

ZAR1W



Gerad- und Schrägstirnräder

Abmessungen und Zahnprofil

Berechnungsprogramm für Windows

© Copyright 2014-2024 by HEXAGON Software, Kirchheim, Berlin, Neidlingen

ZAR1W - Zahnradgeometrie - protub.z1w

0.048.033 Idler Z51
Hidr. Pump = 579 N.m à 1500 rpm - Wide Load Spectrum

Bezugsprofil			
Fußhöhenfaktor Werkzeug	hfP0/mm		1,300
Fußhöhe des Werkzeugs	hfP0	mm	3,302
Kopfhöhenfakt Werkzeug	haP0/mm		1,346
Kopfhöhe des Werkzeugs	haP0	mm	3,419
Kopfrundungsradius Werkzeug	rhaP0/mm		0,250
Kopfrundungsradius	rhaP0	mm	0,635
Fußausrundungsradius Werkzeug	rfoP0/mm		0,200
Fußausrundungsradius	rfoP0	mm	0,508
Protuberanzfaktor	prP0/mm		0,046
Protuberanz	prP0	mm	0,116
Protuberanzwinkel	al.prP0	°	10,000
Bearbeitungszugabe	q	mm	0,077
Toleranz Bearbeitungszugabe	q tol	mm	+0,0774

Prüfmaße			
Kugeldurchmesser	DM	5,000	5,000
Diam.Zweikugelmaß	MK nom	144,2438	
Diam.Zweikugelmaß	MK max	144,927	144,199
Diam.Zweikugelmaß	MK min	144,565	144,087
Messzähnezahl	k	6	
Zahnweite	W nom	43,8888	
Zahnweite	W max	44,279	43,970
Zahnweite	W min	44,125	43,923

Idler Z51 0.048.033		
Verzahnungsqualität		9 DIN 3961
Toleranzfeld DIN 3967		
Normalmodul	mn	2,540
Normal Pitch	1/m	10,0000
Summodul	mt	2,630
Zähnezahl	z	51
Eingriffswinkel	alfa	20,000
Kopfhöhe	ha	1,300 * m
Fußhöhe	hf	1,346 * m
Zahnhöhe	h	6,588
Schrägungswinkel	beta	15,000
Flankennetzung		
Teilkreisdurchmesser	d	134,110
Kopfkreisdurchmesser	da	143,475
Fußkreisdurchmesser	df	130,30 -0,45
Grundkreisdurchmesser	db	125,496
Kopfkürzung	kmm	0,133 mm
Formkreisdurchmesser	dF	131,175
Profilverschiebungsfaktor	x	0,4285
Erzeug.prof.versch.f.	xe	0,404±0,014
Normaldickenverhältnis	en	3,198
Normalzahndicke	sn	4,782
Oberes Zahndickenabmaß	Asne	-0,020
Unteres Zahndickenabmaß	Asni	-0,070
Zahnkopfdicke	samin	0,653
Zahnbreite	b	23,000
Ersatz-Zähnezahl	zn	56,119

Anwendung

ZAR1W berechnet Abmessungen und Toleranzen von außen- und innenverzahnten Gerad- und Schrägstirnrädern mit Evolventenverzahnung. ZAR1W generiert eine maßstäbliche Zeichnung des Evolventenprofils. Eingabedaten sind Eingriffswinkel, Schrägungswinkel, Zähnezahl, Modul oder Normal Pitch sowie Profilverschiebungsfaktor. Das maßstäbliche Zahnprofil ist verwendbar für Profilprojektor, Drahterodiermaschine, 3D-Drucker usw.

Berechnung

ZAR1W berechnet aus wenigen Angaben die Abmessungen und das Profil eines Zahnrads. Das Zahnprofil kann man als Zeichnung am Bildschirm anzeigen, ausdrucken, und maßstäblich in CAD übernehmen.

Zahndickentoleranzen

Für die Berechnung von Prüfmaßen und Erzeugungs-Profilverschiebungsfaktoren kann man ein Toleranzfeld nach DIN 3967 wählen, oder Asne und Asni direkt eingeben. Alternativ ist auch die Eingabe der Erzeugungs-Profilverschiebungsfaktoren xemin und xemax möglich.

Zahnflankentoleranzen

Aus der Verzahnungsqualität nach DIN 3961:1978, oder alternativ nach ISO 1328-1:2013, berechnet ZAR1W Flankentoleranzen und zulässige Abweichungen.

Prüfmaße

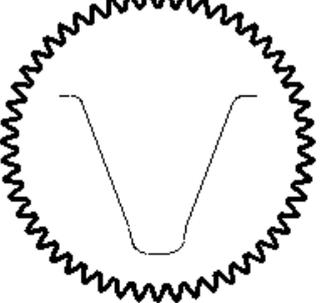
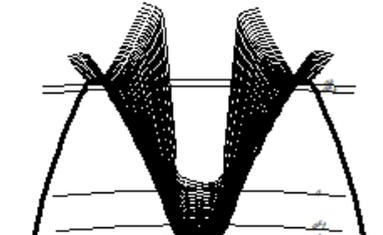
Aus Abmessungen und Toleranzfeld berechnet das Programm Zahnweite, Zahndicke und diametrales Zweikugel- und Zweirollenmaß, wobei Meßzähnezahl und Kugel- und Rollendurchmesser geändert werden können.

Bezugsprofil

Kopf- und Fußhöhenfaktor kann man entweder eingeben oder aus der Datenbank wählen. Das Bezugsprofil wird als Zeichnung angezeigt. Sonderformen mit Protuberanz oder Kopfkantenbruch werden von ZAR1W ebenfalls berechnet.

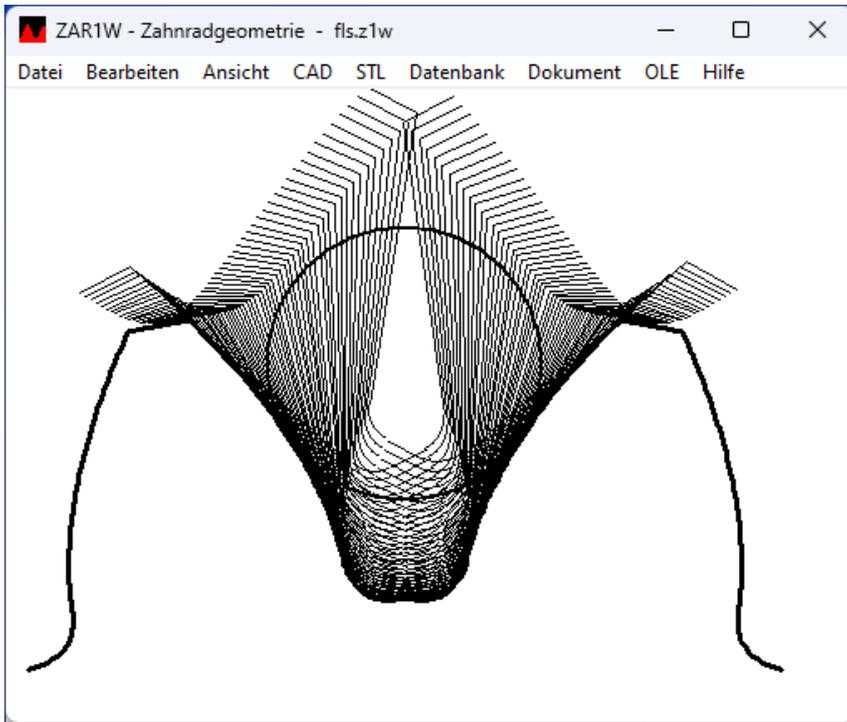
ZAR1W - Zahnradgeometrie - protub.z1w

0.048.033 Idler Z51
Hidr. Pump = 579 N.m à 1500 rpm - Wide Load Spectrum

Prüfmaße			
Kugeldurchmesser	DM	5,000	5,000
Diam.Zweikugelmaß	MK nom	144,2438	
Diam.Zweikugelmaß	MK max	144,927	144,199
Diam.Zweikugelmaß	MK min	144,565	144,087
Messzähnezahl	k	6	
Zahnweite	W nom	43,8888	
Zahnweite	W max	44,279	43,970
Zahnweite	W min	44,125	43,923

Idler Z51 0.048.033		
Verzahnungsqualität		9 DIN 3961
Toleranzfeld DIN 3967		
Normalmodul	mn	2,540
Normal Pitch	1/m	10,0000
Summodul	mt	2,630
Zähnezahl	z	51
Eingriffswinkel	alfa	20,000
Kopfhöhe	ha	1,300 * m
Fußhöhe	hf	1,346 * m
Zahnhöhe	h	6,588
Schrägungswinkel	beta	15,000
Flankennetzung		
Teilkreisdurchmesser	d	134,110
Kopfkreisdurchmesser	da	143,475
Fußkreisdurchmesser	df	130,30 -0,45
Grundkreisdurchmesser	db	125,496
Kopfkürzung	kmm	0,133 mm
Formkreisdurchmesser	dF	131,175
Profilverschiebungsfaktor	x	0,4285
Erzeug.prof.versch.f.	xe	0,404±0,014
Normaldickenverhältnis	en	3,198
Normalzahndicke	sn	4,782
Oberes Zahndickenabmaß	Asne	-0,020
Unteres Zahndickenabmaß	Asni	-0,070
Zahnkopfdicke	samin	0,653
Zahnbreite	b	23,000
Ersatz-Zähnezahl	zn	56,119



Berechnungsergebnisse

ZAR1W bietet vielfältige Ausgabemöglichkeiten der berechneten Daten: Tabellen von Verzahnungsdaten, Prüfmaßen und Toleranzen, Zeichnungen von Zahnrad, Zahnücke, Bezugsprofil, Quick-Ansichten mit Tabellen und Zeichnungen auf einer Seite, Fertigungszeichnung im Format DIN A4 und DIN A3, Werkstattblatt.

Zahnprofil

Zeichnungen von Zahnücke, Zahnrad sowie Bezugsprofil des Verzahnungswerkzeugs kann ZAR1W am Bildschirm anzeigen oder maßstäblich als CAD-Datei generieren.

Fertigungszeichnung

Eine Fertigungszeichnung mit Verzahnungsdaten kann auf jedem Windows-Drucker ausgedruckt oder in CAD übernommen werden.

Quick-Ansichten

In der Quick-Ansicht werden Tabellen mit allen Abmessungen am Bildschirm angezeigt. Die Quick3-Ansicht enthält zusätzlich Zeichnungen von Zahnrad, Zahnücke und Bezugsprofil. In der Quick4-Ansicht werden alle Zeichnungen und Tabellen in einem A3 Zeichnungsrahmen mit ISO 7200 Datenfeld gezeichnet.

CAD-Schnittstelle

Eine maßstäbliche Zeichnung des berechneten Zahnprofils kann über DXF- oder IGES-Schnittstelle in CAD oder CNC-Software übernommen werden. Die Zahndicke (min/max/mitte) und Anzahl der Punkte für die Evolvente kann man in ZAR1W konfigurieren.

Einheiten

Die Software kann von metrischen (mm) auf imperiale Einheiten (inch) umgeschaltet werden.

HEXAGON-Hilfesystem

Für die Erläuterung der Eingabedaten kann man Hilfetext und Hilfebilder anzeigen lassen. Zu auftretenden Warnungen und Fehlermeldungen können Sie Erläuterung und Abhilfemöglichkeiten anzeigen lassen.

Lieferumfang

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

Systemvoraussetzungen

ZAR1W gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 11, 10, Windows 7.

Gewährleistung

HEXAGON übernimmt eine Garantie von 24 Monaten dafür, daß die Software die genannten Funktionen erfüllt. Wir gewähren kostenlose Einsatzunterstützung per E-Mail.

HEXAGON ZAR1W-Zahnradgeometrie V2.7

Multigabe sowie Verknüpfung dieser Umrisse, Verwendung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit sie zum Schutzzweck als Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustererteilung vorbehalten.

M 1:2

Ritzel 23.50-1		Prüfmaße		vorb.		fertig	
Verzahnungsqualität	5 ISO 1328	Kugeldurchmesser	DM	8,900	8,900		
Toleranzfeld DIN 3987		Diam.Zweikugelmaß	MK max	97,629	97,629		
Normalmodul	mn 4,000	Diam.Zweikugelmaß	MK min	97,629	97,629		
Zähnezahl	z 21	Messzähnezahl	k	3	3		
Eingriffswinkel	alfa 20,000	Zahnweite	W max	30,879	30,879		
Kopfhöhe	ha 1,000 * m	Zahnweite	W min	30,879	30,879		
Fußhöhe	hf 1,250 * m						
Schrägungswinkel	beta 18,000						
Flankenrichtung							
Teilkreisdurchmesser	d 88,323	Verzahnungstoleranzen 5 nach ISO 1328					
Kopfkreisdurchmesser	da 98,323	Tol. Teilungs-Gesamtabw.	FpT	0,020			
Fußkreisdurchmesser	df 78,323	Tol. Teilungs-Einzelabw.	fpT	0,007			
Grundkreisdurchmesser	db 82,489	Tol. Profil-Gesamtabw.	FalfaT	0,009			
Formkreisdurchmesser	dFF 82,808	Tol. Profil-Formabweichung	ffalfaT	0,007			
Profilverschiebungsfaktor	x 0,0000	Tol. Profil-Winkelabweichung	fHalfaT	0,008			
Erzeug.prof.versch.f.	xe 0,000±0,000	Tol. Flankenlinien-Gesamtabw.	FbetaT	0,011			
Normaldickenweite	en 6,283	Tol. Flankenlinien-Formabw.	ffbetaT	0,008			
Normalzahndicke	sn 6,283	Tol. Flankenlinien-Winkelabw.	fHbetaT	0,007			
		Tol. Einflanken-Wälzabweich.	FisT	0,027			
		Tol. Einflanken-Wälzsprung	fisT	0,007			
		Tol. des Teilungssprungs	fuT	0,009			
		Rundlaufabweichung	Fr	0,018			

Technische Referenz	Erstellt durch	Genehmigt von
Dokumententwurf		Dokumentenzustatus
Titel, Zusätzlicher Titel		
Ritzel		23.50-1
Docnr	Ausgabedatum	Sp. Blatt
Docker 23.50-1	2024-08-02	do 1