

GR2



www.hexagon.de

Exzentergetriebe

Berechnungsprogramm für Windows

© Copyright 2019 by HEXAGON Software, Berlin, Kirchheim, Neidlingen

GR2 Exzentergetriebe - demof.gr2

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Dokument OLE Hilfe

Load		Dimens. Main		Load capacity					
	1	2							
P	kW	0,145	0,13	l	30	Fr gear	N	906,4	
T	Nm	0,926	25	jd	31	Fr gear	N	906,4	
n	rpm	1500	50	exz	mm	0,919	Fr gear	N	1282
tau	MPa	5	14	dcase	mm	73	Fr bolt	N	617,3
Sig.b	MPa	20	28	bcase	mm	65,2	p max z	MPa	19
Sig.v	MPa	21	26	L sor	mm	110,2	Sig.b.z	MPa	292
							p Hertz	MPa	776

Dimens.		1	2
dschaft	mm	12	25
Lshaft	mm	15	30
Fr shaft	N	30	1000
dgear	mm	55,16	57

Bearings		1	2	3	4	5
Name		1E101	1E100	608	7205	7205
Loc.		in/case	ecc.gear	in/out	out/case	out/case
Fr	N	575	964	554	4557	4025
C	N	5070	4620	3450	15600	15600
Co	N	2360	1960	1370	10200	10200
Cu	N	100	83	57	430	430
SO	N	4,105	2,033	2,472	2,239	2,554
S	N	8,818	4,793	6,225	3,424	3,875
L10	1EG	685,6	110	241,3	40,13	58,2

Software für Exzentergetriebe

Exzentergetriebe zeichnen sich aus durch ein großes Übersetzungsverhältnis (20 .. 100) bei geringem Verdrehspiel und relativ kleinen Abmessungen.

Zahnräder

Kern des Getriebes ist ein Hohlrad, auf dem sich ein Planetenrad abwälzt. Die Zähnezahlen von Hohlrad und Planetenrad unterscheiden sich typischerweise nur um 1 bis 3 Zähne, um ein hohes Übersetzungsverhältnis zu erreichen ($i = zP / (zH - zP)$ bei feststehendem Hohlrad). Die Verzahnung kann eine Evolventenverzahnung oder eine Zykloidenverzahnung sein, auch ein Reibradgetriebe wäre theoretisch möglich.

Antrieb und Abtrieb

Angetrieben wird das Planetenrad mit einer Exzenterwelle. Die Abtriebswelle übernimmt die gegenläufige Rotation des Planetenrads um das Zentrum mittels Rollen, die in (um die Exzentrizität größere) Bohrungen im Planetenrad eintauschen. Bei blockierter Abtriebswelle und Abtrieb über das Hohlrad ist das Übersetzungsverhältnis noch etwas größer ($i = zH / (zH - zP)$) und die Drehrichtung ist gleich.

Wälzlager

Antriebswelle und Abtriebswelle sind je 2-fach gelagert, wobei eine Seite der Antriebswelle in der Antriebswelle gelagert wird. Das fünfte Wälzlager dient der Lagerung des Planetenrads auf der Exzenterwelle. Die GR2 Software wird geliefert mit Datenbanken von Rillenkugellagern, Schrägkugellagern, Zylinderrollenlagern, Kegelrollenlagern, Nadellagern u.a.

Vorauslegung

In der Vorauslegung werden aus Übersetzungsverhältnis und Leistungsdaten Vorschläge für Durchmesser von Antriebswelle, Abtriebswelle und Verzahnung gemacht. Daraus ergeben sich die Abmessungen der Wälzlager und Zahnräder, Exzenterwelle und Abtriebswelle, Lagerdeckel antriebsseitig und abtriebsseitig.

GR2 Exzentergetriebe - rs500i63.gr2

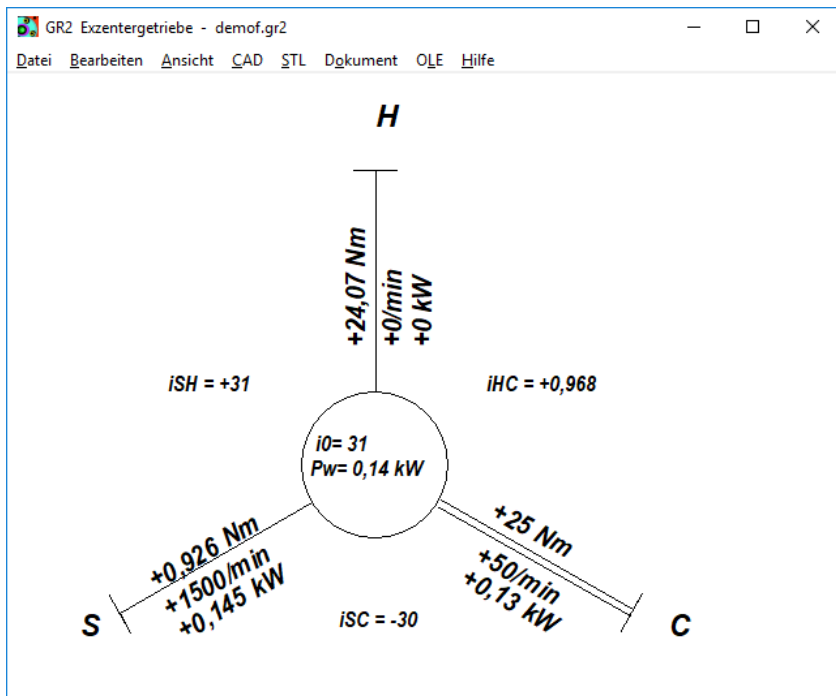
Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Dokument OLE Hilfe

RS500i63 Rotospin
Spinax
Rotospin RS 500-A
63

Load		Dimens. Main		Load capacity					
	1	2							
P	kW	2,943	2,796	l	62,64	Fr gear	N	8612	
T	Nm	14,96	890	jd	63,64	Fr gear	N	8612	
n	rpm	1879	30	exz	mm	1,64	Fr gear	N	12179
tau	MPa	2	5	dcase	mm	252	Fr bolt	N	6846
Sig.b	MPa	8	5	bcase	mm	130	p max z	MPa	34
Sig.v	MPa	9	10	L sor	mm	283	Sig.b.z	MPa	160
							p Hertz	MPa	1019

Dimens.		1	2
dschaft	mm	40	100
Lshaft	mm	64	80
Fr shaft	N	0	5000
dgear	mm	206,7	210

Bearings		1	2	3	4	5
Name		6008	6007	6006	33020	33020
Loc.		in/case	ecc.gear	in/out	out/case	out/case
Fr	N	4833	9999	9165	41511	30230
C	N	16500	15000	13300	224000	224000
Co	N	11600	11600	8300	350000	350000
Cu	N	490	440	355	41500	41500
SO	N	2,4	1,16	1,607	9,395	12,9
S	N	3,476	1,9	2,575	5,396	7,410
L10	1EG	42,00	6,862	17,07	275,6	793,2



Abmessungen

Im Eingabefenster Abmessungen kann man die Daten aus der Vorauslegung optimieren und anpassen. Zweckmäßigerweise beginnt man mit Auswahl der Wälzlager von der Datenbank. Nachdem die 5 Wälzlager festgelegt sind, stehen die meisten Abmessungen fest. GR2 berechnet auf Wunsch Vorschlagswerte für die restlichen Datenfelder.

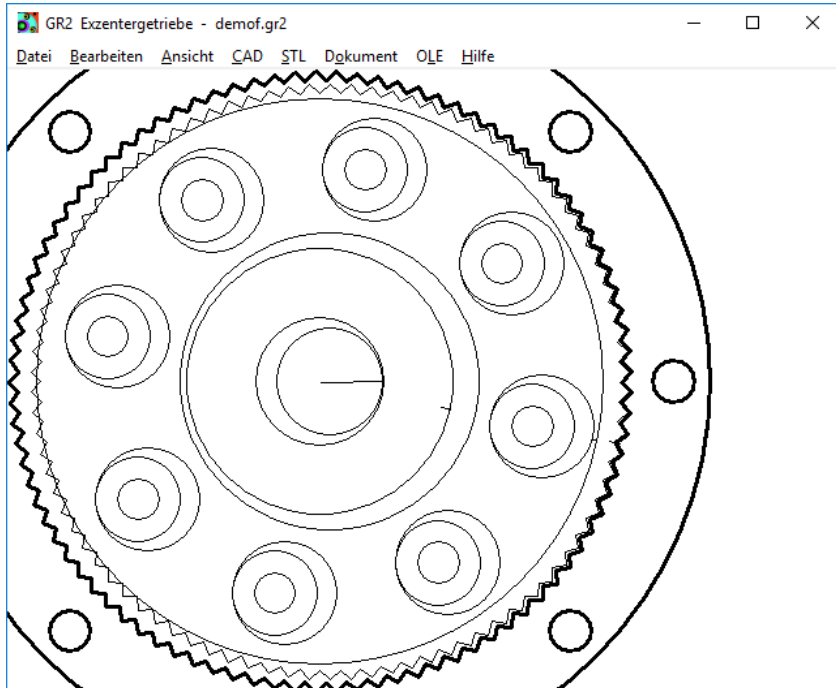
Berechnung

GR2 berechnet Sicherheiten und Lebensdauer der Wälzlager. Die wichtigsten Belastungen und Spannungen der Getriebebauteile werden ebenfalls berechnet. Das Zahnradpaar wird allerdings nicht berechnet. Für die genaue Berechnung der Einzelkomponenten gibt es Schnittstellen zu HEXAGON Software für Zahnradberechnung und Wellenberechnung.

Datenübergabe an Berechnungsprogramme

GR2 generiert von Hohlrad und Planetenrad Dateien mit Zahnradlasten und Lastdaten, die man direkt mit HEXAGON ZAR1+ öffnen und berechnen kann.

Von Antriebswelle, Abtriebswelle, und Mitnehmerbolzen auf der Abtriebswelle generiert GR2 fertige wl1-Dateien mit Wellengeometrie und Lasten, die man direkt mit HEXAGON WL1+ zur Wellenberechnung öffnen und berechnen kann.



Wolf-Schaubild für Planetengetriebe

Ein Exzentergetriebe kann wie ein Planetengetriebe berechnet und dargestellt werden. Sonnenrad S ist die Exzentrizität der Antriebswelle, Carrier C ist die Abtriebswelle.

Animation

In einer Animation kann man das berechnete Exzentergetriebe mit Rotation von Planetenrad, Antriebswelle und Abtriebswelle am Bildschirm ablaufen lassen.

Modellgetriebe aus 3D-Drucker

GR2 generiert STL-Dateien zum 3D-Druck von Antriebswelle, Abtriebswelle, Lagerdeckel, Distanzring, Rollen. STL-Dateien von Planetenrad und Hohlrad erhält man von ZAR1+. Fehlen nur noch Wälzlager, Schrauben und Stifte zum Bau eines funktionsfähigen Modells des berechneten Exzentergetriebes.

CAD-Schnittstelle

Zeichnungen und Diagramme kann man maßstäblich als DXF- oder IGES-Datei in CAD übernehmen.

Lieferumfang

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

Systemvoraussetzungen

GR2 gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 10, 8, 7.

Gewährleistung

HEXAGON übernimmt eine Garantie von 24 Monaten auf die Software. Kostenlose Einsatzunterstützung via E-Mail.

