

# ZM 1



www.hexagon.de

## Kettengetriebe nach DIN ISO 606

Berechnungsprogramm für Windows

© Copyright 1999-2021 by HEXAGON Software, Kirchheim, Berlin, Neidlingen

ZM1 Kettentriebberechnung - decker1.zm1

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument OLE Hilfe

Ritzel 000000  
Kettenrad 000000  
Berechnungsbeispiel  
aus Decker - Maschinenelemente

Ritzel 000000		Kettenrad 000000	
Zähnezahl	z	77	68
Fällung	p	1,500"	1,500"
Rollenradius	RR	0,875"	0,875"
Zahnweite	zW	22,23 (22,62)	22,23 (22,62)
Zahnweite ges.	zG	114,33	114,33
Fällradius	r	207,347	204,871
Fällradius	r	184,8 (185,1)	182,2 (182,7)
Fällgeschwindigkeit	v	21,78	20,29
Kopfnutenradius	RN	238,8 (232,7)	241,7 (250,4)
Durchmesser Freidrehung	DN	152,8 (162,8)	172,7 (184,7)
Rollenradius	r	11,23 (11,62)	11,23 (11,62)
Zahnflankenradius	rZ	55,88 (62,8)	188,7 (184,2)
Zahnflankenradius	rZ	40,81	40,81
Fällung	p	1,50	1,50
Zahnflankenradius	rZ	0,5 (0)	0,5 (0)
Rollenbreite	B	114,7 (124,7)	114,7 (124,7)
Flankenwinkel	alpha	12,06 (22,06)	18,07 (28,07)

Kette 24A-2 - GW 8188 - 12	
p	1,50 (1,500")
z	22,23 (22,62)
RR	0,875 (0,875")

Kette	
P	60,000
F	8568
n	600
l	150

Last	
FW(KA)	5,214
F	9211
F <sub>dyn</sub>	18222
FW	700
FW	19722
FW	38700
FW <sub>02</sub>	35
FW	16,3
FW <sub>01</sub>	17,1
FW <sub>02</sub>	16,7
Wirkungsgrad	0,92 (0,92)

Sicherheits	
SS	11,30
SDyn	18,82
SD	1,03
Lv	18182,6

### Anwendung

ZM1 berechnet Abmessungen und Festigkeit von Kettengetrieben nach Niemann/Winter und nach DIN ISO 606. Rollenketten nach ISO 606 sowie nach DIN 8187 und DIN 8188 können aus der mitgelieferten Datenbank gewählt werden.

### Auslegung

ZM1 durchsucht die Datenbank anhand von Übersetzungsverhältnis, Leistung, und Antriebsdrehzahl nach einer geeigneten Kette, und schlägt diese zur Übernahme vor. Aus dem gewünschten Achsabstand ermittelt das Programm die nächste ganzzahlige Gliederzahl der Kette, und berechnet die genauen Abmessungen.

### Nachrechnung

Die gewünschte Kette wird aus der Datenbank gewählt. Aus den Zähnezahlen von Ritzel und Kettenrad sowie dem ungefähren Achsabstand berechnet ZM1 dann die genauen Abmessungen von Kette und Kettenrädern.

ISO 606

Datei Ansicht Hilfe

Suchen Weitersuchen 19 /50 OK Abbrechen

NR	INFO	P	D1	B1	D2	H2	PT	B3
100H			31,75	19,05	18,9	9,54	30,17	39,09
100HE			31,75	19,05	18,9	9,54	30,17	39,09
120	24A		38,1	22,23	25,22	11,11	36,2	45,44
24B			38,1	25,4	25,4	14,63	33,4	48,36
120H			38,1	22,23	25,22	11,11	36,2	48,87
120HE			38,1	22,23	25,22	11,11	36,2	48,87
140	28A		44,45	25,4	25,22	12,71	42,23	48,87
28B			44,45	27,94	30,99	15,9	37,08	59,56
140H			44,45	25,4	25,22	12,71	42,23	52,2
140HE			44,45	25,4	25,22	12,71	42,23	52,2
160	32A		50,8	28,58	31,55	14,29	48,26	58,55
32B			50,8	29,21	30,99	17,81	42,29	58,55
160H			50,8	28,58	31,55	14,29	48,26	61,9
160HE			50,8	28,58	31,55	14,29	48,26	61,9
180	36A		57,15	35,71	35,48	17,46	54,3	65,84
180H			57,15	35,71	35,48	17,46	54,3	69,16
180HE			57,15	35,71	35,48	17,46	54,3	69,16
200	40A		63,5	39,68	37,85	19,85	60,33	71,55
40B			63,5	39,37	38,1	22,89	52,96	72,29
200H			63,5	39,68	37,85	19,85	60,33	78,31

### Festigkeitsnachweis

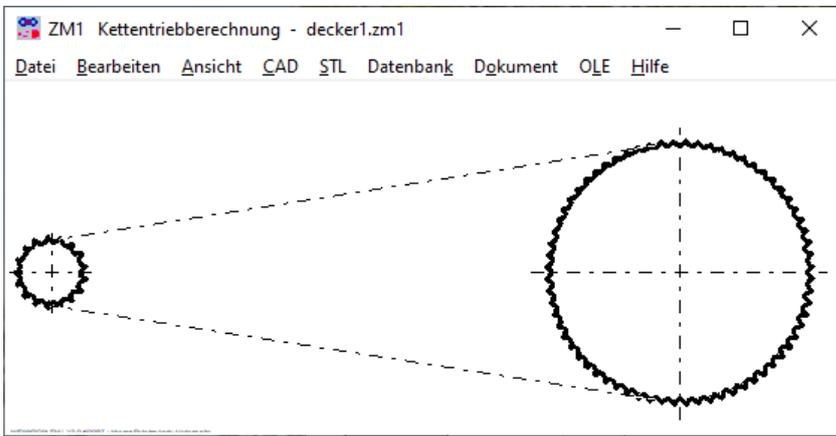
ZM1 berechnet die statische und dynamische Bruchsicherheit sowie die Sicherheit gegen zulässige Flächenpressung. Die Richtwerte der Gelenkflächenpressung für Rollenketten nach ISO 606 und DIN 8187/88 werden von ZM1 ermittelt. Aus der Gelenkflächenpressung wird die Lebensdauer Lv der Kette berechnet (nach Niemann).

### Rollenketten nach ISO 606 und DIN 8187/88

ZM1 berechnet 1-, 2- oder 3-fache Rollenketten. Die mitgelieferte Datenbank enthält die benötigten Abmessungen und Festigkeitswerte für alle Größen nach DIN ISO 606 (incl. H und HE), DIN 8187 (Europäische Bauart) und DIN 8188 (Amerikanische Bauart).

### Wirkungsgrad

Aus Gelenkreibungszahl und Geometriedaten werden Verlustleistung und Wirkungsgrad berechnet.



## Schmierung

Aus dem Diagramm zur Auswahl der Schmierungsart (nach Niemann) ermittelt ZM1 eine Empfehlung. Der Betriebspunkt des berechneten Getriebes wird im Diagramm eingezeichnet.

## Ergebnis Ausdruck

Die Berechnungsergebnisse zusammen mit den Eingabedaten können auf jedem Windows-Drucker ausgegeben werden. Alternativ generiert ZM1 eine HTML- oder TXT-Datei zum Weiterverarbeiten oder öffnen mit Internet-Browser.

## Zeichnungen

Zeichnungen von Ritzel und Kettenrad können Sie am Bildschirm anzeigen und ausdrucken, oder maßstäblich über DXF- bzw. IGES-Schnittstelle in CAD übernehmen.

## Quick-Ansichten

In den Quick-Ansichten werden Zeichnungen, Diagramme und Tabellen mit Abmessungen und Berechnungsergebnissen auf einer Seite angezeigt und ausgedruckt.

## Fertigungszeichnung

ZM1 generiert eine komplette Fertigungszeichnung von Ritzel und Kettenrad aus Zeichnung und Maß-tabelle mit Zeichnungskopf nach DIN 6771 oder ISO 7200. Zeichnungsangaben und Änderungen kann man in ZM1 eingeben und speichern.

## CAD-Schnittstelle

Die Zeichnungen können als DXF- oder IGES-Datei generiert und in CAD übernommen werden.

## STL-Schnittstelle

Das Profil der Kettenräder kann als STL-Datei generiert und mit 3D-Drucker gedruckt werden.

## HEXAGON-Hilfesystem

Zu allen Eingaben kann ein Hilfetext eingeblendet werden. Bei der Eingabe der Abmessungen von Kette und Kettenrädern sind Hilfebilder abrufbar. Hilfetexte und Hilfebilder sind vom Benutzer beliebig modifizier- und erweiterbar. Bei auftretenden Fehlermeldungen kann man sich eine Beschreibung und Abhilfemöglichkeiten anzeigen lassen.

## Lieferumfang

Berechnungsprogramm mit Benutzerhandbuch (pdf), Datenbankdateien, Lizenzvertrag für zeitlich unbegrenztes Nutzungsrecht mit Update-Berechtigung.

## Systemvoraussetzungen

ZM1 gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 7, 8, Windows 10.

## Gewährleistung

HEXAGON übernimmt eine Garantie von 24 Monaten dafür, daß die Software die genannten Funktionen erfüllt. HEXAGON-Software wird laufend aktualisiert und verbessert, über Updates und Neuerscheinungen werden Kunden regelmäßig informiert.

ZM1 Vorauslegung

Übersetzung  $z_2/z_1 = 4,000$   $n_2 = 150/\text{min}$

Zähnezahsverhältnis u

Zähnezah z1

Zähnezah z2

Typ  
 1-fach  
 2-fach  
 3-fach

DIN 8187 / 8188  
 ISO 606

T Drehmoment T  Nm  
 P Nennleistung P  kW  
 n Drehzahl n1  /min

Achsabstand a ca.  mm

Betriebsfaktor fB

OK Abbrechen Hilfetext mm <-> inch

ZM1 Kettentrieberberechnung - decker1.zm1

HEXAGON ZM1 Kettentrieberberechnung V3.0

Ritzel 000000			
Zähnezah	z		17
Teilung	p	in.	1,500"
Rollendurchmesser	d1	in.	0,875"
Zahnbreite	b1f	mm	22,93 ... 23,45
Zahnbreite ges	b1S	mm	114,33
Teilkreisdurchmesser	d	mm	207,347
Fußkreisdurchmesser	df	mm	184,8 ... 185,1
Teilungswinkel	tau	°	21,18
Kopfkreisdurchmesser	da	mm	226,8 ... 232,7
Durchmesser Freidrehung	dq	mm	152,8 ... 163,8
Rollenbetradius	r1	mm	11,23 ... 11,42
Zahnhankenradius	rc	mm	50,68 ... 63,4
Zahnsenradius	rx	mm	≥38,1
Abfassung	ba	mm	4,763
Zahnsenradius	ra	mm	0,5 ... 6
Rollenbetwinkel	alpha	°	114,7 ... 134,7
Flankenwinkel	gamma	°	12,06 ... 22,06

Bezeichnung/Abt.	Technische Referenz	Erstellt durch	Genehmigt von
		Dokumententwurf	Dokumentenzustatus
	Teil/Zusätzlicher Titel	000000	
	Ritzel	Änd.	Ausgabedatum
			2021-01-07
		Spr.	de
		Blatt	

Copyright of this document and giving it to other and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without the written permission of HEXAGON. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

C:\VIZ\ZAPPS\BIP\BIP\BIP\Factor1.zm1 2021-01-07