

【技術計算】 伝動 タイミングベルトの選定方法 2

タイミングプーリ・ベルト選定自動計算ツールで簡単に選定を行えます。
http://fawos.misumi.jp/FA_WEB/pulley/

■2-c : 2GT/3GTシリーズの場合

●設計動力 (Pd) kW = 伝動動力 (Pt) kW × 過負荷係数 (Ks)

- ・伝動動力 (Pt) : 原動機定格動力で算出してください。(本来はベルトに掛かる実際の負荷で計算するのが理想です。)
- ・過負荷係数 (Ks) : 以下より値を求めてください。

過負荷係数 (Ks) = $Ko + Ki + Kr + Kh$

Ko : 負荷補正係数 (表8)
 Ki : アイドラー補正係数 (表9)
 Kr : 増速時の補正係数 (表10)
 Kh : 運転時間の補正係数 (表11)

<サーボモータをご使用の場合>

定格トルクに対して $Ko = 2.5$ かつ最大トルクに対して $Ko = 0.5$ として設計してください。
 *起動停止頻度毎に最大トルクが発生する場合には、起動停止回転数の負荷補正係数 Ko の値を使用してください。

<スピンドルモータをご使用の場合>

定格出力、基底回転数に対して $Ko = 2.2$ として設計してください。

表8. 負荷補正係数表 (Ko)

原動機の種類		I	II	III	
ピーク出力/基本出力		150%以下	150%を超え250%以下	250%を超えるもの	
交流電動機	単相	—	—	全品種	
	かご型	2相	—	全品種	
		4相	—	37Kw以上	30Kw以下
		6相・8相	—	—	全品種
	巻線型	4相	—	—	15Kw以下
		6相	—	—	11Kw以下
8相		—	—	5.5Kw以下	
同期電動機		—	並トルク型	高トルク型	
直流電動機		分巻	福巻	直巻	
油圧モーター		—	—	全品種	
事務機	プリンター・ファクシミリ・コピーマシン	—	1.2	1.4	
家電	ジュース	—	1.4	1.6	
	掃除機	1	1.2	1.4	
金融機械	両替機・券売機・改札機・銀行窓口機	1.3	1.4	1.5	
食品・製菓・医療機械	製パン機	1.2	1.4	1.6	
	ミキサー・造粒機	1.4	1.6	1.8	
	遠心分離機	1.5	1.7	1.9	
	医療器械・計測機械	1	1.2	1.4	
工作機	ボール盤 旋盤	1.2	1.4	1.6	
	研削盤・フライス盤	1.3	1.5	1.7	
	木工旋盤	1.2	1.4	1.6	
印刷製本	印刷機・製本機・カッター	1.2	1.4	1.6	
繊維機械	紡織機・績機	1.3	1.5	1.7	
マシン	マシン 家庭用	—	1.2	1.4	
	マシン 工業用	—	1.6	1.8	
ベルトコンベヤ・包装機	ベルトコンベヤ 軽量物	1.1	1.3	1.5	
	梱包機	1.2	1.4	1.6	
フィルム・ワイヤー製造機	カレンダー・押し出し機	1.4	1.6	1.8	
	精練機・伸線機・燃線機	1.4	1.6	1.8	

表9. アイドラー補正係数表 (Ki)

アイドラー使用位置	内側	外側
ベルトのゆるみ側	0	+0.1
ベルトの張り側	+0.1	+0.2

表11. 運転時間の補正係数表 (Kh)

運転時間	補正係数
10時間未満(毎日)	0
10~16時間連続運転(毎日)	+0.2
16~24時間連続運転(毎日)	+0.4
年間300時間以下(季節的運転など)	-0.2

表13. 起動停止回数の負荷補正係数 (Ko)

起動停止回数が1日に100回未満	Ko=1.5
起動停止回数が1日に100回以上1000回未満	Ko=2.0
起動停止回数が1日に1000回以上	Ko=2.5

表10. 増速時の補正係数表 (Kr)

増速比	補正係数
1以上1.25未満	0
1.25以上1.75未満	+0.1
1.75以上 2.5未満	+0.2
2.5以上 3.5未満	+0.3
3.5以上	+0.4

表12. 特殊モータ補正係数表 (Ko)

モータの種類	負荷補正係数 (Ko)
サーボモータ	定格トルクに対して $Ko = 2.5$ かつ最大トルクに対して $Ko = 0.5$ として設計 (回転数は使用回転数)
スピンドルモータ	定格出力、基底回転数に対して、 $Ko = 2.2$ として設計

■2-d : EV5GT/EV8YUシリーズの場合

●設計動力 (Pd) kW = 伝動動力 (Pt) kW × 過負荷係数 (Ks)

- ・伝動動力 (Pt) : 原動機定格動力で算出してください。(本来はベルトに掛かる実際の負荷で計算するのが理想です。)
- ・過負荷係数 (Ks) : 以下より値を求めてください。

過負荷係数 (Ks) = $Ko + Ki + Kr + Kh + Km$

Ko : 負荷補正係数 (表13)
 Ki : アイドラー補正係数 (表14)
 Kr : 増速時の補正係数 (表15)
 Kh : 運転時間の補正係数 (表16)
 Km : 起動停止の補正係数 (表17)

・トルク (Tq) を動力 (Pd) に換算する場合は、以下の式より値を求めてください。

トルク (Tq) = $tq \times Ks$
 設計動力 (Pd) = $Tq \times n / 9550$

Tq : 設計トルク (N・m)
 tq : 伝動トルク (N・m)
 Ks : 過負荷係数
 Pd : 設計動力 (kW)
 n : 回転数 (rpm)

表14. 負荷補正係数表 (Ko)

原動機の種類	インダクションモータ	スピンドルモータ	サーボモータ(ピーク出力/定格出力)			
			200%以下	201~299%	300%以上	
ロボット	スカラータイプ	2.0	2.0	1.6	1.7	1.8
射出成形機	型締め・ボールネジ駆動	1.8	1.8	1.3	1.4	1.5
工作機械	旋盤・ボール盤	1.6	1.3	1.2	1.3	1.4
工作機械	研削盤・フライス盤	1.7	1.3	1.2	1.3	1.4
コンベヤ		1.8	1.8	1.4	1.5	1.6
医療機械・計測機械		1.5	1.5	1.1	0.1	0.2
梱包機械		1.6	1.5	1.1	0.1	0.2
アジテーター・ミキサー	液体	1.6	1.6	1.2	1.3	1.4
	粘性体	1.7	1.7	1.3	1.4	1.5
掘削機、造粒機		1.8	1.8	1.4	1.5	1.6
遠心分離機		1.9	1.9	1.5	1.6	1.7
ミル	ボール・ロッド	2.2	2.2	1.7	1.8	1.9
印刷機械・製本機械		2.0	2.0	1.6	1.7	1.8
製紙機械	カレンダー・ドライヤ	2.0	2.0	1.6	1.7	1.8
繊維機械		2.0	2.0	1.6	1.7	1.8
ワイヤー関係	伸線機・燃線機	2.1	2.0	1.6	0.1	0.2
木工機械		1.7	1.7	1.2	1.3	1.4
ポンプ		2.0	2.0	1.6	1.7	1.8
コンプレッサー	レシプロ・回転	2.0	2.0	1.6	1.7	1.8
ファン・プロア	軸流、ルーツ	2.0	1.8	1.3	1.4	1.5
発電機・励磁機		1.8	1.8	1.4	1.5	1.6
ゴム工業用機械・製材機械		2.0	2.0	1.6	1.7	1.8

表15. アイドラー補正係数表 (Ki)

アイドラーなし	0
内側アイドラー	0.1 × (個数 - 1)
外側アイドラー	0.1 × (個数 - 1)

表16. 増速時の補正係数表 (Kr)

増速比	補正係数
1以上1.25未満	0
1.25以上1.75未満	0.1
1.75以上 2.5未満	0.2
2.5以上 3.5未満	0.3
3.5以上	0.4

表17. 運転時間の補正係数表 (Kh)

稼働時間(時間/日)	補正係数
≤8	0.1
8<16	0.2
16≤	0.3

表18. 起動停止の補正係数表 (Km)

起動停止頻度(回/日)	補正係数
≤10	0.1
11<100	0.2
101<500	0.3
501<	0.4

【技術計算】 伝動 タイミングベルトの選定方法 3

タイミングプーリ・ベルト選定自動計算ツールで簡単に選定を行えます。
http://fawos.misumi.jp/FA_WEB/pulley/

【手順3】 簡易選定表にてベルト種類の仮選定を行う

●必要なベルト種類を以下の表から小プーリの回転数 (rpm) と設計動力に基づいて選定してください。

表19. 簡易選定表1 (MXL, XL, L, H, T5, T10)

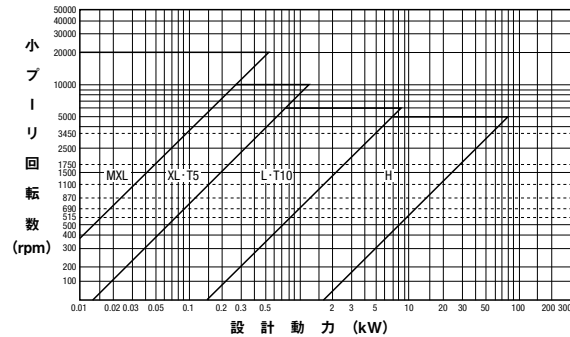


表20. 簡易選定表2 (S□Mシリーズ)

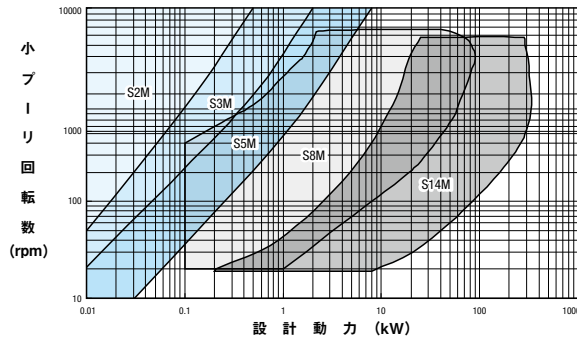


表21. 簡易選定表3 (P□Mシリーズ)

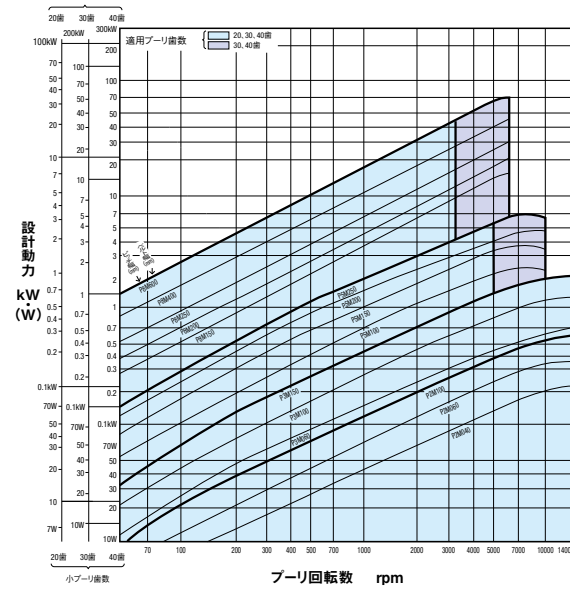


表22. 簡易選定表4 (MTS8M)

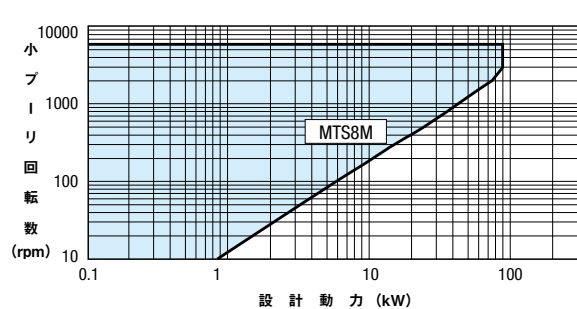


表23. 簡易選定表5 (UP□Mシリーズ)

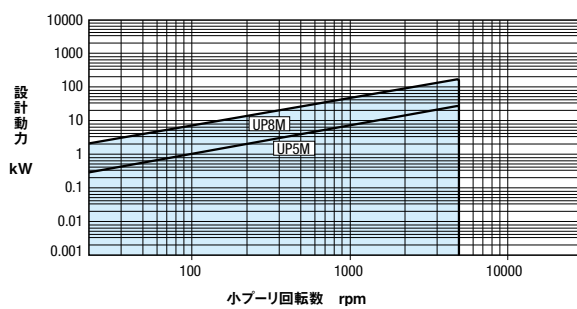


表24. 簡易選定表6 (2GT・3GTシリーズ)

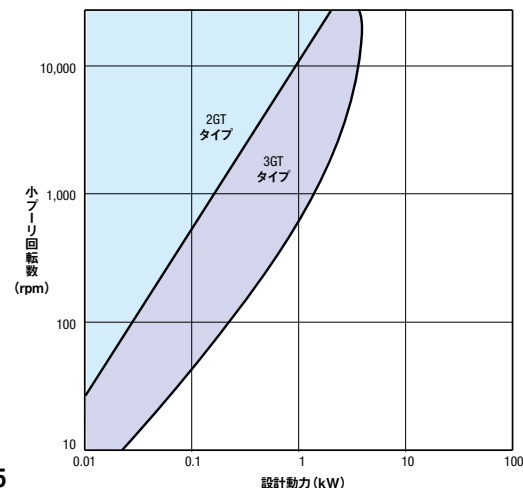
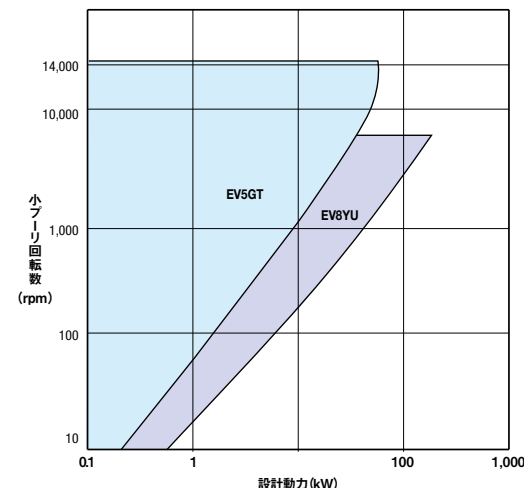


表25. 簡易選定表7 (EV5GT・EV8YUシリーズ)



【手順4】 大小プーリの歯数・ベルト周長・軸間距離を決める

①既に決まっている回転比を満たす大小プーリの歯数をP2329～2339から選定してください。
 (但し、小プーリは表25の許容最小歯数以上の歯数を選定してください。)

$$\text{回転比} = \frac{\text{大プーリ歯数}}{\text{小プーリ歯数}}$$

表26. 許容最小歯数

小プーリ回転数 (rpm)	ベルト種類・最小歯数																					
	MXL	XL	L	H	S2M	S3M	S5M	S8M	S14M	P2M	P3M	P5M	P8M	UP5M	UP8M	MTS8M	T5	T10	2GT	3GT	EV5GT	EV8YU
900以下	12	11	14	16	16	16	16	24	—	14	14	18	22	18	22	24	12	16	12	14	18	26
900を超え 1200以下	15	11	14	18	16	16	20	25	40	14	14	20	24	20	24	24	14	18	14	14	20	28
1200を超え 1800以下	15	12	16	20	18	18	24	28	48	14	14	24	26	24	26	26	16	20	16	16	24	32
1800を超え 3600以下	16	16	19	24	20	20	24	30	—	16	18	28	28	28	28	28	18	22	18	20	28	36
3600を超え 4800以下	—	16	20	24	20	20	24	32	—	18	20	30	30	30	30	28	18	22	20	20	30	—
4800を超え 10000以下	—	—	—	—	20	20	26	—	—	20	28	40	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—

②暫定軸間距離 (C') と大プーリ径 (Dp)、小プーリ径 (dp) から概略ベルト周長 (Lp') を決めてください。(プーリ径はPD. 寸法で計算)

$$Lp' = 2C' + \frac{\pi(Dp + dp)}{2} + \frac{(Dp - dp)^2}{4C'}$$

C' : 暫定軸間距離 (mm) Dp : 大プーリピッチ径 (mm)
 dp : 小プーリピッチ径 (mm) Lp' : 概略ベルト周長 (mm)

③概略ベルト周長 (Lp') に最も近いベルト周長 (Lp) をカタログP1493～1504から選び下記式で正確な軸間距離を計算してください。

$$C = \frac{b + \sqrt{b^2 - 8(Dp - dp)^2}}{8}$$

$$b = 2Lp - \pi(Dp + dp)$$

Dp : 大プーリピッチ径 (mm) C : 軸間距離 (mm)
 dp : 小プーリピッチ径 (mm) Lp : ベルト周長 (mm)

【手順5】 ベルト幅を決定する

①下記計算式で概略ベルト幅 (Bw') (mm) を計算し、概略ベルト幅にもっとも近いベルト幅を選定してください。

$$Bw' = \frac{Pd}{Ps \cdot Km} \times Wp$$

Pd : 設計動力
 Ps : 基準伝動容量………P2329～2339の基準伝動容量表を使用してください。
 Km : かみあい補正係数(表27)
 Wp : 基準ベルト幅(表28)

表27. かみあい補正係数 (Km)

かみ合い歯数 Zm	6以上	5	4	3	2
Km	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
*Km	1.0	0.7	0.5	—	—

表28. 基準ベルト幅 (Wp)

ベルト種類	MXL	XL	L	H	S2M	S3M	S5M	S8M	S14M	MTS8M
基準ベルト幅	6.4	25.4	25.4	25.4	4	6	10	60	120	60

ベルト種類	P2M	P3M	P5M	P8M	T5	T10	2GT	3GT	EV5GT	EV8YU
基準ベルト幅	4	6	10	15	10	10	4	6	15	20

$$\text{かみ合い歯数 (Zm)} = \frac{Zd \cdot \theta}{360^\circ}$$

$$\theta = 180^\circ - \frac{57.3(Dp - dp)}{C}$$

Zd : 小プーリ歯数 Dp : 大プーリピッチ径 (mm) C : 軸間距離 (mm)
 θ : 接触角度 (°) dp : 小プーリピッチ径 (mm)

②設計動力 (Pd) が下記式を満たすかどうか確認してください。(もしこの式が成り立たない時は、ひとつ上のベルト幅で再選定してください。)

●ベルト種類がP□M・UP□Mの場合、かみあい補正係数は*Kmの値を代入してください。

・Pd < Ps · Km · Kb Pd : 設計動力 Km : かみあい補正係数 Kl : 長さ補正係数(表30)

■2GT・3GT・EV5GT・EV8YUの場合 Ps : 基準伝動容量 Kb : 幅補正係数(表29)

・Pd < Ps · Km · Kb · Kl

表29. 幅補正係数 (Kb)

ベルト種類	ベルト幅 呼称 mm	幅補正係数 Kb
MXL	019 4.8	0.72
	025 6.4	1.00
	037 9.5	1.57
	050 12.7	2.18
XL	025 6.4	0.15
	031 7.9	0.21
	037 9.5	0.28
	050 12.7	0.42
L	050 12.7	0.42
	075 19.1	0.71
	100 25.4	1.00
	150 38.1	1.56
H	075 19.1	0.71
	100 25.4	1.00
	150 38.1	1.56
	200 50.8	2.14

ベルト種類	ベルト幅 呼称 mm	幅補正係数 Kb
S2M	040 4	1.00
	060 6	1.59
	100 10	2.84
S3M	060 6	1.00
	100 10	1.79
	150 15	2.84
S5M	100 10	1.00
	150 15	1.59
	250 25	2.84
S8M	150 15	0.21
	250 25	0.37
	400 40	0.63
MTS8M	300 30	0.45
	400 40	0.63
S14M	400 40	0.29
	600 60	0.45

ベルト種類	ベルト幅 呼称 mm	幅補正係数 Kb
P2M	40 4	1.00
	60 6	1.59
P3M	100 10	1.78
	150 15	2.84
UP5M	100 10	1.00
	150 15	1.59
UP8M	150 15	1.00
	250 25	1.79
P8M	250 25	1.00
	150 15	1.60
	200 20	2.30
T5	250 25	2.90
	150 15	1.60
	200 20	2.30
T10	250 25	2.90
	300 30	3.50
	400 40	4.60
2GT	40 4	1.00
	60 6	1.67
3GT	9 9	2.67
	6 6	1.00
EV5GT	9 9	1.66
	15 15	2.97
EV8YU	9 9	0.53
	12 12	0.76
EV8YU	15 15	1.00
	15 15	0.71
	20 20	1.00
EV8YU	25 25	1.29
	25 25	1.29

表30. 長さ補正係数 (KL)

長さ補正係数 (KL)	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20
2GTベルト長さ (mm)	130以下	131～182	183～280	281～419	420以上
3GTベルト長さ (mm)	190以下	191～260	261～400	401～599	600以上
EV5GTベルト長さ (mm)	440以下	441～550	551～800	801～1100	1101以上
EV8YUベルト長さ (mm)	600以下	601～900	901～1250	1251～1799	1800以上

【手順6】 軸間距離のアジャストしろが表31よりも大きいことを確認してください。

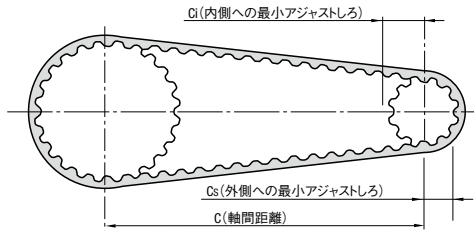


表31. 軸間距離の最小アジャストしろ

単位 (mm)

ベルト長さ	長さ公差	軸間距離公差	MXL		XL		L		H		S2M S3M S5M		S8M S14M		MTS8M		P2M P3M P5M UP5M		P8M UP8M		T5		T10		
			Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci
150以下	±0.35	±0.18	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
150を超え 250以下	±0.41	±0.21	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
250を超え 380以下	±0.46	±0.23	5	5	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
380を超え 500以下	±0.51	±0.26	10	10	10	10	10	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
500を超え 750以下	±0.60	±0.30	3	5	10	10	10	10	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10
750を超え1000以下	±0.66	±0.33	15	15	15	15	15	15	10	3	15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	15
1000を超え1250以下	±0.76	±0.38	15	15	15	15	15	15	5	3	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15
1250を超え1500以下	±0.82	±0.41	25	25	25	25	25	25	5	3	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	25	25	25	25
1500を超え1750以下	±0.86	±0.43	25	25	25	25	25	25	5	3	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	25	25	25	25
1750を超え2000以下	±0.92	±0.46	30	30	30	30	30	30	5	3	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	30	30	30	30

ベルト長さ	長さ公差	軸間距離公差	2GT		3GT		EV5GT		EV8YU	
			Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs
150以下	± 0.40	± 0.20		3		3		3		3
150を超え 250以下	± 0.40	± 0.20		3		3		3		3
250を超え 380以下	± 0.46	± 0.23		3		3		3		3
380を超え 500以下	± 0.50	± 0.25		3		3		3		3
500を超え 750以下	± 0.60	± 0.30	4	5	5	5	10	5	20	5
750を超え 1000以下	± 0.66	± 0.33	4	5	5	5	10	5	20	5
1000を超え 1250以下	± 0.76	± 0.38		10		10		10		10
1250を超え 1500以下	± 0.82	± 0.41		10		10		10		10
1500を超え 1750以下	± 0.86	± 0.43		10		10		10		10
1750を超え 2000以下	± 0.92	± 0.46		10		10		10		10

■ 運転時の注意事項

- 異物のかみ込みを防止してください。
 運転中に固形物がかみ込みますと、ベルトに傷をつけるばかりでなく、ベルトとプーリのかみ合いを悪くし、場合によっては、ベルトがプーリ歯に乗り上がり切断することがあります。
- 油の付着をさけてください。
 ゴムタイミングベルトに油が付着しますと、場合によっては、ベルトに膨潤が起こり、著しくベルトの寿命を短くします。
 (イ) 油類でも特に溶剤系のものにはご注意ください。
 (ロ) 少量の潤滑油やグリースが付着する程度であれば、それほど問題はありません。
- 多湿下での使用は避けてください。
- 通気性のよい安全カバーを取付けてください。
- 高温 (80℃以上) でご使用の場合はベルトの寿命が著しく短くなります。

【参考】 ベルト幅公差

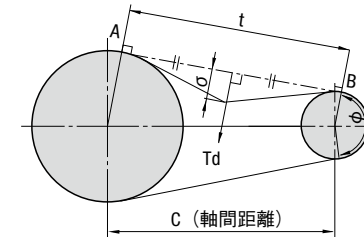
(単位: mm)

ベルト幅	ベルト長さ			
	351以下	351を超え 840以下	840を超え 1680以下	1680を 超えるもの
10以下	+0.3 -0.6	+0.3 -0.6	+0.3 -0.6	+0.6 -0.6
10を超え40以下	+0.6 -0.6	+0.6 -0.6	+0.6 -0.6	+0.6 -0.6
40を超え50以下	+0.6 -0.6	+0.6 -0.6	+1.0 -1.0	+1.0 -1.3

ベルト使用上の注意

■ ベルトの張り方

ベルトの張りが過大な場合は寿命を低下させ、過小な場合は起動トルクまたは衝撃負荷によってプーリ溝から歯飛び(ジャンプ)することがありますので、指でベルトを押さえて、適当な張りにする必要があります。ベルトの張りを数値的に管理する場合はベルトの種類、幅およびスパン長さに応じて式Aによって適正なたわみ荷重を求めて張りを与えます。たわみ荷重は最大値と推奨値の間で張ってください。(係数Yが-の場合、Y=1で計算してください。)



$$Td = \frac{Ti + \frac{t \times Y}{Lp}}{16} \dots \dots \dots \text{式A}$$

Td: スパンの中央におけるたわみδに必要な荷重N

- Ti: 初張力N 表32より Lp: ベルトの長さ(mm)
- Y: 補正係数 表32より C: 軸間距離(mm)
- δ: たわみ(mm) δ=0.016t dp: 小プーリのピッチ円直径(mm)
- t: スパン長さ(mm) $t = \sqrt{C^2 - \frac{(Dp-dp)^2}{4}}$ Dp: 大プーリのピッチ円直径(mm)

表32. 初張力 (Ti) と補正係数 (Y)

種類	ベルト呼び幅		ベルト幅 (mm)										種類	ベルト呼び幅		ベルト幅 (mm)			
	Ti・Y	ベルト幅 (mm)	019	025	031	037	050	075	100	150	200	Ti・Y		ベルト幅 (mm)	60	100	150	250	
MXL	Ti (N)	最大値	9.8	13.7	-	21.6	29.9	-	-	-	-	-	Ti (N)	最大値	13	-	-	-	
		推奨値	5.8	8.2	-	12.9	18.0	-	-	-	-	-			9.8	-	-	-	
		係数Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	0.9	-	-	-
XL	Ti (N)	最大値	-	29	37	44	67	-	-	-	-	-	Ti (N)	最大値	-	46	74	-	
		推奨値	-	18	25	32	51	-	-	-	-	-			34	55	-	-	
		係数Y	-	3.8	5.4	7.6	11.8	-	-	-	-	-			-	-	1.9	3.0	-
L	Ti (N)	最大値	-	-	-	-	76	125	175	273	-	Ti (N)	最大値	-	147	225.4	-		
		推奨値	-	-	-	-	52	87	123	191	-			107.8	166.6	-	-		
		係数Y	-	-	-	-	44.1	75.5	107	165	-			-	-	56.9	82.4	-	
H	Ti (N)	最大値	-	-	-	-	-	293	421	646	889	Ti (N)	最大値	-	-	294	509.6		
		推奨値	-	-	-	-	-	222	312	486	668			225.4	382.2	-	-		
		係数Y	-	-	-	-	-	-	142	205	317			423	-	-	135	239	

種類	ベルト呼び幅		ベルト幅 (mm)							
	Ti・Y	ベルト幅 (mm)	40	60	100	150	250	300	400	600
S2M	Ti (N)	最大値	7.8	12.7	22.6	-	-	-	-	-
		推奨値	5.9	9.8	16.7	-	-	-	-	-
		係数Y	9.8	15.7	27.4	-	-	-	-	-
S3M	Ti (N)	最大値	-	26	46	73	-	-	-	-
		推奨値	-	20	34	54	-	-	-	-
		係数Y	-	26.5	46.1	75.5	-	-	-	-
S5M	Ti (N)	最大値	-	-	77	124	221	-	-	-
		推奨値	-	-	58	93	166	-	-	-
		係数Y	-	-	52.8	85.5	151.0	-	-	-
S8M MTS8M	Ti (N)	最大値	-	-	-	294	510	628	873	-
		推奨値	-	-	-	226	382	470	657	-
		係数Y	-	-	-	98	196	235	333	-
S14M	Ti (N)	最大値	-	-	-	-	-	1226	1912	-
		推奨値	-	-	-	-	-	1108	1726	-
		係数Y	-	-	-	-	-	-	686	1059

種類	ベルト呼び幅		ベルト幅 (mm)							
	Ti・Y	ベルト幅 (mm)	100	150	200	250	300	400	500	
T5	Ti (N)	最大値	37.3	59	85	106	-	-	-	
		推奨値	24.5	39	59	74	-	-	-	
		係数Y	16.7	26.5	38.2	47.5	-	-	-	
T10	Ti (N)	最大値	-	162	235	294	363	500	628	
		推奨値	-	108	157	196	245	333	422	
		係数Y	-	71.6	104.9	130.4	163.8	222.6	281.5	

種類	ベルト呼び幅		ベルト幅 (mm)							
	Ti・Y	ベルト幅 (mm)	4	6	9	12	15	20	25	
2GT	Ti (N)	最大値	12.2	20.5	32.8	-	-	-	-	
		推奨値	9.4	15.8	25.2	-	-	-	-	
		係数Y	-	-	-	-	-	-	-	
3GT	Ti (N)	最大値	-	38	57	-	96	-	-	
		推奨値	-	29	44	-	74	-	-	
		係数Y	-	-	-	-	-	-	-	
EV5GT	Ti (N)	最大値	-	-	92	127	163	-	-	
		推奨値	-	-	71	98	125	-	-	
		係数Y	-	-	-	-	-	-	-	
EV8YU	Ti (N)	最大値	-	-	-	-	273	364	455	
		推奨値	-	-	-	-	210	280	350	
		係数Y	-	-	-	-	-	-	-	

伝動 タイミングベルトの選定方法 5

—伝動容量表—

表33. MXLの基準伝動容量 Ps —ベルト呼び幅025(6.4mm)の場合— (W)

小プーリ 回転数 (rpm)	小プーリ歯数		ピッチ円直径 (mm)																														
	12	14	15	16	18	20	22	24	25	26	28	30	32	36	40	12	14	15	16	18	20	22	24	25	26	28	30	32	36	40			
950	7.76	9.06	9.70	10.35	11.64	12.94	14.23	15.52	16.17	16.82	18.11	19.40	20.70	23.29	25.97	9.0	10.5	11.3	12.0	13.5	15.0	16.5	18.0	18.8	19.6	21.1	22.6	24.1	27.1	30.1			
1160																11.0	12.8	13.8	14.7	16.5	18.4	20.2	23.0	23.9	25.7	27.6	29.4	33.1	36.7				
1425																	15.8	16.9	18.0	20.3	22.6	24.8	27.1	28.2	29.3	31.6	33.9	36.1	40.6	45.1			
1750																	19.4	20.8	22.2	24.9	27.7	30.5	33.3	34.7	36.0	38.8	41.6	44.3	49.9	55.4			
2850																	33.9	36.1	40.6	45.1	49.6	54.1	56.4	58.6	63.1	67.6	72.1	81.0	90.0				
3450																	41.0	43.7	49.2	54.6	60.1	65.5	68.2	70.9	76.3	81.7	87.1	97.9	108.6				
100	0.9	1.1	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.9	2.0	2.2	2.3	2.5	2.8	3.1	1.9	2.2	2.3	2.5	2.8	3.1	3.4	3.8	3.9	4.1	4.4	4.7	5.0	5.7	6.3			
200	1.9	2.2	2.3	2.5	2.8	3.1	3.4	3.8	3.9	4.1	4.4	4.7	5.0	5.7	6.3	2.8	3.3	3.5	3.8	4.2	4.7	5.2	5.7	5.9	6.1	6.6	7.1	7.6	8.5	9.5			
300	2.8	3.3	3.5	3.8	4.2	4.7	5.2	5.7	5.9	6.1	6.6	7.1	7.6	8.5	9.5	3.8	4.4	4.7	5.0	5.7	6.3	6.9	7.6	7.9	8.2	8.8	9.5	10.1	11.4	12.6			
400	3.8	4.4	4.7	5.0	5.7	6.3	6.9	7.6	7.9	8.2	8.8	9.5	10.1	11.4	12.6	4.7	5.5	5.9	6.3	7.1	7.9	8.7	9.5	9.9	10.3	11.1	11.9	12.6	14.2	15.8			
500	4.7	5.5	5.9	6.3	7.1	7.9	8.7	9.5	9.9	10.3	11.1	11.9	12.6	14.2	15.8	5.7	6.6	7.1	7.6	8.5	9.5	10.4	11.4	11.9	12.3	13.3	14.2	15.2	17.1	19.0			
600	5.7	6.6	7.1	7.6	8.5	9.5	10.4	11.4	11.9	12.3	13.3	14.2	15.2	17.1	19.0	6.6	7.7	8.3	8.8	10.0	11.1	12.2	13.3	13.8	14.4	15.5	16.6	17.7	19.9	22.2			
700	6.6	7.7	8.3	8.8	10.0	11.1	12.2	13.3	13.8	14.4	15.5	16.6	17.7	19.9	22.2	7.6	8.8	9.5	10.1	11.4	12.6	13.9	15.2	15.8	16.5	17.7	19.0	20.3	22.8	25.3			
800	7.6	8.8	9.5	10.1	11.4	12.6	13.9	15.2	15.8	16.5	17.7	19.0	20.3	22.8	25.3	8.5	10.0	10.7	11.4	12.8	14.2	15.7	17.1	17.8	18.5	19.9	21.4	22.8	25.7	28.5			
900	8.5	10.0	10.7	11.4	12.8	14.2	15.7	17.1	17.8	18.5	19.9	21.4	22.8	25.7	28.5	9.5	11.1	11.9	12.6	14.2	15.8	17.4	19.0	19.8	20.6	22.2	23.8	25.3	28.5	31.7			
1000	9.5	11.1	11.9	12.6	14.2	15.8	17.4	19.0	19.8	20.6	22.2	23.8	25.3	28.5	31.7	10.4	12.2	13.0	13.9	15.7	17.4	19.2	20.9	21.8	22.6	24.4	26.1	27.9	31.4	34.8			
1100	10.4	12.2	13.0	13.9	15.7	17.4	19.2	20.9	21.8	22.6	24.4	26.1	27.9	31.4	34.8	11.4	13.3	14.2	15.2	17.1	19.0	20.9	22.8	23.8	24.7	26.6	28.5	30.4	34.2	38.0			
1200																	14.4	15.4	16.5	18.5	20.6	22.6	24.7	25.7	26.8	28.8	30.9	32.9	37.1	41.2			
1300																	15.5	16.6	17.7	19.9	22.2	24.4	26.6	27.7	28.8	31.0	33.3	35.5	39.9	44.3			
1400																	16.6	17.8	19.0	21.4	23.8	26.1	28.5	29.7	30.9	33.3	35.6	38.0	42.8	47.5			
1500																	17.7	19.0	20.3	22.8	25.3	27.9	30.4	31.7	32.9	35.5	38.0	40.5	45.6	50.7			
1600																	18.8	20.2	21.5	24.2	26.9	29.6	32.3	33.7	35.0	37.7	40.4	43.1	48.5	53.8			
1700																	19.9	21.4	22.8	25.7	28.5	31.4	34.2	35.6	37.1	39.9	42.8	45.6	51.3	57.0			
1800																	23.8	25.3	28.5	31.7	34.8	38.0	39.6	41.2	44.3	47.5	50.7	57.0	63.3				
2000																	26.1	27.9	31.4	34.8	38.3	41.8	43.6	45.3	48.8	52.2	55.7	62.7	69.6				
2200																	28.5	30.4	34.2	38.0	41.8	45.6	47.5	49.4	53.2	57.0	60.8	68.3	75.9				
2400																	30.9	32.9	37.1	41.2	45.3	49.4	51.5	53.5	57.6	61.7	65.8	74.0	82.1				
2600																	35.5	39.9	44.3	48.8	53.2	55.4	57.6	62.0	66.4	70.8	79.6	88.4					
2800																	38.0	42.8	47.5	52.2	57.0	59.3	61.7	66.4	71.2	75.9	85.3	94.6					
3000																	40.5	45.6	50.7	55.7	60.8	63.3	65.8	70.8	75.9	80.9	90.9	100.9					
3200																	43.1	48.5	53.8	59.2	64.5	67.2	69.9	75.2	80.6	85.9	96.5	107.1					
3400																	45.6	51.3	57.0	62.7	68.3	71.2	74.0	79.6	85.3	90.9	102.1	113.3					
3600																	54.1	60.1	66.1	72.1	78.1	81.0	84.0	90.0	95.9	107.7	119.5						
3800																	57.0	63.3	69.6	75.9	79.0	82.1	88.4	94.6	100.9	113.3	125.6						
4000																	59.8	66.4	73.0	79.6	82.9	86.2	92.8	99.3	105.8	118.8	131.8						
4200																	62.7	69.6	76.5	83.4	86.8	90.3	97.1	104.0	110.8	124.4	137.9						
4400																	65.5	72.7	79.9	87.1	90.7	94.3	101.5	108.6	115.8	129.9	144.0						
4600																	68.3	75.9	83.4	90.9	94.6	98.4	105.8	113.3	120.7	135.4	150.0						
4800																																	

*印の範囲では耐久時間が減少しますので、できるだけ避けてください。
*上表はベルト呼び幅025(6.4mm)の場合ですので、ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

表34. XLの基準伝動容量 Ps —ベルト呼び幅100(25.4mm)の場合— (kW)

小プーリ 回転数 (rpm)	小プーリ歯数		ピッチ円直径 (mm)																															
	10	11	12	14	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	28	30	10	11	12	14	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	28	30		
950	16.17	17.79	19.40	22.64	24.26	25.87	29.11	30.72	32.34	33.96	35.57	38.81	40.43	42.04	45.28	48.51	0.14	0.16	0.17	0.20	0.21	0.23	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.35	0.36	0.38	0.41	0.43		
1160																	0.17	0.19	0.21	0.25	0.26	0.28	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	0.42	0.44	0.46	0.50	0.53		
1425																	0.26	0.30	0.32	0.35	0.39	0.41	0.43	0.46	0.48	0.52	0.54	0.57	0.61	0.65				
1750																	0.32	0.37	0.40	0.43	0.48	0.51	0.53	0.56	0.59	0.64	0.67	0.69	0.75	0.80				
2850																	0.52	0.61	0.65	0.07	0.78	0.82	0.87	0.91	0.95	1.04	1.08	1.12	1.21	1.29				
3450																	0.63	0.74	0.79	0.84	0.94	1.00	1.05	1.10	1.15	1.25	1.30	1.35	1.45	1.55				
100	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02			
200	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09			
300	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.12	0.13				
400	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.09	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18																		

SELECTION OF SYNCHRONOUS BELT DRIVES
【技術計算】 伝動 タイミングベルトの選定方法 7
 ー伝動容量表ー

タイミングプーリ・ベルト選定自動計算ツールで簡単に選定を行えます。
http://fawos.misumi.jp/FA_WEB/pulley/

表41. S14Mの基準伝動容量 Ps ーベルト幅120mmあたりの場合ー (kW)

小プーリ 回転数 (rpm)	28	30	32	34	36	40	42	44	48	50	56	60	64	72	84
575	32.08	34.36	36.63	38.90	41.17	45.68	47.94	50.19	54.67	56.91	63.58	68.00	72.39	81.10	93.92
690	38.45	41.17	43.88	46.59	49.29	54.67	57.36	60.03	65.36	68.00	75.89	81.09	86.26	96.44	111.32
870	48.35	51.75	55.14	58.52	61.88	68.57	71.90	75.20	81.77	85.03	94.68	101.02	107.27	119.49	136.99
1160	64.12	68.57	73.00	77.40	81.77	90.41	94.69	98.92	107.27	111.39	123.46	131.27	138.87	153.39	173.25
1750	95.20	101.57	107.84	114.03	120.11	131.93	137.68	143.29	154.11	159.32	174.00	182.96	191.21	205.36	220.00
3450	172.13	181.10	189.39	196.95	203.72	214.76	218.93	223.13	235.47						
20	1.12	1.20	1.28	1.36	1.44	1.60	1.68	1.76	1.92	2.00	2.24	2.40	2.56	2.88	3.36
40	2.24	2.40	2.56	2.72	2.88	3.20	3.36	3.52	3.84	4.00	4.48	4.80	5.12	5.76	6.71
60	3.36	3.60	3.84	4.08	4.32	4.80	5.04	5.28	5.76	6.00	6.71	7.19	7.67	8.63	10.07
80	4.48	4.80	5.12	5.44	5.76	6.39	6.71	7.03	7.67	7.99	8.95	9.59	10.23	11.51	13.42
90	5.04	5.40	5.76	6.12	6.47	7.19	7.55	7.91	8.63	8.99	10.07	10.79	11.51	12.94	15.10
100	5.60	6.00	6.39	6.79	7.19	7.99	8.39	8.79	9.59	9.99	11.19	11.99	12.79	14.38	16.77
200	11.19	11.99	12.78	13.58	14.38	15.98	16.78	17.57	19.17	19.96	22.35	23.94	25.53	28.71	33.47
300	16.78	17.97	19.17	20.36	21.56	23.94	25.14	26.33	28.71	29.90	33.47	35.84	38.21	42.94	49.99
400	22.35	23.94	25.53	27.12	28.71	31.88	33.47	35.06	38.21	39.79	44.51	47.65	50.78	57.01	66.27
500	27.92	29.90	31.88	33.86	35.84	39.79	41.76	43.72	47.64	49.60	55.45	59.33	63.20	70.87	82.22
600	33.47	35.84	38.21	40.58	42.94	47.64	49.99	52.34	57.00	59.33	66.27	70.87	75.43	84.47	97.76
700	39.00	41.76	44.51	47.26	49.99	55.45	58.17	60.88	66.27	68.96	76.95	82.22	87.45	97.76	112.80
800	44.51	47.65	50.77	53.90	57.01	63.19	66.27	69.34	75.43	78.46	87.45	93.36	99.21	110.68	127.26
900	49.99	53.51	57.00	60.49	63.97	70.87	74.29	77.70	84.47	87.82	97.75	104.27	110.68	123.19	141.06
1000	55.45	59.33	63.19	67.04	70.87	78.46	82.22	85.96	93.36	97.03	107.84	114.90	121.82	135.23	154.11
1100	60.88	65.12	69.34	73.57	77.70	85.96	90.05	94.10	102.11	106.06	117.68	125.23	132.60	146.75	166.35
1200	66.27	70.87	75.43	79.97	84.47	93.36	97.76	102.11	110.68	114.90	127.26	135.23	142.97	157.70	177.67
1300	71.63	76.57	81.47	86.34	91.16	100.66	105.35	109.97	119.07	123.53	136.53	144.87	152.91	168.02	188.00
1400	76.95	82.22	87.45	92.63	97.76	107.84	112.80	117.69	127.26	131.94	145.49	154.12	162.37	177.67	197.26
1500	82.22	87.82	93.36	98.85	104.27	114.90	120.11	125.23	135.23	140.10	154.11	162.94	171.32	186.69	205.36
1600	87.45	93.36	99.21	104.99	110.68	121.82	127.26	132.60	142.97	148.00	162.96	171.31	179.72	194.73	212.22
1700	92.63	98.85	104.98	111.04	116.99	128.60	134.25	139.78	150.46	155.62	170.22	179.21	187.53	202.03	217.76
1800	97.76	104.27	110.68	116.99	123.19	135.23	141.06	146.75	157.70	162.94	177.67	186.59	194.73	208.45	221.89
1900	102.83	109.62	116.29	122.85	129.27	141.70	147.69	153.51	164.65	169.95	184.67	193.43	201.26	213.94	224.54
2000	107.85	114.90	121.82	128.61	135.23	147.99	154.12	160.05	171.31	176.63	191.21	199.69	207.11	218.44	225.62
2100	112.80	120.10	127.26	134.25	141.06	154.11	160.34	166.35	177.67	182.96	197.25	205.36	212.22	221.89	
2200	117.69	125.23	132.60	139.78	146.75	160.05	166.35	172.40	183.70	189.93	202.79	210.39	216.56	224.26	
2300	122.51	130.27	137.83	145.19	152.30	165.78	172.13	178.18	189.39	194.51	207.78	214.76	220.10	225.47	
2400	127.26	135.23	142.97	150.47	157.70	171.31	177.67	183.70	194.72	199.69	212.22	218.43	222.80	225.50	
2500	131.94	140.10	147.99	155.62	162.94	176.63	182.97	188.93	199.69	204.46	216.06	221.39	224.63		
2600	136.54	144.87	152.90	160.63	168.02	181.82	188.00	193.86	204.27	208.78	219.29	223.59	225.54		
2700	141.06	149.54	157.70	165.51	172.93	186.58	192.77	198.49	208.45	212.66	221.89	225.01	225.50		
2800	145.50	154.12	162.36	170.23	177.67	191.21	197.26	202.79	212.22	216.06	223.83	225.62			
2900	149.85	158.58	166.90	174.80	182.22	195.58	201.46	206.76	215.55	218.98	225.08				
3000	154.12	162.94	171.31	179.21	186.59	199.69	205.36	210.39	218.43	221.39	225.62				
3100	158.29	167.19	175.58	183.46	190.76	203.53	208.95	213.66	220.86	223.28					
3200	162.37	171.31	179.71	187.53	194.73	207.10	212.22	216.56	222.80	224.63					
3300	166.35	175.32	183.70	191.44	198.49	210.39	215.16	219.09	224.25	225.42					
3400	170.23	179.21	187.53	195.16	202.03	213.37	217.76	221.22	225.20	225.63					
3500	174.00	182.96	191.21	198.69	205.36	216.06	220.01	222.94	225.62						
3600	177.67	186.59	194.72	202.04	208.45	218.43	221.89	224.26							
3700	181.23	190.08	198.08	205.18	211.32	220.49	223.41	225.14							
3800	184.67	193.43	201.26	208.12	213.94	222.21	224.54	225.58							
3900	188.00	196.63	204.27	210.86	216.31	223.59	225.28	225.58							
4000	191.21	199.69	207.10	213.38	218.44	224.63	225.62								
4100	194.30	202.80	209.75	215.88	220.30	225.30									
4200	197.26	205.36	212.22	217.76	221.89	225.62									
4300	200.09	207.35	214.49	219.61	223.21										
4400	202.79	210.39	216.56	221.22	224.26										
4500	205.36	212.66	218.43	222.59	225.01										
4600	207.79	214.76	220.10	223.71	225.47										
4700	210.08	216.68	221.56	224.58	225.64										
4800	212.22	218.43	222.80	225.20											
4900	214.22	220.00	223.83	225.55											
5000	216.06	221.39	224.63	225.63											

* □ □ □印の範囲ではベルトの耐久時間が減少しますのでできるだけ避けてください。
 * □印の範囲ではプーリ周速が33 (m/s)以上となりますのでご使用プーリは動バランスをとってください。
 * □印の範囲では前記2つの要素が重なりますのでできるだけ避けてください。
 * 上表はベルト幅を120mmを基準としていますので、ベルト幅120mm以外の場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

表42. MTS8Mの基準伝動容量 Ps ーベルト幅60mmあたりの場合ー (kW)

小プーリ 回転数 (rpm)	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	60	72	84
50	1.35	1.47	1.58	1.70	1.82	1.93	2.05	2.17	2.27	2.37	2.46	2.56	2.66	2.75	3.21	3.75	4.27
100	2.71	2.94	3.17	3.40	3.63	3.87	4.11	4.35	4.54	4.74	4.93	5.12	5.31	5.50	6.42	7.50	8.54
200	4.91	5.32	5.73	6.15	6.57	6.99	7.42	7.85	8.20	8.54	8.89	9.22	9.56	9.89	11.52	13.41	15.23
300	6.91	7.48	8.06	8.64	9.23	9.83	10.43	11.04	11.52	12.00	12.47	12.94	13.41	13.87	16.12	18.71	21.20
400	8.77	9.50	10.23	10.98	11.73	12.48	13.25	14.02	14.63	15.23	15.82	16.41	16.99	17.57	20.38	23.62	26.72
500	10.53	11.40	12.29	13.18	14.08	14.99	15.92	16.85	17.57	18.28	18.99	19.69	20.38	21.07	24.40	28.22	31.88
600	12.20	13.22	14.24	15.28	16.33	17.39	18.46	19.55	20.38	21.20	22.02	22.82	23.62	24.40	28.22	32.59	36.76
700	13.80	14.95	16.11	17.29	18.48	19.69	20.91	22.15	23.09	24.01	24.92	25.82	26.72	27.60	31.88	36.76	41.39
800	15.32	16.61	17.91	19.23	20.56	21.91	23.28	24.66	25.70	26.72	27.72	28.72	29.70	30.68	35.39	40.74	45.81
900	16.79	18.21	19.64	21.09	22.56	24.05	25.56	27.10	28.22	29.34	30.44	31.52	32.59	33.65	38.77	44.57	50.04
1000	18.21	19.75	21.31	22.89	24.50	26.13	27.78	29.46	30.88	31.88	33.06	34.23	35.39	36.53	42.03	48.25	54.09
1100	19.57	21.24	22.92	24.64	26.38	28.14	29.94	31.76	33.06	34.35	35.62	36.87	38.10	39.32	45.19	51.80	57.98
1200	20.89	22.67	24.48	26.33	28.20	30.10	32.04	34.00	35.39	36.76	38.10	39.43	40.74	42.03	48.25	55.22	61.71
1300	22.16	24.06															

〔技術計算〕

伝動 タイミングベルトの選定方法 9

—伝動容量表—

表49. T5の基準伝動容量 Ps —ベルト幅10mmあたりの場合— (W)

Table with columns for small pulley teeth, pitch diameter, rpm, and power capacity Ps for various belt widths (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 28, 30 mm).

* []印の範囲では耐久時間が減少しますのでできるだけ避けてください。
* 上表はベルト呼び幅10(10mm)の場合です。ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

表50. T10の基準伝動容量 Ps —ベルト幅10mmあたりの場合— (W)

Table with columns for small pulley teeth, pitch diameter, rpm, and power capacity Ps for various belt widths (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 36, 40, 44, 48 mm).

* []印の範囲では耐久時間が減少しますのでできるだけ避けてください。
* []印の範囲ではプーリ周速が33(m/s)以上となりますのでご使用プーリは動バランスをとってください。
* 上表はベルト呼び幅10(10mm)の場合です。ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

タイミングプーリ・ベルト選定自動計算ツールで簡単に選定を行えます。
http://fawos.misumi.jp/FA_WEB/pulley/

表51. 2GTの基準伝動容量 Ps —ベルト幅4mmあたりの場合— (W)

Table with columns for small pulley teeth, pitch diameter, rpm, and power capacity Ps for various belt widths (7.64, 8.91, 10.19, 11.46, 12.73, 14.01, 15.28, 16.55, 17.83, 19.10, 20.37, 22.92, 25.46, 28.01, 30.56, 31.83, 38.20, 45.84 mm).

* []印の範囲では耐久時間が減少しますのでできるだけ避けてください。ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

表52. 3GTの基準伝動容量 Ps —ベルト幅6mmあたりの場合— (W)

Table with columns for small pulley teeth, pitch diameter, rpm, and power capacity Ps for various belt widths (11.46, 13.37, 15.28, 17.19, 19.10, 21.01, 22.92, 24.83, 26.74, 28.65, 30.56, 34.38, 38.20, 45.84, 51.57, 57.30, 68.75, 76.39 mm).

* []印の範囲では耐久時間が減少しますのでできるだけ避けてください。ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

技術データ

表53. EV5GTの基準伝動容量 Ps —ベルト幅15mmあたりの場合— (W)

Table with columns for small pulley tooth count (小プーリ歯数) and pitch diameter (ピッチ円直径), and rows for small pulley speed (小プーリ回転数) ranging from 20 to 14000 rpm.

*印の範囲では耐久時間が減少しますのでできるだけ避けてください。ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

表54. EV8YUの基準伝動容量 Ps —ベルト幅20mmあたりの場合— (kW)

Table with columns for small pulley tooth count (小プーリ歯数) and pitch diameter (ピッチ円直径), and rows for small pulley speed (小プーリ回転数) ranging from 10 to 8000 rpm.

*印の範囲では耐久時間が減少しますのでできるだけ避けてください。ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

表55. 許容張力表一覧

Table showing allowable tension (許容張力) and belt width correction coefficient (ベルト幅補正係数) for various belt types (MXL, XL, L, H, T5, T10, S2M, S3M, S5M, S8M, S14M).

表56. S2M許容張力表：ベルト幅4.0mmあたり (単位：N) (kW)

Table showing allowable tension (許容張力) for S2M belts with a 4.0mm width, plotted against small pulley tooth count and speed.

*印の範囲では耐久時間が減少しますので、できるだけ避けてください。
*上表はベルト幅4.0mmの場合ですので、ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

伝動 タイミングベルトの選定方法 13

—許容張力表—

表61. 2GT許容張力表：ベルト幅4.0mmあたり(単位：N)

Table with 28 columns (Pitch diameters) and 28 rows (Small gear speeds). It provides allowable tension values for 2GT synchronous belts with a 4.0mm width.

*印の範囲では耐久時間が減少しますので、できるだけ避けてください。
*上表はベルト幅4.0mmの場合ですので、ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

表62. 3GT許容張力表：ベルト幅6.0mmあたり(単位：N)

Table with 28 columns (Pitch diameters) and 28 rows (Small gear speeds). It provides allowable tension values for 3GT synchronous belts with a 6.0mm width.

*印の範囲では耐久時間が減少しますので、できるだけ避けてください。
*上表はベルト幅6.0mmの場合ですので、ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

タイミングプーリ・ベルト選定自動計算ツールで簡単に選定を行えます。
http://fawos.misumi.jp/FA_WEB/pulley/

表63. EV5GT許容張力表：ベルト幅15.0mmあたり(単位：N)

Table with 28 columns (Pitch diameters) and 28 rows (Small gear speeds). It provides allowable tension values for EV5GT synchronous belts with a 15.0mm width.

*印の範囲では耐久時間が減少しますので、できるだけ避けてください。
*上表はベルト幅15.0mmの場合ですので、ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

表64. EV8YU許容張力表：ベルト幅20.0mmあたり(単位：N)

Table with 28 columns (Pitch diameters) and 28 rows (Small gear speeds). It provides allowable tension values for EV8YU synchronous belts with a 20.0mm width.

*印の範囲では耐久時間が減少しますので、できるだけ避けてください。
*上表はベルト幅20.0mmの場合ですので、ベルト幅が変わる場合は表29の幅補正係数Kbを掛けてください。

SELECTION OF IRON RUBBER® SYNCHRONOUS BELT 【技術計算】 タイミングベルトアイアンラバー®タイプの選定方法 1

アイアンラバー®はNOK株式会社の登録商標です。

アイアンラバー®ベルトP.1507・1509はベルトに加わる負荷トルク(Nm)もしくは伝動容量(kW)をもとに選定します。

■選定条件

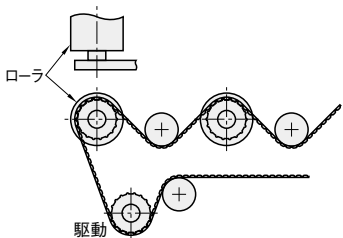
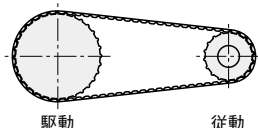
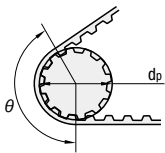
選定に必要な条件

- ・プーリピッチ径 : d_p (mm) ・プーリの巻付け角 : θ (°)
- ・プーリ回転数 : n (rpm) ・負荷トルク : M_d (Nm)
- または伝動容量 : P (kW)

基本的には駆動プーリで選定してください。従動プーリが他にトルクを伝達している場合は、このプーリについても計算を行い厳しい条件側でベルトを選定してください。

例1) 動力伝動使用のうち、駆動プーリ径>従動プーリ径の場合、従動プーリでも計算してください。

例2) 従動プーリでローラを回転させている場合、従動プーリ側でも計算してください。



■選定方法

【手順1】負荷トルク・伝動容量の補正

背面アイドラーの補正

●条件として伝動容量が与えられた場合

$$P = P_0 \times (1 + 0.1 \times f)$$

P : 選定に使用する伝動容量(kW)

P_0 : 条件で与えられた伝動容量(kW)

f : 背面アイドラーの個数

●条件として負荷トルクが与えられた場合

Md : 選定に使用する負荷トルク(Nm)

M_{d0} : 条件で与えられた負荷トルク(Nm)

f : 背面アイドラーの個数

【手順2】ベルト型式の選択

P.2347の簡易選定表(表6・7)を使いベルト型式を決定します。

●条件として伝動容量が与えられた場合

伝動容量とプーリ回転数からベルト型式を決定します。(表6参照)

●条件として負荷トルクが与えられた場合

負荷トルクと小プーリ歯数からベルト型式を決定します。(表7参照)

【手順3】プーリ歯数zの決定

プーリ歯数を決定するときには最小プーリ歯数にご注意ください。(表1参照)

表1: 最小プーリ歯数

回転数 (rpm)	MA3	MA5	MA8	AT5	AT10	T5	T10	MXL	XL	L	H	
600 以下	18	15	20	15	15	12	14	12	10	10	14	
720 以下			22							12		
900 以下			24							16		
1200 以下	20	20	26	16	20	14	18	14	12	14	18	
1800 以下			28							16		16
3000 以下			28							18		22

【手順4】ベルト歯数Z_Bの決定

<プーリ回転比が1:1でない場合>

ベルト長さからベルト歯数を求めます。

軸間距離(C)と大プーリ径(D_p)、小プーリ径(d_p)からベルト周長(L_p)を決めてください。

$$L_p = 2C + \frac{\pi(D_p + d_p)}{2} + \frac{(D_p - d_p)^2}{4C}$$

ベルト歯数(Z_B)をベルト周長から算出します。

$$Z_B = \frac{L_p}{t}$$

Z_B : ベルト歯数

t : ベルトピッチ (ex.T10→t=10)

<プーリ回転比が1:1の場合>

$$Z_B = \frac{2C}{t} + Z$$

C : 軸間距離

t : ベルトピッチ

Z : プーリ歯数

【手順5】かみ合い歯数Z_Eの算出

<プーリ回転比が1:1でない場合>

$$Z_E = \frac{z_1}{180} \times \cos^{-1} \frac{t(z_2 - z_1)}{2\pi C}$$

z₁ : 小プーリ歯数

z₂ : 大プーリ歯数

ただし、右表2の最大有効かみ合い歯数が上限となります。

<プーリ回転比が1:1の場合>

$$Z_E = \frac{z}{2}$$

z : プーリ歯数

表2: 最大有効かみ合い歯数

ベルトタイプ	最大有効かみ合い歯数
ロングタイミングベルト	6
オープンエンドベルト	12

【手順6】最小ベルト幅bcの算出

P.2347の許容伝動容量・許容伝達トルクより、最小ベルト幅を算出します。

●条件として伝動容量が与えられた場合

表8(P.2347)の許容伝動容量(P_s)を使用します。

$$bc = \frac{P \times 10^4}{P_s \times Z_E \times z} \times fw$$

bc : ベルト幅(mm)

P : 伝動容量(kW)

P_s : 許容伝動容量

Z_E : かみ合い歯数

fw : 幅係数 (ロングタイミングベルトT10150:1.5)

その他:1

Z : プーリ歯数

●条件として負荷トルクが与えられた場合

表9(P.2347)の許容伝達トルク(M_{ds})を使用します。

$$bc = \frac{M_d \times 10^3}{M_{ds} \times Z_E \times z} \times fw$$

M_d : 負荷トルク(Nm)

M_{ds} : 許容伝達トルク

Z_E : かみ合い歯数

fw : 幅係数 (ロングタイミングベルトT10150:1.5)

その他:1

Z : プーリ歯数

それぞれ算出した幅bcをこえる規格幅に決定します。

【手順7】軸間距離最小調整範囲の確認

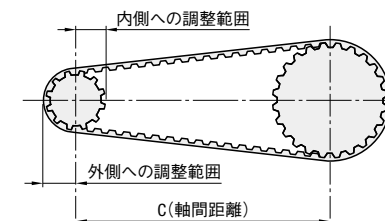
取付けおよび張りしろを考慮し、軸間距離の最小調整範囲は下表を目安としてください。

表3: 外側調整範囲

軸間距離 (mm)	外側調整範囲 (mm)
600以下	5
600を超え1000以下	10
1000を超え1500以下	15
1500を超え2000以下	20
2000を超え2500以下	25
2500を超え3000以下	30
3000を超えるもの	軸間距離×0.01

表4: 内側調整範囲

型式	内側調整範囲 (mm)
MA3, T5, XL, MXL	5
MA5, AT5, L	10
MA8, AT10, T10, H	15



フランジ付プーリの場合はフランジ外径も考慮し、調整範囲を大きくとってください。

■選定上の注意事項

●負荷トルクと伝動容量

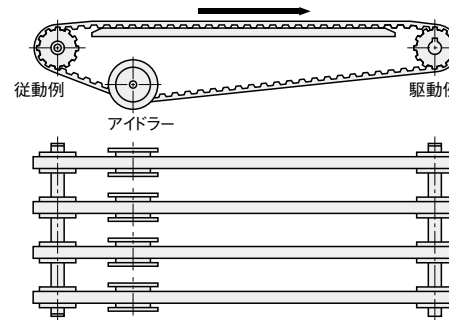
負荷トルクと伝動容量は、安全を考慮して使用するベルトに加わる最大の値で計算してください。

●多本並列掛けの場合

・並列に掛けたベルトに負荷が均等に加わるのであれば負荷を本数で割った値で計算してください。

しかし負荷が不均一になる可能性があれば、1本に加わる最大の負荷で計算してください。

・ベルト張力やプーリアライメントは、ベルト一本ごとに調整できる構造にしてください。



●アイドラーを使用する場合

・やむをえずアイドラーを使用する場合は、必ず緩み側に設置してください。

・アイドラーはなるべくベルトの内側に設置してください。

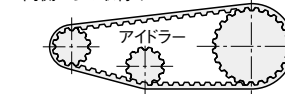
内側に設ける場合は最小プーリ歯数以上にしてください。

外側に設ける場合は下表に示した径以上のクラウンのない平プーリにしてください。

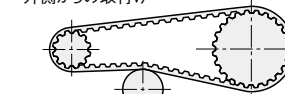
表5: 最小アイドラー径

ベルト型式	最小アイドラー径 (mm)
MA3	30
MA5, AT5	40
MA8, AT10	80
T5	30
T10	70
MXL	15
XL	30
L	50
H	90

内側からの取付け



外側からの取付け



アイドラー

〔技術計算〕 タイミングベルトアイアンラバー®タイプの選定方法 2

—選定表/許容伝動容量/許容伝達トルク—

〔技術計算〕 タイミングベルトアイアンラバー®タイプの選定方法 3

—許容張力/初張力—

表6：簡易選定表1(伝動容量)

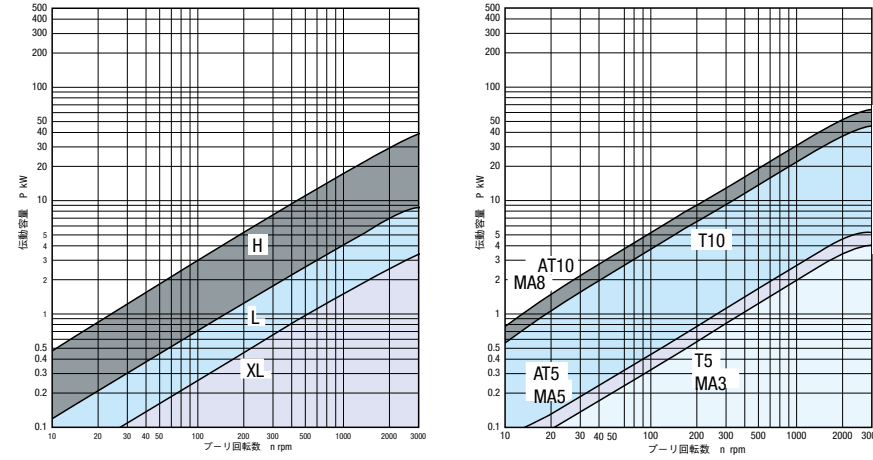


表7：簡易選定表2(トルク)

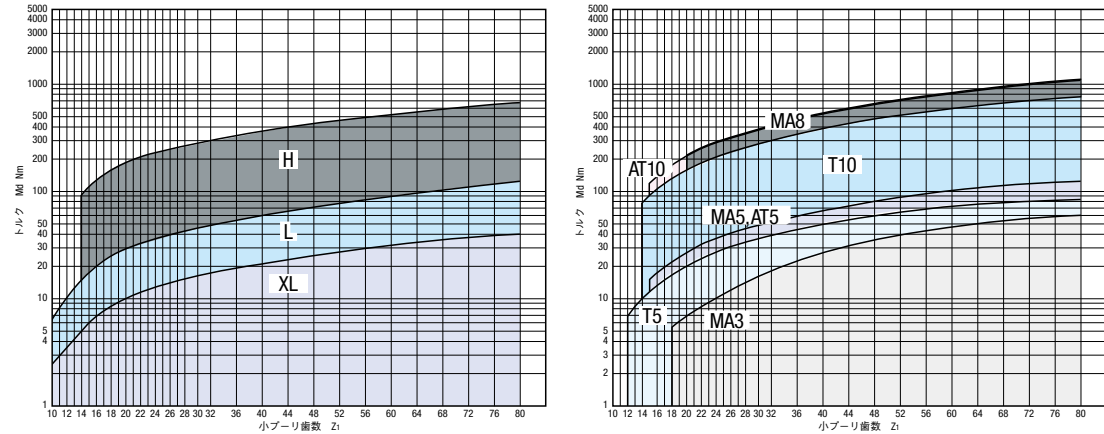


表8：許容伝動容量 (Ps)

プーリ回転数 n (rpm)	MA3	MA5	MA8	AT5	AT10	T5	T10	MXL	XL	L	H
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.026	0.052	0.181	0.052	0.226	0.043	0.181	0.007	0.044	0.129	0.206
40	0.050	0.101	0.351	0.101	0.439	0.084	0.351	0.014	0.085	0.250	0.401
60	0.074	0.147	0.511	0.147	0.639	0.123	0.511	0.020	0.124	0.364	0.583
80	0.096	0.192	0.661	0.192	0.826	0.160	0.661	0.026	0.161	0.471	0.753
100	0.116	0.233	0.800	0.233	1.000	0.194	0.800	0.032	0.196	0.572	0.910
200	0.211	0.422	1.423	0.422	1.779	0.351	1.423	0.058	0.354	1.019	1.616
300	0.296	0.592	1.984	0.592	2.480	0.494	1.980	0.082	0.498	1.419	2.250
400	0.376	0.753	2.496	0.753	3.120	0.627	2.490	0.104	0.632	1.789	2.830
500	0.452	0.905	2.976	0.905	3.720	0.754	2.980	0.126	0.760	2.140	3.370
600	0.525	1.050	3.432	1.050	4.290	0.875	3.430	0.147	0.881	2.470	3.880
700	0.593	1.187	3.864	1.187	4.830	0.989	3.870	0.168	0.999	2.780	4.370
800	0.662	1.324	4.280	1.324	5.350	1.104	4.280	0.188	1.113	3.080	4.830
900	0.728	1.456	4.664	1.456	5.830	1.213	4.680	0.208	1.223	3.370	5.280
1000	0.791	1.538	5.064	1.538	6.330	1.319	5.070	0.227	1.330	3.650	5.720
1100	0.854	1.708	5.440	1.708	6.800	1.423	5.440	0.247	1.434	3.920	6.130
1200	0.914	1.829	5.800	1.829	7.250	1.524	5.800	0.266	1.536	4.190	6.540
1300	0.974	1.947	6.152	1.947	7.690	1.623	6.150	0.285	1.636	4.440	6.930
1400	1.031	2.060	6.496	2.060	8.120	1.719	6.490	0.303	1.733	4.690	7.310
1500	1.088	2.180	6.824	2.180	8.530	1.814	6.830	0.322	1.829	4.930	7.680
1600	1.144	2.290	7.152	2.290	8.940	1.907	7.150	0.340	1.923	5.170	8.040
1700	1.199	2.400	7.464	2.400	9.330	1.998	7.460	0.358	2.010	5.400	8.390
1800	1.254	2.510	7.776	2.510	9.720	2.090	7.770	0.378	2.110	5.620	8.730
1900	1.308	2.610	8.072	2.610	10.090	2.180	8.070	0.394	2.190	5.840	9.060
2000	1.356	2.720	8.368	2.720	10.460	2.260	8.370	0.413	2.280	6.060	9.390
2200	1.458	2.920	8.936	2.920	11.170	2.430	8.940	0.448	2.450	6.480	10.020
2400	1.560	3.120	9.480	3.120	11.850	2.600	9.480	0.485	2.620	6.880	10.630
2600	1.656	3.310	10.008	3.310	12.510	2.760	10.010	0.520	2.780	7.270	11.210
2800	1.746	3.490	10.512	3.490	13.140	2.910	10.510	0.556	2.940	7.640	11.760
3000	1.838	3.680	11.000	3.680	13.750	3.060	11.000	0.590	3.090	8.000	12.300

表9：許容伝達トルク (Mds)

プーリ回転数 n (rpm)	MA3	MA5	MA8	AT5	AT10	T5	T10	MXL	XL	L	H
0	1.260	2.520	8.888	2.520	11.110	2.100	8.890	0.344	2.130	6.310	10.150
20	1.230	2.460	8.640	2.460	10.800	2.050	8.640	0.339	2.080	6.140	9.860
40	1.200	2.400	8.392	2.400	10.490	2.000	8.390	0.328	2.030	5.970	9.560
60	1.173	2.350	8.136	2.350	10.170	1.955	8.140	0.319	1.976	5.800	9.270
80	1.144	2.290	7.888	2.290	9.860	1.906	7.890	0.311	1.923	5.630	8.980
100	1.114	2.230	7.640	2.230	9.550	1.857	7.640	0.303	1.871	5.460	8.690
200	1.006	2.010	6.800	2.010	8.500	1.677	6.800	0.276	1.690	4.860	7.720
300	0.943	1.887	6.304	1.887	7.880	1.572	6.300	0.260	1.584	4.520	7.150
400	0.898	1.797	5.952	1.797	7.440	1.497	5.950	0.249	1.509	4.270	6.740
500	0.864	1.728	5.680	1.728	7.100	1.440	5.680	0.241	1.451	4.080	6.430
600	0.836	1.671	5.456	1.671	6.820	1.393	5.460	0.234	1.403	3.920	6.180
700	0.811	1.623	5.272	1.623	6.590	1.352	5.270	0.229	1.363	3.790	5.960
800	0.791	1.581	5.112	1.581	6.390	1.318	5.110	0.225	1.328	3.680	5.770
900	0.772	1.545	4.968	1.545	6.210	1.287	4.970	0.221	1.298	3.580	5.610
1000	0.756	1.512	4.840	1.512	6.050	1.260	4.840	0.217	1.270	3.490	5.460
1100	0.741	1.482	4.720	1.482	5.900	1.235	4.720	0.214	1.245	3.410	5.320
1200	0.728	1.456	4.616	1.456	5.770	1.213	4.620	0.211	1.223	3.330	5.200
1300	0.715	1.430	4.520	1.430	5.650	1.192	4.520	0.209	1.202	3.260	5.090
1400	0.704	1.407	4.432	1.407	5.540	1.173	4.430	0.207	1.182	3.200	4.980
1500	0.693	1.386	4.344	1.386	5.430	1.155	4.350	0.205	1.164	3.140	4.890
1600	0.683	1.366	4.264	1.366	5.330	1.138	4.270	0.203	1.148	3.080	4.800
1700	0.673	1.347	4.192	1.347	5.240	1.122	4.190	0.201	1.132	3.030	4.710
1800	0.665	1.329	4.120	1.329	5.150	1.108	4.120	0.200	1.117	2.980	4.630
1900	0.656	1.312	4.056	1.312	5.070	1.094	4.060	0.198	1.103	2.940	4.560
2000	0.648	1.296	3.992	1.296	4.940	1.080	4.000	0.197	1.089	2.890	4.480
2200	0.634	1.267	3.880	1.267	4.850	1.056	3.880	0.195	1.065	2.810	4.350
2400	0.620	1.240	3.776	1.240	4.720	1.033	3.770	0.193	1.042	2.740	4.230
2600	0.607	1.215	3.672	1.215	4.590	1.012	3.680	0.191	1.021	2.670	4.120
2800	0.596	1.192	3.584	1.192	4.480	0.993	3.590	0.190	1.002	2.610	4.010
3000	0.585	1.170	3.504	1.170	4.380	0.975	3.500	0.188	0.984	2.550	3.910

■許容張力

表10：ジョイント加工ベルト(アイアンラバー®) 許容張力表

ベルト種類	ベルト幅						
	025	037	050	075	100	150	200
XL	70	110	155	—	—	—	—
L	—	—	320	480	640	—	—
H	—	—	—	380	640	960	1280

ベルト種類	ベルト幅					
	100	150	200	250	400	500
T5	110	160	210	310	—	—
T10	—	290	400	640	960	1280
AT5	210	320	—	—	—	—
AT10	—	710	890	1070	—	—

表11：オープンエンドベルト(アイアンラバー®) 許容張力表

ベルト種類	ベルト幅						
	025	037	050	075	100	150	200
XL	160	220	310	—	—	—	—
L	—	—	640	960	1280	—	—
H	—	—	—	960	1280	1920	2560

ベルト種類	ベルト幅						
	070	100	150	200	250	400	500
MA3	160	250	360	—	—	—	—
MA5	—	470	740	960	—	—	—
MA8	—	—	1620	2160	2700	—	—
T5	160	250	360	490	620	—	—
T10	—	—	640	880	1280	1920	2560
AT5	—	470	740	—	—	—	—
AT10	—	—	1620	2160	2700	—	—

■初張力の設定

初張力は伝動中に発生する最大有効張力に応じて決めてください。
 初張力は停止状態またはアイドリング中はベルトの全周で等しくなっています。
 運転中のベルトには張り側とゆるみ側が生じます。その張力の差を有効張力と呼びます。
 その差力によりプーリを介してトルクまたは伝動容量を発生させることができます。
 歯付ベルトの場合、ゆるみ側でベルトがたるまないように初張力を与えてください。
 始動負荷の時に、たるみが生じる場合は初張力が不足していることを意味します。

$$U = \frac{2 \times 10^3 \times Md}{dp} \quad \text{または} \quad U = \frac{19.1 \times 10^6 \times P}{n \times dp}$$

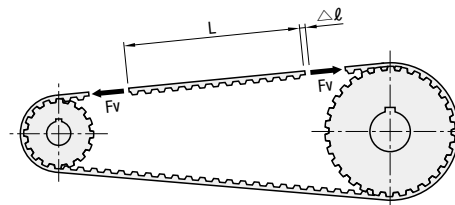
弾力目安 $0.5U < Fv < 0.5U + 0.2F$

ただし、 $0.5U + 0.2F$ が、 $0.5F$ を超える場合は、 $[0.5F]$ を最大としてください。

■初張力のチェック方法

- ベルトの伸びでチェックする方法
許容張力Fの場合のベルトの伸び(目安)は、

ジョイント加工 0.2% = 2mm/m
 オープンエンド 0.4% = 4mm/m



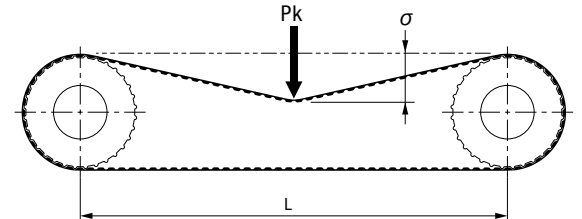
力と伸びの関係はフックの法則(比例関係にある)に従いますので
 計算で中間値を求めることができます。

- ベルトの振動数でチェックする方法

$$Fv = 4 \times f^2 \times m \times \ell^2$$

Fv : ベルト張力(N)
 f : 振動数(Hz)
 m : 1mあたりのベルト重量(kg/m)
 ℓ : スパン長さ(mm)

- 押付け力とたわみ量でチェックする方法



$$Pk = Fv / 16$$

このときのたわみ量δが、 $[\delta = L/64]$ となるようにしてください。

Pk : 押付け力(N)
 Fv : 設定したい張力(N)
 δ : たわみ量(mm)
 L : スパン長さ(mm)

■搬送用ベルトの選定手順

以下の選定手順は、ヘッドプーリとテールプーリに同サイズのプーリを用いることを前提としています。(ヘッドプーリとテールプーリのサイズが異なる場合でも手順3までは同様です)
ヘッドプーリが駆動プーリとなるようにしてください。
また、ベルトの取り付けと張力管理のため、従動側は押しネジ等によりアライメントと軸間距離が調整できる構造としてください。
*ヘッドプーリ：進行方向に対して前方のプーリ
テールプーリ：進行方向に対して後方のプーリ

【手順1】有効張力(Te)を計算する。

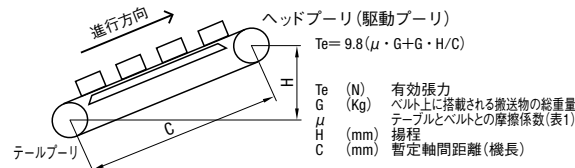


表1 ベルトとテーブルとの一般的な摩擦係数

テーブル材	鉄	ステンレス	アルミ	UHMW	テフロン
摩擦係数: μ	0.65	0.68	0.42	0.31	0.21

【手順2】設計張力(Td)を計算する。

$$T_d = K \cdot T_e$$

$$K = K_1 + K_2 + K_3$$

T_d (N) 設計張力
 K 過負荷係数
 T_e (N) 有効張力
 K_1 稼働時間による補正係数
 K_2 ベルト長さによる補正係数
 K_3 ベルト速度による補正係数

表2 K1 1日の稼働時間による補正係数

単位: 時間	~ 5	5 ~ 8	8 ~ 12	12 ~ 16	16 ~ 24
補正係数	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4

表3 K2 ベルト長さによる補正係数

単位: mm	~ 1500	1501 ~ 3000	3001 ~ 4500	4501 ~
補正係数	0.3	0.2	0.1	0.0

表4 K3 ベルト速度による補正係数

単位: m/分	~ 60	61 ~ 90	91 ~ 120
補正係数	0.0	0.1	0.2

【手順3】ベルト種類・ベルト幅・プーリ径を選定する。

① T_a (許容張力) $\geq T_d$ (設計張力)となるベルト種類・幅を、表5より選定してください。

表5 ジョイント加工ベルト 許容張力表

ベルト種類	ベルト幅 (mm)					
	10	15	20	25	30	40
S5M	120	180	—	300	—	—
S8M	—	235	—	392	471	627
T5	58	87	116	145	—	—
T10	—	180	240	300	360	481
AT5	74	110	—	—	—	—
AT10	—	234	312	391	—	—

ベルト種類	ベルト呼び幅				
	050	075	100	150	200
L	92	138	184	276	—
H	—	163	216	324	432

② 駆動プーリ、従動プーリとも、表6の最小許容歯数よりも歯数の多いプーリを選定してください。

表6 プーリ最小許容歯数

ベルト種類	L	H	S5M	S8M	T5	T10	AT5	AT10
ピッチ (mm)	9.525	12.7	5	8	5	10	5	10
最小歯数	14	14	14	24	12	14	20	14
プーリ径 (mm)	42.45	56.60	22.28	61.12	19.10	44.56	31.83	44.56

参考：オープンエンドベルト許容張力表

ベルト種類	材質	ベルト幅 (mm)							
		6	10	15	20	25	30	40	50
S3M	ポリウレタン	127	—	—	—	—	—	—	—
	ゴム	—	310	490	—	—	—	—	—
S5M	ポリウレタン	—	215	323	—	539	—	—	—
	ゴム	—	—	—	—	950	—	—	—
S8M	ポリウレタン	—	—	647	1176	1412	1882	—	—
	ゴム	—	—	—	—	—	—	—	—
T5	ポリウレタン	—	112	166	225	284	—	—	
T10	ポリウレタン	—	—	299	397	529	627	862	
AT5	ポリウレタン	—	147	221	—	—	—	—	
AT10	ポリウレタン	—	—	469	625	781	—	—	

【手順4】ベルト周長(歯数)・軸間距離を決める。

① 暫定軸間距離(C')と概略プーリ径(Dp')より、概略ベルト周長を求めてください。

$$L_p' = 2 \cdot C' + \pi \cdot D_p'$$

L_p' (mm) 概略ベルト周長
 C' (mm) 暫定軸間距離
 D_p' (mm) 概略プーリ径

② 概略ベルト周長(Lp')とピッチ(P)より、ベルト歯数(N)を求めてください。
ベルト歯数(N)は自然数に四捨五入してください。

$$N = L_p' / P$$

N (mm) ベルト歯数
 P (mm) ピッチ

*最短サイズにご注意ください。

③ ベルト歯数(N)とピッチ(P)より、正確なベルト周長を求めてください。

$$L_p = P \cdot N$$

L_p (mm) ベルト周長

④ 下記式にて正確な軸間距離を求めてください。

$$C = P \cdot (N - Dz) / 2$$

C (mm) 軸間距離
 Dz (mm) プーリ歯数

【手順5】軸間距離のアジャストしろが表7-a、7-bよりも大きいことを確認してください。

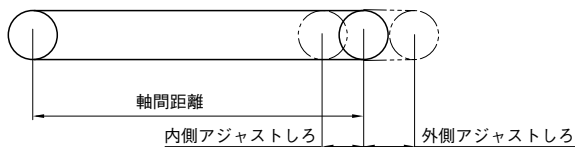


表7-a 内側アジャストしろ(取付代)

ベルト種類	内側アジャストしろ
L	10mm以上
H	15mm以上
S5M	10mm以上
S8M	15mm以上
T5	5mm以上
T10	10mm以上
AT5	10mm以上
AT10	15mm以上

表7-b 外側アジャストしろ(張り代)

軸間距離 (mm)	外側アジャストしろ
~ 500	5mm以上
501 ~ 1000	10mm以上
1001 ~ 1500	15mm以上
1501 ~ 2000	20mm以上
2001 ~ 2500	25mm以上
2501 ~	軸間距離の1%以上

【手順6】ベルトを張る。

表8に示す取付張力で、ベルトを張ってください。このときの軸荷重は取付張力の2倍となります。軸には十分な強度を持たせてください。

$$F_s = 2 \cdot T_i$$

F_s (N) 軸荷重
 T_i (N) 取付張力(表8)

表8 ジョイント加工ベルト 取付張力表

ベルト種類	ベルト幅 (mm)						
	10	15	20	25	30	40	50
S5M	60	90	—	150	—	—	—
S8M	—	117	—	196	235	313	—
T5	29	43	58	72	—	—	—
T10	—	90	120	150	180	240	300
AT5	37	55	—	—	—	—	—
AT10	117	156	195	—	—	—	—

ベルト種類	ベルト呼び幅				
	050	075	100	150	200
L	46	69	92	138	—
H	—	81	108	162	216

■お問合せ内容

1. 以下のいずれかに○を付けてください。

- a. ベルト選定に問題がないか確認したい b. ベルトが破断したので原因を知りたい c. その他

2. 使用条件について。 *以下の確認の項目をすべてご記入ください。

フリガナ				フリガナ	事業部名・工場名		
社名				顧客			
部課名				フリガナ	TEL(直通)		
フリガナ				お名前	FAX(直通)		
お名前				e-mail	URL		
e-mail				確認項目	記入欄		
① 機械名: 工作機、産業用ロボット、半導体製造装置、旋盤、印刷機、コンベヤ、送風機、コンプレッサー、ポンプ、攪拌機、等							
② 機械の用途:							
③ 原動機: モータ、エンジン、他							
④ 伝動動力: KW(モーター出力) 定格: () 最大: ()							
⑤ 回転数: rpm 定格回転数、MAX回転等(トルク値と対応した回転数) 小プーリ rpm 定格: () 最大: () 大プーリ rpm 定格: () 最大: ()							
⑥ 駆動プーリピッチ径:							
⑦ 従動プーリピッチ径:							
⑧ テンションプーリ: 有・無 内側より 外側より ベルトゆるみ側 ベルト張り側							
⑨ 軸間距離(2軸の場合): ※下記にレイアウト(座標値)を記入							
⑩ 回転方向:							
⑪ 環境条件: 温度、湿度、油、水、溶剤、薬品、振動、埃、等							
⑫ 運転パターン: 正回転のみ、正逆回転、急停止、急発進、断続運転、衝撃程度、起動停止頻度、等							
⑬ ベルト種類: 歯形・幅・材質・周長(型式でも可)							
⑭ 使用期間: 時間、日数、月数、年数など h/日稼働 日・ヶ月・年 使用							
⑮ レイアウト(座標値)記入欄 ※なるべく詳細にご記入下さい。座標値も必ずご記入をお願い致します。							

注) ベルトの選定についての回答は約3日間、ベルト破断の原因についての回答は約3週間ほどかかる場合がございます。

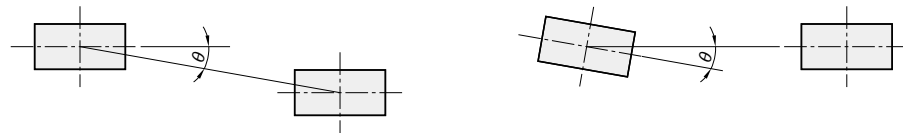
■担当窓口: FAメカニカル標準部品 行 FAX: 03-5805-7292

■早期破損要因とその対策

異常の現象	要因	処置
ベルト側面異常摩耗	・プーリアライメント不良 ・プーリシャフトの平行度不足 ・プーリフランジの曲がり	・アライメントを再調整する ・プーリシャフトの平行度を修正する ・フランジの曲がりを修正する
歯の圧力作用面の異常摩耗	・オーバーロード ・ベルトの張りすぎ、ゆるみすぎ	・設計変更し、ベルトの幅を広げるかベルトのピッチの大きいベルトを使用する ・ベルトの初張力を調整する
プーリ外周面に接する部分の異常摩耗	・プーリ歯形不良 ・ベルトの張りすぎ	・ベルトの初張力を調整する ・特にプーリ歯先のRに注意し作り直す
歯の欠損	・プーリ径過小 ・小プーリかみ合いが6歯以下 ・ショックロードがかかる	・設計変更する ・小プーリかみ合い歯数を増加または設計変更する ・ベルトにショックがかからないようにする ・ベルト幅を広げる
心線の切断	・オーバーロード ・心線の弾性低下又は腐食 ・異物のかみ込み ・使用温度以上での使用	・設計変更する ・ベルトの保存・輸送状況をチェックする ・ショックがかからないようにする ・ベルト周りにカバーの設置 ・環境温度を下げる
背面(背ゴム)の亀裂	・低温環境下での使用 ・プーリ径過小	・環境温度を上げる ・プーリ径を大きくする
ゴムの熱劣化	・環境温度が高温であることによるゴムの熱老化	・環境温度を下げる
ゴムの膨潤	・油が付着する ・水が付着する	・油の付着をさける ・水の付着をさける
プーリ歯の異常摩耗	・オーバーロード ・ベルトの張りすぎ ・プーリ材質不適(柔らかすぎ)	・設計変更する ・ベルトの初張力を調整する ・表面処理をするか材質を変更する
プーリ外周摩耗	・プーリの寿命 ・ベルトの張りすぎ(ベルトの裏側に心線が見える)	・新しいプーリに取替える ・新しいプーリ、ベルトに替え、同時にベルトの張りをゆるめる
異常運転音	・アライメント不良 ・ベルトの張りすぎ ・オーバーロード ・プーリ径過小 ・プーリ歯形不良	・アライメントを再調整する ・ベルトの初張力を調整する ・設計変更する ・設計変更する ・プーリ歯形を正規の寸法にする
みかけ上のベルトの伸び	・軸間距離が短い ・基礎がゆるんでいる	・正確な軸間距離に調整する ・基礎の固定を強化する

■プーリアライメントについて

プーリアライメントに狂いがあると、ベルトの早期破断やフランジ脱落の原因となります。下表のようにアライメントを調整してください。



●MXL/XL/L/H/S□M/MTS□M/Tシリーズ

ベルト幅 (mm)	10	20	30 ≦
tanθ	5/1000	3/1000	2/1000

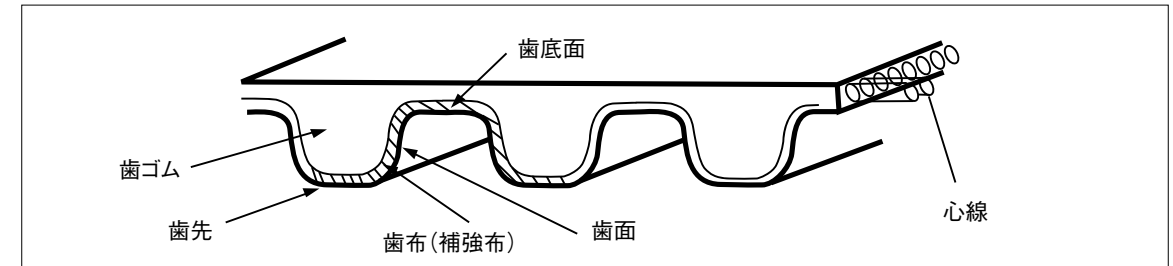
●P□M/UP□M

ベルト幅 (mm)	≦ 30
tanθ	5/1000

●□GT/EV5GT/EV8YU

ベルト幅 (mm)	≦ 20	20 < 40
tanθ	6/1000	3/1000

■ベルト部位の名称



■ベルト交換時期の目安となる事例

事例	状態
1. ベルトの歯部補強布が摩耗により無くなり、ゴム層や心線が露出しているとき 歯面や歯底面が摩耗して無くなり、ゴムや心線が露出しているとき	
2. ベルトの背中のゴムが硬度上昇等により亀裂が発生しているとき	
3. ベルトの歯元クラックが発生し、ゴム層まで達しているとき	
4. ベルト側面が摩耗により損傷しているとき	
5. ベルトに歯かけ等が発生しているとき	
6. ベルト背部の摩耗が著しいとき	
7. ベルトの心線や、ベルトそのものが切断してしまったとき	

☞こちらは交換時期の目安です。上記の状態になっていない場合でも、早めまたは定期的に交換することをお勧めいたします。