

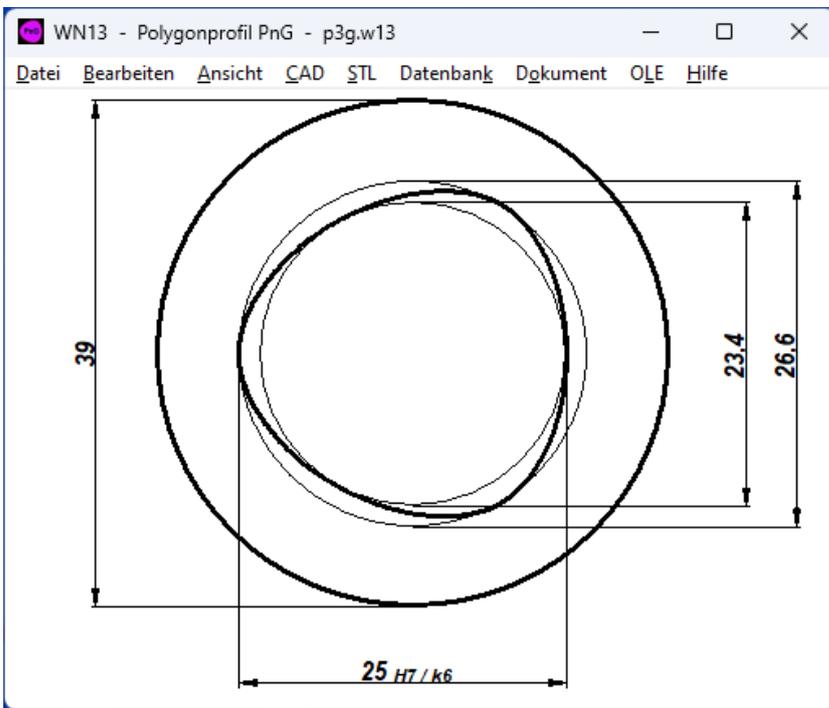
# WN 13



## Polygonprofile PnG (incl. P3G)

Berechnungsprogramm für Windows

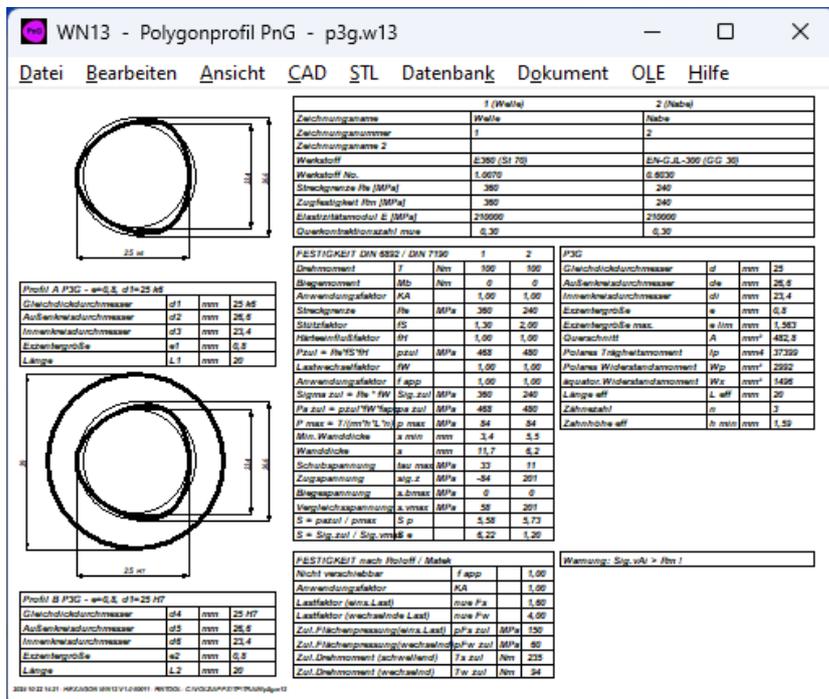
© Copyright 2020-2024 by HEXAGON Software, Kirchheim, Berlin, Neidlingen



### Berechnungsgrundlagen

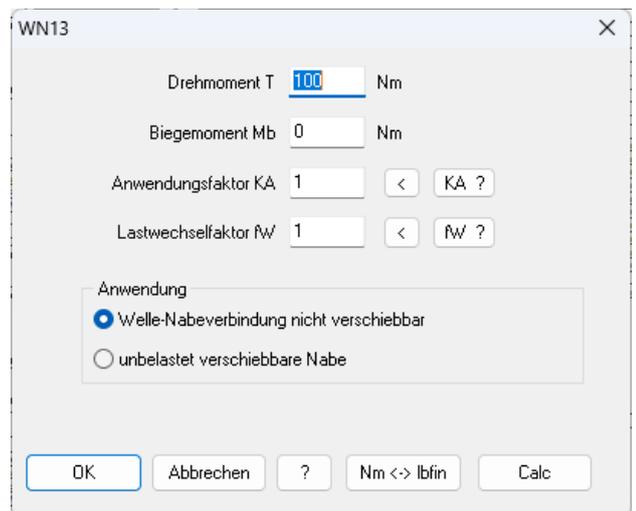
Die WN13-Software berechnet Abmessungen, Toleranzen, Querschnitt, Widerstands- und Trägheitsmomente für Polygonprofile PnG (inklusive P3G nach DIN 32711). Gleichdickdurchmesser und Exzentrizität kann man beliebig eingeben, oder eine DIN 32711-Größe aus der mitgelieferten Datenbank wählen. Die integrierte Werkstoffdatenbank ermöglicht einen Tragfähigkeitsnachweis bezüglich zulässiger Flächenpressung, Torsion und Biegung. In der Vorauslegung ermittelt das Programm ein geeignetes Profil für vorgegebenes Drehmoment, Werkstoffe und Anwendungsdaten. Das PnG Profil kann man maßstäblich in CAD und 3D-Drucker übernehmen.

Die mitgelieferte Datenbank enthält P3G-Profile mit Nennmaßen von 14 mm bis 180 mm. Die Werkstoffdatenbank enthält die benötigten Kennwerte der wichtigsten Stähle und NE-Metalle. WN13 berechnet nicht nur P3G-Profile, sondern auch P2G, P4G, P5G, P6G Profile. Bei Eingabe von Gleichdickdurchmesser und Exzentrizität gibt es Vorschlagswerte für optimale und maximale Exzentrizität.



### Vorauslegung

Aus Drehmoment, Werkstoffdaten und Anwendung berechnet WN13 die Mindestgröße eines geeigneten PnG Profils.



WN13 - Polygonprofil PnG - p2g.w13

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument OLE Hilfe

FESTIGKEIT DIN 6892 / DIN 7190		1	2
Werkstoff		1.0070	0.6030
Drehmoment	T Nm	100	100
Biegemoment	Mb Nm	0	0
Anwendungsfaktor	KA	1,00	1,00
Streckgrenze	Re MPa	380	240
Stützfaktor	fS	1,30	2,00
Härteeinflussfaktor	fH	1,00	1,00
$p_{zul} = Re \cdot fS \cdot fH$	pzul MPa	488	480
$S = p_{zul} / p_{max}$	S p	14,80	14,97
$S = \text{Sig}_{zul} / \text{Sig}_{vmax}$	S e	5,64	3,13

Profil A P2G - e=2,5, d1=25 k8			
Gleichdickdurchmesser	d1	mm	25 k8
Außenkreisdurchmesser	d2	mm	30
Innenkreisdurchmesser	d3	mm	20
Exzentrgröße	e1	mm	2,5
Länge	L1	mm	25

Profil B P2G - e=2,5, d1=25 H7			
Gleichdickdurchmesser	d4	mm	25 H7
Außenkreisdurchmesser	d5	mm	30
Innenkreisdurchmesser	d6	mm	20
Exzentrgröße	e2	mm	2,5
Länge	L2	mm	25

## Festigkeitsberechnung

WN13 berechnet Flächenpressung, Schubspannung, Biegespannung und Vergleichsspannung. Bei Überschreitung der Werkstoffkennwerte werden Fehlermeldungen ausgegeben. Festigkeitsberechnung nach DIN 6892 (zulässige Flächenpressung) und nach DIN 7190 (Mindestwanddicke Nabe und Spannungsverteilung).

## Werkstoffdatenbank

Die Werkstoffe für Welle und Nabe können aus der mitgelieferten Werkstoffdatenbank gewählt werden (900 Stähle und NE-Metalle).

Werkstoff Welle

Datei Ansicht Hilfe

Suchen Weitersuchen 162 / 972 OK Abbrechen

IDENT	MATERIAL	MAT_NR	NR	RM	RE	E_MODUL	A5
1.0070	E360 (St 70)	1.0070	1	690	360	210000	
1.0112	P2358	1.0112	1	360	235	210000	
1.0114	S235J0	1.0114	1	360	235	210000	
1.0116	S235J2G3	1.0116	1	360	235	210000	
1.0117	S235J2	1.0117	1	360	235	210000	
1.0130	P2658	1.0130	1	400	265	210000	
1.0143	S275J0	1.0143	1	430	275	210000	
1.0144	S275J2G3 (St 44-3)	1.0144	1	430	275	210000	
1.0145	Fe 430 D 2	1.0145	1	430	275	210000	
1.0149	S275J0H (ReSt44-3)	1.0149	1	430	275	210000	
1.0226	DK S1 D (St 02 D)	1.0226	1	300	160	210000	
1.0301	C10	1.0301	7	650	390	210000	
1.0305	P235G1TH (St 35.8)	1.0305	3	350	230	210000	
1.0312	DC05	1.0312	1	300	160	210000	
1.0330	DC01 (St 2; St 12)	1.0330	1	330	280	210000	
1.0332	DD11 (StW 22)	1.0332	1	300	250	210000	

WN13 - Polygonprofil PnG - p4g.w13

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument OLE Hilfe

FESTIGKEIT DIN 6892 / DIN 7190		1	2
Werkstoff		1.0070	0.6030
Drehmoment	T Nm	100	100
Biegemoment	Mb Nm	0	0
Anwendungsfaktor	KA	1,00	1,00
Streckgrenze	Re MPa	380	240
Stützfaktor	fS	1,30	2,00
Härteeinflussfaktor	fH	1,00	1,00
$p_{zul} = Re \cdot fS \cdot fH$	pzul MPa	488	480
$S = p_{zul} / p_{max}$	S p	8,72	8,94
$S = \text{Sig}_{zul} / \text{Sig}_{vmax}$	S e	6,13	1,87

Profil A P4G - e=0,75, d1=25 k8			
Gleichdickdurchmesser	d1	mm	25 k8
Außenkreisdurchmesser	d2	mm	26,5
Innenkreisdurchmesser	d3	mm	23,5
Exzentrgröße	e1	mm	0,75
Länge	L1	mm	25

Profil B P4G - e=0,75, d1=25 H7			
Gleichdickdurchmesser	d4	mm	25 H7
Außenkreisdurchmesser	d5	mm	26,5
Innenkreisdurchmesser	d6	mm	23,5
Exzentrgröße	e2	mm	0,75
Länge	L2	mm	25

## Fertigungszeichnung

Eine Fertigungszeichnung von PnG Profil sowie eine Tabelle mit Abmessungen im A4-Zeichnungsrahmen wird von WN13 erzeugt. Zeichnungsinformationen und Änderungsindex kann man im Programm eingeben.

## CAD-Schnittstelle

Eine maßstäbliche Zeichnung des PnG-Profiles kann über DXF- oder IGES-Schnittstelle in CAD übernommen werden.

## STL-Schnittstelle

WN13 generiert maßstäbliche 3D-Modelle von PnGWelle und Nabe, diese können direkt auf dem 3D-Drucker hergestellt werden.

## HEXAGON-Hilfesystem

Für die Erläuterung der Eingabedaten können Sie bei Bedarf Hilfetexte und Hilfbilder anzeigen lassen. Bei Eingabefehlern und Überschreitung von Grenzwerten gibt das Programm Fehlermeldungen aus. Zu jeder Fehlermeldung gibt es eine genauere Beschreibungen mit Abhilfemöglichkeiten.

## Lieferumfang

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

## Systemvoraussetzungen

WN13 gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 11, Windows 10, Windows 7.

## 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.

WN13 - Polygonprofil PnG - p3g.w13

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument OLE Hilfe

Sigma [N/mm<sup>2</sup>]

**Spannungsverteilung**

Welle 1  
Nabe 2

Abmessungen:  
DA= 39 mm  
DF= 25 mm  
DI= 0 mm

Spannungen:  
p0 = 84 MPa

Sig.tAi = 201 MPa  
Sig.tAa = 117 MPa  
Sig.rAi = -84 MPa  
Sig.rAa = 0 MPa  
Sig.vAi = 253 MPa  
Sig.vAa = 117 MPa  
Re A = 240 MPa

Sig.tli = -84 MPa  
Sig.tla = -84 MPa  
Sig.rli = -84 MPa  
Sig.rla = -84 MPa  
Sig.vli = 84 MPa  
Sig.vla = 84 MPa  
Re l = 360 MPa