommen kann.

WICHTIG

Bitte überprüfen Sie das zulässige Moment immer getrennt sowohl für die Ritzel- als auch für die Radseite!

Für Kunststoffkegelräder wird aufgrund der größeren Elastizität mit einem $K_{H\beta}$ von 1 gerechnet.

Für Messing und Zink wird ebenfalls ein $K_{H\beta}$ von 1 angesetzt, da für diese Werkstoffe ein gutes Einlaufverhalten vorausgesetzt wird. Für Zinkdruckguss-Kegelräder wurde für die Drehmomentberechnung nur die Fußfestigkeit berücksichtigt. Aufgrund der Werkstoffeigenschaften sind diese Räder nur bedingt für Dauerbetrieb geeignet.

Für die verwendeten Werkstoffe werden folgende Kennwerte zugrunde gelegt:

Werkstoff	zulässige Biegeschwellfestigkeit σ_{bW} in N/mm ²	zulässige Flankenpressung U_{Hlim} in N/mm ²
Azetalharz	28 (VDI-2545)	40 (VDI-2545)
ZnAl4Cu1	60	150
Ms58 (2.0401)	100	250
11SMnPb30 (alt: 9SMn28K)	150	350
C45 normalisiert	200	590
42CrMo4 gehärtet	350	1360
16MnCr5 einsatzgehärtet	400	1630
X10CrNiS18 9 (1.4305, rostfrei, austenitisch)	200	400

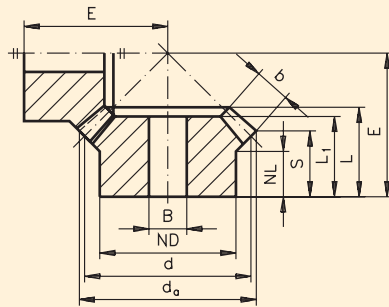
Werkstoff: 11SMnPb30

nicht gehärtet, nicht geläppt

mit geraden, ballig gefrästen Zähnen

Achswinkel = 90°

Die Kegelräder laufen nur paarweise im angegebenen Übersetzungsverhältnis



Modul 0,5

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH7 mm	E mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZKS052020K	1 : 1	20	10,7	10	8	4	-	7	5	3	4	9,7	1,1	1
ZKS052424K	1 : 1	24	12,7	12	8	4	6,4	7	5	3	4	10,7	1,8	3
ZKS053030K	1 : 1	30	15,7	15	10	4	7,5	8,5	6,6	3	4	13,7	3,2	4
ZKS053636K	1 : 1	36	18,7	18	12	5	9	10,1	8	3	4	16,7	5	10
ZKS054040K	1 : 1	40	20,7	20	12	5	8,5	9,5	7,5	3	4	17,1	6,4	10
ZKS055050K	1 : 1	50	25,7	25	14	5	8,5	9,5	7,5	3	4	19,6	10,8	16
ZKS052030K	1,5 : 1	20	11	10	8	3,5	6,5	7,1	4,7	3	4	11,9	1,4	2
ZKS052030G		30	15,4	15	10	4	6	7	5,4	3	4	10,1	2,1	4
ZKS052040K	2 : 1	20	11,2	10	8	4	7	7,5	5	3	4	14,65	1,7	2
ZKS052040G		40	20,3	20	12	5	7,5	8,4	7,1	3	4	11,83	3,4	8
ZKS052050K	2,5 : 1	20	11,3	10	8	4	7	7,6	4,9	3	4	17,1	1,8	3
ZKS052050G		50	25,2	25	14	5	7	7,8	6,8	3	4	11,5	4,5	10
ZKS051545K	3 : 1	15	8,8	7,5	6	3,7	6,5	7	4,3	3	3	15,3	0,9	1
ZKS051545G		45	22,7	22,5	12	5	7,5	8,4	7,5	3	4	11	2,7	10

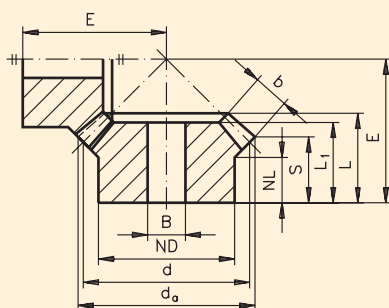
Modul 1,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH7 mm	E mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZKS101616K	1 : 1	16	17,4	16	14	7	10	11,2	8,7	4	5	16	5,2	9
ZKS101919K	1 : 1	19	20,4	19	15	6,5	10	11,8	9,2	4	5	18	8,5	14
ZKS102222K	1 : 1	22	23,4	22	18	7	11	12,8	9,7	4,7	5	20	15,8	22
ZKS102626K	1 : 1	26	27,4	26	22	7	12	13,4	9,7	5,5	5	22	19,3	35
ZKS103030K	1 : 1	30	31,4	30	22	7	14	16	11,7	6,4	5	26	29	50
ZKS104040K	1 : 1	40	41,4	40	30	10	18	19,8	15,7	6	8	35	55	111
ZKS101624K	1,5 : 1	16	18,1	16	13	6,9	11	12	8,7	4,3	5	20	6,6	10
ZKS101624G		24	24,8	24	20	8,8	13	14,8	12,6	4,3	5	20	9,9	32
ZKS101530K	2 : 1	15	17,4	15	13	6,5	11	11,9	7,6	5	5	22	6,3	10
ZKS101530G		30	30,6	30	20	9	13	15,1	13,1	5	5	20	12,6	40
ZKS101640K	2,5 : 1	16	18,6	16	13	7,4	13	14,4	8,5	6,5	5	28	9	13
ZKS101640G		40	40,5	40	25	9	13	14,8	12,6	6,5	8	20	22,5	65
ZKS101545K	3 : 1	15	17,7	15	13	9,2	16	16,5	10	7,1	5	32	8,6	14
ZKS101545G		45	45,4	45	25	10	15	17	15,1	7,1	8	22	25,8	92
ZKS101656K	3,5 : 1	16	18,7	16	13	7,6	16	16,6	8,4	8,7	5	36	12,7	16
ZKS101656G		56	56,3	56	30	10	14	16,7	14,6	8,7	8	22	44,5	130
ZKS101560K	4 : 1	15	17,8	15	13	7,7	16	17,3	8,4	9,3	5	38	11,7	15
ZKS101560G		60	60,3	60	30	10	15	17,1	15,1	9,3	8	22	46,8	160

Modul 1,5

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH7 mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZKS151616K	1 : 1	16	26,1	24	20	11	15	17,3	14,1	5,1	8	25	0,18	32
ZKS152020K	1 : 1	20	32,1	30	22	9	15	17,2	13,1	6,4	8	27	0,34	47
ZKS152222K	1 : 1	22	35,1	33	20	8	15	17,1	12,6	7	8	28	0,44	50
ZKS152525K	1 : 1	25	39,6	37,5	25	8	15	17,6	12,3	7,95	10	30	0,62	70
ZKS153030K	1 : 1	30	47,1	45	30	12	20	21,9	15,6	9,6	10	37	1,01	135
ZKS154040K	1 : 1	40	62,1	60	40	12	25	27,7	19,1	12,7	15	48	2,46	310
ZKS151624K	1,5 : 1	16	27,1	24	20	7,5	14	16,1	11	6,5	8	28	0,23	34
ZKS151624G		24	37,2	36	20	12	17	20,2	16,9	6,5	10	28	0,35	55
ZKS152030K	1,5 : 1	20	33,1	30	20	9	17	18,9	12,5	8,1	8	34	0,43	52
ZKS152030G		30	46,2	45	30	12	20	22,1	17,9	8,1	10	32	0,65	133
ZKS151530K	2 : 1	15	26,1	22,5	18	6,5	13	14,8	8,4	7,6	8	30	0,22	26
ZKS151530G		30	45,9	45	30	12	18	20,7	17,6	7,6	10	28	0,44	124
ZKS152040K	2 : 1	20	33,6	30	20	9,5	19	21,6	12,9	10,1	8	42	0,54	59
ZKS152040G		40	60,9	60	40	12	19	22	17,9	10,1	15	32	1,08	234
ZKS151640K	2,5 : 1	16	27,9	24	18	8,8	18	19,5	10,8	9,7	8	40	0,32	36
ZKS151640G		40	60,7	60	40	10	17	20,1	16,9	9,7	15	28	0,8	220
ZKS151845K	2,5 : 1	18	30,9	27	20	10,8	21	22,9	13	10,9	8	46	0,47	54
ZKS151845G		45	68,2	67,5	50	12	20	24,1	20,4	10,9	15	33	1,18	370
ZKS151648K	3 : 1	16	28	24	18	11	22	23,2	12,7	11,4	8	48	0,38	42
ZKS151648G		48	72,6	72	50	12	20	24,1	20,8	11,4	15	32	1,14	405
ZKS151656K	3,5 : 1	16	28,1	24	18	12,2	24	26	13,6	13,1	8	55	0,45	48
ZKS151656G		56	84,5	84	50	12	24	27,1	23,8	13,1	15	35	1,58	634
ZKS151560K	4 : 1	15	26,7	22,5	18	14,4	28	28,9	15,5	13,9	8	60	0,41	42
ZKS151560G		60	90,4	90	50	12	25	27,6	24,6	13,9	15	35	1,64	745

Werkstoff: 11SMnPb30
 ab Artikel-Nr. ZKS202040K = C45
 nicht gehärtet, nicht geläpft
 mit geraden, ballig gefrästen Zähnen
 Verzahnungsqualität 8 analog DIN 3967
 Achswinkel = 90°
 Die Kegelräder laufen nur paarweise im
 angegebenen Übersetzungsverhältnis



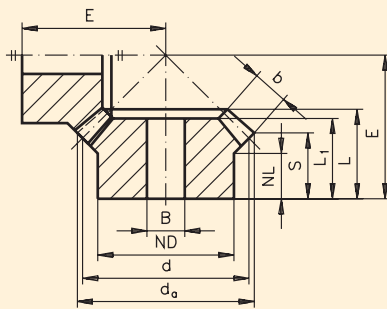
Modul 2,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	B ^{H7} mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht g
ZKS201616K	1 : 1	16	34,8	32	25	11,5	18	20,7	16,4	6,8	10	31	0,45	66
ZKS202020K	1 : 1	20	42,8	40	30	10	17	19,9	14,4	8,5	10	33	0,84	104
ZKS202222K	1 : 1	22	46,8	44	30	10	19	21	15,4	9,3	10	36	1,08	130
ZKS202525K	1 : 1	25	52,8	50	35	8	19	21,4	14,4	10,6	10	38	1,5	182
ZKS203030K	1 : 1	30	62,8	60	40	12	25	26,9	18,4	12,7	15	47	2,45	306
ZKS204040K	1 : 1	40	82,8	80	50	15	31	33,7	23,4	15,2	20	62	16,3	660
ZKS201624K	1,5 : 1	16	35,5	32	20	8	21	22,6	13,1	12	10	36	0,57	60
ZKS201624G		24	50,3	48	30	8	18	21,5	15,7	12	10	30	0,86	151
ZKS202030K	1,5 : 1	20	43,5	40	30	7,5	20	22,3	11,2	14	10	40	1,15	119
ZKS202030G		30	62,3	60	40	15	25	28,7	21,7	14	15	40	1,73	301
ZKS201530K	2 : 1	15	33,7	30	20	7,5	22	23	10,9	14	10	40	0,59	58
ZKS201530G		30	61,8	60	40	12	24	27,2	21,9	14	15	35	1,18	312
ZKS202040K	2 : 1	20	43,7	40	30	7,5	22	24	10,9	15	10	50	1,4	132
ZKS202040G		40	81,8	80	50	18	29	32,8	26,9	15	20	45	2,8	593
ZKS201640K	2,5 : 1	16	35,8	32	20	9	25	26,4	12,7	15	10	52	0,84	76
ZKS201640G		40	81,5	80	50	15	29	32,7	27,9	15	20	42	2,1	650
ZKS201845K	2,5 : 1	18	39,8	36	30	11,8	26	27,4	13,8	15	10	58	1,18	133
ZKS201845G		45	91,5	90	60	18	30	33,8	28,9	15	25	45	2,95	830
ZKS201648K	3 : 1	16	35,9	32	20	10	25	26,6	12,6	15	10	60	0,92	80
ZKS201648G		48	97,3	96	60	18	30	35	31	15	25	45	2,76	950
ZKS201656K	3,5 : 1	16	35,9	32	20	10	25	26,8	12,5	15	10	68	0,99	82
ZKS201656G		56	113,1	112	60	18	31	35,5	31,9	15	25	46	3,47	1200
ZKS201560K	4 : 1	15	34	30	20	13,5	29	29,9	15,5	15	10	75	1,02	80
ZKS201560G		60	120,9	120	60	20	35	40,1	37	15	25	50	4,08	1600

Modul 2,5

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	B ^{H7} mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS251616K	1 : 1	16	43,7	40	30	10	21	23,8	16,8	11	10	35	2,6	0,12
ZKS251818K	1 : 1	18	48,7	45	30	10	22	25	17,4	12	10	38	3,6	0,15
ZKS252020K	1 : 1	20	53,7	50	35	10	22	25,9	16,9	14	10	40	4,9	0,21
ZKS252222K	1 : 1	22	58,7	55	30	10	24	27,1	17,3	15	10	43	6,3	0,24
ZKS252525K	1 : 1	25	66,2	62,5	45	10	25	28,8	17,6	17	15	47	9,3	0,37
ZKS253030K	1 : 1	30	78,7	75	50	12	29	32,7	19,3	20	15	55	16,3	0,56
ZKS254040K	1 : 1	40	103,6	100	60	14	31	35,4	21,8	20	25	70	33,6	1,1
ZKS251624K	1,5 : 1	16	44,4	40	30	11,6	26	28,2	16,4	14	10	45	3,3	0,15
ZKS251624G		24	62,9	60	30	12	26	29,4	22,1	14	10	40	5	0,3
ZKS252030K	1,5 : 1	20	54,3	50	30	10	27	30,2	16	18	10	52	6,8	0,23
ZKS252030G		30	77,9	75	50	14	27	31,1	22,2	18	15	45	10,2	0,55
ZKS251530K	2 : 1	15	42,2	37,5	30	15,4	31	33,3	18,6	17	10	55	3,4	0,16
ZKS251530G		30	77,3	75	50	10	24	28,1	21,6	17	15	38	6,8	0,53
ZKS252040K	2 : 1	20	54,6	50	30	14	34	36,6	19,2	20	10	68	4,3	0,28
ZKS252040G		40	102,3	100	60	15	29	33,3	25,3	20	25	48	8,6	0,97
ZKS251640K	2,5 : 1	16	44,8	40	30	13	32	34,1	15,9	20	10	65	5	0,18
ZKS251640G		40	101,9	100	60	15	29	33,8	27,4	20	25	45	12,5	1
ZKS251845K	2,5 : 1	18	49,8	45	30	15,6	36	37,9	19,7	20	10	75	7,1	0,24
ZKS251845G		45	114,4	112,5	70	15	28	33,4	26,9	20	25	47	17,8	1,2
ZKS251648K	3 : 1	16	44,9	40	30	15	34	36,5	17,8	20	10	77	5,6	0,2
ZKS251648G		48	121,6	120	80	15	29	33,9	28,5	20	25	46	16,8	1,6
ZKS251656K	3,5 : 1	16	44,9	40	30	16,5	36	37,7	18,7	20	10	88	6	0,22
ZKS251656G		56	141,4	140	80	18	32	37,2	32,4	20	25	50	21	2,3
ZKS251560K	4 : 1	15	42,5	37,5	30	16	35	36,8	17,6	20	10	92	5,3	0,19
ZKS251560G		60	151,2	150	80	18	33	37,8	33,8	20	25	50	21,2	2,6

Werkstoff: C45
 nicht gehärtet, nicht geläppt
 mit geraden, ballig gefrästen Zähnen
 Verzahnungsqualität 8 analog DIN 3967
 Achswinkel = 90°
 Die Kegelräder laufen nur paarweise im
 angegebenen Übersetzungsverhältnis



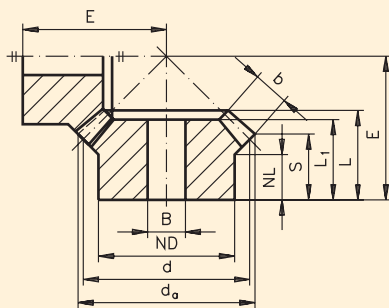
Modul 3,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH7 mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS301616K	1 : 1	16	52,4	48	40	12	24	27,7	18,2	15	10	40	4,6	0,24
ZKS301818K	1 : 1	18	58,4	54	40	10	25	28,1	17,2	17	10	42	6,4	0,28
ZKS302020K	1 : 1	20	64,4	60	40	10	26	29,5	17,2	19	15	45	8,7	0,32
ZKS302222K	1 : 1	22	70,4	66	40	8	27	30,2	17,2	20	15	48	11,6	0,41
ZKS302525K	1 : 1	25	79,4	75	50	10	28	31,9	16,7	23	15	52	17,3	0,49
ZKS303030K	1 : 1	30	94,4	90	50	12	35	38,8	22,2	25	20	65	29,2	0,95
ZKS304040K	1 : 1	40	124,4	120	60	15	35	39,1	22,2	25	25	80	60,7	1,6
ZKS301620K	1,25 : 1	16	52,9	48	40	11,7	27	29,2	16,9	17	15	45	5,2	0,22
ZKS301620G		20	63,9	60	40	10	25	27,8	18,4	17	15	40	6,5	0,3
ZKS301624K	1,5 : 1	16	53,2	48	40	13,2	30	32,7	17,7	19	15	52	5,9	0,25
ZKS301624G		24	75,5	72	50	8	24	27,8	18,6	19	15	40	8,9	0,49
ZKS302030K	1,5 : 1	20	65,2	60	40	10	33	35,8	16,8	24	15	60	12,4	0,39
ZKS302030G		30	93,5	90	50	15	33	37,6	25,7	24	20	53	18,6	0,86
ZKS301530K	2 : 1	15	50,6	45	30	11,5	33	35,4	16,4	22	10	60	6,1	0,27
ZKS301530G		30	92,8	90	50	10	26	30,7	22,3	22	20	42	12,2	0,75
ZKS302040K	2 : 1	20	65,6	60	40	10	33	36,1	14,4	25	15	73	15,2	0,45
ZKS302040G		40	122,8	120	60	18	34	38,7	28,8	25	25	56	30,4	1,4
ZKS301640K	2,5 : 1	16	53,8	48	40	13,6	37	38,8	16,1	25	15	75	9	0,31
ZKS301640G		40	122,3	120	60	16	32	36,8	28,9	25	25	50	22,5	1,4
ZKS301845K	2,5 : 1	18	59,8	54	40	11,7	36	38,4	15,7	25	15	82	12,8	0,38
ZKS301845G		45	137,3	135	70	18	34	39	30,9	25	30	55	32	1,9
ZKS301648K	3 : 1	16	53,9	48	40	12,5	36	38,3	15	25	15	86	10	0,31
ZKS301648G		48	145,9	144	70	18	34	38,7	32	25	30	53	30	2,3
ZKS301656K	3,5 : 1	16	53,9	48	40	15	39	40,6	16,8	25	15	100	10,9	0,34
ZKS301656G		56	169,7	168	80	18	33	39,8	34	25	30	55	38,2	3,1
ZKS301560K	4 : 1	15	51	45	30	13	38	39,7	15,7	25	10	105	9,6	0,27
ZKS301560G		60	181,5	180	80	18	35	40,6	35,5	25	30	55	38,4	3,8

Modul 4,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH7 mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS401616K	1 : 1	16	70	64	50	11	29	32,9	21	19	20	50	11,1	0,42
ZKS401818K	1 : 1	18	78	72	50	16	36	41	27	22	20	60	15,6	0,64
ZKS402020K	1 : 1	20	85,9	80	50	16	39	43,5	28	24	20	65	20,8	0,81
ZKS402222K	1 : 1	22	93,9	88	50	12	37	40,9	24	26	20	65	27,9	0,94
ZKS402525K	1 : 1	25	105,9	100	60	12	38	42,7	23	30	20	70	41,9	1,4
ZKS403030K	1 : 1	30	125,9	120	60	18	42	47,9	27,9	30	25	85	67,5	2
ZKS404040K	1 : 1	40	165,8	160	80	20	48	53,2	32,9	30	30	110	138	4,2
ZKS401620K	1,25 : 1	16	70,6	64	50	12,5	32	36,5	20,6	22	20	58	12,7	0,47
ZKS401620G		20	85,2	80	50	15	33	38,4	26,3	22	20	55	15,9	0,7
ZKS401624K	1,5 : 1	16	71	64	50	12,5	36	38,9	19,3	25	20	65	14,3	0,5
ZKS401624G		24	100,7	96	60	12	31	35,6	23,5	25	20	52	21,5	1,01
ZKS402030K	1,5 : 1	20	87	80	50	18	48	51,1	27,3	30	20	85	29,5	0,95
ZKS402030G		30	124,6	120	60	18	40	46,4	31,5	30	25	68	44,3	1,9
ZKS401530K	2 : 1	15	67,5	60	40	10	38	41	16,9	28	20	75	14,6	0,41
ZKS401530G		30	123,8	120	60	15	33	39,4	28,8	28	25	55	29,2	1,6
ZKS402040K	2 : 1	20	87,4	80	50	13	45	48	21,9	30	20	100	35	0,97
ZKS402040G		40	163,7	160	80	20	40	45,7	33,7	30	30	70	70	3,3
ZKS401640K	2,5 : 1	16	71,8	64	50	12	41	43,8	16,5	30	20	95	20,9	0,6
ZKS401640G		40	163,1	160	80	20	40	46,4	36,9	30	30	65	52,3	3,4
ZKS401845K	2,5 : 1	18	79,7	72	50	13,8	44	46,8	19,5	30	20	108	29,3	0,8
ZKS401845G		45	183	180	90	20	43	49,6	39,9	30	30	72	73,3	4,9
ZKS401648K	3 : 1	16	71,8	64	50	17	46	48,3	20,3	30	20	115	22,9	0,68
ZKS401648G		48	194,6	192	90	20	43	50	41,9	30	30	70	68,7	5,7
ZKS401656K	3,5 : 1	16	71,9	64	50	13	42	44,6	16,1	30	20	127	24,7	0,66
ZKS401656G		56	226,3	224	90	20	40	49	42	30	30	70	86,5	6,9
ZKS401560K	4 : 1	15	68	60	40	12,5	43	44,8	16	30	20	135	21,7	0,52
ZKS401560G		60	242	240	90	20	41	50,1	44	30	30	70	86,8	8,3

Werkstoff: C45
 nicht gehärtet, nicht geläpft
 mit geraden, ballig gefrästen Zähnen
 Verzahnungsqualität 8 analog DIN 3967
 Achswinkel = 90°
 Die Kegelräder laufen nur paarweise im
 angegebenen Übersetzungsverhältnis



Modul 5,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS501616K	1 : 1	16	87,4	80	60	12	36	41,5	25,7	25	20	62	22,2	0,86
ZKS501818K	1 : 1	18	97,4	90	60	12	37	42,2	23,7	29	20	65	30,7	1,05
ZKS502020K	1 : 1	20	107,4	100	60	12	39	44,4	23,7	32	25	70	42,7	1,3
ZKS502222K	1 : 1	22	117,5	110	70	12	43	48,5	25,7	35	25	77	57,5	1,84
ZKS502525K	1 : 1	25	132,4	125	70	12	42	47,5	21,2	40	30	80	85,8	2,14
ZKS503030K	1 : 1	30	157,4	150	70	12	44	51,3	24,7	40	30	96	139,5	3,52
ZKS504040K	1 : 1	40	207,27	200	90	20	52	60	32,9	40	35	128,1	288	7,06
ZKS501620K	1,25 : 1	16	88,2	80	60	12	40	44,2	23,3	29	20	70	25,4	0,91
ZKS501620G		20	106,6	100	60	15	39	45	29,1	29	25	65	31,8	1,3
ZKS502030K	1,5 : 1	20	108,7	100	60	12	50	54,7	22,9	40	25	95	60,6	1,63
ZKS502030G		30	155,8	150	70	12	40	46,3	26,4	40	30	72	90,9	3,07
ZKS501530K	2 : 1	15	84,4	75	60	15	50	54,1	21,4	38	20	94	30,2	0,98
ZKS501530G		30	154,7	150	70	15	40	46,7	32,2	38	30	65	60,4	3,03
ZKS502040K	2 : 1	20	109,3	100	60	18	58	62,1	27,3	40	25	125	72,4	1,89
ZKS502040G		40	204,7	200	90	20	48	55,6	39,7	40	35	85	144,8	6,48
ZKS501845K	2,5 : 1	18	99,6	90	60	16,5	57	60,8	24,4	40	25	135	61	1,56
ZKS501845G		45	228,8	225	100	20	50	57,8	44,8	40	40	85	152,5	9,08
ZKS501545K	3 : 1	15	84,9	75	60	15	53	56,4	19,1	40	20	130	39,3	1,11
ZKS501545G		45	228,3	225	100	20	45	53,1	42,4	40	40	75	117,9	7,92
ZKS501648K	3 : 1	16	89,8	80	60	16,5	55	59	21,6	40	20	140	47,7	1,31
ZKS501648G		48	243,2	240	100	20	47	55,7	44,9	40	40	80	143,1	9,64

Modul 6,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS601818K	1 : 1	18	116,5	108	60	15	44	54	31,3	35	25	81	54,8	1,77
ZKS602020K	1 : 1	20	128,5	120	70	15	44	54	27,8	40	30	83,4	76,3	2,19
ZKS602525K	1 : 1	25	158,5	150	75	15	51	60	26,7	50	30	97,3	153,4	3,79
ZKS603030K	1 : 1	30	188,5	180	90	15	51	60	26,4	50	35	112,1	250,6	5,81
ZKS604040K	1 : 1	40	248,5	240	100	20	58	67	32,9	50	40	148,6	555	11,6
ZKS602030K	1,5 : 1	20	130	120	70	15	58	67	27	50	30	113,6	108,4	2,8
ZKS602030G		30	186,7	180	90	15	50	59	33,6	50	35	88,5	162,6	5,71
ZKS602040K	2 : 1	20	130,7	120	70	15	58	67	23,6	50	30	139,9	130	2,96
ZKS602040G		40	245,3	240	100	20	50	58	37,7	50	40	92,3	260	9,61
ZKS601845K	2,5 : 1	18	119,2	108	70	15	61	70	24,4	50	30	157	109,8	2,63
ZKS601845G		45	274,4	270	100	25	60	69	52,3	50	45	100,7	274,5	14,59
ZKS601545K	3 : 1	15	101,4	90	70	20	67	73	26,2	50	30	159,2	70,7	1,88
ZKS601545G		45	273,8	270	100	30	60	69	55	50	45	94,3	212,1	13,17

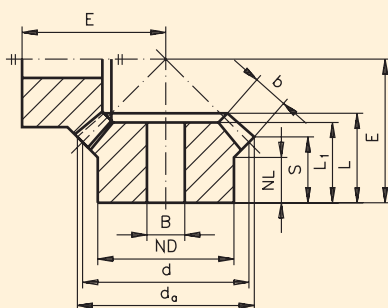
Modul 7,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS702020K	1 : 1	20	149,9	140	80	15	44	53	26,8	40	35	91,7	118	2,92
ZKS703030K	1 : 1	30	219,8	210	90	15	60	70	36,4	50	40	136,3	372	9,81
ZKS702030K	1,5 : 1	20	151,6	140	80	15	56	65	25	50	35	126	163,6	3,81
ZKS702030G		30	217,8	210	90	20	60	69	43,6	50	40	107,7	245,4	9,13
ZKS702040K	2 : 1	20	152,5	140	80	15	60	69	25,6	50	35	162,3	192,6	4,29
ZKS702040G		40	286,2	280	100	25	61	70	49,7	50	40	113,3	385,2	9,96

Modul 8,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS802020K	1 : 1	20	171,3	160	90	15	52	62	29,2	50	40	103,3	181,6	4,56
ZKS803030K	1 : 1	30	251,3	240	100	15	68	78	37,6	60	45	151,8	592	14,6
ZKS802030K	1,5 : 1	20	173,3	160	90	15	56	76	28	60	40	143,4	253	5,84
ZKS802030G		30	248,9	240	100	15	56	66	35,5	60	45	108,7	379,5	11,46
ZKS802040K	2 : 1	20	174,3	160	90	15	70	80	26,68	60	40	183,1	300	6,57
ZKS802040G		40	327,1	320	120	25	64	74	49,6	60	50	122,4	600	22

Werkstoff: 1.4305 rostfrei/INOX
mit geraden, ballig gefrästen Zähnen
Verzahnungsqualität 8 analog DIN 3967
Achswinkel = 90°
Die Kegelräder laufen nur paarweise im
angegebenen Übersetzungsverhältnis



Modul 1,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d_a mm	d mm	ND mm	NL mm	L_1 mm	L mm	S mm	b mm	BH7 mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS101616KI	1 : 1	16	17,4	16	14	7	10	11,2	8,7	4	5	16	0,06	0,009
ZKS101530KI	2 : 1	15	17,4	15	13	6,5	11	11,9	7,6	5	5	22	0,08	0,01
ZKS101530GI		30	30,6	30	20	9	13	15,1	13,1	5	5	20	0,16	0,04
ZKS101545KI	3 : 1	15	17,7	15	13	9,2	16	16,5	10	7,1	5	32	0,1	0,014
ZKS101545GI		45	45,4	45	25	10	15	17	15,1	7,1	8	22	0,3	0,092
ZKS101560KI	4 : 1	15	17,8	15	13	7,7	16	17,3	8,4	9,3	5	38	0,14	0,015
ZKS101560GI		60	60,3	60	30	10	15	17,1	15,1	9,3	8	22	0,56	0,16

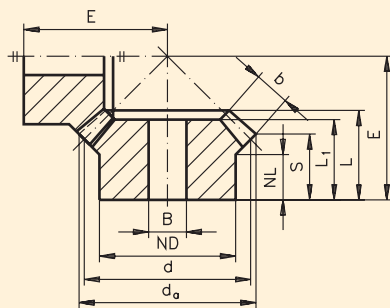
Modul 1,5

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d_a mm	d mm	ND mm	NL mm	L_1 mm	L mm	S mm	b mm	BH7 mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS151616KI	1 : 1	16	26,1	24	20	11	15	17,3	14,1	5,1	8	25	0,19	0,032
ZKS151530KI	2 : 1	15	26,1	22,5	18	6,5	13	14,8	8,4	7,6	8	30	0,27	0,026
ZKS151530GI		30	45,9	45	30	12	18	20,7	17,6	7,6	10	28	0,54	0,124
ZKS151648KI	3 : 1	16	28	24	18	11	21	23,2	12,7	11,4	8	48	0,45	0,042
ZKS151648GI		48	72,6	72	50	12	20	24,1	20,8	11,4	15	32	1,35	0,405
ZKS151560KI	4 : 1	15	26,7	22,5	18	14,4	28	28,9	15,5	13,9	8	60	0,48	0,042
ZKS151560GI		60	90,4	90	50	12	25	27,6	24,6	13,9	15	35	1,92	0,745

Modul 2,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d_a mm	d mm	ND mm	NL mm	L_1 mm	L mm	S mm	b mm	BH7 mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS201616KI	1 : 1	16	34,8	32	25	11,5	18	20,7	16,4	6,8	10	31	0,46	0,066
ZKS201530KI	2 : 1	15	33,7	30	20	7,5	22	23	10,9	14	10	40	0,78	0,058
ZKS201530GI		30	61,8	60	40	12	24	27,2	21,9	14	15	35	1,56	0,312
ZKS201648KI	3 : 1	16	35,9	32	20	10	25	26,6	12,6	15	10	60	1,21	0,08
ZKS201648GI		48	97,3	96	60	18	30	35	31	15	25	45	3,63	0,95
ZKS201560KI	4 : 1	15	34	30	20	13,5	29	29,9	15,5	15	10	75	1,34	0,08
ZKS201560GI		60	120,9	120	60	20	35	40,1	37	15	25	50	5,36	1,6

Werkstoff: 1.4305 rostfrei/INOX
mit geraden, ballig gefrästen Zähnen
Verzahnungsqualität 8 analog DIN 3967
Achswinkel = 90°
Die Kegelräder laufen nur paarweise im
angegebenen Übersetzungsverhältnis



Modul 2,5

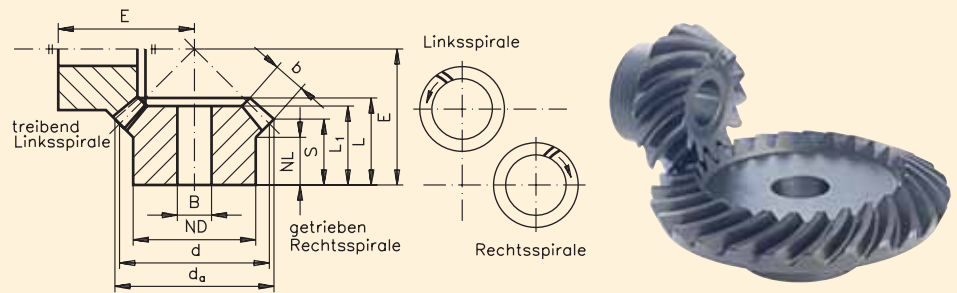
Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS251616KI	1 : 1	16	43,7	40,0	30	10,0	21	23,8	16,8	11	10	35	1,1	0,12
ZKS251530KI	2 : 1	15	42,2	37,5	30	15,4	31	33,3	18,6	17	10	55	1,6	0,16
ZKS251530GI		30	77,3	75,0	50	10,0	24	28,1	21,6	17	15	38	3,2	0,53
ZKS251648KI	3 : 1	16	44,9	40,0	30	15,0	34	36,5	17,8	20	10	77	2,6	0,2
ZKS251648GI		48	121,6	120,0	80	15,0	29	33,9	28,5	20	25	46	7,8	1,6
ZKS251560KI	4 : 1	15	42,5	37,5	30	16,0	35	36,8	17,6	20	10	92	2,5	0,19
ZKS251560GI		60	151,2	150,0	80	18,0	33	37,8	33,8	20	25	50	10,0	2,6

Modul 3,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS301616KI	1 : 1	16	52,4	48	40	12	24	27,7	18,2	15	10	40	2	0,24
ZKS301530KI	2 : 1	15	50,6	45	30	11,5	33	35,4	16,4	22	10	60	2,8	0,27
ZKS301530GI		30	92,8	90	50	10	26	30,7	22,3	22	20	42	5,6	0,75
ZKS301648KI	3 : 1	16	53,9	48	40	12,5	36	38,3	15	25	15	86	4,6	0,31
ZKS301648GI		48	145,9	144	70	18	34	38,7	32	25	30	53	13,8	2,3
ZKS301560KI	4 : 1	15	51	45	30	13	38	39,7	15,7	25	10	105	4,4	0,27
ZKS301560GI		60	181,5	180	80	18	35	40,6	35,5	25	30	55	17,6	3,8

Modul 4,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht kg
ZKS401616KI	1 : 1	16	70	64	50	11	29	32,9	21	19	20	50	4,8	0,42
ZKS401530KI	2 : 1	15	67,5	60	40	10	38	41	16,9	28	20	75	6	0,41
ZKS401530GI		30	123,8	120	60	15	33	39,4	28,8	28	25	55	12	1,6
ZKS401648KI	3 : 1	16	71,8	64	50	17	46	48,3	20,3	30	20	115	9,4	0,68
ZKS401648GI		48	194,6	192	90	20	43	50	41,9	30	30	70	28,2	5,7
ZKS401560KI	4 : 1	15	68	60	40	12,5	43	44,8	16	30	20	135	8,9	0,52
ZKS401560GI		60	242	240	90	20	41	50,1	44	30	30	70	35,6	8,3



Unterscheidungsmerkmale bogenverzahnter Kegelräder (Spiralkegelräder):

Klingelberg Zylo-Palloid-Verzahnung:

Die Herstellung erfolgt in einem pausenlosen Wälzfräsverfahren mit einem zweiteiligen Stirnmesserkopf. Die Flankenlinien der Räder entsprechen dem Bogen einer verlängerten Epizykloide.

Klingelberg Palloid-Verzahnung:

Die Fertigung wird mit einem kegigen Wälzfräser bei pausenlosem Teilen durchgeführt. Die Flankenlinien der Räder entsprechen dem Bogen einer verlängerten Evolvente.

Zylo-Palloid- und Palloid-Verzahnungen sind untereinander nicht austauschbar.

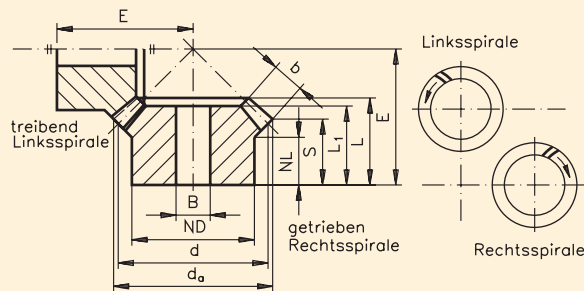
Ab Lager lieferbar:

Zylo-Palloid-Verzahnung Mod. 0,6 bis 1,5.
Palloid-Verzahnung Mod. 2,0 bis 3,5.

Durch die Spiralverzahnung ist eine große Laufruhe gegeben, da immer mehrere Zähne gleichzeitig im Eingriff sind. Der Tragkern sollte im unbelasteten Zustand, in Längsrichtung gesehen, auf Zahnmitte liegen. Das Tragbild weitet sich unter Last ziemlich gleichmäßig zum Innen- und Außendurchmesser aus. Durch die geschliffenen Anlageflächen der Naben und Bohrungen ist ein genaues Einstellen des Einbaumaßes E gewährleistet. Bei Übersetzungen ungleich 1 : 1 ist der auf der Zeichnung eingetragene Drehsinn zu bevorzugen (günstigere Richtung der Axialkräfte).



Werkstoff: 42CrMo4
mit Zylo-Paloid-Spiralverzahnung
Zahnflanken induktiv gehärtet
Verzahnungsqualität 8 analog DIN 3967
Achswinkel = 90°
Mit * versehene Räder haben geschliffene
Nabenanlageflächen und Bohrungen
Lieferung nur paarweise



Modul 0,6

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht g/Paar
ZKB062525	1 : 1	25	23,3	22,5	19	7,2	12	13,4	9,2	6	6	20	2,1	50
ZKB063030	1 : 1	30	27,8	27	22	7	13	14,9	9,9	7	8	23	3,0	75
ZKB063535	1 : 1	35	32,3	31,5	25	7,2	15	16,3	10,6	8	8	26	3,5	116
ZKB062233	1,5 : 1	22	20,8	19,8	17	7	13	14,3	8,5	7	6	23	2,2	116
		33	30,3	29,7	20	8	14	15,5	11,6	7	8	21	3,3	
ZKB062244	2 : 1	22	20,8	19,8	16	7,4	15	15,6	8,5	8	6	28	2,3	103
		44	40,1	39,6	25	8	15	17,2	13,6	8	10	23	4,6	
ZKB062255	2,5 : 1	22	20,9	19,8	16	6,8	16	16,7	7,5	10	6	32	2,6	172
		55	49,9	49,5	30	8	16	19,3	15,6	10	10	25	6,5	
ZKB062060	3 : 1	20	19,1	18	15	7,5	17	17	8,2	10	6	35	2,1	175
		60	54,3	54	45	8	16	19,7	16,6	10	10	25	6,3	

Modul 1,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht g/Paar
ZKB102020	1 : 1	20	31,4	30	25	8,4	15	17,3	11,7	8	8	26	6,3	112
ZKB102525	1 : 1	25	38,9	37,5	25	8	16	19	11,9	10	10	30	10,0	155
ZKB103030	1 : 1	30	46,4	45	30	8	19	21,7	13,2	12	10	35	14,3	278
ZKB102030	1,5 : 1	20	31,6	30	25	8	17	18,3	10	10	8	32	8,1	188
		30	46,3	45	30	8	17	19,5	14	10	10	28	12,2	
ZKB101321*	1,615 : 1	13	20,27	18,57	16	8,2	12	13,78	9,53	5	8	24	2,4	45
		21	31,06	30	20	6	10,5	12,2	9,57	5	10	18	3,9	
ZKB102040	2 : 1	20	31,8	30	25	8	19	20,2	9,4	12	8	39	9,8	323
		40	60,9	60	40	8	18	21,2	15,9	12	12	30	19,6	
ZKB101531*	2,066 : 1	15	23,57	21,77	19	6	13,24	13,24	6,94	7	8	29	3,6	112
		31	45,88	45	24	8	14,06	16,56	13,51	7	10	23,5	7,4	
ZKB102050	2,5 : 1	20	31,8	30	25	8,4	21	22,8	9,8	14	8	47	9,9	355
		50	75,7	75	50	8	18	21,1	15,9	14	12	30	24,8	
ZKB101749*	2,882 : 1	17	27,55	25,67	22	7	16,83	16,83	8,33	9	10	45	5,8	380
		49	74,66	74	50	10	16	21,05	18,1	9	20	30	17,9	
ZKB101648	3 : 1	16	26,1	24	20	8,3	22	22,6	9,3	14	8	45	5,8	380
		48	72,5	72	50	8	18	21,3	16,8	14	12	28	17,4	
ZKB101664	4 : 1	16	25,9	24	20	7,3	21	21,8	8,2	14	8	56	7,8	842
		64	96,5	96	70	8	19	22,4	19	14	20	30	31,2	

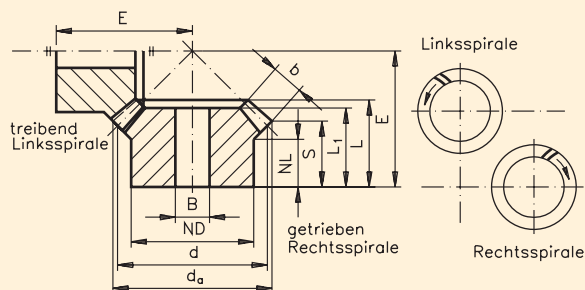
Modul 1,3

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht g/Paar
ZKB132020	1 : 1	20	41,8	40	30	7,3	19	20,7	12,9	11	10	32	14,8	222
ZKB132525	1 : 1	25	51,8	50	30	8	19	21,8	11,9	14	10	36	18,5	326
ZKB133030	1 : 1	30	61,8	60	35	8	21	24,2	12,9	16	12	42	31,5	530
ZKB131624	1,5 : 1	16	34,3	32	25	8	18	19,9	10,7	11	8	34	11,9	220
		24	49,4	48	30	8	18	21,1	15	11	10	30	17,9	
ZKB131632	2 : 1	16	34,4	32	25	7	20	22,1	9,6	14	8	41	12,0	397
		32	65,1	64	40	8	20	23,3	17,1	14	12	32	24,0	
ZKB131435	2,5 : 1	14	30,5	28	22	8,7	20	21,6	10,5	12	8	45	11,3	420
		35	70,9	70	45	8	18	21,6	17,1	12	12	30	28,2	
ZKB131133	3 : 1	11	25,1	22	19	6	17	17,9	7,5	11	8	40	7,7	320
		33	66,6	60	40	8	17	20,4	16,9	11	12	27	23,1	

Modul 1,5

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	BH ⁷ mm	E mm	zul. MD Nm	Gewicht g/Paar
ZKB151818	1 : 1	18	41,7	39,6	30	8	17	20,3	13,2	10	10	32	15,9	209
ZKB152424	1 : 1	24	54,9	52,8	35	8	20	22,6	12,7	14	10	38	21,2	408
ZKB152828	1 : 1	28	63,7	61,6	40	8	20	23,2	13,3	14	12	43	34,5	576
ZKB151417*	1,214 : 1	14	41,02	38,71	22	11	21,14	24,24	15,36	11,5	12	38	14,1	236
		17	48,91	47	30	11	20,91	23,91	16,6	11,5	15	34,8	17,1	
ZKB151318*	1,385 : 1	13	36,72	33,94	22	11	21,59	23,99	15,88	10	12	38,5	11,3	216
		18	48,51	47	30	11	20,9	24,9	19,05	10	15	34,8	15,7	
ZKB151624	1,5 : 1	16	37,8	35,8	30	8	17	18,8	10,5	10	10	36	14,3	273
		24	54,4	52,8	35	8	17	21,1	15,6	10	10	32	21,5	
ZKB151632	2 : 1	16	38	35,2	30	8,4	19	21,2	10,5	12	10	45	14,4	435
		32	71,7	70,4	45	8	17	21	15,7	12	12	32	28,8	
ZKB151640	2,5 : 1	16	38	35,2	30	7,5	20	21,6	9,6	13	10	53	14,5	624
		40	89,1	88	60	8	16	20,6	15,8	13	15	32	36,3	
ZKB151030	3 : 1	10	26	22	17	8	19	20,1	9,6	11	8	42	9,1	380
		30	66,6	66	40	8	17	21,3	17,8	11	12	28	27,3	
ZKB151144	4 : 1	11	27,8	24,2	20	8	19	20,7	9	12	8	57	11,30	775
		44	97,3	96,8	70	8	17	21,9	19	12	20	30	45,2	

Werkstoff: 16MnCr5
mit Palloid-Spiralverzahnung
Naben und Bohrungen weich
Verzahnungsqualität 8 analog DIN 3967
Achswinkel = 90°
Mit * versehene Räder haben geschliffene
Nabenanlagflächen und Bohrungen
Lieferung nur paarweise



Modul 2,0

Artikel-Nr. gehärtet	Artikel-Nr. ungehärtet	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a ¹⁾ mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S ¹⁾ mm	b mm	B ^{H7} mm	E mm	zul. MD gehärtet	Nm ungehärtet	Gewicht g/Paar
ZKB202020*	-	1 : 1	20	72,82	70	45	15	28	32,73	21,42	16	16	55	66,7	-	973
ZKB202525*	-	1 : 1	25	80,33	78	45	15	29	32,31	22,41	14	16	60	72,8	-	1200
-	ZKB202626	1 : 1	26	82,8	80	55	20	35	37,7	26,4	16	16	65	-	42	1581
ZKB201624*	-	1,5 : 1	16	53,33	50	35	6	18	21,23	13,61	11	10	48,45	40,3	-	561
-	ZKB201224	2 : 1	12	45,1	41,5	30	12	27,8	27,8	14,4	15	12	54,94	-	10,1	846
-	-	-	24	84,5	83	50	15	29	32,6	26	15	16	44,97	20,2	-	-
ZKB201326*	-	2 : 1	13	48,59	45	30	15	30	33,01	20,88	15	10	63,65	40,2	-	818
-	-	-	26	91,75	90	40	22	30	35,88	29,31	15	16	50	80,4	-	-
ZKB201030*	-	3 : 1	10	36,47	32	22	11	24	25,64	17,69	13	8	60,52	25,4	-	638
-	-	-	30	96,97	96	48	19	25	29,39	25,59	13	20	40	76,2	-	-

Modul 2,5

Artikel-Nr. gehärtet	Artikel-Nr. ungehärtet	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a ¹⁾ mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S ¹⁾ mm	b mm	B ^{H7} mm	E mm	zul. MD gehärtet	Nm ungehärtet	Gewicht g/Paar
ZKB252020*	-	1 : 1	20	91,54	88	56	18	34	36,91	22,77	20	20	65	130,5	-	1700
ZKB252525*	-	1 : 1	25	99,53	96	54	16	32	37,21	23,78	19	20	70	154,7	-	2000
-	ZKB252828	1 : 1	28	109,9	106,4	70	25	44	47,7	33,6	20	20	85	-	98,6	3400
ZKB251624*	-	1,5 : 1	16	68,17	64	40	14	25	31,73	18,39	16	16	65	83,8	-	1300
-	ZKB251122	2 : 1	11	57,2	52,5	40	15	36,6	36,6	18,7	20	16	69,97	-	17,8	2000
-	-	-	22	107,1	105	70	20	39	44,6	35,9	20	20	59,95	35,6	-	-
ZKB251326*	-	2 : 1	13	60,49	56	39	15	34	38,21	20,11	20	16	75,13	84,0	-	1400
-	-	-	26	114,19	112	54	21	30	38,02	29,26	20	25	55	168,0	-	-
ZKB251025*	-	2,5 : 1	10	45,41	40	33	11	24,5	27,38	16,05	15	12	62,33	45,8	-	1200
-	-	-	25	101,5	100	54	22	30	37,34	31,97	15	25	50	114,5	-	-
ZKB251030*	-	3 : 1	10	43,09	37,5	27	12	26,5	28,79	19,61	15	12	69,84	45,8	-	1100
-	-	-	30	113,71	112,5	54	24	32	37,62	33,24	15	25	50	137,4	-	-

Modul 3,0

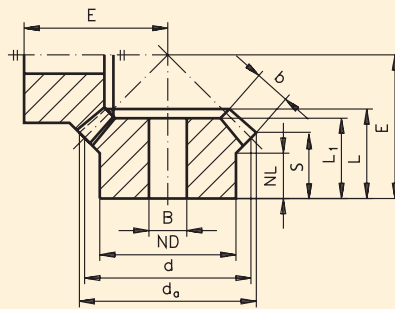
Artikel-Nr. gehärtet	Artikel-Nr. ungehärtet	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a ¹⁾ mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S ¹⁾ mm	b mm	B ^{H7} mm	E mm	zul. MD gehärtet	Nm ungehärtet	Gewicht g/Paar
ZKB302020*	-	1 : 1	20	104,24	100	68	17	36	43,39	27,13	23	25	75	216	-	2600
ZKB302525*	-	1 : 1	25	116,24	112	64	18	34	41,68	26,13	22	25	80	257	-	2800
ZKB301624*	-	1,5 : 1	16	81	76	50	15	28	35,5	19,66	19	20	75	143	-	1682
-	-	-	24	117,31	114	64	18	28	34,99	24,51	19	25	60	215	-	-
ZKB301326*	-	2 : 1	13	69,39	64	45	16	37	41,71	22,32	22	20	84,62	133	-	2000
-	ZKB301530	2 : 1	15	77,9	72,5	55	25	51,3	51,3	28,8	25	20	100	-	64	4800
-	-	-	30	147,6	145	90	25	50	57,4	46,5	25	30	80	128	-	-
ZKB301025*	-	2,5 : 1	10	54,49	48	39	11	28	30,77	16,26	18	16	72,71	79	-	1700
-	-	-	25	121,8	120	64	28	38	44,81	38,36	18	25	60	198	-	-

Modul 3,5

Artikel-Nr. gehärtet	Artikel-Nr. ungehärtet	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a ¹⁾ mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S ¹⁾ mm	b mm	B ^{H7} mm	E mm	zul. MD gehärtet	Nm ungehärtet	Gewicht g/Paar
ZKB352525*	-	1 : 1	25	132,94	128	72	20	38	46,16	28,49	25	30	90	396	-	4200
-	ZKB352626	1 : 1	26	144,9	140	85	30	57	62,3	42,5	28	30	110	-	238	7300
ZKB351326*	-	2 : 1	13	78,29	72	54	12	34	39,49	19,54	24	20	88,38	197	-	2800
-	-	-	26	147,06	144	64	25	38	47,67	37,15	24	30	70	394	-	-
ZKB351025*	-	2,5 : 1	10	63,58	56	40	14	34	38,12	21,46	21	16	87,06	126	-	2400
-	-	-	25	142,1	140	70	35	45	52,27	44,75	21	30	70	315	-	-
ZKB351030*	-	3 : 1	10	60,33	52,5	40	12	33	36,13	22,46	22	16	92,64	132	-	2700
-	-	-	30	159,2	157,5	70	29	40	47,96	41,53	22	30	65	396	-	-

¹⁾ Theoretische Maße, Zahnkopf-Enden sind abgeflacht

Werkstoff: ZnAl4Cu1
gerade Zähne
Bohrungen spanabhebend bearbeitet
Achswinkel = 90°
Die Kegelräder laufen nur paarweise
im angegebenen Übersetzungsverhältnis



Modul 1,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d_a mm	d mm	ND mm	NL mm	L_1 mm	L mm	b mm	B^{H9} mm	E mm	S mm	zul. MD* Ncm	Gewicht g
ZKE101616K	1 : 1	16	17,3	16	12	7,5	13,1	13,1	4,5	6	17,7	10,5	14	8

Modul 1,5

ZKE151616K	1 : 1	16	26	24	19	10,8	17	18,6	6,7	8	25,7	14,5	46	27
------------	-------	----	----	----	----	------	----	------	-----	---	------	------	----	----

Modul 2,0

ZKE201616K	1 : 1	16	34,6	32	23	10	19,2	21,3	9,6	10	30	15,1	110	51
------------	-------	----	------	----	----	----	------	------	-----	----	----	------	-----	----

Modul 2,5

ZKE251616K	1 : 1	16	43,3	40	26	12	22,9	25,5	12,3	12	36	17,6	230	87
------------	-------	----	------	----	----	----	------	------	------	----	----	------	-----	----

Modul 3,0

ZKE301616K	1 : 1	16	52,3	48	30	13	26	29,3	14	14	42,5	20,6	380	145
------------	-------	----	------	----	----	----	----	------	----	----	------	------	-----	-----

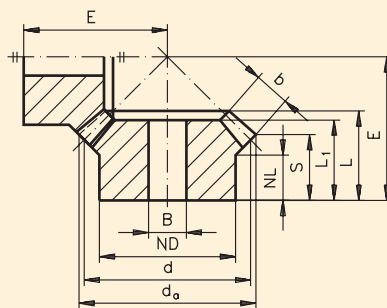
Modul 3,5

ZKE351616K	1 : 1	16	61,5	56	34	14	29,1	33,2	15,5	16	49,4	23,2	580	227
------------	-------	----	------	----	----	----	------	------	------	----	------	------	-----	-----



* Für Zinkdruckguss-Kegelräder wurde für die Drehmomentberechnung nur die Fußfestigkeit berücksichtigt. Aufgrund der Werkstoffeigenschaft sind diese Räder nur bedingt für Dauerbetrieb geeignet.

Werkstoff: Messing Ms58
mit geraden, gefrästen Zähnen
Verzahnungsqualität 8d
Achswinkel = 90°
Die Kegelräder laufen nur paarweise im
angegebenen Übersetzungsverhältnis



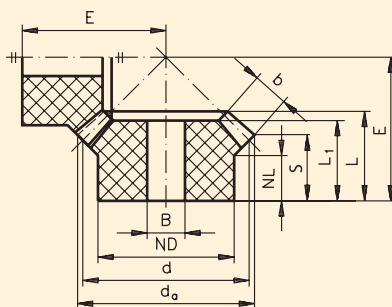
Modul 0,5

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	B ^{H9} mm	E mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZKM051515K	1 : 1	15	8,2	7,5	6	5	6,3	7,3	6,1	2	3	9,5	0,9	1
ZKM052020K	1 : 1	20	10,7	10	8	4	-	7	5	3	4	9,7	1,9	1
ZKM052424K	1 : 1	24	12,7	12	8	4	6,4	7	5	3	4	10,7	3	3
ZKM053030K	1 : 1	30	15,7	15	10	4	7,5	8,5	6,6	3	4	13,7	5,3	4
ZKM053636K	1 : 1	36	18,7	18	12	5	9	10,1	8	3	4	16,7	8,2	10
ZKM054040K	1 : 1	40	20,7	20	12	5	8,5	9,5	7,5	3	4	17,1	10,6	10
ZKM055050K	1 : 1	50	25,7	25	14	5	8,5	9,5	7,5	3	4	19,6	18	16
ZKM052030K	1,5 : 1	20	11	10	8	3,5	6,5	7,1	4,7	3	4	11,9	2,4	2
ZKM052030G		30	15,4	15	10	4	6	7	5,4	3	4	10,1	3,6	4
ZKM052040K	2 : 1	20	11,2	10	8	4	7	7,5	5	3	4	14,65	2,7	2
ZKM052040G		40	20,3	20	12	5	7,5	8,4	7,1	3	4	11,83	5,4	8
ZKM052050K	2,5 : 1	20	11,3	10	8	4	7	7,6	4,9	3	4	17,1	3	3
ZKM052050G		50	25,2	25	14	5	7	7,8	6,8	3	4	11,5	7,5	12
ZKM051545K	3 : 1	15	8,8	7,5	6	3,7	6,5	7	4,3	3	3	15,3	1,5	1
ZKM051545G		45	22,7	22,5	12	5	7,5	8,4	7,5	3	4	11	4,5	11

Modul 1,0

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d _a mm	d mm	ND mm	NL mm	L ₁ mm	L mm	S mm	b mm	B ^{H9} mm	E mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZKM101212K	1 : 1	12	13	12	8	5	8,5	9,6	7,7	3	5	13,2	5	3
ZKM101616K	1 : 1	16	17,4	16	12	5	9	10,3	7,8	4	5	15,1	6	9
ZKM102020K	1 : 1	20	21,4	20	15	5	9	10,4	7,8	4	5	17,1	13	15
ZKM102525K	1 : 1	25	26,4	25	16	6,7	11,5	13	9,7	5	5	21,5	26	26
ZKM103030K	1 : 1	30	31,4	30	16	7	11,5	13,1	9,7	5	5	24	40	33
ZKM103636K	1 : 1	36	37,4	36	16	7	11,5	13	9,6	5	5	26,9	62	43
ZKM104040K	1 : 1	40	41,4	40	16	8	12,5	14	10,6	5	5	29,9	79	53
ZKM105050K	1 : 1	50	51,4	50	16	8	12,5	14	10,6	5	6	34,9	130	76
ZKM106060K	1 : 1	60	61,4	60	16	8	12,5	14,1	10,6	5	6	39,9	197	110
ZKM102030K	1,5 : 1	20	22,1	20	15	5	10	11,1	7,2	5	5	21,5	18	16
ZKM102030G		30	30,8	30	16	5	9	10,9	8,3	5	5	17,7	27	28
ZKM101530K	2 : 1	15	17,4	15	12,5	4,5	9	10,1	5,8	5	5	20,2	9,4	9
ZKM101530G		30	30,6	30	16	5	9	10,8	8,8	5	5	15,7	18,8	27
ZKM102040K	2 : 1	20	22,4	20	15	5	10	11,1	6,8	5	5	26,2	20,6	17
ZKM102040G		40	40,6	40	16	8	12	13,8	11,7	5	6	21,1	41,2	50
ZKM101545K	3 : 1	15	17,7	15	13	5	10	11,1	6,5	5	5	28,5	11	10
ZKM101545G		45	45,4	45	16	8	12,5	14,7	13,2	5	6	20,2	33	68
ZKM101560K	4 : 1	15	17,8	15	13	5,5	10	11	6,3	5	5	35,9	12,2	10
ZKM101560G		60	60,3	60	16	8	12,5	14,6	13,6	5	6	20,5	48,8	110

Werkstoff: Azetalharz
mit geraden Zähnen
Achswinkel 90°
in gespritzter Ausführung
Bohrungen ab Modul 1,5 spanabhebend bearbeitet
Kopfspiel $S_k \sim 0,25 \cdot m$, Flankenspiel $S_G \sim 0,05 \cdot m$
Die Kegelräder laufen nur paarweise im
angegebenen Übersetzungsverhältnis



Modul 0,5

Artikel-Nr.	Über- setzung	Zähne- zahl	d_a mm	d mm	ND mm	NL mm	L_1 mm	L mm	b mm	B mm	E mm	S mm	zul. MD Ncm	Gewicht g
ZKC051616K	1 : 1	16	8,7	8	7	6	8	8	2	3	10,5	6,6	0,9	0,3

Modul 1,0

ZKC101616K	1 : 1	16	17,6	16	12	8	13,6	13,6	4,7	5	18,4	10,6	8,3	1,9
ZKC103030K		30	31,4	30	15	7,4	12,9	15,3	7,4	6	24,8	10,8	58	5,9
ZKC101530K	2 : 1	15	16,8	15	12,2	10,6	17	17	6,6	5	26,4	11,5	12	2,4
ZKC101530G		30	31,1	30	18	9,1	14,8	16,2	6,6	8	20,9	13,6	24	6,3
ZKC101545K	3 : 1	15	16,6	15	12,3	11	20,4	20,4	9,2	5	34,3	12,1	16	2,7
ZKC101545G		45	46,1	45	23,4	9,6	16,5	18,2	9,2	10	22,7	15,7	48	16
ZKC101040K	4 : 1	10	12	10	7,8	9,3	17,7	17,7	8,2	4	30,1	10,1	4,5	0,9
ZKC101040G		40	40,8	40	23,4	10,8	15,7	17	8,2	10	20,1	15,1	18	12,6
ZKC101260K	5 : 1	12	13,7	12	9,5	10	20,3	20,3	9,5	4	40,5	10,5	12	2
ZKC101260G		60	60,4	60	20,5	11	15,5	17,4	9,5	10	21	15,4	60	17

Modul 1,5

ZKC151616K	1 : 1	16	26,4	24	18,5	10	16,2	18,4	7	8	25,8	14,4	29	5,9
ZKC151530K	2 : 1	15	25,4	22,5	17	11,5	22,8	22,8	10,5	8	35,8	13,8	43	7,5
ZKC151530G		30	46,4	45	23,4	9,6	17,5	19,5	10,5	10	26,2	15	86	17
ZKC151545K	3 : 1	15	25,1	22,5	17,2	12,5	26,8	26,8	14	8	47,9	13,5	64	8,5
ZKC151545G		45	68,8	67,5	30,4	11,5	21,5	23	14	12	29,4	19,2	192	49
ZKC151040K	4 : 1	10	18	15	11,3	10,9	23,5	23,5	12,3	5	41,7	11,7	17	3
ZKC151040G		40	61,2	60	30,4	12,8	20	21,7	12,3	12	26,2	18,6	68	32

Modul 2,0

ZKC201616K	1 : 1	16	34,9	32	21,9	9,6	18,3	21,2	10	10	30,4	14,9	73	10,4
ZKC201530K	2 : 1	15	33,6	30	22,5	11,8	26	27	14,6	10	44,2	14,5	107	13,3
ZKC201530G		30	62,2	60	30,2	11,8	22,6	24,2	14,6	12	32,6	18,5	214	41
ZKC201030K	3 : 1	10	24	20	16,6	12	25	25	12,5	6	43,7	13,2	30	6,1
ZKC201030G		30	61,7	60	30,3	11,5	20,2	22,5	12,5	12	28	19	90	38
ZKC201040K	4 : 1	10	23,8	20	14,3	12,8	28,9	28,9	16,3	6	54	13,2	40	6,4
ZKC201040G		40	81,5	80	36	16,6	24,7	27	16,3	18	32,5	23,1	160	65

Modul 2,5

ZKC251616K	1 : 1	16	43,5	40	25,2	11,5	22,9	25,5	12,3	12	37	18,2	145	20
ZKC251530K	2 : 1	15	42	37,5	26,5	13	29,6	31,2	17,3	12	53,3	16,4	209	23,6
ZKC251530G		30	77,3	75	36,1	15	27,5	29,5	17,3	16	40,5	22,8	418	69
ZKC251030K	3 : 1	10	29,7	25	18,8	13	28,8	28,8	15,7	8	52,4	14,1	60	10,2
ZKC251030G		30	77,2	75	36,1	15,5	25,2	29	15,7	18	35,7	24,1	180	68

Modul 3,0

ZKC301616K	1 : 1	16	52,3	48	28,8	13,2	25,8	29,2	13,8	14	43	20,6	250	32
ZKC301530K	2 : 1	15	50,3	45	31,2	14,8	35	36,3	20,5	14	63,3	19	370	38
ZKC301530G		30	93	90	45	19	34,2	37	20,5	18	49,5	29,2	740	129

Modul 3,5

ZKC351616K	1 : 1	16	61,4	56	33,3	14,4	28,1	33,1	15,8	18	49,5	22,8	440	50
------------	-------	----	------	----	------	------	------	------	------	----	------	------	-----	----

Hinweis für mechanische Bearbeitung von Azetalharz-Kegelrädern

Diese Spritzgussteile weisen im Inneren fertigungsbedingte Lunkerstellen auf und sollten daher nur geringfügig aufgebohrt werden. Bei größeren Bohrungen und beim Nuten werden die Lunkerstellen sichtbar. Die Funktion wird dadurch aber oft nicht beeinträchtigt.



Österreich – Ihre ZIMM-Vertretung vor Ort

Ing. R. Longhi GmbH + Co
Ringstraße 1
6923 Lauterach
Tel 0043 (0) 5574 / 799 83
Fax 0043 (0) 5574 / 799 83-15
longhi@longhi.at

Postleitzahlen:
60.. bis 69...

Gerhard Bell
Billrothstraße 32
4050 Traun
Mobil 0043 (0) 664 / 422 79 12
Fax 0043 (0) 7229 / 755 46
g.bell@zimm.at

Postleitzahlen:
20.. bis 22.. / 3... bis 5... / 88.. bis 89..

Reinhardt Mayer
Hochtrattenstraße 14
8700 Leoben
Mobil 0043 (0) 664 / 183 66 00
Fax 0043 (0) 3842 / 479 51
r.mayer@zimm.at

Postleitzahlen:
1... / 23.. bis 28.. / 7... / 80.. bis 87.. / 9...



Deutschland – Ihre ZIMM-Vertretung vor Ort

Achenbach Antriebstechnik
Am Stubben 7
21244 Buchholz i.d.N.
Tel 0049 (0) 4181 / 38 03 75
Fax 0049 (0) 4181 / 38 03 76
Mobil 0049 (0) 171 / 245 86 71
info@achenbachantriebstechnik.de
www.achenbachantriebstechnik.de

Postleitzahlen:
18... bis 34... / 37... bis 38... / 49...

KW Antriebs- & Automationstechnik GmbH
Koberger Straße 39
90408 Nürnberg
Tel 0049 (0) 911 / 366 33 69-0
Fax 0049 (0) 911 / 366 33 69-15
info@kw-antriebstechnik.de
www.kw-antriebstechnik.de

Postleitzahlen:
63701 bis 63939 / 70... / 71...
73... bis 76... / 80... bis 884...
89... bis 89619 / 90... bis 97...

Ing.-Büro Risse
Ketscher Straße 5a
08141 Reinsdorf/ OT Vielau
Tel 0049 (0) 375 / 60 67 04-0
Fax 0049 (0) 375 / 60 67 04-1
Mobil 0049 (0) 171 / 703 19 40
r.risse@ib-risse.de
www.ib-risse.de

Postleitzahlen:
01... bis 17... / 36..., 39..., 98..., 99...

Prantner IndustrieVertretung
Braikinbachweg 4
72766 Reutlingen
Tel 0049 (0) 7121 / 748 010
Fax 0049 (0) 7121 / 748 009
post@prantner-iv.de
www.prantner-iv.de

Postleitzahlen:
72... / 77... bis 79...
885.. bis 887..

Hagener Fördertechnik GmbH
Koksstraße 10
58135 Hagen
Tel 0049 (0) 2331 / 94 80-0
Fax 0049 (0) 2331 / 94 80-99
Mobil 0049 (0) 171 / 770 18 65
info@hafoe.de
www.hafoe.de

Postleitzahlen:
35... / 40... bis 48... / 50... bis 53... / 57... bis 59...

DSG Dichtungs-Service GmbH
Kirschgartenstraße 12-14
55278 Selzen
Tel 0049 (0) 6737 / 809 190
Fax 0049 (0) 6737 / 1294
Mobil 0049 (0) 170 / 186 12 80
info@DSG-Dichtungsservice.de
www.DSG-Dichtungsservice.de

Postleitzahlen:
54... bis 56... / 60... bis 63699
64... bis 69...



Schweiz – Ihre ZIMM-Vertretung vor Ort

Haudenschild AG
Lidwil 10
8852 Altendorf
Tel 0041 (0) 55 / 225 40 50
Fax 0041 (0) 55 / 225 40 60
haud@haudenschild.com
www.haudenschild.com

ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG
Millennium Park 3
6890 Lustenau/Austria
Tel: 00 43 (0) 55 77/806-0
Fax: 00 43 (0) 55 77/806-8
E-Mail: info@zimm.at
Internet: www.zimm.at

ZIMM Austria
Antriebsselemente