

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Informazioni generali:

La forma dentata del profilo HTD è a norma ISO 13050. Grazie a questa forma dentata è possibile ridurre notevolmente i tipici rumori legati al funzionamento rispetto alle classiche cinghie trapezoidali. I motori della cinghia dentata sono a bassa emissione di rumori e richiedono scarsa manutenzione, sono resistenti a svariati influssi ambientali e hanno una durata di vita lunga se dimensionati correttamente.

Parametri	Modello della cinghia
Velocità della cinghia vmax ammessa [m/s]	50
Temperatura ambiente t min [°C]/ t max [°C]	-20 +100
conduttività elettrica secondo ISO 9563	no
Resistenza all'olio	+
Resistenza all'ozono	++

Il superamento della velocità della cinghia può comportare maggiore usura.

Coppie motore:

La potenza trasmissibile è maggiore rispetto al classico profilo trapezoidale con passo in pollici. Grazie al contorno dei denti a forma di arco circolare, si ottiene una protezione particolarmente elevata dal salto del dente. Per la scelta della grandezza sono disponibili delle tabelle di potenza. Gli assi devono essere fra loro paralleli. Con l'ausilio di un righello guida o di un laser è possibile ottenere l'allineamento preciso del disco dentato. Utilizzare preferibilmente diametri dei dischi ampi. Occorre assicurarsi che almeno una puleggia per cinghia dentata sia dotata di flange di scorrimento. In fase di montaggio non sollevare mai la cinghia dentata con forza dalle flange di scorrimento. Per il montaggio e la regolazione corretta della tensione della cinghia occorre prevedere varie possibilità di regolazione.

Tensione della cinghia:

Al fine di garantire una lunga durata e un esercizio a bassa emissione di rumori giocano un ruolo fondamentale l'orientamento corretto e la tensione iniziale della trasmissione. I rulli tenditori vengono spesso utilizzati per trasmissioni con distanze fisse degli assi, al fine di poter regolare la tensione della cinghia. Un disco dentato nel tratto lento della cinghia è da preferire a un galoppino a superficie liscia. I galoppini tenditori a superficie liscia generano un piegamento rovescio che può ridurre la durata prevista dell'azionamento. Se non se ne può fare a meno, il rullo dovrebbe essere almeno 1,25 volte più grande rispetto alla puleggia per cinghia dentata minore dell'azionamento e andrebbe posizionato il più vicino possibile a quest'ultima al fine di massimizzare il numero di denti in presa.

Montaggio:

Il montaggio della cinghia andrebbe effettuato manualmente e senza l'utilizzo di strumenti, cacciaviti o altri ausili. In questo modo è possibile evitare danneggiamenti della cinghia e del disco dentato o della flangia di scorrimento. I dischi dentati devono essere allineati con precisione. Una volta impostato il tensionamento calcolato, lasciar funzionare per breve tempo l'azionamento e controllare nuovamente la tensione e l'allineamento e; se necessario, aggiustarli.

Ripetere questo controllo dopo circa un'ora di esercizio. Un leggero calo della frequenza è da considerarsi normale. Controllare tutti i fissaggi dell'azionamento ed event. serrarli al fine di evitarne l'allentamento dovuto a oscillazioni ecc. in fase di funzionamento.

Qualora fosse necessario smontare una cinghia per effettuare lavori di manutenzione, occorre determinare la frequenza propria attuale prima di procedere allo smontaggio. La cinghia va rimontata alla stessa frequenza, salvo montaggio di una nuova cinghia. In tal caso, vale il valore della prima installazione.

Stoccaggio delle cinghie:

Non piegare mai la cinghia dentata. In fase di stoccaggio evitare raggi di curvatura ridotti, l'esposizione diretta alla luce solare e ad agenti chimici. Lo stoccaggio dovrebbe avvenire a una temperatura compresa tra 15 e 20° in un luogo privo di polvere e asciutto.

Peso per metro lineare specifico della cinghia dentata ms [kg/m · mm]:

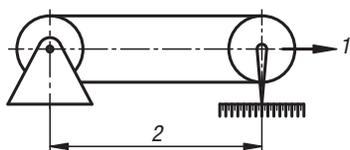
Tipi	3M	5M	8M
HTD	$3,6 \times 10^{-3}$	$3,6 \times 10^{-3}$	$5,5 \times 10^{-3}$

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Tolleranze:

Le lunghezze e le tolleranze di larghezza sono specificate nella norma ISO 13050.

Divisione	Larghezza cinghia [mm]	Tolleranze di larghezza in base alla lunghezza della cinghia		
		fino a 840 mm	> 840 mm a 1680 mm	> 1680 mm
3 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
5 mm	15	+0,8	+0,8	+0,8
	25	-0,8	-0,8	-0,8
8 mm	20	+0,8	+0,8	+0,8
	30	-0,8	-1,3	-1,3
	50	+1,3	+1,3	+1,3
		-1,3	-1,3	-1,5



1) Forza di prova (N)

2) Interasse (mm)

Lunghezza [mm]	Tolleranza +/- [mm]
< 150	0,15
151-250	0,2
252-400	0,23
401-550	0,25
551-800	0,3
801-1000	0,33
1001-1250	0,38
1251-1500	0,4
1501-1750	0,43
1751-2000	0,45
2001-2250	0,48
> 2250	+ 0,10 mm/m

Rondelle di prova per la misurazione della lunghezza a norma ISO 13050			Forza di prova [N] con larghezza della cinghia di [mm]					
Passo [mm]	N. di denti	Ampiezza [mm]	9	15	20	25	30	50
3	30	90	76	138				
5	30	150		214		379		
8	34	272			470		750	1320

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Tabella delle potenze HTD 3M9 e 3M15

Cinghia dentata SIT HTD3M - potenza della cinghia trasmissibile in kW per una larghezza di 9 mm sul disco dentato minore																
N. di denti	10	12	14	16	18	20	24	28	32	40	48	56	64	72	80	
Diametro primitivo [mm]	9,55	11,46	13,37	15,28	17,19	19,10	22,92	26,74	30,56	38,20	45,84	53,48	61,12	68,75	76,39	
Numero di giri n_k (min ⁻¹)	20	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007	0,008	0,012	0,013	0,013	0,015
	40	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,007	0,008	0,010	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,031
	60	0,003	0,005	0,005	0,007	0,008	0,008	0,012	0,013	0,015	0,021	0,026	0,033	0,038	0,041	0,046
	100	0,007	0,008	0,010	0,012	0,013	0,015	0,018	0,021	0,026	0,035	0,044	0,054	0,063	0,063	0,077
	200	0,010	0,016	0,018	0,021	0,025	0,028	0,036	0,044	0,053	0,071	0,091	0,11	0,12	0,14	0,15
	300	0,018	0,021	0,026	0,030	0,035	0,040	0,049	0,059	0,071	0,094	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21
	400	0,021	0,026	0,031	0,038	0,043	0,048	0,061	0,074	0,087	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	500	0,026	0,031	0,038	0,044	0,051	0,058	0,071	0,087	0,102	0,14	0,17	0,21	0,24	0,27	0,29
	600	0,030	0,036	0,043	0,051	0,058	0,066	0,082	0,099	0,12	0,15	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33
	700	0,033	0,041	0,049	0,058	0,066	0,074	0,092	0,11	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30	0,34	0,37
	800	0,038	0,046	0,054	0,063	0,072	0,082	0,10	0,12	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,37	0,41
	950	0,043	0,053	0,063	0,072	0,082	0,094	0,12	0,14	0,16	0,22	0,27	0,32	0,37	0,42	0,46
	1000	0,044	0,054	0,064	0,076	0,086	0,097	0,12	0,14	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38	0,43	0,48
	1200	0,051	0,063	0,074	0,086	0,099	0,11	0,14	0,17	0,19	0,26	0,32	0,38	0,43	0,49	0,54
	1450	0,059	0,072	0,086	0,10	0,11	0,13	0,16	0,19	0,22	0,29	0,37	0,43	0,50	0,56	0,62
	1600	0,064	0,077	0,092	0,11	0,12	0,14	0,17	0,21	0,24	0,31	0,39	0,47	0,53	0,60	0,66
	1800	0,069	0,086	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,22	0,26	0,34	0,43	0,51	0,58	0,65	0,72
	2000	0,076	0,092	0,11	0,13	0,14	0,20	0,20	0,24	0,28	0,37	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77
	2400	0,087	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,23	0,28	0,32	0,42	0,52	0,62	0,70	0,79	0,87
	2850	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,21	0,26	0,31	0,37	0,48	0,59	0,69	0,79	0,88	0,97
3200	0,11	0,13	0,16	0,18	0,21	0,23	0,29	0,34	0,40	0,52	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	
3600	0,12	0,14	0,17	0,20	0,23	0,26	0,31	0,37	0,43	0,56	0,69	0,80	0,91	1,01	1,11	
4000	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,34	0,40	0,47	0,60	0,74	0,86	0,97	1,07	1,17	
5000	0,15	0,19	0,22	0,26	0,29	0,33	0,40	0,47	0,54	0,70	0,84	0,98	1,09	1,20	1,29	
6000	0,17	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,45	0,54	0,62	0,78	0,94	1,07	1,18	1,28	1,35	
7000	0,20	0,24	0,28	0,33	0,37	0,41	0,50	0,59	0,68	0,85	1,01	1,14	1,24	1,31	1,35	
8000	0,22	0,27	0,31	0,36	0,41	0,46	0,55	0,65	0,74	0,91	1,06	1,18	1,25	1,28	1,27	
10000	0,26	0,31	0,37	0,42	0,48	0,53	0,64	0,74	0,83	0,99	1,11	1,16	1,14	1,04	0,85	
12000	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,70	0,80	0,89	1,02	1,06	1,00	0,81			
14000	0,33	0,40	0,47	0,53	0,59	0,65	0,76	0,85	0,92	0,97	0,91	0,67				

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Tabella delle potenze HTD 5M15 e 5M20

Cinghia dentata SIT HTD5M - potenza della cinghia trasmissibile in kW per una larghezza di 15 mm sul disco dentato minore																
N. di denti	14	16	18	20	24	28	32	36	40	44	48	56	64	72	80	
Diametro primitivo [mm]	22,28	25,46	28,65	31,83	38,20	44,56	50,93	57,30	63,66	70,03	76,39	89,13	101,86	114,59	127,32	
Numero di giri n_k (min ⁻¹)	20	0,007	0,011	0,011	0,013	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,037	0,041	0,05	0,058	0,064	0,071
	40	0,017	0,021	0,022	0,026	0,032	0,039	0,047	0,056	0,065	0,075	0,084	0,1	0,11	0,13	0,14
	60	0,024	0,03	0,034	0,039	0,049	0,06	0,071	0,084	0,097	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21
	100	0,041	0,049	0,056	0,065	0,082	0,12	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,25	0,29	0,32	0,36
	200	0,084	0,099	0,11	0,13	0,16	0,21	0,24	0,28	0,32	0,37	0,42	0,54	0,57	0,64	0,72
	300	0,11	0,13	0,16	0,18	0,22	0,26	0,32	0,38	0,43	0,49	0,56	0,67	0,76	0,86	0,95
	400	0,14	0,17	0,19	0,22	0,28	0,34	0,39	0,46	0,53	0,61	0,68	0,81	0,93	1,05	1,16
	500	0,17	0,21	0,22	0,26	0,32	0,39	0,47	0,54	0,63	0,71	0,8	0,95	1,09	1,23	1,36
	600	0,19	0,22	0,26	0,3	0,37	0,45	0,54	0,62	0,71	0,81	0,91	1,08	1,24	1,39	1,55
	700	0,22	0,26	0,3	0,34	0,41	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,01	1,21	1,38	1,55	1,72
	800	0,24	0,28	0,32	0,37	0,47	0,56	0,65	0,77	0,88	0,99	1,11	1,32	1,51	1,7	1,89
	950	0,28	0,32	0,37	0,41	0,52	0,64	0,75	0,87	0,99	1,12	1,26	1,49	1,7	1,92	2,12
	1000	0,28	0,34	0,39	0,43	0,54	0,65	0,78	0,9	1,03	1,16	1,3	1,55	1,77	1,98	2,2
	1200	0,34	0,39	0,45	0,5	0,62	0,75	0,88	1,03	1,17	1,32	1,48	1,75	2	2,25	2,49
	1450	0,37	0,45	0,5	0,58	0,71	0,86	1,01	1,18	1,34	1,51	1,69	2	2,38	2,55	2,83
	1600	0,41	0,49	0,54	0,62	0,77	0,93	1,08	1,26	1,44	1,64	1,81	2,14	2,43	2,73	3,02
	1800	0,45	0,52	0,6	0,67	0,84	1,01	1,2	1,37	1,56	1,76	1,96	2,31	2,63	2,94	3,25
	2000	0,49	0,56	0,65	0,73	0,92	1,1	1,29	1,48	1,68	1,91	2,1	2,48	2,82	3,15	3,47
	2400	0,56	0,65	0,75	0,84	1,05	1,25	1,46	1,68	1,91	2,14	2,38	2,79	3,16	3,52	3,87
	2850	0,64	0,75	0,84	0,95	1,18	1,42	1,64	1,9	2,15	2,4	2,66	3,11	3,5	3,88	4,24
3200	0,69	0,8	0,93	1,05	1,29	1,53	1,79	2,05	2,32	2,58	2,86	3,33	3,73	4,12	4,47	
3600	0,77	0,88	1,01	1,14	1,4	1,66	1,94	2,22	2,5	2,78	3,06	3,55	3,96	4,33	4,67	
4000	0,82	0,95	1,08	1,23	1,51	1,79	2,07	2,37	2,67	2,96	3,25	3,74	4,14	4,5	4,79	
5000	0,97	1,12	1,29	1,44	1,76	2,07	2,39	2,72	3,03	3,33	3,62	4,08	4,41	4,64	4,76	
6000	1,12	1,29	1,46	1,64	1,98	2,34	2,67	2,99	3,3	3,59	3,85	4,21	4,38	4,36	4,15	
7000	1,25	1,44	1,63	1,81	2,19	2,99	2,88	3,19	3,47	3,72	3,92	4,1	3,99			
8000	1,36	1,57	1,78	1,96	2,35	2,71	3,03	3,31	3,54	3,71	3,82	3,72				
10000	1,59	1,81	2,02	2,22	2,6	2,9	3,14	3,28	3,31	3,23	3					
12000	1,78	2	2,2	2,39	2,71	2,9	2,95	2,84	2,53							
14000	1,92	2,15	2,34	2,49	2,67	2,67	2,73									

Tabella delle potenze HTD 8M20

Cinghia dentata SIT HTD8M - potenza della cinghia trasmissibile in kW per una larghezza di 20 mm sul disco dentato minore																	
N. di denti	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Diametro primitivo [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	
Numero di giri n_k (min ⁻¹)	10	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,11	0,12	0,14	0,15
	20	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,21	0,23	0,14	0,27	0,3
	50	0,13	0,15	0,18	0,21	0,24	0,28	0,32	0,37	0,41	0,44	0,49	0,53	0,57	0,61	0,68	0,76
	100	0,26	0,29	0,35	0,42	0,49	0,57	0,65	0,73	0,83	0,89	0,97	1,05	1,13	1,21	1,37	1,52
	200	0,51	0,58	0,7	0,84	0,98	1,13	1,3	1,47	1,65	1,78	1,95	2,11	2,27	2,42	2,73	3,04
	300	0,77	0,84	1,02	1,21	1,41	1,64	1,87	2,12	2,38	2,58	2,81	3,04	3,27	3,49	3,94	4,38
	400	1,03	1,12	1,32	1,57	1,83	2,12	2,42	2,75	3,09	3,34	3,64	3,94	4,23	4,52	5,1	5,66
	500	1,28	1,4	1,61	1,92	2,24	2,59	2,96	3,36	3,78	4,09	4,45	4,81	5,17	5,52	6,22	6,9
	600	1,54	1,68	1,9	2,26	2,64	3,05	3,49	3,95	4,45	4,81	5,24	5,66	6,08	6,49	7,31	8,11
	700	1,8	1,96	2,19	2,59	3,03	3,5	4,01	4,54	5,1	5,52	6,01	6,49	6,97	7,44	8,38	9,29
	800	2,05	2,24	2,46	2,92	3,42	3,95	4,51	5,11	5,75	6,22	6,77	7,31	7,84	8,38	9,42	10,4
	950	2,44	2,66	2,89	3,41	3,98	4,6	5,26	5,96	6,7	7,24	7,88	8,51	9,13	9,74	11	12,1

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

N. di denti	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Diametro primitivo [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	
Numero di giri n_k (min⁻¹)	1000	2,57	2,8	3,04	3,57	4,17	4,82	5,5	6,23	7,01	7,58	8,24	8,9	9,55	10,2	11,5	12,7
	1200	3,08	3,36	3,65	4,19	4,9	5,66	6,47	7,33	8,23	8,9	9,68	10,4	11,2	12	13,4	14,8
	1450	3,72	4,05	4,4	4,96	5,79	6,69	7,64	8,65	9,72	10,5	11,4	12,3	13,2	14,1	15,8	17,4
	1600	4,1	4,47	4,86	5,41	6,32	7,29	8,33	9,43	10,6	11,5	12,4	13,4	14,4	15,3	17,1	18,9
	1800	4,61	5,03	5,46	5,99	7	8,08	9,23	10,5	11,7	12,7	13,8	14,8	15,9	16,9	18,9	20,8
	2000	5,12	5,58	6,06	6,63	7,67	8,86	10,1	11,5	12,9	13,9	15,1	16,2	17,4	18,5	20,6	22,7
	2200	5,62	6,13	6,65	7,28	8,33	9,62	11	12,4	14	15,1	16,3	17,6	18,8	20	22,3	24,4
	2500	6,38	6,95	7,54	8,25	9,3	10,7	12,3	13,9	15,6	16,8	18,2	19,6	20,9	22,2	24,6	26,9
	2850	7,26	7,9	8,57	9,38	10,4	12	13,7	15,5	17,4	18,7	20,3	21,8	23,2	24,6	27,2	27,7
	3000	7,63	8,31	9,01	9,85	10,9	12,5	14,3	16,2	18,1	19,6	21,1	22,7	24,1	25,6	28,2	29,6
	3500	8,87	9,65	10,5	11,4	12,4	14,2	16,2	18,3	20,6	22,2	23,9	25,6	27,1	28,6	31,4	30,6
	4000	10,1	11	11,9	13	14,1	15,8	18,1	20,4	25	24,6	26,5	28,2	29,9	31,4	34,1	33,8
	4500	11,3	12,3	13,3	14,5	15,7	17,4	19,8	22,3	25	26,9	28,9	30,6	32,3	33,8	36,3	
	5000	12,5	13,6	14,6	16	17,3	18,8	21,4	24,2	27	29,1	31	32,8	34,4	35,8		
	5500	13,7	14,8	16	17,4	18,8	20,2	23	25,9	28,9	31	33	34,7	36,2			
	6000	14,8	16	17,3	18,8	20,2	21,8	24,4	27,4	30,6	32,8	34,7	36,3				

Tabella delle potenze HTD 8M30

Cinghia dentata SIT HTD8M - potenza della cinghia trasmissibile in kW per una larghezza di 30 mm sul disco dentato minore																	
N. di denti	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Diametro primitivo [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	
Numero di giri n_k (min⁻¹)	10	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,09	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,17	0,19	0,22	0,24
	20	0,08	0,09	0,11	0,13	0,16	0,17	0,21	0,24	0,27	0,28	0,3	0,33	0,36	0,38	0,43	0,47
	50	0,21	0,24	0,28	0,33	0,38	0,44	0,51	0,58	0,65	0,7	0,77	0,84	0,9	0,96	1,07	1,2
	100	0,41	0,46	0,55	0,66	0,77	0,9	1,03	1,15	1,31	1,41	1,53	1,66	1,79	1,91	2,16	2,4
	200	0,81	0,92	1,11	1,33	1,55	1,79	2,05	2,32	2,61	2,81	3,08	3,33	3,59	3,82	4,31	4,8
	300	1,22	1,33	1,61	1,91	2,23	2,59	2,95	3,35	3,76	4,08	4,44	4,8	5,17	5,51	6,23	6,92
	400	1,63	1,77	2,09	2,48	2,89	3,35	3,82	4,35	4,88	5,28	5,75	6,23	6,68	7,14	8,06	8,94
	500	2,02	2,21	2,54	3,03	3,54	4,09	4,68	5,31	5,97	6,46	7,03	7,6	8,17	8,72	9,83	10,9
	600	2,43	2,65	3	3,57	4,17	4,82	5,51	6,24	7,03	7,6	8,28	8,94	9,61	10,3	11,5	12,8
	700	2,84	3,1	3,46	4,09	4,79	5,53	6,34	7,17	8,06	8,72	9,5	10,3	11	11,8	13,2	14,7
	800	3,24	3,54	3,89	4,61	5,4	6,24	7,13	8,07	9,09	9,83	10,7	11,5	12,4	13,2	14,9	16,5
	950	3,86	4,2	4,57	5,39	6,29	7,27	8,31	9,42	10,6	11,4	12,5	13,4	14,4	15,4	17,3	19,2
	1000	4,06	4,42	4,8	5,64	6,59	7,62	8,69	9,84	11,1	12	13	14,1	15,1	16,1	18,1	20
	1200	4,87	5,31	5,77	6,62	7,74	8,94	10,2	11,6	13	14,1	15,3	16,5	17,7	18,9	21,2	23,4
	1450	5,88	6,4	6,95	7,84	9,15	10,6	12,1	13,7	15,4	16,6	18	19,4	20,9	22,2	24,9	27,5
	1600	6,48	7,06	7,68	8,55	10	11,5	13,2	14,9	16,7	18,1	19,7	21,2	22,7	24,2	27,1	29,9
	1800	7,28	7,95	8,63	9,46	11,1	12,8	14,6	16,5	18,5	20	21,8	23,4	25,1	26,7	29,9	32,9
	2000	8,09	8,82	9,57	10,5	12,1	14	16	18,1	20,3	21,9	23,8	25,6	27,4	29,2	32,6	35,8
	2200	8,88	9,69	10,5	11,5	13,2	15,2	17,3	19,6	22	23,8	25,8	27,8	29,7	31,6	35,2	38,6
	2500	10,1	11	11,9	13	14,7	17	19,4	21,9	24,6	26,5	28,7	30,9	33	35	38,9	42,5
	2850	11,5	12,5	13,5	14,8	16,4	18,9	21,6	24,4	27,4	29,6	32	34,4	36,6	38,8	42,9	43,8
	3000	12,1	13,1	14,2	15,6	17,2	19,8	22,6	25,5	28,6	30,9	33,4	35,8	38,1	40,4	44,6	46,7
	3500	14	15,2	16,5	18,1	19,6	22,5	25,6	29	32,5	35	37,7	40,4	42,9	45,3	49,6	48,4
	4000	16	17,3	18,8	20,5	22,2	25	28,5	32,2	39,5	38,9	41,8	44,6	47,2	49,6	53,9	53,4
4500	17,9	19,4	21	22,9	24,8	27,5	31,3	35,3	39,5	42,5	45,6	48,4	51	53,4	57,3		
5000	19,7	21,4	23,1	25,2	27,3	29,8	33,9	38,2	42,7	45,9	49	51,8	54,4	56,5			
5500	21,6	23,4	25,2	27,4	29,7	31,9	36,3	40,9	45,7	49	52,1	54,8	57,1				
6000	23,4	25,3	27,3	29,6	32	34,4	38,5	43,3	48,4	51,8	54,8	57,3					

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Tabella delle potenze HTD 8M50

Cinghia dentata SIT HTD8M - potenza della cinghia trasmissibile in kW per una larghezza di 50 mm sul disco dentato minore																	
N. di denti	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Diametro primitivo [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	
Numero di giri n_k (min ⁻¹)	10	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,16	0,16	0,19	0,22	0,25	0,27	0,3	0,33	0,38	0,41	
	20	0,14	0,16	0,19	0,22	0,27	0,3	0,35	0,41	0,46	0,49	0,52	0,57	0,63	0,66	0,74	0,82
	50	0,35	0,41	0,49	0,57	0,66	0,76	0,87	1,01	1,12	1,2	1,34	1,45	1,56	1,67	1,86	1,07
	100	0,71	0,79	0,96	1,15	1,34	1,56	1,77	1,99	2,27	2,43	2,65	2,87	3,08	3,3	3,74	4,15
	200	1,39	1,58	1,91	2,29	2,68	3,08	3,55	4,01	4,5	4,86	5,32	5,76	6,2	6,61	7,45	8,3
	300	2,1	2,29	2,78	3,3	3,85	4,48	5,11	5,79	6,5	7,04	7,67	8,3	8,93	9,53	10,8	12
	400	2,81	3,06	3,6	4,29	5	5,79	6,61	7,51	8,44	9,12	9,94	10,8	11,5	12,3	13,9	15,5
	500	3,49	3,82	4,4	5,24	6,12	7,07	8,08	9,17	10,3	11,2	12,1	13,1	14,1	15,1	17	18,8
	600	4,2	4,59	5,19	6,17	7,21	8,33	9,53	10,8	12,1	13,1	14,3	15,5	16,6	17,7	20	22,1
	700	4,91	5,35	5,98	7,07	8,27	9,56	10,9	12,4	13,9	15,1	16,4	17,7	19	20,3	22,9	25,4
	800	5,6	6,12	6,72	7,97	9,34	10,8	12,3	14	15,7	17	18,5	20	21,4	22,9	25,7	28,5
	950	6,66	7,26	7,89	9,31	10,9	12,6	14,4	16,3	18,3	19,8	21,5	23,2	24,9	26,6	29,9	33,1
	1000	7,02	7,64	8,3	9,75	11,4	13,2	15	17	19,1	20,7	22,5	24,3	26,1	27,8	31,3	34,6
	1200	8,41	9,17	10	11,4	13,4	15,5	17,7	20	22,5	24,3	26,4	28,5	30,6	32,6	36,6	40,5
	1450	10,2	11,1	12	13,5	15,8	18,3	20,9	23,6	26,5	28,7	31,2	33,6	36	38,4	43	47,5
	1600	11,2	12,2	13,3	14,8	17,3	19,9	22,7	25,7	28,9	31,3	34	36,6	39,2	41,8	46,8	51,6
	1800	12,6	13,7	14,9	16,4	19,1	22,1	25,2	28,5	32,1	34,6	37,6	40,5	43,4	46,2	51,6	56,8
	2000	14	15,2	16,5	18,1	20,9	24,2	27,6	31,3	35,1	37,9	41,1	44,3	47,4	50,4	56,3	61,9
	2200	15,3	16,7	18,2	19,9	22,7	26,3	30	33,9	38,1	41,1	44,6	48	51,3	54,5	60,8	66,7
	2500	17,4	19	20,6	22,5	25,4	29,3	33,4	37,8	42,5	45,8	49,7	53,4	57	60,5	67,2	73,5
2850	19,8	21,6	23,4	25,6	28,4	32,7	37,3	42,2	47,4	51,2	55,3	59,4	63,3	67,1	74,2	75,6	
3000	20,8	22,7	24,6	26,9	29,6	34,2	39	44,1	49,5	53,4	57,7	61,9	65,9	69,8	77	80,8	
3500	24,2	26,3	28,6	31,2	33,9	38,8	44,3	50	56,1	60,5	65,2	69,8	74,1	78,2	85,7	83,6	
4000	27,6	30	32,4	35,4	38,4	43,2	49,3	55,7	62,3	67,2	72,3	77	81,5	85,7	93,1	92,2	
4500	30,8	33,5	36,3	39,5	42,9	47,4	54	61	68,3	73,5	78,8	83,6	88,2	92,2	99,1		
5000	34,1	37	40	43,5	47,1	51,4	58,5	66	73,8	79,3	84,7	89,6	93,9	97,7			
5500	37,3	40,4	43,6	47,4	53,3	55,2	62,7	70,6	78,9	84,7	90	94,7	98,7				
6000	40,4	43,7	47,1	51,2	55,3	59,4	66,5	74,9	83,6	89,6	94,7	99,1					

Tolleranze dei dischi dentati:

Tolleranze del diametro della puleggia

Diametro esterno [mm]	Tolleranza diametro [mm]	Errore di passo ammesso per:	
		2 spazi tra i denti	arco a 90°
da 50,8 a 101,6	0,1 -0	± 0,03	± 0,13
da 101,6 a 177,8	0,13 -0	± 0,03	± 0,13
da 177,8 a 304,8	0,15 -0	± 0,03	± 0,15
da 304,8 a 508	0,18 -0	± 0,03	± 0,18
da 508 a 762	0,2 -0	± 0,03	± 0,20
da 762 a 1016	0,23	± 0,03	
oltre 1016	0,25 -0	± 0,03	± 0,25

La tolleranza di parallelismo della dentatura rispetto al foro è di 0,03 mm per ogni 25 mm di larghezza del disco dentato.

Tolleranza di concentricità del foro rispetto al diametro esterno

Diametro esterno [mm]	Tolleranza [mm]
fino a 203,2	0,13
oltre 203,2	0,13 più 0,013 per ogni ulteriore 25,4 mm di diametro esterno oltre 203,2 mm

Tolleranza di eccentricità del foro rispetto al diametro esterno

Diametro esterno [mm]	Tolleranza [mm]
da 50,8 a 203,2	0,05 più 0,01 per ogni ulteriore 10 mm di diametro esterno oltre 50,8 mm
oltre 254,0	0,13 più 0,013 per ogni ulteriore 10 mm di diametro esterno oltre 254 mm

Tolleranza di cilindricità:

0,1 mm per ogni 100 mm di larghezza del disco, sebbene la tolleranza del diametro esterno non debba essere superata.

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

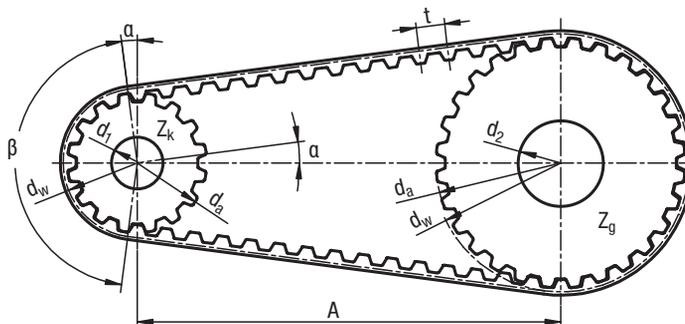
Calcolo degli azionamenti della cinghia dentata

Gli azionamenti della cinghia dentata sono sistemi particolarmente sofisticati dal punto di vista tecnico che, se adeguatamente calcolati e montati, garantiscono una lunga durata e la massima efficienza. La trasmissione di movimenti rotatori sincrona impedisce lo slittamento della cinghia.

Di seguito sono indicate le equazioni di calcolo, i fattori e le fasi di calcolo necessari.

Dati obbligatori per il dimensionamento corretto di una cinghia dentata:

- Tipo di macchina
- Tipo di motore di azionamento
- Potenza del motore e/o potenza necessaria all'azionamento
- Fattore di servizio
- Numero di giri dell'albero motore
- Numero di giri dell'albero di azionamento
- Rapporto di trasmissione



a	(mm)	Interasse
b	(mm)	Larghezza della cinghia dentata
C ₀	-	Fattore di servizio totale prestabilito
C _{0err}	-	Fattore di servizio totale calcolato
C ₁	-	Fattore di ingranamento dei denti
C ₂	-	Fattore di carico
C ₃	-	Fattore di accelerazione
C ₄	-	Fattore di fatica
C ₅	-	Fattore di lunghezza
d _a	(mm)	Diametro esterno del disco dentato
d _{ag}	(mm)	Diametro esterno del disco dentato grande
d _{ak}	(mm)	Diametro esterno del disco dentato piccolo
d _w	(mm)	Diametro primitivo del disco dentato
d _{w1}	(mm)	Diametro primitivo del disco dentato condotto
d _{w2}	(mm)	Diametro primitivo del disco dentato motore
d _{wg}	(mm)	Diametro primitivo del disco dentato grande
d _{wk}	(mm)	Diametro primitivo del disco dentato piccolo
f	(Hz)	Frequenza propria
F _e	(N)	Forza di prova
F _{stat}	(N)	Forza di tensionamento statica
F _u	(N)	Forza tangenziale
F _v	(N)	Forza totale di precarico
i	-	Trasmissione

k ₁	-	Fattore di pretensionamento
k ₂	-	Fattore operativo di pretensionamento
L _f	(mm)	Lunghezza del tratto libero
L _w	(mm)	Lunghezza effettiva della cinghia dentata
m	(kg/m)	Peso della cinghia dentata per m di lunghezza della cinghia
m _s	(kg/m-mm)	peso spec. della cinghia dentata, per m di lunghezza e mm di larghezza
n ₁	(min-1)	Numero di giri della puleggia per cinghia dentata motrice
n ₂	(min-1)	Numero di giri della puleggia per cinghia dentata condotta
n _g	(min-1)	Numero di giri della puleggia per cinghia dentata grande
n _k	(min-1)	Numero di giri della puleggia per cinghia dentata minore
P	(kW)	Potenza da trasmettere
P _N	(kW)	Valore di potenza per cinghia dentata in larghezza di riferimento
P _R	(kW)	Valore di potenza per cinghia dentata selezionata
t	(mm)	Passo dei denti
t _e	(mm)	Deflessione
v	(m/s)	Velocità della cinghia dentata
z	-	Numero di denti della cinghia dentata
z ₁	-	Numero di denti della puleggia motrice
z ₂	-	Numero di denti della puleggia condotta
z _g	-	Numero di denti della puleggia grande
z _k	-	Numero di denti della puleggia minore
α	°	Angolo d'inclinazione del tratto
β	°	Angolo di avvolgimento della puleggia minore

Trasmissione 1/i	Fattore di accelerazione c ₃
1-1,25	-
> 1,25-1,75	0,1
> 1,75-2,5	0,2
> 2,5-3,5	0,3
> 3,5	0,4

Fattore operativo totale c₀

Il fattore operativo totale c₀ viene calcolato sommando i fattori c₂, c₃ e c₄:

Factorul total operațional c₀ este determinat prin adăugarea factorilor c₂, c₃ și c₄:

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Fattori di carico c ₂	Motori di propulsione		
	- Motori elettrici con coppia di avviamento ridotta (fino a 1,5 x coppia nominale) - Turbine ad acqua e a vapore - Motori a combustione interna con 8 o più cilindri	- Motori elettrici con coppia di avviamento media (da 1,5 a 2,5 x coppia nominale) - Turbine ad acqua e a vapore - Motori a combustione interna con 4 o max. 6 cilindri	- Motori elettrici con coppia di avviamento e frenante elevata (oltre 2,5 x coppia nominale) - Motori idraulici - Motori a combustione interna fino a 4 cilindri
Macchine operatrici			
Macchine da ufficio, scanner, stampanti, fotocopiatrici	1,1	1,2	1,3
Strumenti di precisione, meccanica di precisione e strumenti di misura	1	1,1	1,2
Elettrodomestici, centrifughe	1	1,1	1,2
Robot da cucina, affettatrici universali	1,1	1,2	1,3
Macchine da cucire, macchine da cucire per uso domestico	1,1	1,2	1,3
Macchine da cucire industriali	1,2	1,3	1,4
Macchine per lavanderia, asciugatrici	1,2	1,4	1,6
Lavatrici	1,4	1,6	
Sistemi di trasporto, trasportatori a nastro per merci leggere	1,1	1,2	1,3
Trasportatori a nastro e a rulli per carichi medio-pesanti	1,2	1,4	1,6
Trasportatori per merci pesanti, ascensori	1,4	1,6	1,8
Trasportatori a vite, elevatori a tazze	1,4	1,6	1,8
Mescolatori, macchine di miscelazione per liquidi	1,2	1,4	1,6
Macchine di miscelazione per semiliquidi	1,3	1,5	1,7
Macchine per la panificazione e la produzione di pasta	1,4	1,6	1,8
Macchine utensili, torni	1,2	1,4	1,6
Foratrici, rettificatrici, fresatrici e piallatrici	1,3	1,5	1,7
Macchine per la lavorazione del legno, torni e seghe a lama continua	1,2	1,3	1,5
Macchine per segheria	1,4	1,6	1,8
Macchine per la produzione di mattoni, macchine per la miscelazione, impastatrici	1,4	1,6	1,8
Mulini per argilla	1,6	1,8	2
Macchine tessili, bobinatrici e orditoi	1,2	1,4	1,6
Filatoi e torcitoi, telai meccanici	1,3	1,5	1,7
Produzione di carta, mescolatori, calandre, macchine per l'essiccazione	1,2	1,4	1,6
Pompe, levigatrici per legno	1,4	1,6	1,8
Macchine da stampa, taglio e piegatura	1,2	1,4	1,6
Macchine rotative	1,3	1,5	1,7
Macchine vagliatrici, vagli a tamburo	1,2	1,4	1,6
Vagli a vibrazione	1,3	1,5	1,7
Ventilatori, soffianti, soffianti radiali	1,4	1,6	1,8
Ventilatori da miniera, ventilatori assiali	1,6	1,8	2
Compressori, compressori a vite	1,4	1,5	1,6
Compressori a pistone	1,6	1,8	2
Pompe, pompe centrifughe e ad ingranaggi	1,2	1,4	1,6
Pompe a pistoncini	1,7	1,9	2,1
Generatori ed eccitrici	1,4	1,6	1,8
Ascensori e montacarichi	1,4	1,6	1,8
Centrifughe	1,5	1,7	1,9
Industria della gomma, macchine per la lavorazione della gomma	1,5	1,7	1,9
Mulini, mulini a martelli	1,5	1,7	1,9
Mulini a biglie, a cilindri e mulini per ghiaia	1,7	1,9	2,1

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Fattore di fatica c4

Questo fattore tiene conto della durata di esercizio giornaliero e della forte sollecitazione della cinghia, ad es. tramite rulli tenditori posteriori.

Tempi e condizioni di funzionamento giornalieri	Fattore di fatica c4
non per uso prolungato	-0,2
da 10 a 16 ore	+0,2
> 16 ore	+0,4
con galoppino	+0,2

Fattore di lunghezza c5

In questo caso si tiene conto della sollecitazione di flessione in base alla lunghezza della cinghia.

Passo [mm]	Lunghezza cinghia [mm]	c ₅
3	< 190	0,8
	190-260	0,9
	260-400	1
	400-600	1,1
	> 600	1,2

Passo [mm]	Lunghezza cinghia [mm]	c ₅
5	< 440	0,8
	440-500	0,9
	500-800	1
	800-1100	1,1
	> 1100	1,2

Passo [mm]	Lunghezza cinghia [mm]	c ₅
8	< 640	0,8
	640-950	0,9
	950-1280	1
	1280-1800	1,1
	> 1800	1,2

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Attuazione

1. Impostazione della potenza da trasmettere

La potenza da trasmettere P [kW] viene calcolata moltiplicando la potenza nominale della macchina operatrice PM [kW] per il fattore operativo totale c0.

$$P = PM \cdot c0 \text{ [kW]}; \quad \text{in questo caso } c0 = c2 + c3 + c4$$

2. Scelta del passo della cinghia

Il passo della cinghia è selezionabile anticipatamente in base al diametro desiderato per l'applicazione. A tale proposito è decisivo il numero minimo di denti richiesti delle pulegge nei diversi passi.

Passo [mm]	3	5	8
Numero minimo di denti	10	14	22
Diametro [mm]	9,55	22,28	56,02
dmin [mm] galoppino	14	27	85

Nota:

Quanto maggiore è il diametro dei dischi dentati selezionato, tanto più ridotto sarà l'azionamento. Quanto maggiore sarà il diametro, tanto maggiore sarà anche la velocità della cinghia e, di conseguenza, il rumore di funzionamento con un numero elevato di giri. Come sempre occorre trovare il giusto equilibrio. Di solito ci sono sempre diverse soluzioni a un problema.

3. Scelta del numero di denti

Nel rispetto dei dati di azionamento e del numero minimo di denti citato in precedenza, con l'ausilio della trasmissione desiderata è possibile stabilire il numero di denti del disco di azionamento e di arresto. L'equazione corrispondente è:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_{w2}}{d_{w1}} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

4. Scelta della lunghezza della cinghia

Nel rispetto dei dischi dentati selezionati per l'azionamento e dell'interasse richiesto, viene calcolata la lunghezza primitiva della cinghia teoricamente necessaria.

Occorre selezionare la lunghezza calcolata più prossima alla lunghezza standard della cinghia. L'interasse viene calcolato in base alla relativa equazione utilizzando la lunghezza standard.

Le relative equazioni sono:

$$L_w = 2 \cdot a + \frac{\pi}{2} \cdot (d_{wg} + d_{wk}) + \frac{(d_{wg} - d_{wk})^2}{4 \cdot a} \quad \text{con distanza degli assi specificata a}$$

$$a = \frac{b + \sqrt{(b^2 - 32 \cdot (d_{wg} - d_{wk})^2)}}{16} \quad \text{con la lunghezza standard del nastro } L_w$$

$$\text{si prevede} \quad b = 4 \cdot L_w - 2 \cdot \pi \cdot (d_{wg} + d_{wk})$$

5. Scelta della larghezza della cinghia

Le tabelle di potenza contengono le potenze della cinghia da trasmettere per le larghezze di cinghia standard in base al numero di denti del disco dentato minore e al suo numero di giri, sebbene per queste potenze occorre prevedere almeno 6 denti in presa.

Con un numero di denti in presa ze inferiore, deve essere ridotto il fattore c1.

Denti senza impugnatura	> 6	5	4	3	2
Fattore C1	1	0,8	0,6	0,4	0,2

Numero di denti in presa ze

Il numero di denti in presa del disco dentato minore viene calcolato con la seguente equazione:

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

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

6. Valore di potenza per la cinghia PR selezionata

Il rispettivo valore della tabella moltiplicato per i fattori c_1 e c_5 corrisponde alla potenza trasmissibile della cinghia PR della cinghia selezionata.

Esempio: tabella della potenza HTD 8M larghezza 30

Lunghezza della cinghia selezionata = 2.800 mm si ottiene un fattore di lunghezza $c_5 = 1,2$;

Numero di denti del disco dentato minore $z_k = 24$ con un numero di giri $n_k = 2850 \text{ min}^{-1}$

Valore della tabella $P = 12,5 \text{ kW}$.

Numero di denti in presa z_b = sia 5, allora $c_1 = 0,8$

Si ottiene: $P_R = 12,5 \times 0,8 \times 1,2 = P_R = 12 \text{ kW}$ per la potenza della cinghia trasmissibile.

La potenza di trasmissione della cinghia deve essere superiore alla potenza di trasmissione P , vedi sotto 1.

In caso contrario, occorre scegliere la larghezza della cinghia maggiore più prossima. Se anche ciò è impossibile, occorre utilizzare una cinghia più potente.

7. Forza periferica ammessa (F_u) della cinghia selezionata

Per la cinghia selezionata occorre calcolare la forza periferica massima raggiungibile in fase di esercizio in N e confrontarla con la forza periferica massima ammessa.

Ciò è calcolabile con l'equazione per la potenza P o il momento torcente M .

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

Questa forza non deve superare i valori massimi consentiti e, di conseguenza un allungamento della cinghia di ca. il 0,2 %. In caso contrario, la larghezza della cinghia deve essere maggiore.

Forza periferica ammessa (F_{uzl})

Larghezza [mm]	3M HTD	5M HTD	8M HTD
9	170		
15	290	535	
25		905	
20			1400
30			2100
50			3500

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

Esempio di calcolo

Un soffiatore deve essere dotato di azionamento sincrono al posto di quello a cinghia trapezoidale.

Dati di azionamento disponibili:

Potenza del motore:	PM = 15 kW per 1.430 min ⁻¹
Motore:	motore elettrico con coppia di avviamento media
Diametro disco motore:	ca. 140 mm
Trasmissione:	1:1
Distanza degli assi:	1.150 fino a 1.250 mm
Durata di esercizio:	da 10 a 16 ore giornaliere

1. Impostazione della potenza di trasmissione P

Con $P = PM \times c_0$ [kW] e $c_0 = c_2 + c_3 + c_4$

$$c_2 = 1,6$$

$$c_3 = 0$$

$$c_4 = 0,2$$

risulta: $c_0 = 1,6 + 0 + 0,2 = 1,8$ quindi $P = 15 \text{ kW} \times 1,8 = 27 \text{ kW}$

2. Scelta del passo della cinghia

In base alla lunghezza del diametro dei dischi di 140 mm e tenendo conto del numero minimo di denti, in questo caso si ha un passo di 8 mm = 8M selezionato.

3. Scelta del numero di denti

Essendo la trasmissione 1:1, occorre calcolare il numero di denti. Con l'equazione della circonferenza si ottiene una lunghezza del disco dentato di ca. 439,8 mm.

Dividendo questa misura la misura di passo 8, si ottengono in teoria 55 denti. Il numero di denti selezionato è 56. Il diametro primitivo è

$$d_w = \frac{z_1 \cdot t}{\pi} = 142,60 \text{ mm}$$

4. Determinazione della lunghezza della cinghia

Con la distanza degli assi di 1.200 mm e l'equazione si ottiene la lunghezza teorica della cinghia di 2844 mm.

La lunghezza della cinghia adatta successiva è $L_w = 2.800 \text{ mm}$, **fattore di lunghezza $c_5 = 1,2$**

Con l'equazione modificata si ottiene una distanza degli assi $a = 1.178$ compresa entro i limiti prestabiliti.

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

5. Determinazione della larghezza della cinghia

Il numero di denti dell'ingranaggio in questo caso è subito chiaro, poiché entrambi i dischi vengono avvolti a 180°, ossia entrambi i dischi hanno rispettivamente **28 denti > 6** e quindi $c_1 = 1,0$.

Se si fa riferimento alle tabelle di potenza, per il passo 8M si ottiene una potenza trasmissibile di:

38,4 kW per la cinghia dentata **HTD 2800 - 8M - 50**

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

6. Valore della potenza per la cinghia selezionata PR

La cinghia dentata standard HTD genera $P \times c_s = 38,4 \times 1,20 = 41,28$ kW. Questo valore è sufficiente per il fattore richiesto c_o di 1,8 e $P = 15$ kW.

$$c_{oerr} = \frac{P_R}{P_M} = 2,75$$

7. Forza periferica ammessa (F_u) per la cinghia selezionata

Il valore F_u ammesso per la cinghia selezionata è di 1880 N. Con l'aiuto dell'equazione si ottiene:

$$F_u = \frac{P_M \cdot 10^3}{v} = \frac{15 \cdot 1000}{10,68} = 1.404,49 \text{ N come forza periferica}$$

La velocità della cinghia è quindi $v = 10,68$ m/s, calcolata da

$$v = \frac{n \cdot t \cdot z_1}{60000} = \frac{1.430 \cdot 8 \cdot 56}{60000} \text{ in m/s}$$

La cinghia selezionata rispetta quindi tutte le condizioni.

Pretensionamento della cinghia

Il pretensionamento della cinghia dipende dalle condizioni di esercizio dell'azionamento. La forza di pretensionamento complessiva F_v agisce sulla posizione dell'albero e viene indicata anche come forza dell'albero. L'equazione corrispondente è:

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

e in questo caso il risultato è:

$$1.404,49 \times k_1 \times k_2 = 1.404,49 \times 1,0 \times 1,3 = 1825,84$$

poiché la trasmissione è 1:1.

Il valore $\sin \frac{\beta}{2}$ in caso di diametro dei dischi non corrispondenti, si riferisce all'angolo di avvolgimento del disco dentato minore.

Modalità di funzionamento	Fattore di precarico k_1
Azionamenti costanti leggeri	0,85
carico medio	1
Elevato carico alternato	1,25
Forte carico d'urto	1,4

Fattore di servizio calcolato c_{oerr}	Fattore di precarico k_2
<1,5	1,12
1,50-1,75	1,13-1,16
1,75-2	1,17-1,2
>2	1,2-1,6

Nel caso in questione è stata impostata la forza dell'albero statica di 1825,84 N.

Poiché entrambi i dischi dentati hanno le stesse dimensioni, la forza si ripartisce equamente del 50 % su entrambi i tratti di cinghia come forza statica di tensionamento (F_{stat}).

Essa corrisponde a ca. 913 N.

In caso di diametri diversi si applica l'equazione: $F_{stat} = \frac{F_v}{2 \cdot \sin \frac{\beta}{2}}$

L'angolo di avvolgimento β del disco dentato minore è calcolabile con l'equazione:

$$\frac{z_e \cdot 360}{z_k} = \beta \quad \text{Calcolo di } z_e \text{ al punto 5.}$$

Nota tecnica per cinghie dentate 22062

8. Impostazione della tensione della cinghia

Per l'impostazione della tensione corretta, si consiglia l'utilizzo del misuratore di tensione della cinghia per la misura della frequenza propria del tratto di cinghia a scorrimento libero.

Il tratto di cinghia fatto vibrare mediante un leggero colpo, ad es. con l'impugnatura di un cacciavite, vibra con una frequenza caratteristica dipendente dalla forza di tensionamento, dalla lunghezza di tensionamento e dal peso specifico.

Questa frequenza può essere calcolata numericamente se i restanti valori sono noti.

La lunghezza del tratto viene calcolata con

$$L_w = a \cdot \sin \frac{\beta}{2}$$

Nell'esempio seguente la lunghezza di tensionamento corrisponde alla distanza degli assi $a = L_f = 1,178$ mm.

Il peso metrico della cinghia è di $5,5 \times 10^{-3}$ kg/m x mm.

Si ottiene quindi $m = 1,178 \times 5,5 \times 10^{-3} \times 50 = 0,324$ kg.

La forza statica di tensionamento è di 913 N.

L'equazione per il calcolo della frequenza è $f = \sqrt{\left(\frac{10^6 \cdot F_{stat}}{4 \cdot m \cdot L_f^2}\right)}$ e si ottiene il risultato di 22,5 Hz.

Valori di riferimento per la regolazione

Lunghezza [mm]	Corsa per il montaggio in mm su						Corsa per tensione della cinghia
	Una rondella con flange di scorrimento			Due rondelle con flange di scorrimento			
	3M	5M	8M	3M	5M	8M	5M/8M
< 1525	8	15	23	14	21	35	3
1525-3050	12	17	25	18	23	37	5
> 3050			28			40	8

Allineamento degli azionamenti

Gli azionamenti della cinghia dentata devono essere perfettamente allineati, al fine di garantire una trasmissione della potenza sicura e un'elevata durata utile. In questo modo è possibile ridurre la deviazione assiale e l'errore angolare.

La deviazione assiale, rappresentata a sinistra, non dovrebbe superare lo 0,5 % della distanza degli assi.

L'errore angolare, rappresentato a destra, non dovrebbe superare i 0,25° per m di distanza degli assi. Un ausilio di regolazione a tale proposito è il Line Laser.

