

FED2+ Toleranz L0 bei Zugfedern mit Windungsabstand

Für den seltenen Fall von Zugfedern mit Windungsabstand war die Toleranz der Federlänge nicht nach DIN 2097 berechnet worden. Das wurde jetzt korrigiert. Die Toleranz der Federlänge L0 ist bei Zugfedern mit Windungsabstand wesentlich größer als bei Zugfedern mit anliegenden Windungen.

FED2+ Herstellung

herstellbedingte Vorspannkraft

- ☐ Wickelbank
- ☐ Federwindeautomat
- ☐ ohne Vorspannung (warmgeformt)
- ☒ Vorspannkraft F0 eingeben N
- ☐ Vorspannung tau0 eingeben MPa

☒ Abstand zwischen den Windungen bei L0 ?

Abstand zwischen den Windungen a mm

Verarbeitung

- ☒ Kaltgeformt (bis d = 17 mm)
- ☐ warmgeformt, Stahl mit gewalzter Oberfläche
- ☐ warmgeformt, Stahl mit bearbeiteter Oberfläche

☐ Feder kugelgestrahlt

Windungsrichtung

- ☐ rechts
- ☐ links
- ☒ frei

OK Abbrechen Hilfe Calc

Zur Berechnung von Zugfedern mit Windungsabstand muss man zuerst unter Bearbeiten\Herstellung die Checkbox anhaken und den Windungsabstand a eingeben. Die Vorspannung wird dann automatisch auf 0 gesetzt. Die Toleranz der Federlänge L0 bei Zugfedern mit Windungsabstand wird folgendermaßen berechnet:

$Tol L0 (a > 0) = a f \cdot k_f \cdot Q / c + tol L0 (a = 0)$ in Gütegrad 1.

Bei Zugfedern mit anliegenden Windungen ändert sich nichts.

ZAR3+ Fertigungszeichnung: Maßzahlenfaktor händisch eingeben

Normalerweise wird die Fertigungszeichnung automatisch in der richtigen Größe bemaßt. Wenn die Maßzahlen zu groß oder zu klein sind, kann jetzt auch unter „CAD\Einstellungen Dim Scale“ einen Maßfaktor eingeben.

HEXAGON ZAR3+ Worm Gear Design V10.6

File Edit View CAD STL Database Document OLE Help

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180

1 2 3 4

250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440 450 460 470 480 490 500

25 50 56

M 1:2

WORM		
No. of teeth	z1	1
Center circle.	dm1	53
Module (axial module)	m	3,15
Tooth depth	h1	6,93
Tooth alignment		right hand
Gradient height	pz1	9,896
Center gradient angle	gam. m	3,401
Flank form DIN 3975		ZI (I)
Axial pitch	pt	9,896
Center distance	a	106,8
Transmission ratio	u	51
Generation angle	alpha 0	20
Part number Worm wheel		

material: E360 (St 70)

Responsible dept.	Technical reference	Created by	Approved by

Document type	Document status

Title, Supplementary title	
Worm	

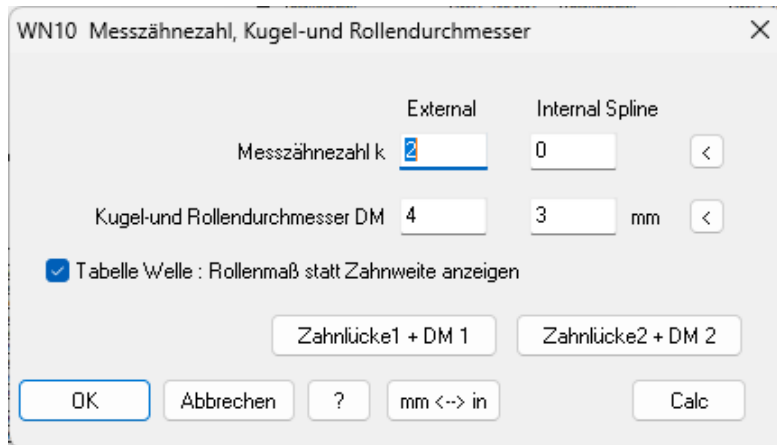
Rev.	Date of issue	Lang.	Page
	2026-02-09	en	

C:\VOL3\APPS\TP\TRAIN\dec2418.zr3

2026-02-09 14:34

2026-02-09 14:34 - HEXAGON ZAR3+ V10.6 #0168 - TECHRISM Co. - C:\VOL3\APPS\TP\TRAIN\dec2418.zr3

WN10 – Rollenmaß oder Zahnweite

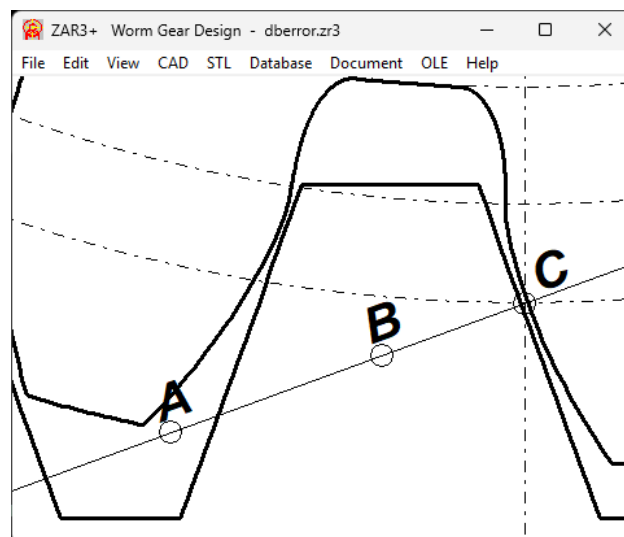


In DIN 5482 gibt es nur das Rollenmaß M_i als Größt- und Kleinstmaß. Deshalb kann man die Zahnweite der Zahnwelle auch nicht alternativ ausgeben, die Option „Rollenmaß statt Zahnweite“ kann man nicht ausschalten. Das geht nur, wenn zuvor das Toleranzsystem nach DIN 5480 gewählt wurde.

ZAR3+ Warnung „ $db_2 > 2a - da_1$!“

Die Fehlermeldung „ $db_2 > 2a - da_1$!“ erscheint, wenn der Zahnkopf der Schnecke in die Fußausrundung des Schneckenrads fallen kann. Eine Kunde hatte festgestellt, dass die Fehlermeldung erst erscheint, wenn $2 \cdot a - da_1 / db_2 < 0.98$, also mehr als 2% in kritischer Zone. Deshalb gibt es jetzt noch eine Warnung anstelle einer Fehlermeldung, falls $(2 \cdot a - da_1) / db_2$ zwischen 0.98 und 1.

Das ist normalerweise unproblematisch, wie das Eingriffsbild deutlich macht.



Neue key codes sind kostenpflichtig

Neue key codes benötigen Sie bei Rechnerwechsel, Datenträgertausch, Windows-Updates mit Eingriff in Partitionsdaten.

Vorgehensweise:

1. Neuen Rechner bzw. Änderungsgrund im Lizenzvertrag nachtragen und senden als pdf
2. key code bestellen für je 40 Euro
3. Key code request senden

HEXAGON Preisliste vom 1.4.2026 (Preise innerhalb Deutschland zuzügl. MwSt.)

EINZELPLATZLIZENZEN (min. 10 Jahre gültig)	EUR
DI1 Version 2.2 O-Ring Software	190,-
DXF-Manager Version 9.1	383,-
DXFPLOT Version 3.2	123,-
FED1+ V32.2 Druckfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, 3D, Rechteckdraht, Animat.	695,-
FED2+ V22.9 Zugfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, Rechteckdraht, ...	675,-
FED3+ V 22.1 Schenkelfederberechnung	600,-
FED4 Version 8.0 Tellerfederberechnung	430,-
FED5 Version 17.7 Kegelstumpffederberechnung	741,-
FED6 Version 18.7 Progressive Zyl. Druckfedern	634,-
FED7 Version 15.7 Nichtlineare Druckfedern	660,-
FED8 Version 7.6 Drehstabfeder	317,-
FED9+ Version 7.0 Spiralfeder mit Fertigungszeichnung, Animation, Quick4, Online-Eingabe	490,-
FED10 Version 4.5 Blattfeder beliebiger Form	500,-
FED11 Version 3.6 Federring und Spannhülse	210,-
FED12 Version 2.8 Elastomerfeder	220,-
FED13 Version 4.4 Wellfederscheibe	228,-
FED14 Version 2.9 Schraubenwellfeder	395,-
FED15 Version 1.7 Blattfeder, rechteckig	180,-
FED16 Version 1.4 Konstantkraftfeder	225,-
FED17 Version 2.7 Magazinfeder	725,-
FED19 Version 1.0 Pufferfeder	620,-
GEO1+ V7.5 Querschnittsberechnung mit Profildatenbank	294,-
GEO2 V3.4 Massenträgheitsmoment rotationssymmetrischer Körper	194,-
GEO3 V4.1 Hertz'sche Pressung	205,-
GEO4 V5.3 Nocken und Kurvenscheiben	265,-
GEO5 V1.0 Malteserkreuztrieb	218,-
GEO6 V1.0 Klemmrollenfreilauf	232,-
GEO7 V1.0 Innenmalteserkreuztrieb	219,-
GR1 V2.2 Getriebebaukasten-Software	185,-
GR2 V1.4 Exzentergetriebe	550,-
GR3 V1.3 Zykloidgetriebe	600,-
HPGL-Manager Version 9.1	383,-
LG1 V7.0 Wälzlagerberechnung m. Datenbank	296,-
LG2 V3.1 Hydrodynamische Radial-Gleitlager nach DIN 31652	460,-
SR1 V25.5 Schraubenverbindungen	640,-
SR1+ V25.5 Schraubenverbindungen incl.Flanschumrechnung	750,-
TOL1 Version 12.0 Toleranzrechnung	506,-
TOL2 V4.1 Toleranzrechnung für Baugruppen	495,-
TOLPASS V4.1 Auslegung von ISO-Passungen	107,-
TR1 V6.5 Trägerberechnung	757,-
WL1+ V21.9 Wellenberechnung mit Wälzlagerauslegung	945,-
WN1 Version 12.4 Auslegung von Zylinder- und Kegelpressverbänden	485,-
WN2 Version 11.6 Passverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5480	250,-
WN2+ Version 11.6 Passverzahnungen mit Evolventenflanken DIN 5480 und Sonderverzahnungen	380,-
WN3 Version 6.0 Passfederverbindungen nach DIN 6892	245,-
WN4 Version 6.2 SAE-Passverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.1	276,-
WN5 Version 6.2 Passverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.2M und ISO 4156	255,-
WN6 Version 4.1 Polygonprofile P3G nach DIN 32711	180,-
WN7 Version 4.1 Polygonprofile P4C nach DIN 32712	175,-
WN8 Version 2.6 Kerbzahnprofile nach DIN 5481	195,-
WN9 Version 2.4 Keilwellenprofile nach ISO 14, DIN 5471, 5472, 5464, 9611, SAE J499a	170,-
WN10 Version 4.5 Passverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5482	260,-
WN11 Version 2.0 Scheibenfederverbindungen DIN 6888	240,-
WN12 Version 1.2 Axialverzahnung (Hirth-Verzahnung)	256,-
WN13 Version 1.0 Polygonprofile PnG (P2G, P3G, P4G, P5G, P6G)	238,-
WN14 Version 1.0 Polygonprofile PnC (P2C, P3C, P4C, P5C, P6C)	236,-
WNXE Version 2.4 Passverzahnungen mit Evolventenflanken – Abmessungen, Grafik, Prüfmaße	375,-
WNXK Version 2.2 Passverzahnungen mit Kerbflanken – Abmessungen, Grafik, Prüfmaße	230,-
WST1 V10.2 Werkstoffdatenbank St+NE-Metalle	235,-

ZAR1+ Version 27.2 Zahnradgetriebe mit Gerad- und Schrägstirnrädern	1115,-
ZAR2 V8.2 Kegelradgetriebe mit Klingelberg Zylo-Paloid-Verzahnung	792,-
ZAR3+ V10.6 Zylinderschneckengetriebe	620,-
ZAR4 V6.5 Unrunde Zahnräder	1610,-
ZAR5 V13.1 Planetengetriebe	1355,-
ZAR6 V4.3 Kegelradgetriebe gerad-/schräg-/bogenverzahnt nach Gleason	585,-
ZAR7 V2.7 Plus-Planetengetriebe	1380,-
ZAR8 V2.3 Ravigneaux-Planetengetriebe	1950,-
ZAR9 V1.1 Schraubradgetriebe und Schneckengetriebe mit Schrägstirnräder	650,-
ZARXP V2.6 Evolventenprofil – Berechnung, Grafik, Prüfmaße	275,-
ZAR1W V2.7 Zahnradabmessungen, Toleranzen, Prüfmaße, Grafik	450,-
ZM1 V3.1 Kettengetriebe und Kettenräder	326,-
ZM2 V1.1 Triebstockverzahnung	320,-
ZM3 V1.1 Synchronriementrieb	224,-

PAKETE	EUR
HEXAGON-Maschinenbaupaket (TOL1, ZAR1+, ZAR2, ZAR3+, ZAR5, ZAR6, WL1+, WN1, WN2+, WN3, WST1, SR1+, FED1+, FED2+, FED3+, FED4, ZARXP, TOLPASS, LG1, DXFPLOT, GEO1+, TOL2, GEO2, GEO3, ZM1, ZM3, WN6, WN7, LG2, FED12, FED13, WN8, WN9, WN11, DI1, FED15, WNXE, GR1)	8.500,-
HEXAGON Maschinenbau-Basispaket (ZAR1+, ZAR3+, ZAR5, ZAR6, WL1+, WN1, WST1, SR1+, FED1+, FED2+, FED3+)	4.900,-
HEXAGON-Stirnrädernpaket (ZAR1+ und ZAR5)	1.585,-
HEXAGON-Planetengetriebepaket (ZAR1+, ZAR5, ZAR7, ZAR8, GR1)	3.600,-
HEXAGON-Zahnwellenpaket (WN2+, WN4, WN5, WN10, WNXE)	1.200,-
HEXAGON-Grafikpaket (DXF-MANAGER, HPGL-MANAGER, DXFPLOT)	741,-
HEXAGON-Schraubenfederpaket (best. aus FED1+, FED2+, FED3+, FED5, FED6, FED7)	2.550,-
HEXAGON Feder-Gesamtpaket (best. aus FED1+ 2+, 3+, 4, 5, 6, 7, 8, 9+, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19)	4.985,-
HEXAGON-Toleranzpaket (best. aus TOL1, TOL1CON, TOL2, TOLPASS)	945,-
HEXAGON-Komplettpaket (alle 68 Module)	14.950,-

Rabatt für Mehrfachlizenzen

Anz.Lizenzen	2	3	4	5	6	7	8	9	>9
Rabatt %	25%	27.5%	30%	32.5%	35%	37.5%	40%	42.5%	45%

Aufpreis / Rabatt für Floating-Netzwerklicenz (negativer Rabatt bedeutet Aufpreis):

Anz.Lizenzen	1	2	3	4	5	6	7..8	9..11	>11
Rabatt/Aufpreis	-50%	-20%	0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%

Updates: Update Win32/64: 40 EUR, Update Win64: 50 EUR

Update Maschinenbaupaket: 800 EUR, Update Komplettpaket: 1200 EUR

Upgrades: Bei Upgrades auf Plus-Versionen oder von Einzelplatz auf Netzwerk oder von Einzelprogrammen auf Programmpakete wird der Kaufpreis der ersetzten Lizenz zu 75% angerechnet.

Netzwerklicenzen: Software wird nur einmal auf dem Netzlaufwerk installiert und von dort gestartet. Bei Floating-Lizenzen überwacht der integrierte Lizenzmanager die Anzahl der gleichzeitig geöffneten Programme.

Lieferungs- und Zahlungsbedingungen:

Lieferung per Internet (Email/Download) kostenfrei, oder auf CD-ROM in Deutschland 10 Euro, Europa 25 Euro, Welt 60 EUR. Bei schriftlicher Bestellung von Firmen und staatlichen Behörden Lieferung gegen Rechnung (Freischaltung nach Zahlungseingang, Zahlung: 10 Tage 2% Skonto, 30 Tage netto), sonst per Paypal (paypal.me/hexagoninfo) oder Vorauszahlung mit 2% Skonto.

Freischaltung: Bei der Installation generiert die Software eine E-Mail mit Maschinencodes. Die E-Mail senden Sie an HEXAGON und erhalten daraufhin die Freischaltcodes (nach Zahlungseingang). Gebühr für zusätzliche Freischaltcodes: 40 EUR

HEXAGON Industriesoftware GmbH

E-Mail: info@hexagon.de Web : www.hexagon.de