

齿形皮带 22062 使用说明

概述：

HTD 型齿形符合 ISO 13050。与传统梯形带相比，使用该齿形明显降低了典型的运行噪音。此外，齿带是低噪免维护的，可承受多种环境影响，设计尺寸正确时可获得极长的使用寿命。

参数	皮带规格
皮带速度 允许的 v _{max} [m/s]	50
环境温度 t _{min} [°C]/ t _{max} [°C]	-20 +100
传导性符合 ISO 9563	否
耐油性	+
耐臭氧性	++

超过皮带速度时，必须计算升高了的磨损度。

驱动扭矩：

与传统梯形型材相比，每英寸可传递的动力可达几倍。通过弧形的齿廓，可获得极高的安全性防止跳齿。提供功率表以进行大范围选择。轴必须相互平行。借助直尺或激光器可进行极为精确的齿盘校准。尽可能采用较大的齿盘直径。对此注意，至少要有两个齿带盘带凸缘。安装齿带时，不要暴力撬起带凸缘的皮带轮。为了生成和设置正确的皮带张力，必须设计多种调整方式。

皮带张紧：

为了确保较长的使用寿命和低噪音运行，正确校准和预张紧驱动装置极为重要。通常在驱动装置上按固定的轴距使用张紧轮，以调整皮带张力。必须用光滑的背侧张紧轮将皮带松弛边中的齿盘拉到前面。光滑的背侧张紧轮导致反向弯曲，可能导致驱动装置寿命降低。如果无法放弃该操作，则张紧轮应至少为驱动装置小齿带盘的 1.25 倍大，并且安装在距离小齿带盘尽可能近的地方，以使啮合齿数最大化。

装配：

应手动进行皮带安装，也就是说不得借助工具和螺丝刀或类似用具。这样就避免了皮带和齿盘或有凸缘的皮带轮损坏。齿盘必须排列整齐进行校准。在设置计算的预张紧力之后，短暂运行驱动装置并再次检查校准和预张紧情况，必要时再次调整。

在运行约一小时后重复检查。频率略微下降是正常现象。检查驱动装置的所有固定件，必要时重新拉紧，以避免由于运行期间振动而导致松脱。

如果在接下来的工作期间必须拆卸皮带，务必提前测算当前的固有频率。在安装皮带时要重新保持该频率，除非使用新皮带进行了替换。该数值应与初次安装时相同。

皮带存放：

齿带不得弯折。在支承时，应避免较小的弯曲半径、阳光直射和化学影响。

应在 15 至 20° 无尘干燥的环境中进行存放。

特殊齿带 - 每米重量 ms [kg/m • mm]：

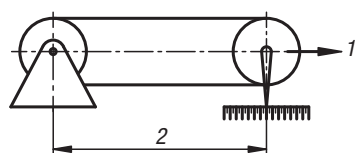
类型	3M	5M	8M
HTD	$3,6 \times 10^{-3}$	$3,6 \times 10^{-3}$	$5,5 \times 10^{-3}$

齿形皮带 22062 使用说明

公差：

在 ISO 13050 中确定了长度和宽度公差。

节距	皮带宽度 [mm]	宽度公差符合皮带长度		
		至 840 mm	> 840 mm 至 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) 测试力 (N)
- 2) 轴距 (mm)

长度 [mm]	公差 +/- [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

长度测量的检测轮符合 ISO 13050			针对皮带宽度 [mm] 的测试力 [N]					
节距 [mm]	齿数	周长 [mm]	9	15	20	25	30	50
3	30	90	76	138				
5	30	150		214		379		
8	34	272			470		750	1320

齿形皮带 22062 使用说明

HTD 3M9 和 3M15 功率表

SIT 齿带 HTD 3M 可传递的皮带功率，单位：kW，针对小齿盘上的宽度 9 mm																
齿数	10	12	14	16	18	20	24	28	32	40	48	56	64	72	80	
有效直径 [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	
转速 n_k (rpm)	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	0,02	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				

齿形皮带 22062 使用说明

HTD 5M15 和 5M20 功率表

SIT 齿带 HTD 5M 可传递的皮带功率，单位：kW，针对小齿盘上的宽度 15 mm															
齿数	14	16	18	20	24	28	32	36	40	44	48	56	64	72	80
有效直径 [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
转速 n_k (rpm)	20	0,007	0,011	0,011	0,013	0,017	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
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	
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	
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	
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	
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	
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								

HTD 8M20 功率表

SIT 齿带 HTD 8M 可传递的皮带功率，单位：kW，针对小齿盘上的宽度 20 mm																	
齿数	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
有效直径 [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	
转速 n_k (rpm)	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

20000 21000 22000 23000 24000 26000 27000 28000 29000 31000 32000 33000

齿形皮带 22062 使用说明

齿数	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
有效直径 [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	
转速 n_k (rpm)	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				

HTD 8M30 功率表

SIT 齿带 HTD 8M 可传递的皮带功率，单位：kW，针对小齿盘上的宽度 30 mm																	
齿数	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
有效直径 [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	
转速 n_k (rpm)	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					

齿形皮带 22062 使用说明

HTD 8M50 功率表

SIT 齿带 HTD 8M 可传递的皮带功率，单位：kW，针对小齿盘上的宽度 50 mm																
齿数	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72
有效直径 [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
转速 n_1 (rpm)	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
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	
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	
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	
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	
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				

齿盘的公差：
齿盘直径的公差

外径 [mm]	直径公差 [mm]	允许的齿距误差：	
		2 个齿槽	90° 弯曲
从 50,8 至 101,6	0,1 -0	± 0,03	± 0,13
从 101,6 至 177,8	0,13 -0	± 0,03	± 0,13
从 177,8 至 304,8	0,15 -0	± 0,03	± 0,15
从 304,8 至 508	0,18 -0	± 0,03	± 0,18
从 508 至 762	0,2 -0	± 0,03	± 0,20
从 762 至 1016	0,23	± 0,03	
高于 1016	0,25 -0	± 0,03	± 0,25

齿盘齿部针对孔的平行度公差为 0.03 mm 每 25 mm 齿盘宽度。

孔对外径的同心度公差

外径 [mm]	公差 [mm]
至 203.2	0,13
高于 203.2	高于 203.2 mm 时，之后每 25.4 mm 外径为 0.13 + 0.013

孔对外径的偏心度公差

外径 [mm]	公差 [mm]
从 50,8 至 203,2	高于 50.8mm 时，之后每 10 mm 外径为 0.05 + 0.01
高于 254.0	高于 254 mm 时，之后每 10 mm 外径为 0.13 + 0.013

圆度公差：

每 100 mm 齿盘宽度为 0.1 mm，但不得超过外径的公差。

齿形皮带 22062 使用说明

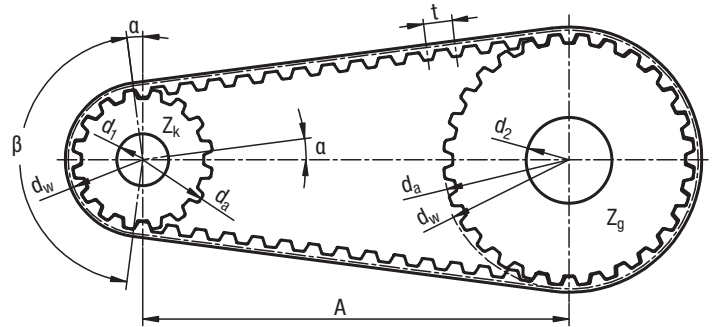
齿带驱动计算

齿带驱动装置从技术角度来说高级系统，经过仔细计算和设计，可达到较高寿命和效率。因同步转动传递而不会产生皮带打滑现象。

下面列出了所需的计算公式、系数以及计算步骤。

正确设计齿带驱动装置所用到的数据：

- 机器类型
- 驱动电机类型
- 电机功率和/或所需的驱动功率
- 运行系数
- 动力轴转速
- 传动轴转速
- 变速比



a	(mm)	轴距	k_1	-	预张紧系数
b	(mm)	齿带宽度	k_2	-	预张紧运行系数
c_0	-	规定的总运行系数	L_f	(mm)	自由回程段长度
c_{0err}	-	计算的总运行系数	L_w	(mm)	齿带有效长度
c_1	-	齿啮合系数	m	(kg/m)	齿带重量，每 m 皮带长度
c_2	-	负荷系数	m_s	(kg/m·mm)	特殊的齿带重量，每 m 长度和 mm 宽度
c_3	-	加速度系数	n_1	(min-1)	驱动齿带盘转速
c_4	-	疲劳系数	n_2	(min-1)	受驱动齿带盘转速
c_5	-	长度系数	n_g	(min-1)	大齿带盘转速
d_a	(mm)	齿盘外径	n_k	(min-1)	小齿带盘转速
d_{ag}	(mm)	大齿盘外径	P	(kW)	传递的功率
d_{ak}	(mm)	小齿盘外径	P_N	(kW)	基准宽度上齿带的功率值
d_w	(mm)	齿盘有效直径	P_R	(kW)	所选择齿带的功率值
d_{w1}	(mm)	驱动齿盘有效直径	t	(mm)	齿距
d_{w2}	(mm)	受驱动齿盘有效直径	te	(mm)	压入深度
d_{wg}	(mm)	大齿盘有效直径	v	(m/s)	皮带速度
d_{wk}	(mm)	小齿盘有效直径	z	-	齿带齿数
f	(Hz)	固有频率	z_1	-	驱动齿盘齿数
F_e	(N)	测试力	z_2	-	受驱动齿盘齿数
F_{stat}	(N)	静态拉力	Z_g	-	大齿盘齿数
F_u	(N)	圆周力	Z_k	-	小齿盘齿数
F_v	(N)	总预张紧力	α	°	回程段倾角
i	-	变速比	β	°	小齿盘接触角

变速比 1/i	加速度系数 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

总运行系数 c_0

系数 c_2 、 c_3 和 c_4 相加获得总运行系数 c_0 ：

$$c_0 = c_2 + c_3 + c_4$$

齿形皮带 22062 使用说明

负荷系数 c_2	驱动装置		
	- 较低起动力矩的电动机 (最高 1.5 x 额定力矩) - 水和蒸汽涡轮机 - 带 8 个或更多个汽缸的内燃机	- 中等起动力矩的电动机 (最高 1.5 至 2.5 x 额定力矩) - 带 4 至 6 个汽缸的内燃机	- 较高起动力矩和制动力矩的电动机 (高于 2.5 x 额定力矩) - 液压电机 - 最多带 4 个汽缸的内燃机
做功机器			
办公机器、扫描仪、打印机、复印机	1,1	1,2	1,3
精密设备、精密和测量设备	1	1,1	1,2
家用机器、定心接头	1	1,1	1,2
厨房机器、万能切片机	1,1	1,2	1,3
缝纫机、家用缝纫机	1,1	1,2	1,3
工业缝纫机	1,2	1,3	1,4
洗衣机、烘干机	1,2	1,4	1,6
洗衣机	1,4	1,6	
输送机、轻型货物的皮带输送机	1,1	1,2	1,3
中重载皮带和滚筒输送机	1,2	1,4	1,6
重型货物输送机、电梯	1,4	1,6	1,8
螺旋输送机、斗式提升机	1,4	1,6	1,8
搅拌器, 液体介质混合机	1,2	1,4	1,6
半液体介质混合机	1,3	1,5	1,7
烘焙和面食机	1,4	1,6	1,8
机床、车床	1,2	1,4	1,6
钻、磨、铣、刨床	1,3	1,5	1,7
木工机床、车床和带锯	1,2	1,3	1,5
锯床	1,4	1,6	1,8
制砖机、混合机、捏合机	1,4	1,6	1,8
磨头机	1,6	1,8	2
纺织机、络筒机和整经机	1,2	1,4	1,6
纺捻机, 织布机	1,3	1,5	1,7
造纸机、搅拌机、压光机、干燥机	1,2	1,4	1,6
泵、木材研磨机	1,4	1,6	1,8
印刷机、切割和折叠机	1,2	1,4	1,6
旋转式印刷机	1,3	1,5	1,7
筛分机、滚筒筛	1,2	1,4	1,6
振动筛	1,3	1,5	1,7
通风机, 鼓风机, 径向鼓风机	1,4	1,6	1,8
矿用通风机、轴向鼓风机	1,6	1,8	2
压缩机, 螺杆压缩机	1,4	1,5	1,6
活塞压缩机	1,6	1,8	2
泵、离心泵和齿轮泵	1,2	1,4	1,6
活塞泵	1,7	1,9	2,1
发电机和励磁机	1,4	1,6	1,8
升降机和起重机	1,4	1,6	1,8
定心接头	1,5	1,7	1,9
橡胶工业、橡胶加工机	1,5	1,7	1,9
磨机、锤磨机	1,5	1,7	1,9
球磨机、辊磨机和鹅卵石磨机	1,7	1,9	2,1

齿形皮带 22062 使用说明

疲劳系数 c4

该系数考虑到了每天的运行时间和皮带的特殊负荷，例如背侧张紧轮所造成的负荷。

日常运行时间和条件	疲劳系数 c4
纺织机、络筒机和整经机	-0,2
10 - 16 个小时	+0,2
> 16 个小时	+0,4
带背部张力滚轮	+0,2

长度系数 c5

该系数根据皮带长度考虑到了交变弯曲负荷。

节距 [mm]	皮带长度 [mm]	c ₅
3	< 190	0,8
	190-260	0,9
	260-400	1
	400-600	1,1
	> 600	1,2

节距 [mm]	皮带长度 [mm]	c ₅
5	< 440	0,8
	440-500	0,9
	500-800	1
	800-1100	1,1
	> 1100	1,2

节距 [mm]	皮带长度 [mm]	c ₅
8	< 640	0,8
	640-950	0,9
	950-1280	1
	1280-1800	1,1
	> 1800	1,2

齿形皮带 22062 使用说明

驱动装置设计

1. 确定要传输的功率

要传输的功率 P [kW] 等于驱动装置的额定功率 PM [kW] 乘以总运行系数 $c0$ 。

$P = PM \cdot c0$ [kW]; 此处是 $c0 = c2 + c3 + c4$

2. 选择皮带节距

可提前在考虑到应用中所需直径的情况下选择皮带节距。为此针对不同节距起决定作用的是所需的皮带轮最小齿数。

节距 [mm]	3	5	8
最小齿数	10	14	22
直径 [mm]	9,55	22,28	56,02
dmin [mm] 背部张力滚轮	14	27	85

提示：

所选择的齿盘直径越大，皮带盘最终失灵的几率越小。直径越大，皮带速度也越高，因此转速较大时会产生运行噪音。为此必须找到最佳的折中办法。通常针对一个问题有多种解决方案。

3. 确定齿数

考虑到驱动装置规定和上述最小齿数，借助所需的变速比确定驱动轮和从动轮的齿数。对应的公式为：

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

4. 确定皮带长度

考虑到所选的驱动装置齿盘和所需轴距，确定理论上所需的皮带有效长度。

必须为下一次长度计算选择标准皮带长度。通过使用标准长度相应改型的公式计算获得轴距。

相应的公式为：

$$L_w = 2 \cdot a + \frac{\pi}{2} \cdot (d_{wg} + d_{wk}) + \frac{(d_{wg} - d_{wk})^2}{4 \cdot a} \quad \text{指定的中心距 } a$$

$$a = \frac{b + \sqrt{b^2 - 32 \cdot (d_{wg} - d_{wk})^2}}{16} \quad \text{标准皮带长度 } L_w$$

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

5. 确定皮带宽度

功率表包含针对标准皮带宽度可传输的皮带功率，与小齿盘的齿数及转速有关，对于该功率必须啮合 6 个齿。

啮合齿数 z_e 较小时必须降低系数 $c1$ 进行计算。

网状齿轮	> 6	5	4	3	2
要素 $c1$	1	0,8	0,6	0,4	0,2

啮合齿数 z_e

通过以下公式计算小齿盘处于啮合状态的齿数：

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

齿形皮带 22062 使用说明

6. 所选择皮带 PR 的功率值

表中各值与系数 c_1 和 c_5 相乘即得到所选皮带可传输的皮带功率 PR。

示例：HTD 8M 功率表 宽度 30

所选择的皮带长度 = 2.800 mm 得到长度系数 $c_5 = 1.2$ ；

小齿盘的齿数 z_k 在转速 $n_k = 2850$ rpm 时 = 24

表中 P 值 = 12.5 kW.

啮合齿数 $z_e = 5$ ，因此 $c_1 = 0.8$

得出：PR = 12.5 * 0.8 * 1.2 = PR = 12 kW，针对可传输的皮带功率

可传输的皮带功率必须大于要传输的功率 P，参见下方 1。

如果达不到该条件，则必须选择下一更大的皮带宽度。如果下一宽度仍然达不到该条件，则必须使用更大号的皮带。

7. 所选皮带允许的圆周力 F_u zul.

针对所选皮带必须计算运行中出现的最大圆周力，单位：N 并与允许的最大的圆周力进行比较。

借助功率 P 或扭矩 M 的公式进行该操作。

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

该力量值不得超过允许的最大值，也就是皮带伸缩长度约 0.2 %。否则必须选择更大的皮带宽度。

允许的圆周力 F_{uzul}

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

齿形皮带 22062 使用说明

计算示例

同步皮带驱动装置上锥形带应装备吹风机。

当前的驱动数据：

电机功率：	1.430 rpm 时 PM = 15 kW
驱动装置：	中等起动力矩的电动机
电机皮带轮直径：	约 140 mm
变速比：	1:1
轴距：	1.150 至 1.250 mm
运行时间：	每天 10 至 16 小时

1. 确定传输的功率 P

通过 $P = PM \cdot c_0$ [kW] 和 $c_0 = c_2 + c_3 + c_4$

$$c_2 = 1.6$$

$$c_3 = 0$$

$$c_4 = 0.2$$

得出： $c_0 = 1.6 + 0 + 0.2 = 1.8$ 因此 $P = 15 \text{ kW} \cdot 1.8 = 27 \text{ kW}$

2. 确定皮带节距

因为皮带轮的尺寸为 140 mm，并考虑最小齿数，此处选择皮带节距 8 mm = 8M。

3. 确定齿数

因为变速比 1:1，所以必须计算齿数。通过圆周公式得出齿盘的圆周长度约为 439.8 mm。

这个长度除以齿距 8 得出理论值 55 齿。

选择的齿数是 56。有效直径是

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

4. 确定皮带长度

通过 1.200 mm 的轴距和公式 计算理论的皮带长度达 2844 mm。

下一个合适的皮带长度是 $L_w = 2.800 \text{ mm}$ ，长度系数 $c_5 = 1.2$

通过改型的公式在规定的极限范围内得出轴距 $a = 1.178$ 。

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

5. 确定皮带宽度

这种情况下的啮合齿数一目了然，因为两个齿盘 180° 包绕在一起，也就是说两个齿盘各 28 齿 > 6，所以 $c_1 = 1.0$ 。

功率表中针对节距 8M 列出了可传输的皮带功率：

对于齿带 HTD 2800 - 8M - 50 为 38.4 kW

齿形皮带 22062 使用说明

6. 所选择皮带 PR 的功率值

标准 HTD 齿带确定 $P \cdot c_5 = 38.4 \cdot 1.20 = 41.28 \text{ kW}$ 。该值满足所需的系数 c_0 1.8 和 $P = 15 \text{ kW}$ 。

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

7. 所选择皮带允许的圆周力 F_{uzul}

F_{uzul} 针对所选择皮带为 1880 N。借助公式得出：

$$F_u = \frac{P_M \cdot 10^3}{v} = \frac{15 \cdot 1000}{10,68} = 1.404,49 \text{ N 作为切向力}$$

其中使用皮带速度 $v = 10.68 \text{ m/s}$ ，

计算

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

因此所选择皮带满足所有条件。

皮带预张紧力

皮带预张紧力根据驱动装置的运行条件计算。总预张紧力 F_v 影响轴承，也被称为轴向力。相应的公式为：

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

这种应用情况下得出：

$$1.404.49 \cdot k_1 \cdot k_2 = 1.404.49 \cdot 1.0 \cdot 1.3 = 1825.84$$

因为变速比是 1:1。

该值 $\frac{\beta}{\sin \frac{\beta}{2}}$ 针对不同的齿盘直径涉及小齿盘的接触角。

运行模式	预载荷系数 k_1
轻型恒定驱动	0,85
中载	1
高交变负载	1,25
重冲击载荷	1,4

计算的运行系数 c_{overr}	预载荷系数 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

上述情况中将轴向力设置为 1825.84 N。

因为两个齿盘大小相同，所以均匀地在两个皮带回行段上各分配 50 % 的力，即所谓的静态张力 F_{stat} 。

大小约为 913 N。

针对不同直径的公式：
$$F_{\text{stat}} = \frac{F_v}{2 \cdot \sin \frac{\beta}{2}}$$

可通过公式计算小齿盘的接触角 β ：

$$\frac{z_e \cdot 360}{z_k} = \beta \quad \text{计算第 5 点下的 } z_e。$$

齿形皮带 22062 使用说明

8. 设置皮带预张紧力

为了正确设置预张紧力，建议使用用于测量自由振动皮带回行段固有频率的皮带张力测量设备。通过轻微敲击（例如用螺丝刀手柄）而处于振动状态的皮带回行段以特有的频率振动，取决于张力、回行段长度和自重。如已知其他值，则可计算频率。

计算回行段长度通过

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

上述例子中，回行段长度与轴距相等， $a = L_f = 1.178 \text{ mm}$ 。

皮带每米重量为 $5.5 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m} \cdot \text{mm}$ 。

因此 $m = 1.178 \cdot 5.5 \cdot 10^{-3} \cdot 50 = 0.324 \text{ kg}$ 。

静态张力为 913 N。

用于计算频率的公式为 $f = \sqrt{\left(\frac{10^6 \cdot F_{\text{stat}}}{4 \cdot m \cdot L_f^2}\right)}$ 得出结果 22.5 Hz。

调节行程的标准值

长度 [mm]	安装时的调节行程，单位为 mm						皮带张力的调节行程
	一个带法兰盘的皮带轮			两个带法兰盘的皮带轮			
	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

校准驱动装置

必须尽可能精准地校准齿带驱动装置，以确保长时间保持稳定的功率传输和较高的使用寿命。

因此轴向偏移和角度误差应保持在极限范围内。

左侧示意图为轴向偏移，不得超过轴距的 0.5 %。

右侧示意图为角度误差，不得超过每 1 m 0.25°。因此使用激光束作为调节辅助工具。

