

----- KISSsoft - Release 03-2012B -----
KISSsoft Hochschullizenz Hochschule Luzern (Horw)

----- Datei -----
Name : Unbenannt
Geändert von: tdhartma am: 20.03.2013 um: 07:36:42

Wichtiger Hinweis: Bei der Berechnung sind Warnungen aufgetreten:

1-> Berechnung des Fressens:
Die eingegebenen Zahnradparameter liegen ausserhalb der Randbedingungen der Rechenmethode!

Für die Anwendung der ISO/TR 13989-2 gelten folgende Einschränkungen:

1.0 m/s <= v(=0.0 m/s) <= 50.0 m/s

2-> Die minimale Zahnfuß- oder Flankensicherheit ist sehr stark unterschritten!

KEGELRAD-BERECHNUNG (KEGELRAD-PAAR)

Zeichnungs- oder Artikelnummer:
Rad 1: 107-800-01-01-05
Rad 2: 107-800-01-01-03-05-01

Rechenmethode Kegelräder ISO 10300:2001, Methode B
Geometrieberechnung nach ISO 23509:2006, Methode 0
Standard, Bild 1 (Kopf-, Teil- und Fusskegel-Spitze in einem Punkt)
Bestimmung Kopf- und Fusskegelwinkel entsprechend DIN 3971:1980-fig.1 (abweichend von ISO 23509:2006).
(ISO 10300-1,-2,-3:2001)

Herstellverfahren: geläppt

Bogenverzahnung

Kontinuierlich teilendes Verfahren

Gangzahl des Messerkopfes

[z0] 1.00

Flugkreisradius Messerkopf (mm)

[rc0] 100.00

----- RAD 1 ----- RAD 2 -----

Leistung (W)	[P]	217.96	
Drehzahl (1/min)	[n]	20.0	20.0
Drehrichtung Rad 1 auf Kegelspitze gesehen:	rechts		
Drehmoment (Nm)	[T]	104.1	104.1
Rad treibend (+) / getrieben (-)		+	-
Anwendungsfaktor	[KA]	1.25	
Geforderte Lebensdauer	[H]	20000.00	

1. ZAHNGEOMETRIE UND WERKSTOFF

----- RAD 1 ----- RAD 2 -----

Achsversatz (mm)	[a]	0.000	
Achsenwinkel (°)	[Sigma]	90.000	
Normalmodul Mitte (mm)	[mmn]	1.3239	
Eingriffswinkel im Normalschnitt (°)	[alfn]	20.000	
Schrägungswinkel Mitte (°)	[betm]	30.0000	
Schrägungsrichtung		rechts	links
Zähnezahl	[z]	28	28
Zahnbreite (mm)	[b]	15.00	15.00
Angenommene oder gemessene Tragbildbreite (mm)	[be]	12.75	12.75
be/b = 0.850			
Verzahnungsqualität	[Q-ISO17485]	7	7

Innendurchmesser Radkörper (mm)	[di]	0.00	0.00
Teilkegelspitze zu Innenseite Rohling (mm)	[yi]	0.00	0.00
Teilkegelspitze zu Aussenseite Rohling (mm)	[yo]	0.00	0.00

Werkstoff

Rad 1: 16 MnCr 5 (1), Einsatzstahl, einsatzgehärtet
ISO 6336-5 Bild 9/10 (MQ), Kernfestigkeit >=25HRC Jominy J=12mm<HRC28
Rad 2: 16 MnCr 5 (1), Einsatzstahl, einsatzgehärtet
ISO 6336-5 Bild 9/10 (MQ), Kernfestigkeit >=25HRC Jominy J=12mm<HRC28

----- RAD 1 ----- RAD 2 --

Oberflächen-Härte		HRC 59	HRC 59
Streckgrenze (N/mm ²)	[sigs]	695.00	695.00
Werkstoff-Behandlung nach ISO 6336:2006:	Normal (Zeitfestigkeitsfaktoren ZNT und YNT >=0.85)		
Dauerfestigk. Zahnfußsspannung (N/mm ²)	[sigFlim]	430.00	430.00
Dauerfestig. Hertzsche Pressung (N/mm ²)	[sigHlim]	1500.00	1500.00
Bruchfestigkeit (N/mm ²)	[Rm]	1000.00	1000.00
Streckgrenze (N/mm ²)	[Rp]	695.00	695.00
Elastizitätsmodul (N/mm ²)	[E]	206000	206000

Poissonzahl	[ny]	0.300	0.300
Mittenrauhwert Ra, Zahnflanke (µm)	[RAH]	0.60	0.60
Gemittelte Rauhtiefe Rz, Flanke (µm)	[RZH]	4.80	4.80
Gemittelte Rauhtiefe Rz, Fuss (µm)	[RZF]	20.00	20.00

Werkzeug oder Bezugsprofil von Rad 1 :

Bezugsprofil	1.25 / 0.30 / 1.0 ISO 53.2:1997 Profil B		
Fusshöhenfaktor	[hfP*]	1.250	
Fussradiusfaktor	[rhofP*]	0.300	
Kopfhöhenfaktor	[haP*]	1.000	
Kopfradiusfaktor	[rhoaP*]	0.000	
Kopfformhöhenfaktor	[hFaP*]	0.000	
Protuberanzhöhenfaktor	[hprP*]	0.000	
Protuberanzwinkel	[alfprP]	0.000	
Kantenbrechflankenwinkel	[alfKP]	0.000	
		nicht überschneidend	

Werkzeug oder Bezugsprofil von Rad 2 :

Bezugsprofil	1.25 / 0.30 / 1.0 ISO 53.2:1997 Profil B		
Fusshöhenfaktor	[hfP*]	1.250	
Fussradiusfaktor	[rhofP*]	0.300	
Kopfhöhenfaktor	[haP*]	1.000	
Kopfradiusfaktor	[rhoaP*]	0.000	
Kopfformhöhenfaktor	[hFaP*]	0.000	
Protuberanzhöhenfaktor	[hprP*]	0.000	
Protuberanzwinkel	[alfprP]	0.000	
Kantenbrechflankenwinkel	[alfKP]	0.000	
		nicht überschneidend	

Zusammenfassung Bezugsprofil der Zahnräder:

Fusshöhe Bezugsprofil (in Modul)	[hfP*]	1.250	1.250
Fussradius Bezugsprofil (in Modul)	[rofpP*]	0.300	0.300
Kopfhöhe Bezugsprofil (in Modul)	[haP*]	1.000	1.000
Protuberanzhöhenfaktor (in Modul)	[hprP*]	0.000	0.000
Protuberanzwinkel (°)	[alfprP]	0.000	0.000
Kopfformhöhenfaktor (in Modul)	[hFaP*]	0.000	0.000
Kantenbrechflankenwinkel (°)	[alfKP]	0.000	0.000

Art der Profilkorrektur:	keine (nur Einlaufbetrag)		
Kopfrücknahme (µm) (durch Einlaufen)	[Ca]	2.0	2.0

Keine Kopfhöhen-Änderung

Schmierungsart	Fettschmierung		
Fettsorte	Fett: Microlube GB 0		
Schmierstoff-Basis	Mineralöl-Basis		
Kinem. Nennvisko. Grund-Öl bei 40 Grad (mm ² /s)	[nu40]	400.00	
Kinem. Nennvisko. Grund-Öl bei 100 Grad (mm ² /s)	[nu100]	25.00	
FZG-Test A/8.3/90 Stufe	[FZGtestA]	12	
Spez. Dichte bei 15 Grad (kg/dm ³)	[roOil]	0.900	
Fett-Temperatur (°C)	[TS]	70.000	

		----- RAD 1 -----	----- RAD 2 -----
Gesamtübersetzung	[itot]		-1.000
Zähnezahlverhältnis	[u]		1.000
Schrägungswinkel Aussen (°)	[bete]	28.105	28.105
Schrägungswinkel Mitte (°)	[betm]	30.000	30.000
Schrägungswinkel Innen (°)	[beti]	35.001	35.001
Achsversetzungswinkel Ritzel-Achsebene (°)	[zetz]		0.000
Achsversetzungswinkel Teil-Ebene (°)	[zetmp]		0.000
Achsversatz Teil-Ebene (mm)	[ap]		0.000
Normalmodul Aussen (mm)	[men]		1.6826
Stirnmodul Aussen (mm)	[met]	1.9075	1.9075
Normalmodul Mitte (mm)	[mmn]		1.3239
Stirnmodul Mitte (mm)	[mmt]	1.5287	1.5287
Normalmodul Innen (mm)	[min]		0.9419
Stirnmodul Innen (mm)	[mit]	1.1499	1.1499
Profilverschiebungsfaktorsumme	[xhm1+xhm2]		0.0000
Profilverschiebungsfaktor	[xhm]	0.0000	0.0000
Unterschnittgrenze	[xhmmn]	-2.3320	-2.3320
Zahndickenänderungsfaktor	[xsmn]	0.0000	-0.0000
Teilkreisdurchmesser Aussen (mm)	[de]	53.410	53.410
Kopfkreisdurchmesser Aussen (mm)	[dae]	55.746	55.746
Fusskreisdurchmesser Aussen (mm)	[dfe]	50.490	50.490
Teilkreisdurchmesser Mitte (mm)	[dm]	42.803	42.803
Kopfkreisdurchmesser Mitte (mm)	[dam]	44.676	44.676
Fusskreisdurchmesser Mitte (mm)	[dfm]	40.463	40.463
Teilkreisdurchmesser Innen (mm)	[di]	32.197	32.197
Kopfkreisdurchmesser Innen (mm)	[dai]	33.605	33.605
Fusskreisdurchmesser Innen (mm)	[dfi]	30.436	30.436

Addendum (mm)	[hae]	1.652		1.652
(mm)	[ham]	1.324		1.324
(mm)	[hai]	0.996		0.996
Dedendum (mm)	[hfe]	2.065		2.065
(mm)	[hfm]	1.655		1.655
(mm)	[hfi]	1.245		1.245
Zahnhöhe (mm)	[he]	3.717		3.717
(mm)	[hm]	2.979		2.979
(mm)	[hi]	2.241		2.241
Gemeinsame Zahnhöhe (mm)	[whe]		3.304	
(mm)	[whm]		2.648	
(mm)	[whi]		1.992	
Kopfspiel (mm)	[ce]	0.413		0.413
(mm)	[cm]	0.331		0.331
(mm)	[ci]	0.249		0.249
Teilkegellänge Aussen (mm)	[Re]	37.767		37.767
Teilkegellänge Mitte (mm)	[Rm]	30.267		30.267
Teilkegellänge Innen (mm)	[Ri]	22.767		22.767
Teilkegelwinkel (°)	[delta]	45.000		45.000
Weitere Winkel (°):	[dela]	47.505		47.505
	[thea=dela-delta]	2.505		2.505
	[delf]	41.870		41.870
	[thef=delta-delf]	3.130		3.130
Distanz in Achsrichtung zum Kreuzungspunkt (mm)	[txo]	25.537		25.537
(mm)	[txi]	15.394		15.394
Distanz Kegelspitze zu Kreuzungspunkt (mm)	[tz]	0.000		-0.000
(mm)	[tzF]	0.000		-0.000
(mm)	[tzR]	0.000		-0.000
Distanz in Achsrichtung zur Teilkegelspitze (mm)	[ye]	26.705		26.705
(mm)	[yae]	25.537		25.537
(mm)	[yai]	15.394		15.394
Kopfspiel theoretisch (mm)	[c]	0.331		0.331
Kopfspiel effektiv (mm)	[c.e/i]	0.331 / 0.341		0.331 / 0.341
Sprungüberdeckung, ISO 23509:2006 (B.8)	[epsb]		1.743	
***** Ersatz-Stirnradverzahnung *****				
Eingriffswinkel im Normalschnitt (°)	[alfnv]		20.000	
Eingriffswinkel am Teilkreis (°)	[alftv]		22.796	
Grundschrägungswinkel (°)	[betbv]		28.024	
Ersatz-Achsabstand (mm)	[av]		60.533	
Betriebseingriffswinkel (°)	[alfwtv]		22.796	
Zähnezahl	[zv]	39.598		39.598
Zähnezahlverhältnis	[uv]		1.000	
Kopfspiel theoretisch (mm)	[c]	0.331		0.331
Kopfspiel effektiv (mm)	[c.e/i]	0.331 / 0.341		0.331 / 0.341
Teilkreisdurchmesser (mm)	[dv]	60.533		60.533
Grundkreisdurchmesser (mm)	[dbv]	55.805		55.805
Kopfkreisdurchmesser (mm)	[dav]	63.181		63.181
Kopfformkreisdurchmesser (mm)	[dFav]	63.181		63.181
Wälzkreisdurchmesser (mm)	[dWv]	60.533		60.533
Fusskreisdurchmesser (mm)	[dfv]	57.223		57.223
Fussnutzkreisdurchmesser (mm)	[dNfv]	58.420		58.420
Fussformkreisdurchmesser (mm)	[dFfv]	58.126		58.126
Ersatz-Zähnezahl	[znv]	58.677		58.677
Maximale Gleitgeschwindigkeit am Kopf (m/s)	[vga]	0.011		0.011
Teilkreisteilung (mm)	[ptv]		4.803	
Grundkreisteilung (mm)	[pbtv]		4.427	
Stirneingriffsteilung (mm)	[petv]		4.427	
Länge der Eingriffsstrecke (mm)	[gav]		6.171	
Ersatz-Stirnradverzahnung (ISO 10300:2001, Anhang A):				
Bezogen auf Zahnbreite	[bveff]		15.000	
Profilüberdeckung	[epsva]		1.394	
Sprungüberdeckung	[epsvb]		1.803	
Gesamtüberdeckung	[epsvg]		2.279	
Hilfswerte für die Zahnflanke:				
Abstand vom Zentrum (mm)	[ft, fm, fr]	3.908	0.000	-3.908
Länge der Berührlinie (mm)	[lbt, lbm, lbr]	4.984	10.392	4.984
Kontaktfläche (mm ²)	[At, Am, Ar]	0.697	8.162	0.697
Linienlast-Anteile (%)	[flct, flcm, flcr]	7.291	85.417	7.291
Hilfswerte für den Zahnfuss:				
Abstand vom Zentrum (mm)	[ft, fm, fr]	3.908	0.000	-3.908
Länge der Berührlinie (mm)	[lbt, lbm, lbr]	4.984	10.392	4.984
Berührlinien-Winkel (°)	[betB]		11.170	
Auslegungs-Kenngrößen	[Re2/b2]		2.518	
	[b2/mmn]		11.330	

2. ALLGEMEINE EINFLUSSFAKTOREN

		----- RAD 1 -----	RAD 2 -----
Nennumfangskraft im Teilkreis (N)	[Fmt]	4862.7	4862.7
	Zugbetrieb		
Axialkraft (N)	[Fa]	3430.3	-540.1
Radialkraft (N)	[Fr]	-540.1	3430.3
Normalkraft (N)	[Fnorm]	5975.3	5975.3
Axialkraft (%)	[Fa/Ft]	70.543	-11.107
Radialkraft (%)	[Fr/Ft]	-11.107	70.543
Hinweise:			
Kräfte bei Drehung in Gegenrichtung (Schubbetrieb):			
Axialkraft (N)	[Fa]	-540.1	3430.3
Radialkraft (N)	[Fr]	3430.3	-540.1
Normalkraft (N)	[Fnorm]	5975.3	5975.3
Axialkraft (%)	[Fa/Ft]	-11.107	70.543
Radialkraft (%)	[Fr/Ft]	70.543	-11.107
Nennumfangskraft Teilk. pro mm (N/mm)	[w]		381.39
Umfangsgeschwindigkeit Teilk. (m/sec)	[v]	0.04	0.04
Einzelfedersteifigkeit (N/mm*µm)	[c']		14.00
Eingriffsfedersteifigkeit (N/mm*µm)	[cg]		20.00
Teilungs-Einzelabweichung (µm)	[fp]	16.00	16.00
Einlaufbetrag y.a (µm)	[ya]		1.20
Reduzierte Masse (kg/mm)	[mRed]		0.003
Resonanzdrehzahl (min-1)	[nE1]		27005
Unterkritischer Bereich - Bezugsdrehzahl	[N]		0.001
Dynamikfaktor	[KV]		1.00
Flugkreisradius Messerkopf (mm)	[rc0]		100.00
Faktor	[KF0]		1.00
Lagerungsfaktor	[KHbbe]		1.25
Breitenfaktoren - Flanke	[KHb]		1.88
- Zahnfuss	[KFb]		1.88
- Fressen	[KBb]		1.88
Stirnfaktoren - Flanke	[KHa]		1.07
- Zahnfuss	[KFa]		1.07
- Fressen	[KBa]		1.07
Schrägungsfaktor Fressen	[Kbg]		1.00
Lastwechselzahl (in Mio.)	[NL]	24.000	24.000

3. ZAHNFUSS-TRAGFÄHIGKEIT

		----- RAD 1 -----	RAD 2 -----
Rechnung der Zahnformfaktoren nach Methode: B1 (ISO 10300:2001, Part 3) (Zahnformfaktoren mit Profilverchiebung x berechnet)			
Herstellverfahren: Wälzverfahren			
Zahnformfaktor	[YF]	2.31	2.31
Spannungskorrekturfaktor	[YS]	1.79	1.79
Biegehebelarm (mm)	[hF]	2.55	2.55
Kraftangriffswinkel (grd)	[alfh]	23.93	23.93
Zahnfussdicke (mm)	[sFn]	2.92	2.92
Zahnfussradius (mm)	[roF]	0.59	0.59
(hF* = 1.925/1.925 sFn* = 2.205/2.205 roF* = 0.444/0.444)			
Überdeckungsfaktor	[Yeps]		0.63
Lastverteilungsfaktor	[YLS]		0.85
Massgebende Zahnbreite (mm)	[b]	15.00	15.00
Kegelradfaktor (Fuss)	[YK]		1.062
Zahnfuss-Nennspannung (N/mm ²)	[sigF0]	573.91	573.91
Zahnfussspannung (N/mm ²)	[sigF]	1433.06	1433.06
Zulässige Zahnfussspannung von Prüf-Zahnrad			
Stützziffer	[Ydrel]	1.000	1.000
Oberflächenfaktor	[YRrelT]	0.957	0.957
Grössenfaktor (Zahnfuss)	[YX]	1.000	1.000
Zeitfestigkeitsfaktor	[YNT]	0.959	0.959
Wechselbiegungsfaktor	[YM]	1.000	1.000
Sp.-Korrekturfaktor Y-st	[Yst]		2.00
Zahnfuss-Grenzfestigkeit (N/mm ²)	[sigFG]	789.10	789.10
Zulässige Zahnfussspannung (N/mm ²)	[sigFP=sigFG/SFmin]	623.90	623.90
Sollsicherheit	[SFmin]	1.26	1.26
Sicherheitsfaktor für Zahnfussspannung	[SF=sigFG/sigF]	0.55	0.55

4. FLANKENSICHERHEIT

	----- RAD 1 -----	RAD 2 -----	
Zonenfaktor	[ZH]	2.22	
Elastizitätsfaktor (N.5/mm)	[ZE]	189.81	
Lastverteilungsfaktor	[ZLS]	0.924	
Schrägenfaktor	[Zbet]	0.931	
Kegelradfaktor (Flanke)	[ZK]	0.800	
Mittlere Berührlinienlänge (mm)	[lbm]	10.39	
Projektierte m. Berührlinienlänge (mm)	[lbm']	9.17	
Massgebende Zahnbreite (mm)	[b=lbm]	10.39	
Mid-zone Faktor	[ZM-B]	1.000	
Nominelle Flankenpressung (N/mm ²)	[sigH0]	1141.67	
Effektive Flankenpressung (N/mm ²)	[sigH]	1804.07	
Schmierstoff-Faktor	[ZL]	1.063	1.063
Geschwindigkeits-Faktor	[ZV]	0.935	0.935
Rauhigkeitsfaktor	[ZR]	0.953	0.953
Werkstoffpaarungs-Faktor	[ZW]	1.000	1.000
Zeitfestigkeitsfaktor	[ZNT]	1.057	1.057
Kleine Anzahl Grübchen zulässig (0=nein, 1=ja)		0	0
Größenfaktor (Flanke)	[ZX]	1.000	1.000
Grübchen-Grenzfestigkeit (N/mm ²)	[sigHG]	1501.40	1501.40
Zulässige Flankenpressung (N/mm ²)	[sigHP=sigHG/SHmin]	1610.27	1610.27
Sollsicherheit	[SHmin]	0.93	0.93
Sicherheit für Flankenpressung	[SH=sigHG/sigH]	0.83	0.83

5. FRESSTRAGFÄHIGKEIT

Rechenmethode nach ISO TR 13989:2000

Die Berechnung der Fresstragfähigkeit ist nicht für Fette vorgesehen.
Die FZG-Test Stufe [FZGtestA] bei Fetten ist nur geschätzt.
Die Berechnung kann nur als ungenauer Hinweis dienen!

Schmierungsfaktor (für Schmierungsart)	[XS]	1.200	
Mehrfacheingriffsfaktor	[Xmp]	1.000	
Relativer Gefügefaktor (Fressen)	[XWrelT]	1.000	
Therm. Kontaktkoeffizient (N/mm/s ^{0.5} /K)	[BM]	13.780	13.780
Massgebende Kopfrücknahme (µm)	[Ca]	2.00	2.00
Optimale Kopfrücknahme (µm)	[Ceff]	20.26	
Massgebende Zahnbreite (mm)	[beff]	12.750	
Massgebende Umfangskraft/Zahnbreite (N/mm)	[wBt]	952.335	
(Kbg = 1.000, wBt*Kbg = 952.335)			
Winkelfaktor (eps1: 0.697, eps2: 0.697)	[Xalfbet]	0.992	
Blitztemperatur-Kriterium			
Schmierstofffaktor	[XL]	0.811	
Massentemperatur (°C)	[theMi]	75.83	
theM = theoil + XS*0.47*Xmp*theflm	[theflm]	10.34	
Fresstemperatur (°C)	[theS]	342.77	
Koordinate Gamma (Ort der höchsten Temp.)	[Gamma]	-0.263	
[Gamma.A]= -0.263 [Gamma.E]= 0.263			
Höchste Kontakttemp. (°C)	[theB]	98.83	
Blitzfaktor (°K*N ^{-0.75} *s ^{0.5} *m ^{-0.5} mm)	[XM]	50.058	
Eingriffsbeginnfaktor	[XJ]	1.046	
Kraftaufteilungsfaktor	[XGam]	0.841	
Dynamische Viskosität (mPa*s)	[etaM]	66.00	
Reibungszahl	[mym]	0.204	
Sollsicherheit	[SBmin]	2.000	
Sicherheitsfaktor für Fressen (Blitz-T.)	[SB]	9.460	
Integraltemperatur-Kriterium			
Schmierstofffaktor	[XL]	1.000	
Massentemperatur (°C)	[theM-C]	75.04	
theM-C = theoil + XS*0.70*theflaint	[theflaint]	6.00	
Fress-Integraltemperatur (°C)	[theSint]	358.90	
Blitzfaktor (°K*N ^{-0.75} *s ^{0.5} *m ^{-0.5} mm)	[XM]	50.058	
Einlaufeffektor (voll eingelaufen)	[XE]	1.000	
Überdeckungsfaktor	[Xeps]	0.310	
Dynamische Viskosität (mPa*s)	[etaOil]	66.00	
Gemittelte Reibungszahl	[mym]	0.233	
Geometriefaktor	[XBE]	0.195	
Eingriffsfaktor	[XQ]	1.000	
Kopfrücknahmefaktor	[XCa]	1.512	
Integral-Flankentemperatur (°C)	[theint]	84.05	
Sollsicherheit	[SSmin]	1.800	
Sicherheitsfaktor für Fressen (Int.-T.)	[SSint]	4.270	
Sicherh. f. übertragenes Moment (Int.-T.)	[SSL]	20.568	

6. ABMASSE FÜR DIE ZAHNDICKE

----- RAD 1 ----- RAD 2 -----
 ISO 23509:2006 Q4-7 (Ta ISO 23509:2006 Q4-7 (Ta
 Zahndickenabmass im Normalschnitt (mm) [As.e/i] -0.013 / -0.019 -0.013 / -0.019

Die folgenden Angaben gelten für die Mitte der Zahnbreite:

Zahndicke (Sehne) im Teilkreis (mm)	[smnc]	2.594	2.594
(mm)	[smnc.e/i]	2.572 / 2.561	2.572 / 2.561
Höhe über der Sehne ab dam (mm)	[hamc]	1.339	1.339

Die folgenden Angaben gelten für das äussere Ende der Zahnbreite:

Zahndicke (Sehne) im Teilkreis (mm)	[senc]	3.237	3.237
(mm)	[senc.e/i]	3.210 / 3.196	3.210 / 3.196
Höhe über der Sehne ab dae (mm)	[haec]	1.669	1.669

Verdrehflankenspiel (mm)	[jmt]	0.076 / 0.051
(mm)	[jet]	0.095 / 0.063
Normalflankenspiel (mm)	[jmn]	0.062 / 0.041
(mm)	[jen]	0.079 / 0.053

7. VERZÄHNUNGS-TOLERANZEN

----- RAD 1 ----- RAD 2 ---
 Nach ISO 17485:2006:
 Verzahnungsqualität [Q-ISO17485] 7 7
 (Durchmesser (mm) [dT] 42.80 42.80)
 Teilungs-Einzelabweichung (µm) [fpT] 16.00 16.00
 Teilungs-Gesamtabweichung (µm) [FpT] 58.00 58.00
 Rundlaufabweichung (µm) [FrT] 46.00 46.00
 Einflanken-Wälzsprung (µm) [fisTmax/fisTmin] 20.00/0.00 20.00/0.00
 (fisTmax, fisTmin: ISO 17485:2006, Table B1, q=2)
 Einflanken-Wälzabweichung (µm) [FisT] 78.00 78.00

9. ZAHNFORM-BESTIMMUNG

10. ERGÄNZENDE DATEN

Eingabedaten für die Berechnung der Zahnradabmessungen nach ISO 23509:2006
 Daten von Typ 1 (nach Tabelle 3, ISO 23509:2006):
 xhml= 0.0000 khap= 1.0000 khfp= 1.2500 xsmn= 0.0000
 Daten von Typ 2 (nach Tabelle 3, ISO 23509:2006):
 cham= 0.5000 kd= 2.0000 kc= 0.1250 kt= 0.0000

Mittlere Reibungszahl (nach Niemann)	[mum]	0.110
Verschleissgleiten nach Niemann	[zetw]	0.581
Zahnverlustleistung aus Zahnbelastung (W)	[PVZ]	2.198
(Verzahnungswirkungsgrad (%))	[etaz]	98.992)
Gewicht - berechnet mit da (kg)	[Mass]	0.133 0.133

Bemerkungen:

- Angaben mit [.e/i] bedeuten: Maximal- [e] und Minimalwert [i] bei Berücksichtigung aller Toleranzen
- Angaben mit [.m] bedeuten: Mittelwert in der Toleranz
- KV, KH_a, KF_a nach Methode B
- KH_b, KF_b nach Methode C
- Ydrel, YR nach Methode B1
- ZL, ZV, ZR nach Methode B

Ende Report

Zeilen: 458