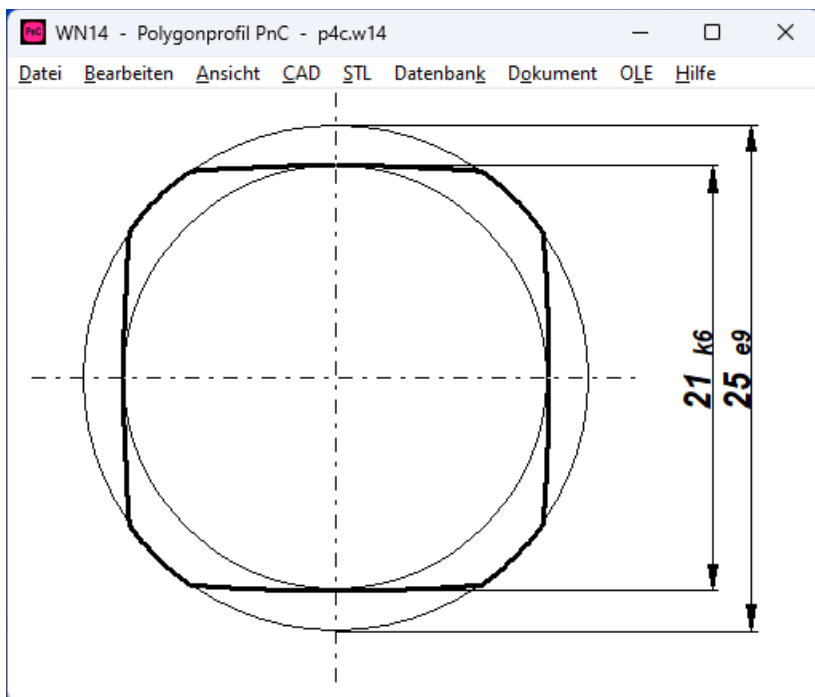


WN14



Software für Polygonprofile PnC (incl. P4C)

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



Berechnungsgrundlagen

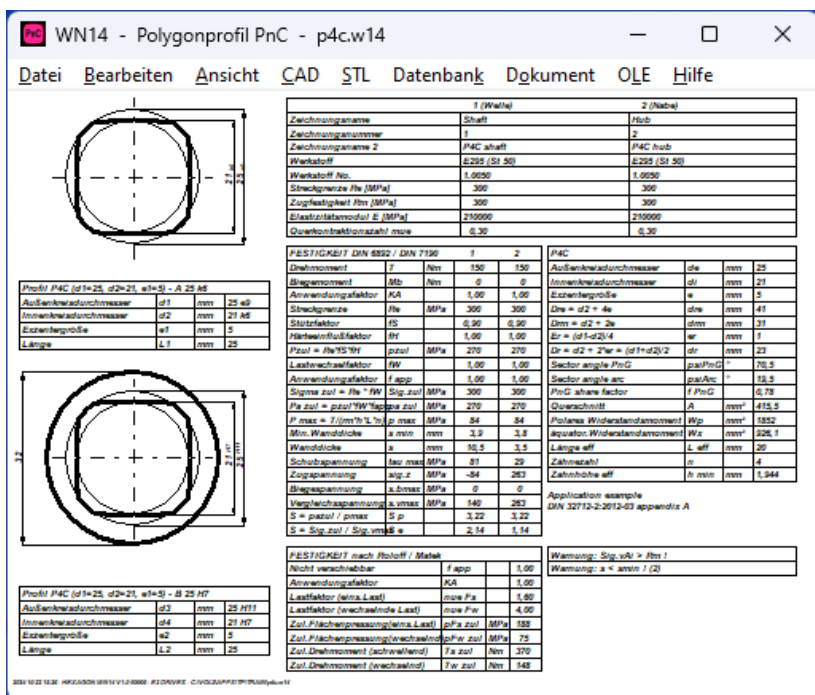
Die WN14-Software berechnet Abmessungen, Toleranzen, Querschnitt, Widerstands- und Trägheitsmomente für Polygonprofile PnC, auch für P4C nach DIN 32712. WN14 berechnet jedoch auch beliebige durch Kreisbogen begrenzte Polygonprofile mit anderen Zähnezahlen (P2C, P3C, P5C, P6C). Bei Eingabe von Innendurchmesser, Außendurchmesser und Exzentrizität werden Vorschlagswerte und Grenzwerte angezeigt.

Die integrierte Werkstoffdatenbank ermöglicht einen Tragfähigkeitsnachweis bezüglich zulässiger Flächenpressung, Torsion und Biegung. In der Vorauslegung ermittelt das Programm eine geeignete Größe für vorgegebenes Drehmoment, Werkstoffe und Anwendungsdaten.

Das PnC Profil kann man maßstäblich in CAD übernehmen.

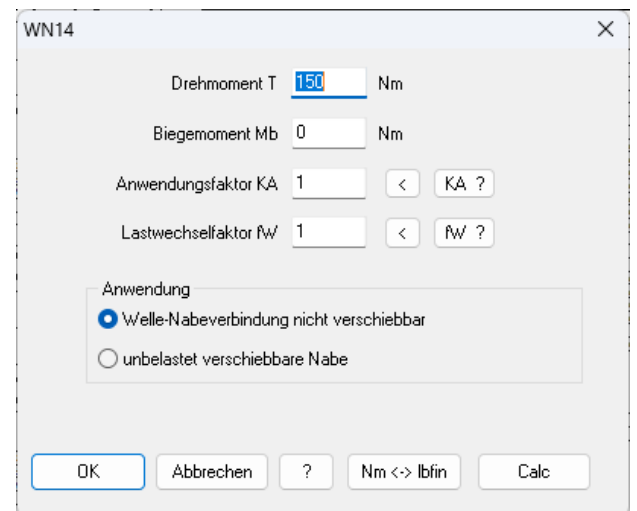
Die mitgelieferte Datenbank enthält P4C-Profile mit Nennmaßen von 14 mm bis 180 mm.

Die Werkstoffdatenbank enthält die benötigten Kennwerte der wichtigsten Stähle und NE-Metalle.



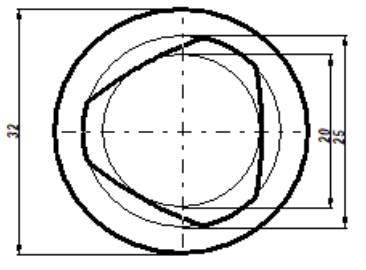
Vorauslegung

Aus Drehmoment, Werkstoffdaten (wählen aus Datenbank) und Anwendung berechnet WN14 die Mindestgröße eines geeigneten P4C Profils



WN14 - Polygonprofil PnC - p3c.w14

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument OLE Hilfe



FESTIGKEIT DIN 6892 / DIN 7190		1	2
Werkstoff			
Drehmoment	T Nm	150	150
Biegemoment	Mb Nm	0	0
Anwendungsfaktor	KA	1,00	1,00
Streckgrenze	Re MPa	370	370
Zugfestigkeit	RS MPa	1,00	1,00
Härteeinflussfaktor	fH	1,00	1,00
Pzul = Re*fS*fH	pzul MPa	370	370
S = pzul / pmax	S p	5,09	5,09
S = Sig.zul / Sig.vmax	S e	2,28	1,72

Profil P3C (d1=25, d2=20, e1=4) - A 25 k6			
Außenkreisdurchmesser	d1	mm	25 e9
Innenkreisdurchmesser	d2	mm	20 k6
Exzentergröße	e1	mm	4
Länge	L1	mm	25

Profil P3C (d1=25, d2=20, e1=4) - B 25 H7			
Außenkreisdurchmesser	d3	mm	25 H11
Innenkreisdurchmesser	d4	mm	20 H7
Exzentergröße	e2	mm	4
Länge	L2	mm	25

Festigkeitsberechnung

WN14 berechnet Flächenpressung, Schubspannung, Biegespannung und Vergleichsspannung. Bei Überschreitung der Limits werden Fehlermeldungen ausgegeben. Die Festigkeitsberechnung erfolgt nach DIN 6892 (Flächenpressung) und nach DIN 7190 (Mindestwanddicke Nabe, Spannungsverlauf).

Werkstoffdatenbank

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

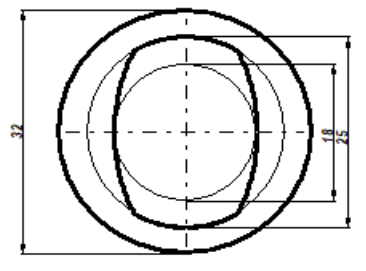
Werkstoff Welle

Suchen Weitersuchen 158 /972 OK Abbrechen

IDENT	MATERIAL	MAT_NNR	NR	RM	RE	E_MODUL	A5
1.0050	E295 (St 50)	1.0050	1	490	295	210000	22
1.0060	E335 (St 60)	1.0060	1	590	335	210000	15
1.0070	E360 (St 70)	1.0070	1	690	360	210000	12
1.0112	P235F5	1.0112	1	360	235	210000	26
1.0114	S235J0	1.0114	1	360	235	210000	26
1.0116	S235J2G3	1.0116	1	360	235	210000	26
1.0117	S235J2	1.0117	1	360	235	210000	26
1.0130	P265F5	1.0130	1	400	265	210000	25
1.0143	S275J0	1.0143	1	430	275	210000	22
1.0144	S275J2G3 (St 44-3)	1.0144	1	430	275	210000	22
1.0145	Fe 430 D 2	1.0145	1	430	275	210000	22
1.0149	S275J0H (ReS44-2)	1.0149	1	430	275	210000	22
1.0226	DX 51 D (St 02 2)	1.0226	1	300	150	210000	32
1.0301	C10	1.0301	7	650	350	210000	13

WN14 - Polygonprofil PnC - p2c.w14

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument OLE Hilfe



FESTIGKEIT DIN 6892 / DIN 7190		1	2
Werkstoff			
Drehmoment	T Nm	150	150
Biegemoment	Mb Nm	0	0
Anwendungsfaktor	KA	1,00	1,00
Streckgrenze	Re MPa	370	370
Zugfestigkeit	RS MPa	1,00	1,00
Härteeinflussfaktor	fH	1,00	1,00
Pzul = Re*fS*fH	pzul MPa	370	370
S = pzul / pmax	S p	4,57	4,57
S = Sig.zul / Sig.vmax	S e	1,88	1,73

Profil P2C (d1=25, d2=18, e1=4) - A 25 k6			
Außenkreisdurchmesser	d1	mm	25 e9
Innenkreisdurchmesser	d2	mm	18 k6
Exzentergröße	e1	mm	4
Länge	L1	mm	25

Profil P2C (d1=25, d2=18, e1=4) - B 25 H7			
Außenkreisdurchmesser	d3	mm	25 H11
Innenkreisdurchmesser	d4	mm	18 H7
Exzentergröße	e2	mm	4
Länge	L2	mm	25

Fertigungszeichnung

Zeichnungstabellen mit Abmessungen des PnC-Profiles und bemaßter Zeichnung können ausgedruckt oder per DXF-/IGES-Schnittstelle in CAD übernommen werden. Zeichnungsinformationen und Änderungsindex werden direkt im Programm eingegeben.

CAD-Schnittstelle

Eine maßstäbliche Zeichnung der berechneten P4CProfile kann über DXF- oder IGES-Schnittstelle in CAD übernommen werden.

STL-Schnittstelle

Welle und Nabe mit PnC-Profil kann als maßstäbliches 3D-Modell generiert und auf 3D-Drucker hergestellt werden.

HEXAGON-Hilfesystem

Für die Erläuterung der Eingabedaten können Sie bei Bedarf Hilfetexte und Hilfebilder anzeigen lassen. Bei Eingabefehlern und Überschreitung von Grenzwerten gibt das Programm Fehlermeldungen aus mit Beschreibung und Abhilfemöglichkeiten.

Lieferumfang

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

Systemvoraussetzungen

WN14 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.

WN14 - Polygonprofil PnC - p5c.w14

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument OLE Hilfe

FESTIGKEIT DIN 6892 / DIN 7190		1	2
Drehmoment	T Nm	150	150
Biegemoment	Mb Nm	0	0
Anwendungsfaktor	KA	1,00	1,00
Streckgrenze	Re MPa	370	370
Zugfestigkeit	RS MPa	1,00	1,00
Härteeinflussfaktor	fH	1,00	1,00
Pzul = Re*fS*fH	pzul MPa	370	370
Sigma zul = Re * fW	Sig.zul MPa	370	370
Pa zul = pzul * fW * fapp	pa zul MPa	370	370
P max = T / (r * m * h * L * n)	p max MPa	88	88
H = d1*min - d4*max	h mm	1,14	1,14
Dm = (d1+d2)/2, rm = dm / 2	dm mm	23,8	23,8
DAa = dB2	DAa mm	32,0	
QA = dm / DAa	QA	0,744	
SigmaDAI = pmax * ((1+QA)/(1-QA))	Sig.dAI MPa	307	
SigmaRAI = -pmax	Sig.rAI MPa	-88	
SigmaVAI = SQRT((sig.f + sig.r^2 - sig.f*sig.r))	Sig.vAI MPa	359	
QA max = SQRT((Re2-pmax) / (Re2+pmax))	QA max	0,784	
DAa min = dm / QAmax	dAamin mm	30,3	
S min = (dAa min - dmax) / 2	s min mm	3,27	
S = (dB2 - d3) / 2	s mm	3,50	
Wt = pi/16 * dmin^3	Wp mm^3	2309	
Wb = pi/32 * dmin^3	Wx mm^3	1154	
Tau max = T / Wt	tau max MPa	65	
Sigma z max = sigma dAI	sig.z MPa	-88	307
Sigma b max = Mb / Wb	sig.bmax MPa	0	0
Sigma v = sigma z max + sigma b max	sig.vmax MPa	113	307
S = pzul / pmax	S p	4,20	4,20
S = Sig.zul / Sig.vmax	S e	3,29	1,21

Profil P3C (d1=25, d2=22,6, e1=1,8) - A 25 k6			
Außenkreisdurchmesser	d1	mm	25 e9
Innenkreisdurchmesser	d2	mm	22,6 k6
Exzentergröße	e1	mm	1,8
Länge	L1	mm	25

Profil P3C (d1=25, d2=22,6, e1=1,8) - B 25 H7			
Außenkreisdurchmesser	d3	mm	25 H11
Innenkreisdurchmesser	d4	mm	22,6 H7
Exzentergröße	e2	mm	1,8
Länge	L2	mm	25

