

WN10

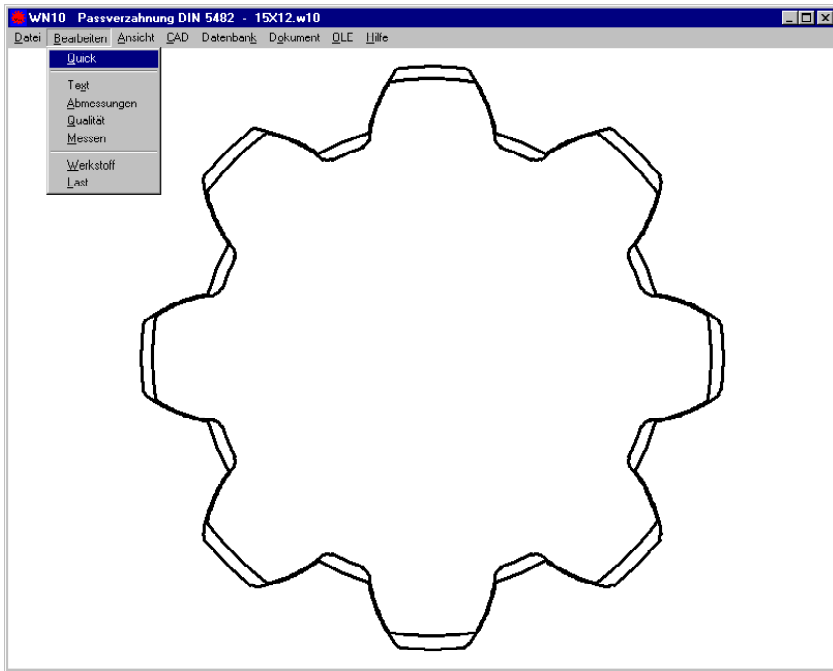


www.hexagon.de

Zahnwellenverbindungen nach DIN 5482

Software für Windows

© Copyright 2007-2015 by HEXAGON Software, Kirchheim, Berlin, Neidlingen



Berechnung

Die WN10-Software berechnet Abmessungen und Festigkeitsnachweis einer Zahnwellenverbindung mit Evolventenflanken nach DIN 5482. Diese Norm von 1950 wurde zwar 1987 zurückgezogen, trotzdem werden Zahnwellen und Zahnwellen nach DIN 5482 auch heute noch verwendet.

Für die Berechnung von selbstdefinierten, nicht-genormten Größen ist WN10 ebenfalls geeignet: anders als nach DIN 5480 gibt es keinen Bezugsdurchmesser und feste Zahnhöhenfaktoren, aus denen sich die Abmessungen ergeben. In WN10 kann man Kopf- und Fußkreisdurchmesser von Zahnwelle und Zahnnahe sowie die Profilverchiebung eingeben, die Zahnhöhenfaktoren werden vom Programm berechnet.

In einem Festigkeitsnachweis nach Niemann (2005) werden Sicherheiten gegen Überschreitung der zulässigen Flächenpressung berechnet.

ZAHNWELLE 000000		ZAHNNAHE 000000	
Referenzdurchmesser d1	14,5	Referenzdurchmesser d2	15
Prüfmaßdurchmesser d1	11,2	Prüfmaßdurchmesser d2	12
Modul m	1,6	Modul m	1,6
Engstirnweite l	30	Engstirnweite l	30
Zahnzahl z	9	Zahnzahl z	9
Profilverschiebung x	0,500	Profilverschiebung x	0,500
Zahnhöhe h	1,500	Zahnhöhe h	1,500
Nennschubhöhe s	3,261	Nennschubhöhe s	3,261
Zahnhöhe + Totschubhöhe	DIN 5482 5h	Zahnhöhe + Totschubhöhe	DIN 5482 10h
Zahnweite (φ=2) min	7,626	Prüfmaß h1 (DIN 5482) min	9,474
Zahnweite (φ=2) Mittel	7,626	Prüfmaß h1 (DIN 5482) mit	9,491
Zahnweite (φ=2) max	7,671	Prüfmaß h1 (DIN 5482) max	9,595
Gegenschub	00000	Gegenschub	00000

Toleranz Zahnstöße / Zahnstöße	
A / B 15 x 12 DIN 5482 - 10h / 9h (DIN 5482)	
e max	Tact2 = 0,090 mm
c min	Tact1 = 0,095 mm
e v min	Tact2 = 0,094 mm
e2 = s1	Tact1 = 0,023 mm
s v max	As = 0 mm
s max	Tact1 = 0,040 mm
s min	Tact2 = 0,023 mm
	As = 0 mm
	emax = 3,18 mm
	emin = 3,09 mm
	e2 - e1 = 3,00 mm
	smax = 3,09 mm
	smin = 3,028 mm
	jmmin = 0 mm
	jmmax = 0,153 mm
	jm = 0,057 mm

Zusätzlich zum Ergebnisausdruck gibt es Möglichkeiten zur Ausgabe von Zeichnungen und Tabellen auf Bildschirm oder Drucker sowie die CAD-Schnittstellen DXF und IGES zur Generierung von Zeichnungsdateien für die Übernahme in das CAD-System.

Abmessungen

Aus Kopf- und Fußkreisdurchmessern, Zahnzahl, Modul, Profilverchiebung und Zahnweite berechnet WN10 alle für die Herstellung erforderlichen Daten. Die Geometrie kann am Bildschirm dargestellt, ausgedruckt und in CAD übernommen werden.

Profil-Datenbank

Die Datenbank enthält alle Größen von Zahnwellen und Zahnnahe aus DIN 5482. Die Datenbankdatei im dbf-Format kann vom Anwender beliebig modifiziert und erweitert werden (innerhalb WN10 oder extern).

Abmessungen nach DIN 5482 Passverzahnung nach DIN 5482

NOM	D1	D2	D3	D4	D5	Z	M	X	M	R1	R2	K
15x12	15	12	14,5	11,5	12,8	9	1,6	0,5	0,15	0,25	0,3	0,3
17x14	17	14	16,5	13,5	14,4	9	1,6	0,7	0,15	0,25	0,3	0,3
18x15	18	15	17,5	14,5	16	10	1,6	0,4	0,15	0,25	0,3	0,3
20x17	20	17	19,5	16,5	19,2	12	1,6	-0,2	0,15	0,25	0,3	0,3
22x19	22	19	21,5	18,5	20,8	13	1,6	0	0,15	0,25	0,3	0,3
25x22	25	22	24,5	21,2	22,4	14	1,6	0,55	0,15	0,25	0,3	0,3
28x25	28	25	27,5	24,5	26,2	15	1,75	0,302	0,15	0,25	0,3	0,3
30x27	30	27	29,5	26,3	28	16	1,75	0,327	0,15	0,25	0,3	0,3
32x28	32	28	31,5	27,6	29,8	17	1,75	0,102	0,15	0,25	0,3	0,3
35x31	35	31	34,5	30,5	31,5	18	1,75	0,676	0,15	0,25	0,3	0,3
38x34	38	34	37,5	33,5	36,1	19	1,9	0	0,15	0,25	0,3	0,3
40x36	40	36	39,5	35,5	38	20	1,9	0,049	0,15	0,25	0,3	0,3
42x38	42	38	41,5	37,5	39,9	21	1,9	0,099	0,15	0,25	0,3	0,3
45x41	45	41	44,5	40,6	44	22	2	-0,181	0,25	0,35	0,4	0,4
48x44	48	44	47,5	43,2	46	23	2	0,119	0,25	0,35	0,4	0,4
50x45	50	45	49,5	44,6	48	24	2	-0,181	0,25	0,35	0,4	0,4
52x47	52	47	51,5	46,5	50	25	2	-0,231	0,25	0,35	0,4	0,4
55x50	55	50	54,5	49	52	26	2	0,019	0,25	0,35	0,4	0,4
58x53	58	53	57,5	52	54	27	2	0,518	0,25	0,35	0,4	0,4
60x55	60	55	59,5	54,5	56	28	2	0,768	0,25	0,35	0,4	0,4
62x57	62	57	61,5	56,5	60,9	29	2,1	-0,434	0,35	0,45	0,5	0,5
65x60	65	60	64,3	59,5	63	30	2,1	0,015	0,35	0,45	0,5	0,5
68x62	68	62	67,3	61,5	65,1	31	2,1	-0,034	0,35	0,45	0,5	0,5
70x64	70	64	69,3	63,5	67,2	32	2,1	-0,084	0,35	0,45	0,5	0,5
72x66	72	66	71,3	65,5	69,3	33	2,1	-0,134	0,35	0,45	0,5	0,5
75x69	75	69	74,3	68,5	71,4	34	2,1	0,315	0,35	0,45	0,5	0,5
78x72	78	72	77,3	71,5	73,5	35	2,1	0,765	0,35	0,45	0,5	0,5
80x74	80	74	79,3	73,5	75,6	36	2,1	0,715	0,35	0,45	0,5	0,5
82x76	82	76	81,3	75,5	83,2	37	2,25	-2,425	0,35	0,45	0,5	0,5

Toleranzen

Aus Toleranzfeld und Toleranzreihe berechnet WN10 alle Abmaße und das Flankenspiel bzw. Übermaß. Dafür kann entweder das Toleranzsystem nach DIN 5482-3:1973 oder nach DIN 5480-1:2006 gewählt werden. Alle Tabellenwerte werden von WN10 bereitgestellt.

Prüfmaße

Aus Abmessungen und den gewählten Toleranzfeldern berechnet das Programm Zahnweite und diametrales Zweirollenmaß (Min-, Max- und Nennwert), wobei Meßzähnezahl und Rollendurchmesser geändert werden können.

Festigkeitsberechnung

WN10 berechnet übertragbares Drehmoment bzw. Sicherheit gegen Überschreitung der zulässigen Flächenpressung nach den Methoden von Niemann:2005, Niemann:1981 und nach Roloff/Matek.

Zeichnungstabellen

Zeichnungstabellen mit Verzahnungsdaten und Prüfmaßen können ausgedruckt oder in CAD übernommen werden.

Zahnprofil

Zeichnungen von Zahnprofil, Einzelzahn, Zahneingriff und Bezugsprofil kann WN10 am Bildschirm anzeigen oder maßstäblich als CAD-Datei generieren.

Fertigungszeichnung

WN10 generiert eine Fertigungszeichnung aus Tabelle und Zeichnung mit ISO 7200 Datenfeld. Zeichnungsdaten und Änderungsindex kann man in WN10 eingeben.

CAD-Schnittstelle

Eine maßstäbliche Zeichnung der berechneten Zahnwellenverbindung (Zahnprofil Welle und Nabe) kann über DXF- oder Iges-Schnittstelle in CAD oder CNC-Software übernommen werden, ebenso Fertigungszeichnung, Zeichnungstabellen, Ergebnistabelle.

HEXAGON-Hilfesystem

Für die Erläuterung der Eingabedaten können Sie Hilfetexte und Hilfebilder anzeigen lassen. Falls Fehlermeldungen auftreten, gibt es dazu genauere Beschreibungen mit Abhilfemöglichkeiten.

Lieferumfang

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

Systemvoraussetzungen

WN10 gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows XP, Vista, 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.

WN10 Passverzahnung DIN 5482 - 15X12.w10

ZAHNWELLE 000000		ZAHNNABE 000000	
Kopfkreisdurchmesser d3	14,5	Fußkreisdurchmesser d1	15
Fußkreisdurchmesser d4	11,5	Kopfkreisdurchmesser d2	12
Modul m	1,6	Modul m	1,6
Eingriffswinkel alpha	30	Eingriffswinkel alpha	30
Zähnezahl z	8	Zähnezahl z	8
Bezugsprofil	15x12 DIN 5482	Bezugsprofil	15x12 DIN 5482
Profilverschiebung x*m	+0,500	Profilverschiebung x*m	-0,500
Zahnhöhe h	1,500	Zahnhöhe h	1,500
Nurmalzahndicke sw	3,091	Nurmalrückerweite lw	3,091
Zahndicken-Toleranzfeld	DIN 5480 - 9h	Lückeweiten-Toleranzfeld	DIN 5480 - 10H
Zahnweite (k=2) Wnom	7,626	Prüfmaß Mi (DM=2,9) nom	9,424
Zahnweite (k=2) Wmax	7,806	Prüfmaß Mi (DM=2,9) min	9,491
Zahnweite (k=2) Wmin	7,571	Prüfmaß Mi (DM=2,9) max	9,598
Gegenstück	000000	Gegenstück	000000

Last	FESTIGKEIT		
	1	2	
Nenn Drehmoment	TN	Nm	95,49
Maximales Drehmoment	Tmax	Nm	286,5
Anwendungsfaktor	KA		1,00
Äquivalentes Drehmoment	Teq	Nm	95,49
Lastrichtungswechselfaktor	fW		1,00
Lastverteilungsfaktor	k lambda		1,00
äquiv.wirks.Flächenpressung	peq	MPa	240
max.wirks.Flächenpressung	pmax	MPa	601

WN10 Passverzahnung DIN 5482 - 0.w10

ZAHNWELLE 000000		ZAHNNABE 000000	
Kopfkreisdurchmesser d3	14,5	Fußkreisdurchmesser d1	15
Fußkreisdurchmesser d4	11,5	Kopfkreisdurchmesser d2	12
Modul m	1,6	Modul m	1,6
Eingriffswinkel alpha	30	Eingriffswinkel alpha	30
Zähnezahl z	8	Zähnezahl z	8
Bezugsprofil	15x12 DIN 5482	Bezugsprofil	15x12 DIN 5482
Profilverschiebung x*m	+0,500	Profilverschiebung x*m	-0,500
Zahnhöhe h	1,500	Zahnhöhe h	1,500
Nurmalzahndicke sw	3,091	Nurmalrückerweite lw	3,091
Zahndicken-Toleranzfeld	DIN 5480 - 9h	Lückeweiten-Toleranzfeld	DIN 5480 - 10H
Zahnweite (k=2) Wnom	7,626	Prüfmaß Mi (DM=2,9) nom	9,424
Zahnweite (k=2) Wmax	7,806	Prüfmaß Mi (DM=2,9) min	9,491
Zahnweite (k=2) Wmin	7,571	Prüfmaß Mi (DM=2,9) max	9,598
Gegenstück	000000	Gegenstück	000000