



HTD - Zahnriemen



Mustang Speed
Mustang Torque

SIT Zahnriemenantriebe

SIT Zahnriemen sind moderne Antriebselemente aus hochwertigen Werkstoffen, die nach modernsten Fertigungsverfahren hergestellt werden.

In ihnen spiegelt sich die langjährige Erfahrung der **SIT Antriebselemente GmbH** im Bereich der synchronen Leistungsübertragung wider und mündet konsequent in einer ganz neuen Baureihe für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete.

Die Zahnform ist das **HTD - Profil nach ISO 13050**.

Dieses Profil ist seit vielen Jahren in allen Bereichen der Industrie bewährt und zeichnet sich durch ausserordentliche Leistungsfähigkeit aus.

Die übertragbare Leistung ist im Vergleich zum klassischen Trapezprofil in Zollteilung mehrfach höher.

Durch die Zahnkontur in Form eines Kreisbogens ergibt sich eine besonders hohe Sicherheit gegenüber Zahnübersprung,

verbunden mit einem sehr runden Zahneingriff. Dadurch werden die typischen Laufgeräusche, verglichen mit klassischen Trapezriemen, deutlich reduziert.

SIT Zahnriemen gibt es in folgenden Ausführungen:

HTD Standard - der Basisriemen für alle Fälle

Mustang Speed - für hohe Riemengeschwindigkeiten

Mustang Torque - für hohe Drehmomente

andere Zahnformen sind auf Anfrage lieferbar.

Lieferprogramm

SIT Zahnriemen sind für das gesamte Spektrum industrieller Antriebe lieferbar. Man findet sie in der Feinwerktechnik, in Büromaschinen und Haushaltsgeräten, in der grafischen Industrie, im Maschinenbau und in der Fördertechnik.

Und täglich kommen neue Anwendungen dazu, sei es durch den Ersatz von wartungsintensiven Kettentrieben oder durch energetisch optimierte Antriebskonzepte, die kraftschlüssige Riementriebe ablösen.

Um das sehr weite Leistungsspektrum lückenlos abzudecken gibt

es die SIT Zahnriemen in 4 verschiedenen Teilungen:

Standard HTD **3M, 5M, 8M, 14M**

Mustang Speed **3M, 5M, 8M, 14M**

Mustang Torque **8M, 14M**



Standardbreiten

HTD 3M und Mustang S 3M	6 - 9 - 15 mm
HTD 5M und Mustang S 5M	9 - 15 - 25 mm
HTD 8M, Mustang S und T 8M	20 - 30 - 50 - 85 mm
HTD 14M, Mustang S und T 14M	40 - 55 - 85 - 115 - 170 mm

Sonderprofile

Alle klassischen zölligen Trapezprofile sind lieferbar. Für besondere Anwendungen gibt es jedoch auch besondere Lösungen. Dies gilt natürlich auch beim Zahnriemenprogramm der **SIT Antriebselemente GmbH**.

Entsprechend sind neben dem HTD - Profil auch die Profile STD und GTR (Poly Chain®) lieferbar.

Fordern Sie bitte unsere technische Beratung an.

Riemenaufbau

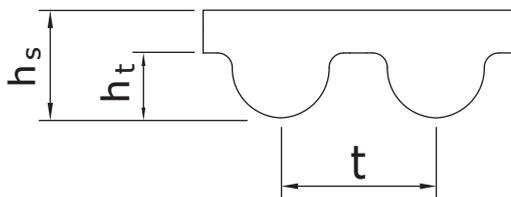
Für die Fertigung der SIT Zahnriemen werden nur hochwertige Werkstoffe verwendet, wobei in den unterschiedlichen Ausführungen die jeweilige Kombination der Bestandteile die spezifischen Eigenschaften gewährleistet.

Wesentliche Komponenten eines Riemens sind:

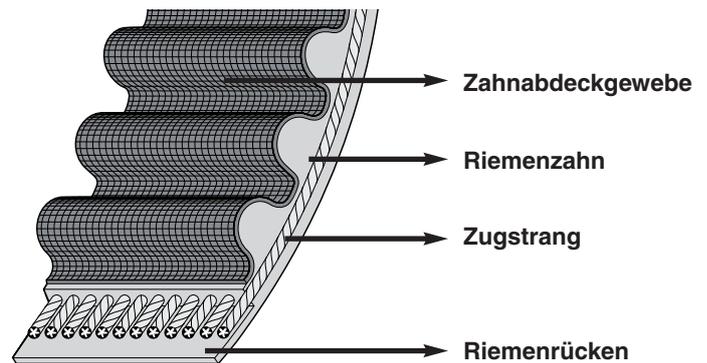
- 1) der Riemenrücken
- 2) der Zugstrang
- 3) der Riemenzahn
- 4) das Zahnabdeckgewebe

Komponente	Riemenausführung		
	HTD Standard	Mustang Speed	Mustang Torque
Riemenrücken	CR	CR	NBR
Zugstrang	Glascord	Glascord S	Aramidcord
Riemenzahn	CR	CR	NBR
Zahnabdeckgewebe	Polyamid	Polyamid xS	Polyamid xT

Zahnform HTD



Riemenaufbau

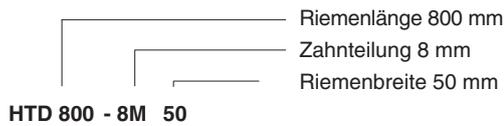


Hauptabmessungen

Riementyp	Teilung t [mm]	Zahnhöhe ht [mm]	Gesamtdicke + Toleranz	
			hs [mm]	+/- [mm]
HTD				
3M	3	1,2	2,4	0,20
5M	5	2,1	3,6	0,25
8M	8	3,4	5,6	0,40
14M	14	6,1	10,0	0,60

Bestellbezeichnung

Beispiel: **SIT Zahnriemen HTD 800 - 8M 50**



Riemenlängenprogramm

Die SIT Zahnriemen decken ein großes Längenspektrum ab, beginnend mit 111mm beim HTD 3M bis zu 4.578mm beim HTD 14M. Damit bleiben für den Konstrukteur keine Wünsche offen.

Egal ob Feinwerktechnik oder Schwermaschinenbau, mit der SIT Antriebsselemente GmbH als Partner findet sich immer eine wirtschaftliche Lösung für jedes Problem.

Lieferbare Riemenlängen der Teilung 3M Ausführungen *Standard HTD* und *Mustang S*

Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z	Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z	Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z
111	37	294	98	525	175
117	39	300	100	537	179
129	43	312	104	564	188
141	47	318	106	570	190
144	48	321	109	597	199
150	50	330	110	600	200
156	52	336	112	606	202
159	53	339	113	612	204
168	56	357	119	633	211
174	58	363	121	669	223
177	59	378	126	708	236
180	60	384	128	711	237
186	62	387	129	738	246
192	64	390	130	753	251
201	67	393	131	822	274
204	68	396	132	843	281
210	70	420	140	882	294
213	71	432	144	945	315
216	72	435	145	960	320
219	73	447	149	1002	334
225	75	474	158	1041	347
240	80	477	159	1068	356
246	82	480	160	1071	357
252	84	486	162	1125	375
255	85	489	163	1170	390
261	87	495	165	1176	392
267	89	501	167	1245	415
270	90	513	171	1500	500
285	95	522	174	1569	523

ACHTUNG ! kursiv dargestellte Längen sind Anfertigungsware. Mindestmengen sind zu beachten.

Lieferbare Riemenlängen der Teilung 5M

Ausführungen *Standard* HTD und *Mustang* S

Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z	Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z	Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z
200	40	500	100	860	172
225	45	525	105	890	178
265	53	535	107	900	180
275	55	550	110	925	185
295	59	565	113	950	190
300	60	600	120	1000	200
330	66	615	123	1050	210
350	70	620	124	1125	225
360	72	630	126	1200	240
375	75	635	127	1270	254
385	77	665	133	1420	284
400	80	700	140	1500	300
405	81	710	142	1595	319
425	85	740	148	1690	338
435	87	755	151	1790	358
450	90	800	160	1800	360
460	92	835	167	2000	400
475	95	840	168		

ACHTUNG ! kursiv dargestellte Längen sind Anfertigungsware. Mindestmengen sind zu beachten.

Lieferbare Riemenlängen der Teilung 8M

Ausführungen *Standard* HTD und *Mustang* S / T

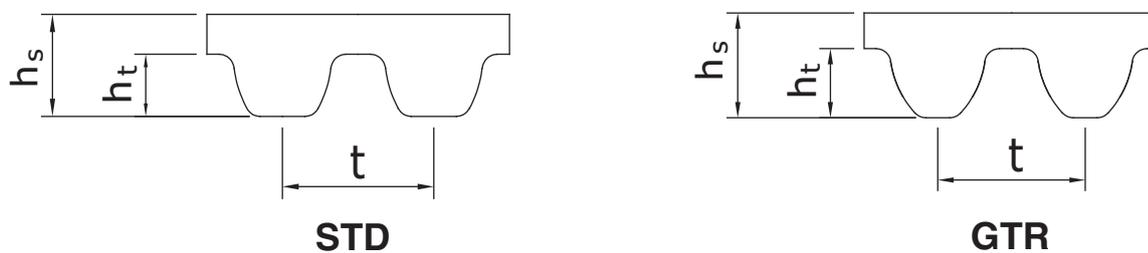
Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z	Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z	Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z
288	36	776	97	1480	185
304	38	784	98	1520	190
352	44	800	100	1600	200
376	47	880	110	1616	202
384	48	912	114	1760	220
400	50	920	115	1800	225
416	52	960	120	2000	250
424	53	1040	130	2080	260
472	59	1120	140	2248	281
480	60	1160	145	2400	300
560	70	1200	150	2600	325
600	75	1280	160	2608	326
624	78	1304	163	2800	350
640	80	1328	166	3008	376
656	82	1360	170	3280	410
688	86	1424	178	3408	426
720	90	1440	180	3808	476

ACHTUNG ! kursiv dargestellte Längen sind Anfertigungsware. Mindestmengen sind zu beachten.

Lieferbare Riemenlängen der Teilung 14M Ausführungen Standard HTD und Mustang S / T

Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z	Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z	Wirklänge L_w [mm]	Zähnezahl z
966	69	2100	150	3500	250
1050	75	2310	165	3668	262
1190	85	2450	175	3850	275
1400	100	2590	185	4326	309
1610	115	2800	200	4578	327
1778	127	3150	225		
1890	135	3360	240		

Sonderprofile



Hauptabmessungen

Profil	Riementyp	Teilung t [mm]	Zahnhöhe h_t [mm]	Gesamtdicke h_s [mm]
STD	8M	8	3,0	5,3
GTR	8M	8	3,4	5,6
GTR	14M	14	6,1	10,0

ACHTUNG !

Das Profil STD ist nur in der Teilung 8mm lieferbar.
Das Profil GTR ist in der Teilung 8 und 14mm lieferbar.
Verfügbare Riemenlängen auf Anfrage. Mindestmengen sind zu beachten.

spezifische Zahnriemen - Metergewichte m_s [kg/m • mm]

Type	3M	5M	8M	14M
Standard HTD	$2,4 \times 10^{-3}$	$3,6 \times 10^{-3}$	$5,5 \times 10^{-3}$	$10,3 \times 10^{-3}$
Mustang Speed	$2,5 \times 10^{-3}$	$3,5 \times 10^{-3}$	$5,6 \times 10^{-3}$	$10,2 \times 10^{-3}$
Mustang Torque	-	-	$4,15 \times 10^{-3}$	$8,2 \times 10^{-3}$

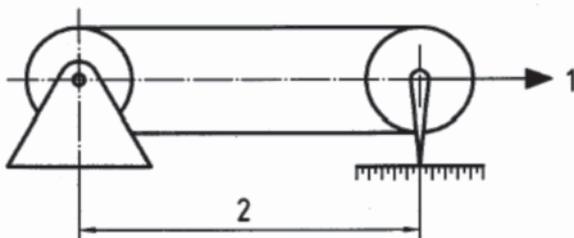
Diese Werte werden für die Ermittlung der Riemenvorspannung benötigt.
s. Seite 47

Toleranzen

Längen- und Breitentoleranzen sind in der ISO 13050 festgelegt. Engere Toleranzen sind nach Absprache möglich.

Teilung	Riemenbreite [mm]	Breitentoleranzen nach Riemenlänge		
		bis 840 mm	> 840 mm bis 1.680 mm	> 1.680 mm
3 mm	6	+ 0,6 - 0,6	+ 0,6 - 0,6	+ 0,8 - 0,8
	9			
	15	+ 0,8 - 0,8	+ 0,8 - 0,8	+ 0,8 - 0,8
5 mm	9	+ 0,6 - 0,6	+ 0,6 - 0,6	+ 0,8 - 0,8
	15	+ 0,8 - 0,8	+ 0,8 - 0,8	+ 0,8 - 0,8
	25			
8 mm	20	+ 0,8 - 0,8	+ 0,8 - 1,3	+ 0,8 - 1,3
	30			
	50	+ 1,3 - 1,3	+ 1,3 - 1,3	+ 1,3 - 1,5
	85	+ 1,5 - 1,5	+ 1,5 - 2,0	+ 2,0 - 2,0
14 mm	40	+ 0,8 - 1,2	+ 1,2 - 1,2	+ 1,2 - 1,6
	55	+ 1,2 - 1,2	+ 1,2 - 1,6	+ 1,6 - 1,6
	85	+ 1,6 - 1,6	+ 1,6 - 2,0	+ 2,0 - 2,0
	115			
	170	+ 2,4 - 2,4	+ 2,4 - 2,8	+ 2,4 - 3,2

Schema Längenmessung



1 Prüfkraft [N] 2 Achsabstand [mm]

Länge [mm]	Toleranz +/- [mm]
< 150	0,15
151 - 250	0,20
252 - 400	0,23
401 - 550	0,25
551 - 800	0,30
801 - 1000	0,33
1001 - 1250	0,38
1251 - 1500	0,40
1501 - 1750	0,43
1751 - 2000	0,45
2001 - 2250	0,48
> 2250	+ 0,10 mm / m

Prüfscheiben für Längenmessung nach ISO 13050			Prüfkraft [N] bei Riemenbreite [mm]											
Teilung [mm]	Zähnezahl	Umfang [mm]	6	9	15	20	25	30	40	50	55	85	115	170
3	30	90	43	76	138									
5	30	150		112	214		379							
8	34	272				470		750		1.320		2.310		
14	40	560							1.350		2.130	3.660	5.180	7.960

Eigenschaften

SIT Zahnriemen stellen in Verbindung mit den **SIT Zahnscheiben** ein Antriebssystem dar, das Drehbewegungen synchron und winkelgenau überträgt. Dabei sorgt die perfekte Abstimmung der Formen von Riemen und Scheibe für größtmögliche Übersprungssicherheit und ruhigen Lauf des Antriebs. Die innovativen Werkstoffkombinationen ermöglichen dem Konstrukteur sehr

kompakte, wirtschaftliche Antriebe mit großer Leistungsdichte und hervorragendem Wirkungsgrad.

SIT Zahnriemenantriebe sind darüber hinaus wartungs- und geräuscharm, beständig gegen vielfältige Umwelteinflüsse und bei richtiger Dimensionierung äußerst langlebig.

Parameter	Riemenausführung HTD		
	HTD Standard	Mustang Speed	Mustang Torque
Riemengeschwindigkeit v _{max} zul. [m/s]	50	50	20
Umgebungstemperatur t _{min} [°C] / t _{max} [°C]	- 20 + 100	- 20 + 100	- 20 + 100
leitfähig nach ISO 9563	nein	ja	ja
Ölbeständigkeit	+	+	++
Ozonbeständigkeit	++	++	++

Bei Überschreitung der Riemengeschwindigkeit ist mit erhöhtem Verschleiss zu rechnen.

Riemenauswahl

Mit den **SIT Zahnriemen** haben Sie in jedem Fall eine gute Wahl getroffen. Je nach Anwendungsfall spielen alle verfügbaren Varianten ihre Stärken voll aus. Für die richtige Auswahl soll der folgende Abschnitt eine Hilfestellung sein.

HTD Standard Zahnriemen

Das ist der Zahnriemen für alle Fälle, wenn es um die Übertragung mittlerer Leistungen geht. Dabei ist das Preis-/Leistungsverhältnis ausgezeichnet, die HTD - Riemen sind robust, wirtschaftlich und vielseitig einsetzbar bei Riemengeschwindigkeiten von bis zu 50m/s.

Mustang Speed

Hier beginnt der Hochleistungsbereich.

Glascord S als Zugträger hat durch eine besondere Präparation eine herausragende Haftung zum Elastomer und eine sehr hohe Bruchfestigkeit. Das Chloropren Compound mit erhöhter Zahnabscerfestigkeit ermöglicht dauerhaft sichere Leistungsübertragung auch bei hohen Biegefrequenzen. Die große Leistungsdichte ermöglicht kompakte Antriebe bei höchster Wirtschaftlichkeit. Dabei ist der Riemen auch leitfähig nach ISO 9563, und das bei bis zu 180 km/h.

Mustang Torque

Der **Mustang T** ist in seinem Element wenn sein Aramidcord sich spannt wie eine Stahltrasse. Für hohe Zugkräfte und höchste Drehmomente ist er geschaffen. Der Verbund zum NBR-Compound ist exzellent, die Verschleißfestigkeit des Zahnabdeckgewebes auf höchstem Niveau. Im Geschwindigkeitsbereich bis 20m/s ist alles im grünen Bereich.

Der Riemen ist ebenfalls elektrisch leitfähig nach ISO-9563.

Sonderprofile

In den Riemenprofile STD (Supertorque) und GTR (entspricht Poly Chain®) sind die Riemen auf Anfrage erhältlich. Es sind Mindestmengen zu beachten.

Leistungstabelle



Mustang T HTD 8M20

SIT Mustang T HTD8M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 20 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,67	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,60	162,97	183,35	
Drehzahl n _k (min ⁻¹)	20	0,231	0,263	0,296	0,33	0,36	0,40	0,43	0,47	0,51	0,54	0,61	0,67	0,73	0,79	0,88	0,94
	50	0,53	0,60	0,68	0,76	0,84	0,92	1,01	1,09	1,17	1,25	1,41	1,57	1,71	1,84	2,06	2,19
	100	0,97	1,12	1,26	1,42	1,57	1,72	1,88	2,04	2,19	2,35	2,65	2,95	3,22	3,47	3,87	4,12
	200	1,78	2,05	2,33	2,61	2,90	3,19	3,48	3,78	4,07	4,36	4,93	5,47	5,98	6,44	7,19	7,64
	300	2,53	2,91	3,31	3,71	4,12	4,54	4,96	5,38	5,79	6,21	7,02	7,79	8,51	9,16	10,21	10,83
	400	3,22	3,72	4,22	4,74	5,27	5,80	6,34	6,87	7,41	7,93	8,96	9,94	10,85	11,67	12,97	13,73
	500	3,88	4,48	5,09	5,72	6,35	7,00	7,64	8,28	8,92	9,56	10,79	11,96	13,03	14,00	15,53	16,38
	600	4,50	5,20	5,91	6,64	7,38	8,13	8,87	9,62	10,36	11,09	12,51	13,84	15,07	16,17	17,9	18,8
	700	5,10	5,89	6,70	7,53	8,36	9,20	10,05	10,89	11,72	12,54	14,12	15,61	16,98	18,2	20,0	21,0
	800	5,67	6,55	7,45	8,37	9,30	10,23	11,16	12,09	13,01	13,91	15,65	17,27	18,8	20,1	22,0	23,0
	950	6,48	7,49	8,52	9,57	10,62	11,68	12,74	13,78	14,81	15,83	17,77	19,6	21,2	22,6	24,7	25,6
	1000	6,74	7,79	8,86	9,95	11,05	12,14	13,24	14,32	15,39	16,43	18,4	20,3	22,0	23,4	25,5	26,4
	1200	7,74	8,94	10,16	11,40	12,65	13,89	15,12	16,33	17,53	18,7	20,9	22,9	24,7	26,2	28,3	29,0
	1450	8,88	10,26	11,65	13,05	14,46	15,85	17,22	18,6	19,9	21,2	23,5	25,7	27,5	29,0	30,9	31,2
	1600	9,52	10,99	12,47	13,96	15,45	16,9	18,4	19,8	21,1	22,5	24,9	27,1	28,9	30,4	32,1	32,0
	1800	10,32	11,90	13,49	15,08	16,7	18,2	19,7	21,2	22,6	24,0	26,5	28,7	30,4	31,8	33,1	32,5
	2000	11,06	12,74	14,43	16,1	17,8	19,4	21,0	22,5	23,9	25,3	27,8	29,9	31,6	32,7	33,5	32,2
2200	11,75	13,52	15,3	17,0	18,8	20,4	22,1	23,6	25,1	26,4	28,9	30,9	32,3	33,2	33,4	31,4	
2500	12,69	14,6	16,4	18,3	20,1	21,8	23,4	25,0	26,4	27,7	30,0	31,7	32,8	33,2	32,2		
2850	13,7	15,6	17,6	19,5	21,3	23,0	24,6	26,1	27,5	28,7	30,6	31,8	32,3	32,0			
3000	14,0	16,0	18,0	19,9	21,7	23,4	25,0	26,5	27,7	28,9	30,6	31,6	31,7				
3500	15,1	17,2	19,2	21,0	22,8	24,4	25,8	27,0	28,0	28,8	29,7	29,7					
4000	15,9	18,0	19,9	21,7	23,3	24,7	25,8	26,7	27,3	27,7							
4500	16,5	18,5	20,3	22,0	23,3	24,4	25,2	25,6	25,7								
5000	16,8	18,7	20,4	21,8	22,8	23,5	23,8										
6000	16,9	18,4	19,5	20,2													

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemen­geschwindigkeit 20 m/s.

Leistungstabelle



Mustang T HTD 8M30

SIT Mustang T HTD8M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 30 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,67	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,60	162,97	183,35	
Drehzahl n _k (min ⁻¹)	20	0,365	0,416	0,468	0,52	0,58	0,63	0,69	0,74	0,80	0,85	0,96	1,06	1,16	1,25	1,39	1,48
	50	0,83	0,95	1,07	1,20	1,33	1,46	1,59	1,72	1,85	1,98	2,23	2,48	2,70	2,91	3,25	3,46
	100	1,54	1,77	2,00	2,24	2,48	2,72	2,97	3,22	3,47	3,71	4,19	4,65	5,09	5,48	6,12	6,51
	200	2,82	3,24	3,68	4,13	4,58	5,04	5,50	5,97	6,43	6,89	7,79	8,65	9,45	10,18	11,36	12,08
	300	3,99	4,60	5,23	5,86	6,51	7,17	7,83	8,49	9,15	9,81	11,09	12,31	13,44	14,47	16,12	17,10
	400	5,09	5,87	6,67	7,49	8,33	9,17	10,01	10,86	11,70	12,53	14,16	15,71	17,14	18,44	20,50	21,69
	500	6,13	7,07	8,04	9,03	10,04	11,05	12,07	13,09	14,10	15,10	17,05	18,89	20,59	22,12	24,53	25,88
	600	7,11	8,21	9,34	10,50	11,66	12,84	14,02	15,20	16,37	17,52	19,76	21,87	23,81	25,55	28,2	29,7
	700	8,06	9,31	10,59	11,89	13,21	14,54	15,87	17,20	18,51	19,81	22,31	24,67	26,82	28,7	31,7	33,2
	800	8,96	10,35	11,77	13,22	14,69	16,16	17,64	19,10	20,55	21,97	24,72	27,29	29,6	31,7	34,8	36,3
	950	10,24	11,84	13,47	15,12	16,79	18,46	20,12	21,78	23,41	25,01	28,07	30,9	33,5	35,7	39,0	40,4
	1000	10,66	12,31	14,01	15,72	17,45	19,19	20,91	22,62	24,31	25,96	29,1	32,1	34,7	37,0	40,3	41,7
	1200	12,23	14,13	16,06	18,02	19,98	21,94	23,89	25,81	27,69	29,5	33,0	36,2	39,0	41,4	44,7	45,8
	1450	14,04	16,21	18,41	20,62	22,84	25,04	27,21	29,3	31,4	33,4	37,2	40,6	43,5	45,9	48,9	49,3
	1600	15,04	17,36	19,71	22,06	24,41	26,7	29,0	31,2	33,4	35,5	39,4	42,8	45,7	48,0	50,7	50,6
	1800	16,31	18,80	21,32	23,83	26,3	28,8	31,2	33,5	35,8	37,9	41,9	45,3	48,1	50,2	52,3	51,3
	2000	17,48	20,13	22,80	25,5	28,1	30,6	33,1	35,5	37,8	40,0	44,0	47,3	49,9	51,7	53,0	50,9
2200	18,57	21,36	24,2	26,9	29,6	32,3	34,8	37,3	39,6	41,8	45,6	48,7	51,1	52,5	52,8	49,5	
2500	20,05	23,0	26,0	28,9	31,7	34,4	37,0	39,4	41,7	43,8	47,4	50,1	51,8	52,5	50,9		
2850	21,6	24,7	27,8	30,8	33,6	36,3	38,9	41,2	43,4	45,3	48,3	50,2	51,0	50,6			
3000	22,2	25,3	28,5	31,5	34,3	37,0	39,5	41,8	43,8	45,6	48,3	49,9	50,2				
3500	23,8	27,1	30,3	33,3	36,0	38,5	40,8	42,7	44,3	45,6	47,0	46,9					
4000	25,1	28,4	31,5	34,3	36,8	39,0	40,8	42,2	43,2	43,7							
4500	26,0	29,2	32,1	34,7	36,8	38,5	39,7	40,4	40,6								
5000	26,6	29,6	32,2	34,4	36,0	37,1	37,5										
6000	26,7	29,1	30,8	31,8													

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemen­geschwindigkeit 20 m/s.

Leistungstabelle



Mustang T HTD 8M50

SIT Mustang T HTD8M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 50 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,67	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,60	162,97	183,35	
Drehzahl n_k (min ⁻¹)	20	0,630	0,719	0,809	0,90	1,00	1,09	1,19	1,28	1,38	1,47	1,66	1,84	2,00	2,16	2,40	2,55
	50	1,44	1,64	1,86	2,07	2,30	2,52	2,74	2,97	3,20	3,42	3,86	4,28	4,67	5,03	5,61	5,97
	100	2,66	3,05	3,45	3,86	4,28	4,71	5,13	5,56	5,99	6,41	7,25	8,04	8,79	9,47	10,58	11,26
	200	4,87	5,60	6,36	7,13	7,91	8,71	9,51	10,31	11,11	11,90	13,45	14,94	16,33	17,59	19,63	20,87
	300	6,90	7,95	9,03	10,13	11,26	12,39	13,53	14,68	15,82	16,95	19,16	21,26	23,23	25,00	27,86	29,55
	400	8,79	10,14	11,53	12,95	14,39	15,84	17,30	18,76	20,22	21,66	24,47	27,14	29,62	31,86	35,42	37,48
	500	10,59	12,22	13,90	15,61	17,34	19,10	20,86	22,61	24,36	26,09	29,45	32,64	35,58	38,22	42,38	44,71
	600	12,29	14,19	16,15	18,14	20,15	22,19	24,23	26,26	28,28	30,27	34,14	37,79	41,15	44,14	48,8	51,3
	700	13,92	16,08	18,29	20,55	22,83	25,13	27,43	29,72	31,99	34,22	38,55	42,62	46,35	49,6	54,7	57,3
	800	15,48	17,88	20,35	22,85	25,38	27,93	30,47	33,00	35,50	37,97	42,72	47,16	51,2	54,8	60,1	62,8
	950	17,70	20,45	23,27	26,12	29,00	31,89	34,77	37,63	40,44	43,20	48,51	53,4	57,9	61,7	67,4	69,9
	1000	18,41	21,28	24,20	27,17	30,16	33,15	36,14	39,09	42,00	44,86	50,3	55,4	59,9	63,9	69,6	72,0
	1200	21,13	24,41	27,75	31,13	34,52	37,91	41,27	44,59	47,84	51,0	57,0	62,6	67,4	71,5	77,2	79,1
	1450	24,25	28,00	31,81	35,63	39,46	43,27	47,02	50,7	54,3	57,8	64,3	70,1	75,2	79,3	84,4	85,2
	1600	25,99	30,00	34,05	38,12	42,17	46,2	50,1	54,0	57,7	61,3	68,0	73,9	79,0	82,9	87,5	87,4
	1800	28,17	32,49	36,83	41,18	45,5	49,7	53,9	57,9	61,8	65,5	72,4	78,3	83,1	86,8	90,3	88,6
	2000	30,20	34,79	39,40	44,0	48,5	52,9	57,2	61,4	65,4	69,1	75,9	81,7	86,2	89,3	91,5	88,0
	2200	32,08	36,91	41,7	46,5	51,2	55,8	60,2	64,4	68,4	72,2	78,8	84,2	88,2	90,8	91,2	85,6
	2500	34,64	39,8	44,9	49,9	54,8	59,4	63,9	68,1	72,1	75,7	81,8	86,5	89,5	90,7	87,9	
	2850	37,3	42,7	48,0	53,2	58,1	62,8	67,2	71,3	74,9	78,2	83,5	86,8	88,1	87,4		
3000	38,3	43,8	49,2	54,4	59,3	64,0	68,3	72,2	75,7	78,8	83,5	86,2	86,7				
3500	41,2	46,9	52,3	57,5	62,2	66,6	70,5	73,8	76,6	78,7	81,2	81,0					
4000	43,4	49,1	54,4	59,3	63,7	67,4	70,6	73,0	74,7	75,6							
4500	45,0	50,5	55,5	59,9	63,6	66,6	68,7	69,9	70,1								
5000	45,9	51,2	55,7	59,4	62,2	64,1	64,8										
6000	46,1	50,3	53,3	55,0													

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemenleistung 20 m/s.

Leistungstabelle



Mustang T HTD 8M85

SIT Mustang T HTD8M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 85 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,67	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,60	162,97	183,35	
Drehzahl n_k (min ⁻¹)	20	1,099	1,253	1,411	1,57	1,74	1,90	2,07	2,24	2,40	2,57	2,89	3,20	3,49	4,19	4,45	
	50	2,50	2,87	3,24	3,62	4,00	4,39	4,78	5,18	5,57	5,96	6,73	7,46	8,15	8,77	9,79	10,42
	100	4,64	5,32	6,02	6,74	7,47	8,21	8,95	9,70	10,44	11,18	12,63	14,02	15,32	16,51	18,44	19,62
	200	8,49	9,77	11,09	12,43	13,80	15,18	16,58	17,97	19,37	20,75	23,46	26,05	28,47	30,67	34,23	36,38
	300	12,03	13,86	15,74	17,67	19,62	21,60	23,60	25,59	27,58	29,55	33,40	37,07	40,50	43,60	48,58	51,53
	400	15,33	17,69	20,10	22,57	25,08	27,62	30,17	32,72	35,25	37,76	42,66	47,32	51,65	55,55	61,76	65,34
	500	18,46	21,30	24,23	27,21	30,24	33,30	36,37	39,43	42,48	45,49	51,35	56,91	62,04	66,65	73,90	77,96
	600	21,43	24,75	28,15	31,62	35,14	38,69	42,24	45,79	49,31	52,78	59,53	65,89	71,74	76,97	85,1	89,5
	700	24,27	28,03	31,89	35,82	39,80	43,81	47,82	51,82	55,77	59,67	67,22	74,32	80,81	86,6	95,4	100,0
	800	26,99	31,18	35,47	39,84	44,26	48,69	53,13	57,54	61,90	66,20	74,48	82,22	89,3	95,5	104,8	109,4
	950	30,86	35,66	40,57	45,55	50,57	55,60	60,63	65,61	70,52	75,33	84,58	93,2	100,9	107,6	117,5	121,8
	1000	32,10	37,10	42,19	47,37	52,58	57,80	63,01	68,16	73,24	78,21	87,7	96,6	104,5	111,3	121,3	125,5
	1200	36,84	42,56	48,39	54,28	60,19	66,10	71,96	77,75	83,42	88,9	99,5	109,1	117,5	124,7	134,7	137,9
	1450	42,29	48,82	55,46	62,13	68,81	75,44	81,98	88,4	94,7	100,7	112,1	122,3	131,0	138,2	147,2	148,5
	1600	45,32	52,30	59,37	66,46	73,52	80,5	87,4	94,1	100,6	106,9	118,6	128,9	137,7	144,6	152,6	152,3
	1800	49,12	56,64	64,22	71,80	79,3	86,7	94,0	101,0	107,8	114,2	126,2	136,4	144,9	151,3	157,4	154,5
	2000	52,66	60,66	68,69	76,7	84,6	92,3	99,8	107,1	114,0	120,5	132,4	142,4	150,2	155,8	159,5	153,5
	2200	55,93	64,36	72,8	81,1	89,3	97,3	105,0	112,3	119,3	125,8	137,4	146,9	153,8	158,2	159,0	149,2
	2500	60,41	69,4	78,3	87,0	95,5	103,6	111,4	118,8	125,6	131,9	142,7	150,8	156,0	158,1	153,3	
	2850	65,0	74,4	83,7	92,7	101,3	109,5	117,2	124,2	130,7	136,4	145,5	151,3	153,6	152,4		
3000	66,7	76,3	85,7	94,8	103,4	111,5	119,0	125,9	132,1	137,4	145,6	150,3	151,1				
3500	71,8	81,7	91,2	100,2	108,5	116,1	122,8	128,7	133,5	137,3	141,6	141,2					
4000	75,7	85,6	94,9	103,4	111,0	117,6	123,0	127,2	130,2	131,8							
4500	78,4	88,1	96,8	104,5	111,0	116,1	119,7	121,8	122,3								
5000	80,1	89,2	97,1	103,6	108,5	111,7	113,1										
6000	80,5	87,7	92,9	95,9													

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemenleistung 20 m/s.

Leistungstabelle



Mustang T HTD 14M40

SIT Zahnriemen HTD14M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 40 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	28	29	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	124,78	129,23	133,69	142,60	151,52	160,43	169,34	178,25	187,17	196,08	204,99	213,90	231,73	249,55	285,21	320,86	
Drehzahl n_k (min ⁻¹)	20	1,70	1,78	1,86	2,03	2,19	2,36	2,53	2,71	2,88	3,06	3,24	3,42	3,79	4,16	4,92	5,70
	40	3,18	3,33	3,48	3,80	4,11	4,44	4,76	5,09	5,42	5,76	6,10	6,44	7,14	7,85	9,29	10,8
	60	4,56	4,79	5,01	5,46	5,92	6,39	6,86	7,34	7,82	8,31	8,80	9,30	10,3	11,3	13,4	15,5
	100	7,18	7,53	7,88	8,60	9,33	10,1	10,8	11,6	12,3	13,1	13,9	14,7	16,3	17,9	21,2	24,5
	200	13,1	13,7	14,4	15,7	17,1	18,4	19,8	21,2	22,6	24,0	25,4	26,8	29,7	32,6	38,4	44,4
	300	18,4	19,3	20,3	22,1	24,0	25,9	27,8	29,7	31,7	33,6	35,6	37,5	41,5	45,5	53,4	61,4
	400	23,3	24,5	25,6	28,0	30,3	32,7	35,1	37,5	39,9	42,3	44,8	47,2	52,0	56,9	66,5	76,0
	500	27,9	29,2	30,6	33,4	36,2	39,0	41,8	44,6	47,4	50,2	53,1	55,9	61,5	67,0	77,9	88,5
	600	32,1	33,7	35,2	38,4	41,6	44,7	47,9	51,1	54,2	57,4	60,5	63,6	69,8	75,9	87,7	98,9
	700	36,0	37,8	39,5	43,0	46,5	50,0	53,5	57,0	60,4	63,8	67,2	70,6	77,2	83,7	95,9	107,3
	800	39,7	41,6	43,5	47,3	51,1	54,9	58,6	62,3	66,0	69,7	73,2	76,8	83,7	90,3	102,8	113,9
	950	44,8	46,9	49,0	53,2	57,3	61,4	65,5	69,4	73,4	77,2	81,0	84,6	91,7	98,4	110,4	120,4
	1000	46,3	48,5	50,7	54,9	59,2	63,4	67,5	71,6	75,5	79,4	83,2	86,9	94,0	100,6	112,2	121,6
	1200	52,1	54,4	56,8	61,4	66,0	70,4	74,7	78,9	82,9	86,9	90,6	94,2	100,9	106,8	116,3	122,4
	1450	58,1	60,6	63,1	68,0	72,7	77,2	81,5	85,6	89,4	93,1	96,4	99,6	105,0	109,3	114,3	114,1
	1600	61,2	63,7	66,3	71,1	75,8	80,2	84,4	88,3	91,9	95,2	98,2	100,9	105,2	108,1	109,4	
	1800	64,6	67,2	69,7	74,5	79,0	83,2	87,0	90,5	93,6	96,3	98,6	100,5	102,9	103,4		
2000	67,4	69,9	72,3	76,9	81,1	84,9	88,3	91,2	93,6	95,4	96,8	97,6	97,6				
2200	69,4	71,9	74,2	78,5	82,2	85,5	88,2	90,3	91,8	92,7	92,9	92,5					

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemen­geschwindigkeit 20 m/s.

Leistungstabelle



Mustang T HTD 14M55

SIT Zahnriemen HTD14M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 55 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	28	29	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	124,78	129,23	133,69	142,60	151,52	160,43	169,34	178,25	187,17	196,08	204,99	213,90	231,73	249,55	285,21	320,86	
Drehzahl n_k (min ⁻¹)	20	2,45	2,56	2,68	2,92	3,16	3,40	3,65	3,90	4,15	4,41	4,66	4,93	5,45	5,99	7,08	8,20
	40	4,57	4,79	5,02	5,47	5,92	6,39	6,86	7,33	7,81	8,30	8,79	9,28	10,3	11,3	13,4	15,5
	60	6,57	6,89	7,22	7,87	8,53	9,20	9,88	10,6	11,3	12,0	12,7	13,4	14,8	16,3	19,3	22,4
	100	10,3	10,8	11,4	12,4	13,4	14,5	15,6	16,7	17,8	18,9	20,0	21,1	23,4	25,7	30,5	35,3
	200	18,9	19,8	20,7	22,6	24,6	26,5	28,5	30,5	32,5	34,5	36,5	38,6	42,7	46,9	55,3	63,9
	300	26,5	27,8	29,2	31,8	34,6	37,3	40,0	42,8	45,6	48,4	51,2	54,1	59,8	65,5	76,9	88,4
	400	33,6	35,3	36,9	40,3	43,7	47,1	50,5	54,0	57,5	61,0	64,5	68,0	74,9	81,9	95,8	109,5
	500	40,1	42,1	44,1	48,1	52,1	56,1	60,2	64,2	68,3	72,3	76,4	80,4	88,5	96,5	112,2	127,4
	600	46,2	48,5	50,7	55,3	59,8	64,4	69,0	73,5	78,1	82,6	87,2	91,7	100,6	109,3	126,3	142,4
	700	51,9	54,4	56,9	61,9	67,0	72,0	77,0	82,0	87,0	91,9	96,8	101,7	111,2	120,5	138,2	154,5
	800	57,2	59,9	62,7	68,1	73,6	79,0	84,4	89,8	95,1	100,3	105,5	110,6	120,5	130,1	148,0	164,0
	950	64,5	67,5	70,5	76,5	82,5	88,4	94,2	100,0	105,6	111,2	116,6	121,9	132,1	141,7	158,9	173,3
	1000	66,7	69,8	73,0	79,1	85,2	91,3	97,2	103,0	108,8	114,4	119,8	125,1	135,3	144,8	161,6	175,2
	1200	75,0	78,4	81,8	88,4	95,0	101,4	107,6	113,6	119,4	125,1	130,5	135,6	145,3	153,8	167,5	176,3
	1450	83,7	87,3	90,9	97,9	104,6	111,1	117,3	123,2	128,8	134,0	138,9	143,4	151,2	157,4	164,6	164,3
	1600	88,1	91,8	95,4	102,4	109,2	115,5	121,5	127,1	132,3	137,1	141,4	145,3	151,5	155,7	157,5	
	1800	93,0	96,7	100,4	107,3	113,8	119,8	125,3	130,3	134,8	138,7	142,0	144,7	148,1	148,9		
2000	97,0	100,6	104,2	110,8	116,9	122,3	127,1	131,3	134,7	137,4	139,4	140,6	140,5				
2200	100,0	103,5	106,8	113,0	118,4	123,1	127,0	130,0	132,2	133,4	133,8	133,1					

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemen­geschwindigkeit 20 m/s.

Leistungstabelle



Mustang T HTD 14M85

SIT Zahnriemen HTD14M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 85 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	28	29	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	124,78	129,23	133,69	142,60	151,52	160,43	169,34	178,25	187,17	196,08	204,99	213,90	231,73	249,55	285,21	320,86	
Drehzahl n_k (min ⁻¹)	20	3,92	4,11	4,30	4,68	5,06	5,46	5,85	6,25	6,66	7,07	7,48	7,90	8,75	9,61	11,4	13,2
	40	7,34	7,69	8,05	8,77	9,50	10,2	11,0	11,8	12,5	13,3	14,1	14,9	16,5	18,1	21,5	24,9
	60	10,5	11,1	11,6	12,6	13,7	14,8	15,9	17,0	18,1	19,2	20,3	21,5	23,8	26,2	31,0	35,9
	100	16,6	17,4	18,2	19,9	21,6	23,3	25,0	26,7	28,5	30,3	32,1	33,9	37,6	41,3	48,9	56,6
	200	30,2	31,7	33,3	36,3	39,4	42,5	45,7	48,9	52,1	55,3	58,6	61,9	68,5	75,2	88,8	102,5
	300	42,6	44,7	46,8	51,1	55,4	59,8	64,2	68,7	73,2	77,7	82,2	86,7	95,9	105,0	123,4	141,8
	400	53,9	56,5	59,2	64,6	70,1	75,6	81,1	86,6	92,2	97,8	103,4	109,0	120,2	131,4	153,7	175,6
	500	64,4	67,5	70,7	77,1	83,6	90,0	96,5	103,0	109,5	116,0	122,5	129,0	142,0	154,8	180,0	204,3
	600	74,1	77,8	81,4	88,7	96,0	103,3	110,6	118,0	125,3	132,6	139,8	147,0	161,3	175,3	202,6	228,4
	700	83,2	87,3	91,3	99,4	107,5	115,5	123,6	131,6	139,6	147,5	155,3	163,1	178,4	193,3	221,6	247,9
	800	91,7	96,1	100,5	109,3	118,0	126,8	135,4	144,0	152,5	160,9	169,2	177,4	193,3	208,7	237,4	263,1
	950	103,4	108,3	113,1	122,8	132,4	141,8	151,2	160,4	169,5	178,3	187,0	195,5	211,9	227,2	254,9	278,0
	1000	107,0	112,0	117,0	126,9	136,7	146,4	155,9	165,3	174,5	183,5	192,2	200,7	217,0	232,3	259,2	281,0
	1200	120,3	125,8	131,2	141,9	152,3	162,6	172,6	182,2	191,6	200,6	209,3	217,6	233,0	246,7	268,7	282,8
	1450	134,3	140,1	145,8	157,0	167,8	178,2	188,2	197,6	206,6	215,0	222,8	230,0	242,6	252,6	264,0	263,5
	1600	141,3	147,2	153,0	164,3	175,1	185,3	195,0	204,0	212,3	219,9	226,9	233,0	243,0	249,7	252,7	
1800	149,3	155,2	161,0	172,1	182,5	192,2	201,1	209,1	216,2	222,5	227,8	232,1	237,6	238,9			
2000	155,6	161,4	167,1	177,7	187,4	196,2	203,9	210,6	216,1	220,5	223,6	225,5	225,5				
2200	160,4	166,0	171,4	181,2	190,0	197,5	203,7	208,5	212,0	214,0	214,6	213,6					

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemen­geschwindigkeit 20 m/s.

Leistungstabelle



Mustang T HTD 14M115

SIT Zahnriemen HTD14M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 115 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	28	29	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	124,78	129,23	133,69	142,60	151,52	160,43	169,34	178,25	187,17	196,08	204,99	213,90	231,73	249,55	285,21	320,86	
Drehzahl n_k (min ⁻¹)	20	5,40	5,66	5,92	6,44	6,97	7,51	8,06	8,61	9,17	9,73	10,3	10,9	12,0	13,2	15,6	18,1
	40	10,1	10,6	11,1	12,1	13,1	14,1	15,1	16,2	17,2	18,3	19,4	20,5	22,7	25,0	29,5	34,2
	60	14,5	15,2	15,9	17,4	18,8	20,3	21,8	23,3	24,9	26,4	28,0	29,6	32,8	36,0	42,7	49,4
	100	22,8	23,9	25,1	27,4	29,7	32,0	34,4	36,8	39,2	41,7	44,2	46,7	51,7	56,9	67,3	77,9
	200	41,6	43,7	45,8	50,0	54,2	58,5	62,9	67,3	71,7	76,2	80,7	85,2	94,4	103,6	122,2	141,1
	300	58,6	61,5	64,4	70,3	76,3	82,3	88,4	94,5	100,7	106,9	113,1	119,4	132,0	144,6	169,9	195,2
	400	74,2	77,8	81,5	89,0	96,5	104,0	111,6	119,3	126,9	134,6	142,3	150,1	165,5	180,9	211,6	241,7
	500	88,6	93,0	97,4	106,2	115,0	123,9	132,9	141,8	150,8	159,7	168,7	177,6	195,4	213,1	247,7	281,3
	600	102,1	107,0	112,0	122,1	132,1	142,2	152,3	162,4	172,5	182,5	192,5	202,4	222,1	241,4	278,8	314,4
	700	114,6	120,1	125,7	136,8	147,9	159,1	170,1	181,2	192,1	203,0	213,8	224,5	245,6	266,1	305,1	341,3
	800	126,3	132,3	138,4	150,5	162,5	174,5	186,4	198,2	209,9	221,5	232,9	244,2	266,1	287,3	326,8	362,2
	950	142,4	149,1	155,7	169,0	182,2	195,3	208,1	220,8	233,3	245,5	257,5	269,2	291,6	312,8	350,9	382,7
	1000	147,4	154,2	161,1	174,7	188,2	201,6	214,7	227,6	240,2	252,5	264,6	276,3	298,8	319,8	356,8	386,8
	1200	165,6	173,1	180,6	195,3	209,7	223,8	237,5	250,9	263,8	276,2	288,1	299,5	320,8	339,7	369,9	389,4
	1450	184,8	192,8	200,7	216,1	231,0	245,4	259,1	272,1	284,4	295,9	306,7	316,6	334,0	347,7	363,5	362,8
	1600	194,5	202,7	210,7	226,2	241,0	255,1	268,4	280,8	292,2	302,8	312,3	320,8	334,6	343,8	347,9	
1800	205,5	213,7	221,6	236,9	251,3	264,6	276,8	287,8	297,7	306,3	313,5	319,5	327,1	328,8			
2000	214,2	222,2	230,0	244,7	258,0	270,1	280,7	289,9	297,5	303,5	307,8	310,5	310,4				
2200	220,8	228,5	235,9	249,5	261,5	271,8	280,4	287,1	291,9	294,7	295,4	294,0					

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemen­geschwindigkeit 20 m/s.

Leistungstabelle



SIT Zahnriemen HTD14M - übertragbare Riemenleistung in kW für Breite 170 mm an der kleinen Zahnscheibe																	
Zähnezahl	28	29	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	52	56	64	72	
Wirkdurchmesser [mm]	124,78	129,23	133,69	142,60	151,52	160,43	169,34	178,25	187,17	196,08	204,99	213,90	231,73	249,55	285,21	320,86	
Drehzahl n_k (min ⁻¹)	20	8,12	8,50	8,89	9,68	10,5	11,3	12,1	12,9	13,8	14,6	15,5	16,3	18,1	19,9	23,5	27,2
	40	15,2	15,9	16,6	18,1	19,7	21,2	22,8	24,3	25,9	27,5	29,2	30,8	34,1	37,5	44,4	51,5
	60	21,8	22,9	23,9	26,1	28,3	30,5	32,8	35,1	37,4	39,7	42,1	44,5	49,3	54,2	64,1	74,3
	100	34,3	36,0	37,7	41,1	44,6	48,1	51,7	55,3	59,0	62,7	66,4	70,2	77,8	85,5	101,1	117,1
	200	62,6	65,7	68,8	75,1	81,5	88,0	94,5	101,1	107,8	114,5	121,3	128,1	141,8	155,7	183,7	212,0
	300	88,1	92,4	96,8	105,7	114,7	123,8	132,9	142,1	151,4	160,7	170,1	179,5	198,4	217,3	255,4	293,4
	400	111,5	117,0	122,6	133,7	145,0	156,4	167,8	179,3	190,8	202,4	214,0	225,6	248,8	272,0	318,0	363,4
	500	133,2	139,8	146,3	159,6	172,9	186,3	199,7	213,2	226,7	240,1	253,6	267,0	293,8	320,3	372,4	422,8
	600	153,4	160,9	168,4	183,5	198,6	213,8	229,0	244,1	259,2	274,3	289,3	304,2	333,8	362,8	419,1	472,6
	700	172,2	180,6	188,9	205,6	222,4	239,1	255,7	272,3	288,8	305,2	321,4	337,5	369,1	399,9	458,6	513,0
	800	189,8	198,9	208,0	226,2	244,3	262,3	280,2	298,0	315,6	333,0	350,1	367,0	400,0	431,8	491,2	544,4
	950	214,0	224,1	234,1	254,1	273,9	293,5	312,9	331,9	350,6	369,0	387,0	404,6	438,4	470,2	527,5	575,3
	1000	221,5	231,8	242,2	262,7	282,9	303,0	322,7	342,1	361,0	379,6	397,7	415,4	449,1	480,6	536,4	581,4
	1200	249,0	260,2	271,4	293,6	315,2	336,4	357,1	377,1	396,5	415,1	433,1	450,3	482,2	510,6	556,1	585,3
	1450	277,8	289,8	301,7	324,9	347,3	368,8	389,4	409,0	427,5	444,8	461,0	476,0	502,0	522,6	546,4	545,3
1600	292,4	304,7	316,7	340,0	362,3	383,5	403,4	422,0	439,3	455,1	469,4	482,2	502,9	516,8	522,9		
1800	308,8	321,1	333,1	356,1	377,7	397,7	416,0	432,7	447,5	460,4	471,3	480,2	491,7	494,3			
2000	322,0	334,1	345,7	367,8	387,9	406,0	422,0	435,8	447,2	456,2	462,7	466,7	466,5				
2200	331,9	343,5	354,6	375,0	393,1	408,6	421,5	431,5	438,7	442,9	444,0	441,9					

In den grau hinterlegten Feldern überschreitet die Riemengeschwindigkeit 20 m/s.

Von den Standardbreiten abweichende Breiten sind lieferbar.

Vorzugsweise werden die Riemen fertig auf Breite geschnitten geliefert.

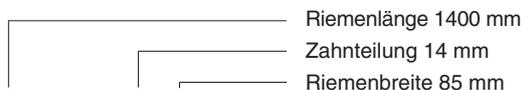
Nach Absprache können jedoch auch volle Wickel in Produktionsbreite geliefert werden. Bitte erfragen Sie im Bedarfsfall die maximal lieferbare Wickelbreite.

Alle Riemen können für Anwendungen der Fördertechnik mit verschiedensten Funktionsbeschichtungen versehen werden. Ebenfalls möglich sind mechanische Bearbeitungen wie das Entfernen einzelner Zähne, Fräsen von Nuten, Bohren von Löchern für Vakuumanwendungen und vieles mehr.

Bitte wenden Sie sich an unsere Anwendungstechnik.

Bestellbezeichnung

Beispiel: **Mustang T - HTD 1400 - 14M 85**



MUSTANG T HTD 1400 - 14M 85

Berechnung von Zahnriemenantrieben

SIT Zahnriemenantriebe sind technisch hochwertige Systeme, die bei sorgfältiger Berechnung und Auslegung langlebig und hoch effizient sind. Aufgrund der synchronen Drehbewegungsübertragung ist Riemenschlupf ausgeschlossen.

Im Folgenden sind die erforderlichen Berechnungsgleichungen und Faktoren sowie die erforderlichen Berechnungsschritte dargestellt.

Erforderliche Angaben für die korrekte Auslegung eines Zahnriemenantriebes:

- Art der Maschine
- Art des Antriebsmotors
- Motorleistung u/o benötigte Antriebsleistung
- Betriebsfaktor
- Drehzahl der Motorwelle
- Drehzahl der getriebenen Welle
- Übersetzungsverhältnis

Formelzeichen, Einheiten und Begriffe

Formelzeichen	Einheit	Begriff
a	mm	Achsabstand
b	mm	Zahnriemenbreite
c_0		vorgegebener Gesamtbetriebsfaktor
$c_0 \text{ err}$		errechneter, Gesamtbetriebsfaktor
c_1		Zahneingriffsfaktor
c_2		Belastungsfaktor
c_3		Beschleunigungsfaktor
c_4		Ermüdungsfaktor
c_5		Längenfaktor
d_a	mm	Außendurchmesser der Zahnscheibe
d_{ag}	mm	Außendurchmesser d. großen Zahnscheibe
d_{ak}	mm	Außendurchmesser d. kleinen Zahnscheibe
d_w	mm	Wirkdurchmesser d. Zahnscheibe
d_{w1}	mm	Wirkdurchmesser d. treibenden Zahnscheibe
d_{w2}	mm	Wirkdurchmesser d. getriebenen Zahnscheibe
d_{wg}	mm	Wirkdurchmesser d. großen Zahnscheibe
d_{wk}	mm	Wirkdurchmesser d. kleinen Zahnscheibe
f	Hz	Eigenfrequenz
F_e	N	Prüfkraft
F_{stat}	N	statische Trumkraft
F_u	N	Umfangskraft
F_v	N	Gesamtvorspannkraft
i		Übersetzung

Formelzeichen	Einheit	Begriff
k_1		Vorspannungsfaktor
k_2		Vorspannungsbetriebsfaktor
L_f	mm	freie Trumlänge
L_w	mm	Zahnriemenwirklänge
m	kg/m	Zahnriemengewicht, pro m Riemenlänge
m_s	kg/m·mm	spez. Zahnriemengewicht pro m Länge und mm Breite
n_1	min ⁻¹	Drehzahl der treibenden Zahnscheibe
n_2	min ⁻¹	Drehzahl der getriebenen Zahnscheibe
n_g	min ⁻¹	Drehzahl der großen Zahnscheibe
n_k	min ⁻¹	Drehzahl der kleinen Zahnscheibe
P	kW	zu übertragende Leistung
P_N	kW	Leistungswert für, Zahnriemen in Bezugsbreite
P_R	kW	Leistungswert für gewählten Zahnriemen
t	mm	Zahnteilung
t_e	mm	Eindrücktiefe
v	m/s	Riemengeschwindigkeit
z		Zähnezahl des Zahnriemens
z_1		Zähnezahl der treibenden Zahnscheibe
z_2		Zähnezahl der getriebenen Zahnscheibe
z_g		Zähnezahl der großen Zahnscheibe
z_k		Zähnezahl der kleinen Zahnscheibe
α	°	Trumneigungswinkel
β	°	Umschlingungswinkel der kleinen Zahnscheibe

Gesamtbetriebsfaktor c_0

Der Gesamtbetriebsfaktor c_0 wird ermittelt durch Addition der Faktoren c_2 , c_3 und c_4 :

$$c_0 = c_2 + c_3 + c_4$$

Die zugehörigen Tabellen zu c_2 und c_4 finden Sie auf der nächsten Seite.

Beschleunigungsfaktor c_3

Übersetzung 1/i	Beschleunigungsfaktor c_3
1,00 - 1,25	-
> 1,25 - 1,75	0,1
> 1,75 - 2,50	0,2
> 2,50 - 3,50	0,3
> 3,50	0,4

Belastungsfaktoren c_2	Antriebsmaschinen		
	- Elektromotoren mit niedrigem Anlaufmoment (bis 1,5 x Nennmoment) - Wasser- und Dampfturbinen - Verbrennungsmotoren mit 8 und mehr Zylindern	- Elektromotoren mit mittlerem Anlaufmoment (1,5 bis 2,5 x Nennmoment) - Verbrennungsmotoren mit 4 bis 6 Zylindern	- Elektromotoren mit hohem Anlauf- und Bremsmoment (über 2,5 x Nennmoment) - Hydraulikmotoren - Verbrennungsmotoren bis 4 Zylinder
Arbeitsmaschinen			
Büromaschinen, Scanner, Drucker, Fotokopiergeräte	1,1	1,2	1,3
Präzisionsgeräte, Feinwerk- und Messgeräte	1,0	1,1	1,2
Haushaltsmaschinen, Zentrifugen,	1,0	1,1	1,2
Küchenmaschinen, Alleschneider	1,1	1,2	1,3
Nähmaschinen, Haushaltsnähmaschinen	1,1	1,2	1,3
Industrienähmaschinen	1,2	1,3	1,4
Wäschereimaschinen, Trockner	1,2	1,4	1,6
Waschmaschinen	1,4	1,6	1,8
Förderanlagen, Bandförderer für leichtes Gut	1,1	1,2	1,3
Band- und Rollenförderer für mittelschwere Belastungen	1,2	1,4	1,6
Förderanlagen für schweres Gut, Elevatoren	1,4	1,6	1,8
Schraubenförderer, Becherwerke	1,4	1,6	1,8
Rührwerke, Mischmaschinen f. flüssige Medien	1,2	1,4	1,6
Mischmaschinen f. halbflüssige Medien	1,3	1,5	1,7
Bäckerei- und Teigmaschinen	1,4	1,6	1,8
Werkzeugmaschinen, Drehmaschinen	1,2	1,4	1,6
Bohr-, Schleif-, Fräs-, Hobelmaschinen	1,3	1,5	1,7
Holzbearbeitungsmaschinen, Drechselbänke und Bandsägen	1,2	1,3	1,5
Kreissägen	1,2	1,4	1,6
Sägewerksmaschinen	1,4	1,6	1,8
Ziegeleimaschinen, Mischmaschinen, Knetter	1,4	1,6	1,8
Lehmmühlen	1,6	1,8	2,0
Textilmaschinen, Spul- und Zettelmaschinen	1,2	1,4	1,6
Spinn- und Zwirnmotoren, Webmaschinen	1,3	1,5	1,7
Papierherstellung, Rührwerke, Kalandr, Trockenmaschinen	1,2	1,4	1,6
Pumpen, Holzschleifer	1,4	1,6	1,8
Druckereimaschinen, Schneid- und Falzmaschinen	1,2	1,4	1,6
Rotationsdruckmaschinen	1,3	1,5	1,7
Siebmaschinen, Trommelsiebe	1,2	1,4	1,6
Vibrationsiebe	1,3	1,5	1,7
Ventilatoren, Gebläse, Radialgebläse	1,4	1,6	1,8
Grubenlüfter, Axialgebläse	1,6	1,8	2,0
Kompressoren, Schraubenkompressoren	1,4	1,5	1,6
Kolbenkompressoren	1,6	1,8	2,0
Pumpen, Kreisel- und Zahnradpumpen	1,2	1,4	1,6
Kolbenpumpen	1,7	1,9	2,1
Generatoren und Erregermaschinen	1,4	1,6	1,8
Aufzüge und Hebezeuge	1,4	1,6	1,8
Zentrifugen	1,5	1,7	1,9
Kautschukindustrie, Gummiverarbeitungsmaschinen	1,5	1,7	1,9
Mühlen, Hammermühlen	1,5	1,7	1,9
Kugel-, Walzen- und Kieselmühlen	1,7	1,9	2,1

Ermüdungsfaktor c_4

Dieser Faktor berücksichtigt die tägliche Betriebsdauer und besondere Beanspruchung des Riemens z.B. durch Rückenspannrollen.

Längenfaktor c_5

berücksichtigt die Biegewechselbelastung in Abhängigkeit von der Riemenlänge.

tägliche Betriebsdauer und Bedingungen	Ermüdungsfaktor c_4
kein Dauerbetrieb	- 0,2
10 bis 16 h	+ 0,2
> 16 Stunden	+ 0,4
mit Rückenspannrollen	+ 0,2

Teilung [mm]	Riemenlänge [mm]	c_5	Teilung [mm]	Riemenlänge [mm]	c_5
3	< 190	0,8	5	< 440	0,8
	190 - 260	0,9		440 - 500	0,9
	260 - 400	1		500 - 800	1
	400 - 600	1,1		800 - 1100	1,1
	> 600	1,2		> 1100	1,2

Teilung [mm]	Riemenlänge [mm]	c_5	Teilung [mm]	Riemenlänge [mm]	c_5
8	< 640	0,8	14	< 1400	0,8
	640 - 959	0,9		1400 - 1750	0,9
	950 - 1280	1		1750 - 2100	0,95
	1280 - 1800	1,1		2100 - 2600	1,0
	> 1800	1,2		2600 - 3500	1,05
			> 3500	1,1	

Antriebsauslegung

1. Bestimmung der zu übertragenden Leistung

Die zu übertragende Leistung P [kW] wird durch Multiplikation der Nennleistung der Antriebsmaschine PM [kW] mit dem Gesamtbetriebsfaktor c_0 bestimmt.

$$P = PM \cdot c_0 \text{ [kW];} \quad \text{hierin ist } c_0 = c_2 + c_3 + c_4.$$

2. Auswahl der Riementeilung

Die Riementeilung kann vorab unter Einbeziehung der in der Anwendung gewünschten Durchmesser ausgewählt werden. Hierbei sind die erforderlichen Mindestzähnezahlen der Riemenscheiben bei den unterschiedlichen Teilungen ausschlaggebend; siehe folgende Tabelle.

Teilung [mm]	3	5	8	14
Mindestzähnezahl	10	14	22	28
Durchmesser [mm]	9,55	22,28	56,02	124,78
dmin [mm] Rückenspannrollen	14	27	85	185

Hinweis:

Je größer der gewählte Zahnscheibendurchmesser, desto schmäler wird der Antrieb letztendlich ausfallen. Je größer der Durchmesser, desto höher wird aber auch die Riemengeschwindigkeit und damit bei großen Drehzahlen das Laufgeräusch. Hier muss immer der optimale Kompromiss gesucht werden. In aller Regel gibt es mehrere Lösungen für ein Problem.

3. Festlegung der Zähnezahlen

Unter Berücksichtigung der Vorgaben des Antriebs und der obigen Mindestzähnezahlen werden mit Hilfe der gewünschten Übersetzung die Zähnezahlen der Antriebs- und Abtriebsscheibe bestimmt. Die zugehörige Gleichung lautet:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_{w2}}{d_{w1}} = \frac{z_2}{z_1}$$

4. Bestimmung der Riemenlänge

Unter Berücksichtigung der gewählten Zahnscheiben des Antriebs und des benötigten Achsabstandes wird die theoretisch erforderliche Riemenwirklänge ermittelt.

Die der errechneten Länge am Nächsten kommende Standardriemenlänge ist auszuwählen.

Der Achsabstand ergibt sich dann rechnerisch aus der entsprechend umgeformten Gleichung unter Verwendung der Standardlänge. Die zugehörigen Gleichungen lauten:

$$L_w = 2 \cdot a + \frac{\pi}{2} \cdot (d_{wg} + d_{wk}) + \frac{(d_{wg} - d_{wk})^2}{4 \cdot a} \quad \text{mit vorgegebenem Achsabstand } a.$$

$$a = \frac{b + \sqrt{b^2 - 32 \cdot (d_{wg} - d_{wk})^2}}{16} \quad \text{mit der Standardriemenlänge } L_w ;$$

$$\text{darin ist } b = 4 \cdot L_w - 2 \cdot \pi \cdot (d_{wg} + d_{wk})$$

5. Bestimmung der Riemenbreite

Die Leistungstabellen der Seiten 8 bis 28 enthalten übertragbare Riemenleistungen für die Standardriemenbreiten in Abhängigkeit von der Zähnezah der kleinen Zahnscheibe und ihrer Drehzahl, wobei für diese Leistung mindestens 6 Zähne im Eingriff sein müssen.

Bei geringerer Eingriffszähnezahl z_e ist mit Abschlägen des Faktors c_1 zu rechnen.

Zähne im Eingriff	> 6	5	4	3	2
Faktor c_1	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2

Eingriffszähnezahl z_e

Die Zahl der in Eingriff befindlichen Zähne der kleinen Zahnscheibe wird mit folgender Gleichung errechnet:

$$z_e = \left(0,5 - \frac{(d_{wg} - d_{wk})}{6 \cdot a} \right) \cdot z_k$$

6. Leistungswert für gewählten Riemen P_R

Der jeweilige Tabellenwert aus obigen Tabellen multipliziert mit den Faktoren c_1 und c_5 entspricht der übertragbaren Riemenleistung P_R des ausgewählten Riemens.

Beispiel: S. 19 - Leistungstabelle Mustang S HTD8M Breite 20mm

Gewählte Riemenlänge = 2.800mm ergibt Längenfaktor $c_5 = 1,2$; s. Tabelle S. 42

Zähnezahl der kleinen Zahnscheibe $z_k = 24$ bei Drehzahl $n_k = 2.850 \text{ min}^{-1}$

Tabellenwert $P = 13,0 \text{ kW}$.

Eingriffszähnezahl z_e sei 5, damit $c_1 = 0,8$

Es ergibt sich: $P_R = 13,0 \cdot 0,8 \cdot 1,2 = P_R = 12,48 \text{ kW}$ für die übertragbare Riemenleistung.

Die übertragbare Riemenleistung muss größer sein als die zu **übertragende Leistung P, s. unter 1.**

Wenn dies nicht der Fall ist muss die nächst größere Riemenbreite gewählt werden. Ist das ebenfalls nicht möglich muss ein stärkerer Riemen eingesetzt werden, z.B. Mustang T.

7. Zulässige Umfangskraft $F_u \text{ zul. des gewählten Riemens}$

Für den ausgewählten Riemen muss die im Betrieb maximal auftretende Umfangskraft in N ermittelt und mit der maximal zulässigen Umfangskraft verglichen werden.

Dies erfolgt mit Hilfe der Gleichungen für Leistung P oder Drehmoment M.

$$F_u = \frac{10^3 \cdot P}{v} \qquad F_u = \frac{2 \cdot 10^3 \cdot M}{d_w}$$

Diese Kraft darf die maximal zulässigen Werte und damit eine Riemendehnung von ca. 0,2 % nicht überschreiten. Ansonsten muss die Riemenbreite größer gewählt werden.

zulässige Umfangskraft F_{uzul}

Breite [mm]	3M	5M
	HTD / Mustang S	HTD / Mustang S
6	55 / 90	
9	90 / 145	190 / 265
15	165 / 260	330 / 510
25		560 / 860

Breite [mm]	8M	8M
	HTD / Mustang S	Mustang T
20	760 / 1170	1900
30	1130 / 1825	2900
50	1880 / 3110	4900
85	3190 / 5380	8400

Breite [mm]	14M	14M
	HTD / Mustang S	Mustang T
40	1800 / 3580	5830
55	2625 / 4930	8100
85	4275 / 7450	12690
115	5925 / 10030	17250
170	8950 / 14760	25600

Berechnungsbeispiel

Ein Gebläse soll von Keilriemen auf Synchronriemenantrieb umgerüstet werden.

Vorhandene Antriebsdaten:

Motorleistung:	PM = 60 kW bei 1.450 min ⁻¹
Antriebsmaschine:	Elektromotor mit mittlerem Anlaufmoment
Durchmesser Motorscheibe:	ca. 250 mm
Übersetzung:	1 : 1
Achsabstand:	1.150 bis 1.250 mm
Betriebsdauer:	20 bis 24 Stunden pro Tag

1. Bestimmung der zu übertragenden Leistung P

mit $P = PM \cdot c_0$ [kW] und $c_0 = c_2 + c_3 + c_4$.

$c_2 = 1,6$	aus Tabelle S. 42 gewählt
$c_3 = 0$	aus Tabelle S. 41 da $i = 1$
$c_4 = 0,4$	aus Tabelle S. 42

ergibt: $c_0 = 1,6 + 0 + 0,4 = 2,0$ damit: $P = 60 \text{ kW} \cdot 2,0 = 120 \text{ kW}$

2. Bestimmung der Riementeilung

Aufgrund der großen Scheibendurchmesser von 250mm wird die größte Teilung mit dem höchsten Leistungspotenzial gewählt. Damit wird die Riemenbreite voraussichtlich relativ klein, was u.a. die Biegebelastung der Wellenenden reduziert. **Gewählte Teilung = 14 mm = 14M.**

3. Festlegung der Zähnezahlen

Da die Übersetzung 1 : 1 ist muß nur die Zähnezahl ermittelt werden. Mit der Gleichung für den Kreisumfang ergibt sich die Umfangslänge der Zahnscheibe zu ca. 785,4 mm.

Dieses Maß geteilt durch das Teilungsmaß 14 geteilt ergibt theoretisch 56,099 Zähne.

Gewählte Zähnezahl ist 56. Der Wirkdurchmesser ist damit $d_w = \frac{z_i \cdot t}{\pi} = 249,55 \text{ mm}$

4. Bestimmung der Riemenlänge

Mit dem Achsabstand von ca. 1.200 mm und der Gleichung

$$L_w = 2 \cdot a + \frac{\pi}{2} \cdot (d_{wg} + d_{wk}) + \frac{(d_{wg} - d_{wk})^2}{4 \cdot a}$$

errechnet sich die theoretische Riemenlänge zu 3.184 mm.

Die nächste passende Riemenlänge ist $L_w = 3.150 \text{ mm}$. **Längenfaktor $c_5 = 1,05$** s.S. 42.

Mit der umgestellten Gleichung ergibt sich der Achsabstand $a = 1.183 \text{ mm}$ innerhalb der vorgegebenen Grenzen.

5. Bestimmung der Riemenbreite

Die Eingriffszähnezahl ist in diesem Fall sofort klar, da beide Scheiben zu 180° umschlungen werden, d.h. bei beiden Scheiben jeweils **28 Zähne > 6 und somit $c_1 = 1,0$.**

Der Blick in die Leistungstabellen der Seiten 8 bis 28 ergibt für die Teilungen 14M übertragbare Riemenleistungen von:

112,7 kW für den SIT Zahnriemen HTD 3.150 - 14M - 115	S 14
131,3 kW für den SIT Mustang S HTD 3.150 - 14M - 55	S. 21
157,4 kW für den SIT Mustang T HTD 3.150 - 14M - 55	S. 26

6. Leistungswert für gewählten Riemen P_R

Der Standard HTD Zahnriemen ergibt $P \cdot c_5 = 112,7 \text{ kW} \cdot 1,05 = 118,33 \text{ kW}$. Dieser Wert reicht nicht ganz für den benötigten Faktor c_0 von 2,0 und $P = 60 \text{ kW}$ aus.

Die günstigste Variante ist der Mustang S in Breite 55mm; P_R hier 137,87 kW.

$$c_{0err} = \frac{P_R}{P_M} = 2,30 \quad \text{Gewählt: } \mathbf{SIT Mustang S HTD 3.150 -14M 55}$$

Der gewählte Riemen ist im Vergleich zum Standardriemen nur halb so breit, wodurch auch die Zahnscheiben deutlich leichter und preiswerter ausfallen. Die Biegebelastungen der Wellenzapfen werden dadurch ebenfalls reduziert.

Die Variante Mustang T ist ebenfalls möglich, jedoch ist diese Ausführung bereits an der Grenze der zulässigen Riemengeschwindigkeit.

Der Mustang S ist daher die bessere Wahl.

7. Zulässige Umfangskraft F_{uzul} des gewählten Riemens

F_{uzul} beträgt für den ausgewählten Riemen 4.930 N. Mit Hilfe der Gleichung ergibt sich:

$$F_u = \frac{P_M \cdot 10^3}{v} = \frac{60 \cdot 1000}{18,95} = 3.166,8 \text{ N als Umfangskraft.}$$

Darin ist die Riemengeschwindigkeit $v = 18,95 \text{ m/s}$ eingesetzt,

$$\text{errechnet aus } v = \frac{n \cdot t \cdot z_1}{60000} = \frac{1.450 \cdot 14 \cdot 56}{60000} \text{ in m/s.}$$

Der gewählte Riemen erfüllt damit alle Bedingungen.

Riemenvorspannung

Die Riemenvorspannung richtet sich nach den Betriebsbedingungen des Antriebs.

Die Gesamtvorspannkraft F_v wirkt auf die Wellenlagerung und wird auch als Wellenkraft bezeichnet. Die zugehörige Gleichung ist:

$$F_v = k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{P_M \cdot 10^3 \cdot \sin \frac{\beta}{2}}{v}$$

und ergibt in diesem Anwendungsfall:

$$3.166,8 \cdot k_1 \cdot k_2 = 3.166,8 \cdot 1,0 \cdot 1,25 = 3.958,5 \text{ N}$$

da die Übersetzung 1 : 1 ist.

Der Wert $\sin \frac{\beta}{2}$ bezieht sich bei ungleichen Scheibendurchmessern auf den Umschlingungswinkel der kleinen Zahnscheibe. Werte für Faktoren k_1 und k_2 nebenstehend.

Betriebsart	Vorspannungsfaktor k_1
leichte konstante Antriebe	0,85
mittlere Belastung	1
hohe wechselnde Belastung	1,25
starke Stoßbelastung	1,4

errechneter Betriebsfaktor c_{0err}	Vorspannungsfaktor k_2
< 1,50	1,12
1,50 - 1,75	1,13 - 1,16
1,75 - 2,00	1,17 - 1,20
> 2,0	1,20 - 1,60

Im vorliegenden Fall wird die statische Wellenkraft auf 3.958,5N eingestellt.

Da beide Zahnscheiben gleich groß sind verteilt sich die Kraft zu jeweils 50% auf beide Riementrume gleichmäßig als sogenannte statische Trumkraft F_{stat} .

Sie beträgt entsprechend ca. 1.980N.

Bei unterschiedlichen Durchmessern gilt die Gleichung: $F_{stat} = \frac{F_v}{2 \cdot \sin \frac{\beta}{2}}$

Der Umschlingungswinkel β der kleinen Zahnscheibe kann errechnet werden mit der

Gleichung: $\frac{z_e \cdot 360}{z_k} = \beta$ Ermittlung z_e s. S. 44 unter 5.

8. Einstellung der Riemenvorspannung

Zur Einstellung der richtigen Vorspannung wird das TEN-SIT® Gerät zur Messung der Eigenfrequenz des frei schwingenden Riementrums empfohlen.

Das durch einen leichten Schlag, z.B. mit dem Griff eines Schraubendrehers, in Schwingungen versetzte Riementrum schwingt mit einer charakteristischen Frequenz in Abhängigkeit von der Trumkraft, der Trumlänge und dem Eigengewicht.

Diese Frequenz kann rechnerisch ermittelt werden, wenn die anderen Werte bekannt sind.

Die Trumlänge wird berechnet mit $L_f = a \cdot \sin \frac{\beta}{2}$

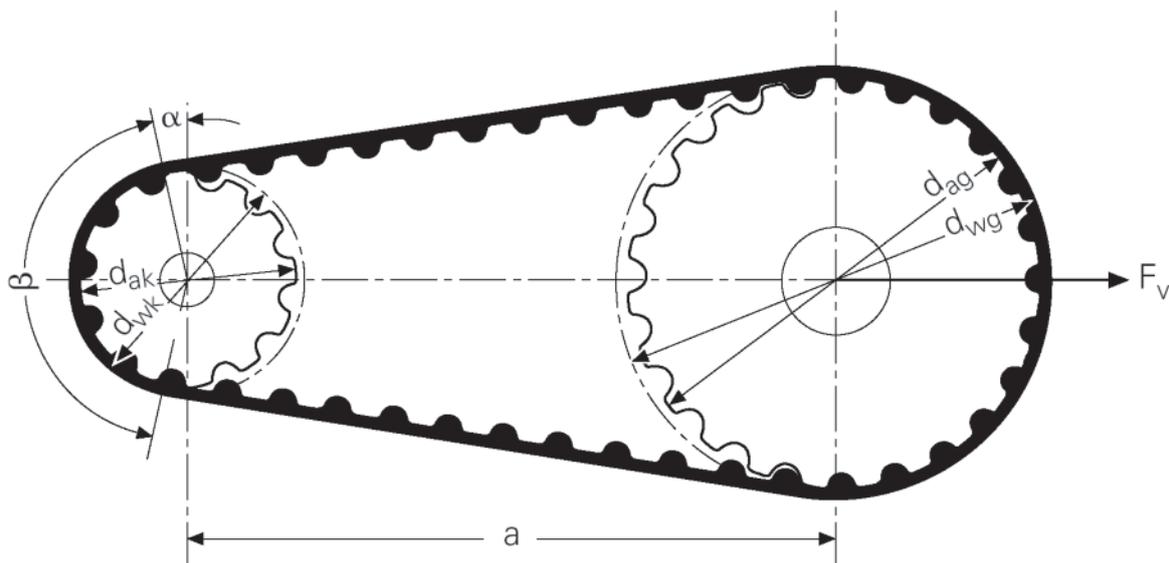
Im vorliegenden Beispiel ist sie gleich dem Achsabstand $a = L_f = 1.183 \text{ mm}$.

Das spezifische Riemenmetergewicht ist $10,2 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m} \cdot \text{mm}$. **s. Tabelle S.5 unten**

Damit wird $m = 1,183 \cdot 10,2 \cdot 10^{-3} \cdot 55 = 0,664 \text{ kg}$.

Die statische Trumkraft beträgt 1.980 N .

Die Gleichung zur Berechnung der Frequenz lautet $f = \sqrt{\frac{10^6 \cdot F_{\text{stat}}}{4 \cdot m \cdot L_f^2}}$ und ergibt 23 Hz .



Obige Darstellung verdeutlicht allgemein noch einmal die Verhältnisse an einem beliebigen 2-Scheibenantrieb.

Montagehinweise:

Die Riemenmontage sollte von Hand erfolgen, und zwar ohne Werkzeuge wie Schraubendreher oder dgl. zu Hilfe zu nehmen. Damit werden Beschädigungen des Riemen und der Zahnscheiben bzw. der Bordscheiben vermieden.

Die Zahnscheiben müssen sauber fluchtend ausgerichtet werden.

Nach Einstellung der errechneten Vorspannung den Antrieb kurz laufen lassen und die Vorspannung und Ausrichtung nochmals kontrollieren und evtl. nachstellen.

Diese Kontrolle nach etwa einer Stunde Betrieb wiederholen. Ein geringfügiger Abfall der Frequenz ist normal. Alle Befestigungen des Antriebs kontrollieren und evtl. nachziehen, um ein Lösen durch betriebsbedingte Schwingungen etc. zu vermeiden.

Wenn ein Riemen später im Rahmen von Arbeiten am Antrieb demontiert werden muss, so ist vorher die aktuelle Eigenfrequenz zu ermitteln. Mit dieser soll der Riemen bei der Montage wieder aufgelegt werden, es sei denn, er wurde durch einen neuen Riemen ersetzt. Dann gilt der Wert wie bei der ersten Installation, s. o.

TEN-SIT®

TEN-SIT® ist das universelle elektronische Meßgerät für die korrekte Riemenvorspannung aller Antriebsriemen

Das TEN-SIT® Riemenspannungsmessgerät kann Dank seiner kompakten Abmessungen und seines einfachen Gebrauchs für alle marktgängigen Antriebsriemen verwendet werden. Das Funktionsprinzip basiert auf dem physikalischen Zusammenhang zwischen der Kraft im Riementrum und der Eigenfrequenz des angeregten Trumes (Prinzip der schwingenden Saite). Bei der Messung wird die Frequenz des gespannten und angeregten Riementrumes vom Mikrophon, das an einem biegsamen Schwannenhals befestigt ist, erfaßt.

Die Anregung kann beispielsweise durch einen leichten Schlag mit einem Schraubendrehergriff in der Mitte des Riementrumes erfolgen.

Der Meßwert der Schwingungsfrequenz f wird direkt in Hz am Gerät angezeigt.

Das TEN-SIT® Gerät ist unempfindlich gegenüber Störgeräuschen des Umfeldes.



verwendbar für alle Riementypen

Richtmikrophon

Meßbereich 20 Hz bis 600 Hz

leicht und kompakt

genau und zuverlässig

handlich und einfach im Gebrauch

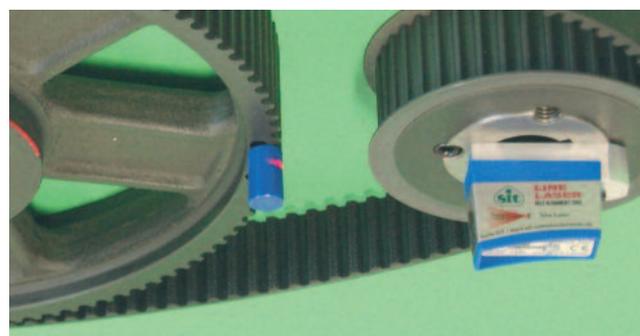
LINE LASER

Mit dem SIT LINE LASER werden die Antriebsscheiben lateral, horizontal und vertikal lasergenau ausgerichtet.

Eine wichtige Voraussetzung, um starken Riemenschleiß im Kantenbereich sicher zu vermeiden. Bei mangelhaft ausgerichteten Scheiben laufen die Riemen an den Bordscheiben an und es kommt unter Umständen sogar zum Aufsteigen des Riemens, was zu einer Beschädigung der Riemenzähne führen kann.

Die Anlaufkraft an die Bordscheiben sollte im Normalfall minimal sein.

Exakt ausgerichtete Scheiben sind hierfür eine Grundvoraussetzung.



Für weitere Informationen bitte technische Unterlagen anfordern

Richtwerte für Verstellwege

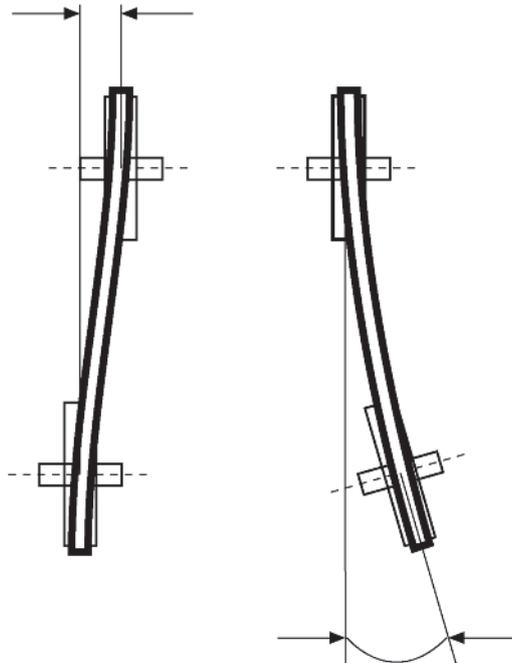
Länge [mm]	Verstellweg für Montage in mm bei								Verstellweg für Riemenspannung			
	einer Scheibe mit Bordscheiben				zwei Scheiben mit Bordscheiben							
	3M	5M	8M	14M	3M	5M	8M	14M	3M	5M	8M	14M
< 1525	8	15	23	37	14	21	35	60	3 5 8			
1525 - 3050	12	17	25	39	18	23	37	62				
> 3050			28	42			40	65				

Ausrichtung von Antrieben

Zahnriemenantriebe müssen möglichst exakt ausgerichtet werden, um dauerhaft eine sichere Leistungsübertragung und eine hohe Lebensdauer zu gewährleisten.

Axialer Versatz und Winkelfehler sollten daher in engen Grenzen gehalten werden.

Der axiale Versatz, linke Darstellung, sollte 0,5% des Achsabstandes nicht überschreiten.



Der Winkelfehler, rechte Darstellung, sollte 0,25° pro 1m Achsabstand nicht überschreiten. Eine Einstellhilfe hierfür ist der SIT Line Laser. s. S. 48.

Lagerung von Riemen

Zahnriemen sollen bei ca. 15 bis 20°C staubfrei und trocken gelagert werden.

Sie sollen entweder verformungsfrei liegend oder über Rohren hängend aufbewahrt werden. Keinesfalls dürfen Riemen geknickt oder über Nägeln oder Haken aufgehängt werden.

Langzeitige Einwirkung von Sonneneinstrahlung kann die Eigenschaften der Riemen negativ beeinflussen.