

## 取付け張力について

歯付ベルトはかみ合い伝動ですので、平ベルトやVベルトなどの摩擦伝動と違い高い取付け張力を必要としません。しかし、ベルトの性能を十分に発揮するためには、適切な取付け張力を与えてやる必要があります。ベルトの張りが過大な場合は、寿命の低下や騒音発生の一因となり、過小な場合は起動トルク、又は衝撃負荷によって歯飛び(ジャンピング)することがあります。ベルトの取付け張力は張力計を用いて正しく測定してください。

## 音波式ベルト張力計



音波式ベルト張力計 U-508  
(カタログCAT.513)

ベルトの寿命とも大きく関わりのあるベルトの張力測定は、これまで測定する人の勘に頼る要素が多く、時として測定結果にはかなりの個人差をとまうことがありました。そこで誰にでも簡単かつ正確に測定できることを目的に開発したのが、音波式ベルト張力計です。ベルトから発生させた音波(自然周波数)をセンサがとらえ、それを高性能コンピュータで処理。ベルト張力を正確にデジタル表示します。

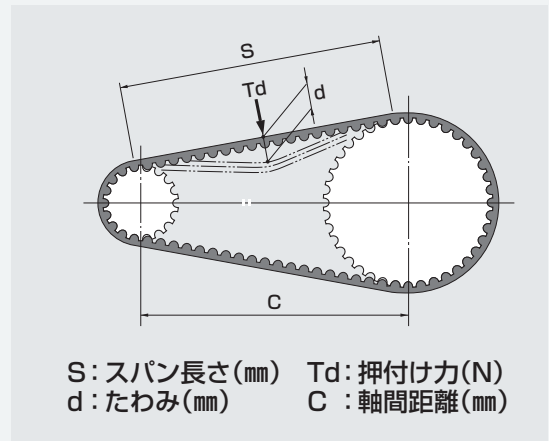
### 特長

- 1) 非接触で簡単に測定可能。
- 2) 測定値に個人差が出ない。
- 3) 狭いスペースでも測定可能。
- 4) あらゆる種類のベルトが測定可能。
- 5) 測定結果を500件記憶可能
- 6) パソコンへの出力機能



## 簡易測定方法

- 2個のプーリ間のスパン中央で押付け力(Td)をベルトの背部に与えてください。
- ベルトをスパン長さの1/64までたわませてください。
- この操作中は、モータや被動側の軸受台をしっかりと固定してください。



$$S = \sqrt{C^2 - \frac{(D_p - d_p)^2}{4}}$$

D<sub>p</sub>: 大プーリピッチ径(mm)

d<sub>p</sub>: 小プーリピッチ径(mm)

C: 軸間距離(mm)

S: スパン長さ(mm)

d: たわみ(mm)  $\frac{S}{64}$

$$d = \frac{S}{64} \approx 0.016 \times S$$

## 標準的な取付け張力一覧表

一般的な回転伝動の駆動系にベルトを用いた場合の取付け張力です。

### 8MGT

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti)(N) MIN/MAX	押付け力(Td)(N) MIN/MAX
12.0	190 / 260	10 / 20
15.0	240 / 330	20 / 30
20.0	320 / 430	20 / 30
21.0	340 / 460	30 / 40
25.0	400 / 540	30 / 40
30.0	480 / 650	40 / 50
36.0	580 / 780	40 / 60
40.0	640 / 870	50 / 70
50.0	800 / 1080	60 / 80
60.0	970 / 1300	70 / 100
62.0	1000 / 1340	80 / 100
70.0	1130 / 1520	90 / 120
80.0	1290 / 1730	100 / 130

### 14MGT

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti)(N) MIN/MAX	押付け力(Td)(N) MIN/MAX
20.0	820 / 1110	60 / 90
30.0	1230 / 1670	90 / 130
37.0	1520 / 2050	120 / 160
40.0	1640 / 2220	130 / 170
50.0	2050 / 2780	160 / 210
60.0	2460 / 3330	190 / 260
68.0	2790 / 3770	210 / 290
70.0	2870 / 3890	220 / 300
80.0	3280 / 4440	250 / 340
90.0	3690 / 5000	280 / 380
100.0	4100 / 5550	320 / 430
115.0	4720 / 6380	360 / 490
125.0	5130 / 6940	390 / 530
130.0	5330 / 7220	410 / 560

※8MGTタイプ、14MGTタイプの押付け力による取付け張力管理は、押付け力が200Nを超えると危険を伴うため、音波式ベルト張力計を用いて測定していただくことをおすすめします。

### EV5GT

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
9.0	71.0	5.10
12.0	98.0	7.00
15.0	125.0	8.90
20.0	178.0	12.70
25.0	232.0	16.60
30.0	286.0	20.40
40.0	393.0	28.10

### EV8YU

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
15.0	210.0	16.20
20.0	280.0	21.50
25.0	350.0	26.90
30.0	410.0	31.50
40.0	600.0	46.20
50.0	760.0	58.50
60.0	920.0	70.80
70.0	1100.0	84.60
85.0	1300.0	100.00

### EV14M

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
30.0	560.0	44.80
40.0	740.0	59.20
55.0	1100.0	88.00
60.0	1200.0	96.00
70.0	1400.0	112.00
80.0	1700.0	136.00
85.0	1800.0	144.00
100.0	2100.0	168.00
115.0	2500.0	200.00
130.0	2900.0	232.00
150.0	3400.0	272.00
170.0	3800.0	304.00

### 1.5GT

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
1.5	2.3	0.14
2.0	3.4	0.21
2.5	4.4	0.28
3.0	5.6	0.35
4.0	7.8	0.49

### 2GT

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
2.0	4.3	0.27
3.0	6.4	0.40
4.0	9.4	0.59
6.0	15.8	0.99
9.0	25.2	1.60
12.0	34.6	2.20
15.0	44.1	2.80

### 3GT

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
4.0	20.0	1.30
6.0	29.0	1.90
9.0	44.0	2.90
12.0	59.0	3.90
15.0	74.0	4.90
20.0	98.0	6.50

### 5GT

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
9.0	55.0	3.90
15.0	96.0	6.90
20.0	137.0	9.80
25.0	178.0	13.00
30.0	220.0	16.00
40.0	302.0	22.00

### 8YU

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
20.0	235.0	18.00
25.0	294.0	23.00
30.0	343.0	26.00
40.0	500.0	38.00
50.0	637.0	49.00
60.0	765.0	59.00
70.0	892.0	69.00
85.0	1100.0	85.00

### 3M

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
6.0	29.0	1.90
9.0	44.0	2.90
12.0	59.0	3.90
15.0	74.0	4.90

### 5M

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
9.0	55.0	3.90
15.0	96.0	6.90
20.0	137.0	9.80
25.0	178.0	13.00
30.0	220.0	16.00

### 8M

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
20.0	235.0	18.00
25.0	294.0	23.00
30.0	343.0	26.00
40.0	500.0	38.00
50.0	637.0	49.00
55.0	701.0	54.00
70.0	892.0	69.00
85.0	1100.0	85.00

### 14M

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
30.0	441.0	35.00
40.0	618.0	49.00
50.0	775.0	62.00
55.0	902.0	72.00
70.0	1190.0	95.00
85.0	1470.0	118.00
115.0	2090.0	167.00
170.0	3190.0	255.00

### MXL

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
3.2	2.9	0.19
4.8	5.1	0.34
6.4	7.6	0.51
7.9	10.3	0.69
9.5	11.8	0.79

### XL

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
6.4	13.7	0.98
7.9	19.6	1.40
9.5	24.5	1.80

### L

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
12.7	52.0	4.00
19.1	87.3	6.70
25.4	123.0	9.50

### H

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
19.1	222.0	17.00
25.4	312.0	24.00
38.1	486.0	37.00
50.8	668.0	51.00
76.2	1050.0	81.00

### XH

単位 mm

ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
50.8	909.0	76.00
76.2	1430.0	119.00
101.6	2020.0	168.00

### XXH

単位 mm

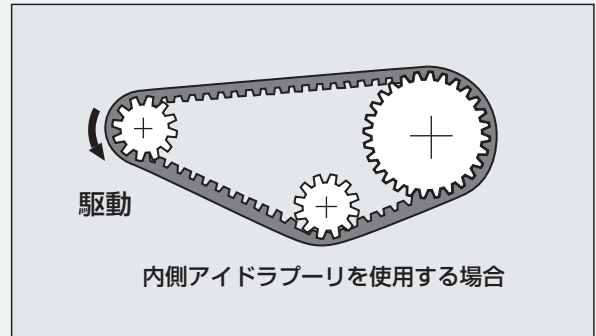
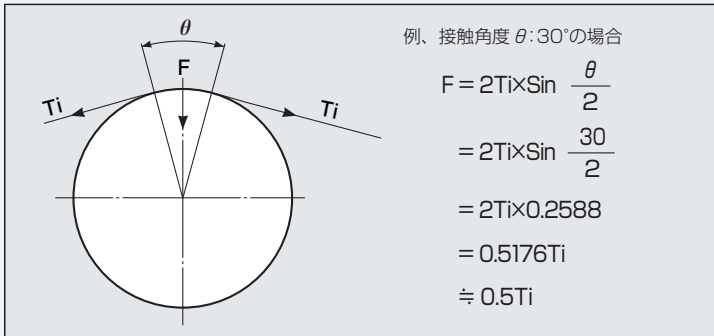
ベルト幅 (mm)	取付け張力(Ti) (N)	押付け力(Td) (N)
50.8	1120.0	100.00
76.2	1750.0	156.00
101.6	2480.0	221.00
127.0	3210.0	287.00

## テンショナ・アイドラ使用について

テンショナ(または、テンショナプーリ)は軸間距離が固定されているような場合のベルトに張力を与えるためのプーリです。アイドラとは動力伝動には直接関係がなく、障害物を避けるために用いられるプーリです。

### 内側(歯面側)使用の場合

内側で歯付プーリを使用する場合は、最小許容歯数以上のプーリを使用してください。また下図に示すように、接触角度( $\theta$ )が $30^\circ$ 以上かつ、かみ合い歯数(T.I.M)が3歯以上となるようにしてください。



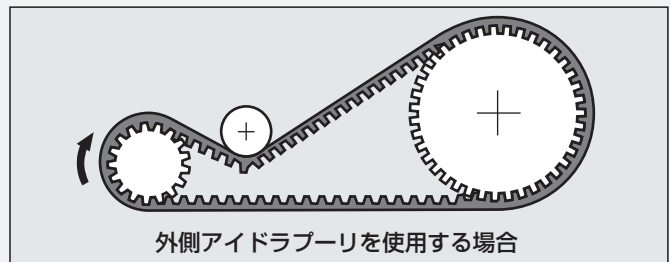
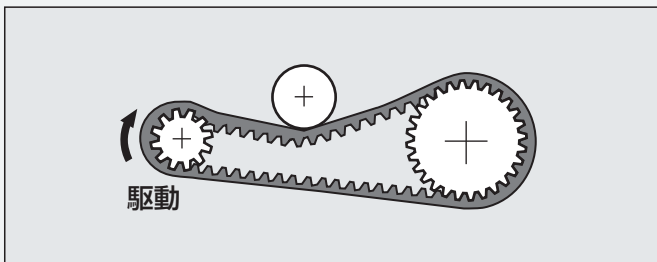
※接触角度 $\theta=30^\circ$ 以下になると、ベルトがプーリを押付ける力(F)は初張力( $Ti$ )の $1/2$ 以下となります。そのため、ベルトはジャンピングしやすい状態となり、さらに、ベルト歯の摩耗や騒音の原因ともなります。

## アイドラプーリ最小許容歯数 一覧表(内側使用)

プーリ回転数 (rpm)	ベルトタイプ																					
	8MGT	14MGT	EV5GT	EV8YU	EV14M	1.5GT	2GT	3GT	5GT	8YU	3M	5M	8M	14M	MXL	XL	L	H	XH	XXH		
900以下	26	28	18	26	28	12	12	14	18	26	14	18	26	28								
900をこえ1200以下	28	28	20	28	28	14	14	14	20	28	14	20	28	28								
1200をこえ1800以下	32	32	24	32	32	16	16	16	24	32	16	24	32	32	12	10	10	14	22	22		
1800をこえ3600以下	36	-	28	36	-	18	18	20	28	36	20	28	36	-								
3600をこえ4800以下	-	-	30	-	-	20	20	22	30	-	22	30	-	-								

### 外側(背面側)使用の場合

外側で平プーリを使用する場合には、クラウン(中高)のない平プーリを用い、その直径はアイドラプーリ最小許容外径以上としてください。この際、ベルトに大きな曲げを生じないように取付けてください。

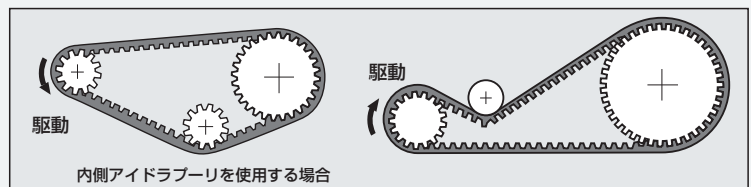


## 最小許容外径 一覧表(外側使用)

	ベルトタイプ																		単位 mm
	EV5GT	EV8YU	EV14M	1.5GT	2GT	3GT	5GT	8YU	3M	5M	8M	14M	MXL	XL	L	H	XH	XXH	
最小許容外径	30	60	130	10	12	20	30	60	20	30	60	130	7	16	30	60	130	180	

### ●テンショナの位置

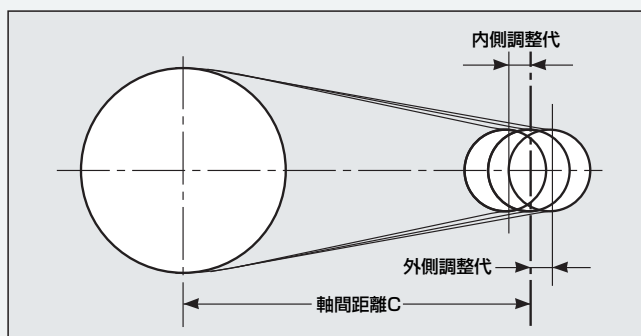
テンショナの位置は原則としてベルトのゆるみ側としてください。小プーリでのジャンピング防止および、接触角度を増加させる目的で取付ける場合は、目的のプーリに接近した位置に取付ける程効果的です。



注) ポリチェーンGTカーボンベルトは、外側アイドラを推奨しておりません。

## 軸間距離調整代について

歯付ベルトの心線には極めて伸びの少ない材料を用いています。従って、予め軸間距離を理論値に設定するとベルトを取り付けることが出来なくなり、無理にこじ入れると心線を傷めてしまいます。また、ベルト長さ、歯先円直径、軸間距離のわずかな誤差でベルト初張力は大幅に変化するため、軸間距離の調整がテンションプーリによる張力の調整が必要です。



### 内側調整代 一覧表

単位 mm

ベルトタイプ	8MGT	14MGT	EV5GT	EV8YU	EV14M	1.5GT	2GT	3GT	5GT	8YU	3M	5M	8M	14M	MXL	XL	L	H	XH	XXH
最小内側調整代	20	40	10	20	40	4	4	5	10	20	5	10	20	40	4	5	10	15	40	50

### 外側調整代 一覧表

単位 mm

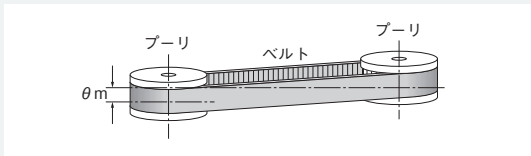
ベルトピッチ周長	最小外側調整代
500以下	3
500をこえ1000以下	5
1000をこえ2000以下	10
2000をこえ3000以下	15
3000をこえ4000以下	20
4000をこえ5000以下	30

## プーリアライメント（軸の平行度）について

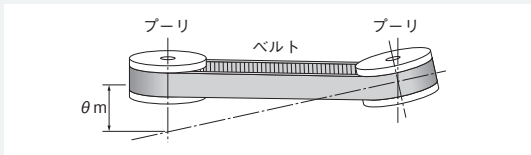
歯付ベルトを駆動させると、ベルトはプーリ中央で静止することはなく、必ずどちらか一方に片寄り（ベルトのサイドスラスト特性による）プーリフランジに当たって止まります。

プーリアライメントが悪い場合、ベルトはプーリフランジに強く押付けられ著しくベルト側面が摩耗損傷するだけでなく、フランジに乗り上がって切断することもあります。また、心線の伸びが非常に小さいため、プーリアライメントの狂いが大きい程ベルト両端の張力差が大きくなり、ベルト寿命は短くなります。

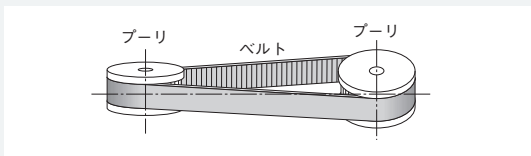
したがってプーリアライメントはできるだけ正確になるように調整してください。



プーリずれ



プーリ倒れ



プーリ倒れ

### ■プーリの許容不整列量

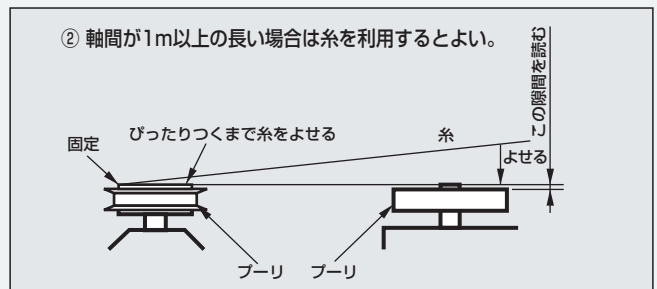
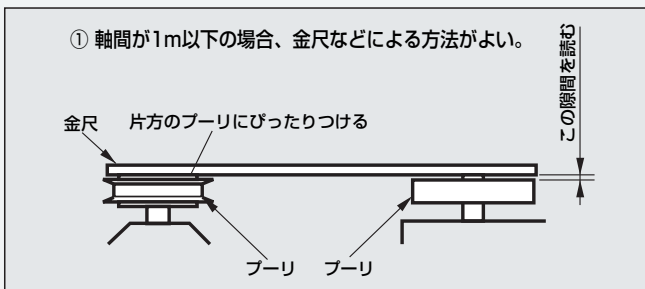
ポリチェーンGTカーボンベルト/EVベルト/GTベルト/HTDベルトの場合

ベルト幅 (mm)	20以下	20をこえ40以下	40をこえ70以下	70をこえ100以下	100以上
$\tan \theta m$	6/1000	5/1000	4/1000	3/1000	2/1000

タイミングベルトの場合

ベルト幅 (mm)	25.4以下	25.4をこえ50.8以下	50.8以上
$\tan \theta m$	6/1000	4.5/1000	3/1000

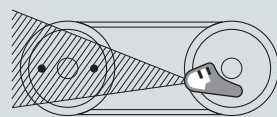
### プーリアライメントの調整方法



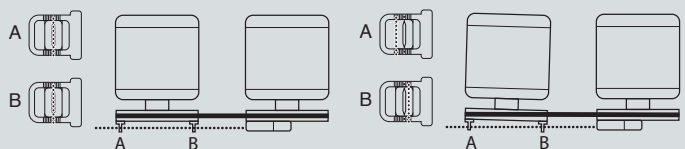
## アライメント調整機 LASER AT-1

P.5  
参照

ベルトスラストによるベルトの逸脱・端面摩耗・フランジ外れや、フランジの乗り上げによるベルト切断の原因となるプーリアライメントをレーザーにて測定、補正できる調整機です。



### アライメント調整例

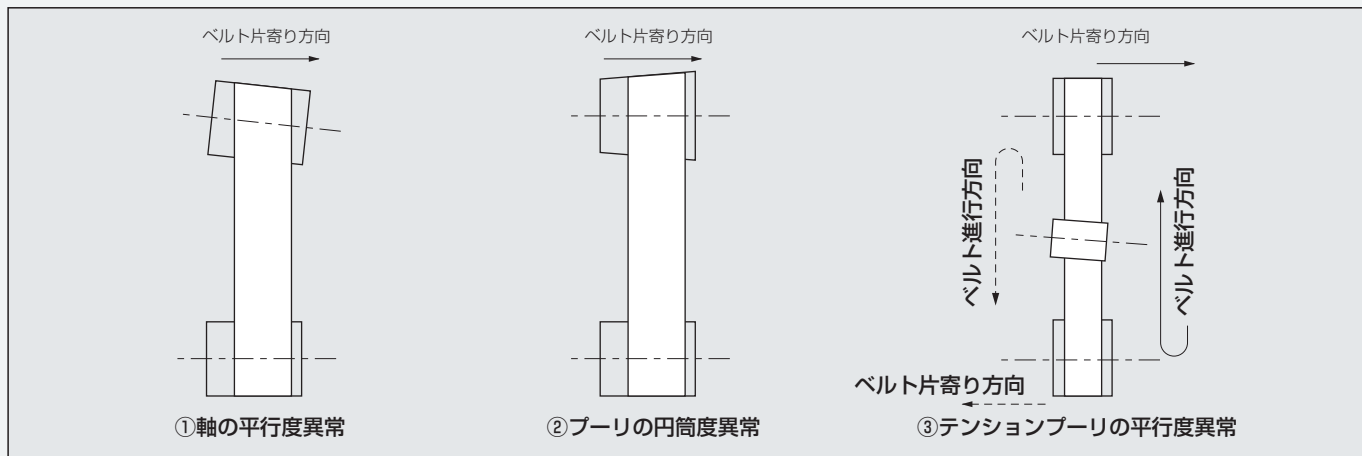


正しく調整されている場合

正しく調整されていない場合

## フランジの取付けについて

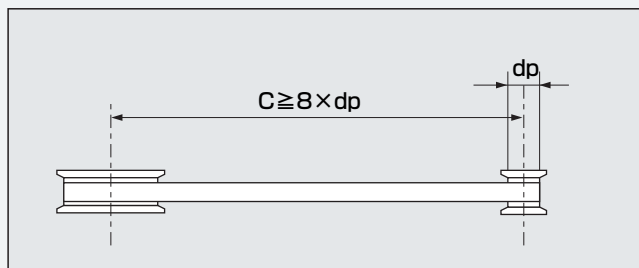
歯付ベルトは運転中のわずかなバランスの狂いにより、進行方向に対し左右いずれかの方向に片寄りする性質を持っています。ベルト自体はほぼニュートラルになるよう製作していますが、次のような事が片寄りの原因となります。



歯付ベルトでは片寄りによるベルトのプーリからの逸脱を防止するため、プーリの両側にフランジを取付けます。

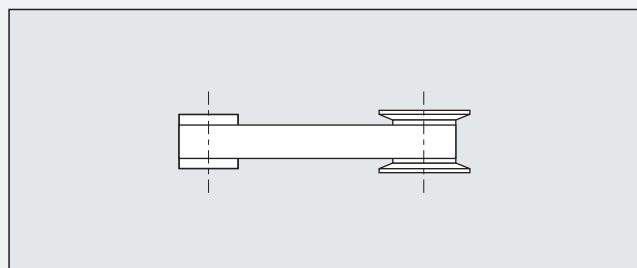
### ●軸間距離が小プーリ径の8倍以上の場合

両方のプーリにフランジを付ける必要があります。

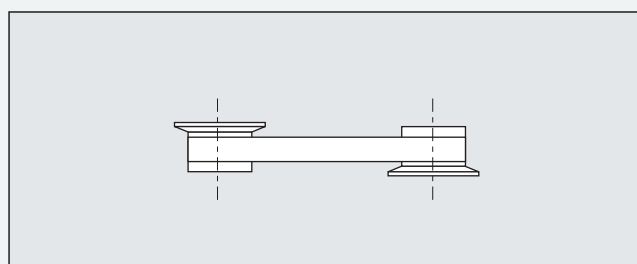


### ●軸間距離が小プーリ径の8倍以下の場合

いずれかのプーリの両側にフランジをつけます。

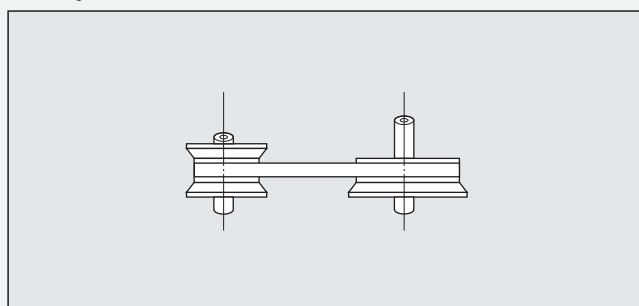


互いに反対側にそれぞれ1個のフランジをつけます。



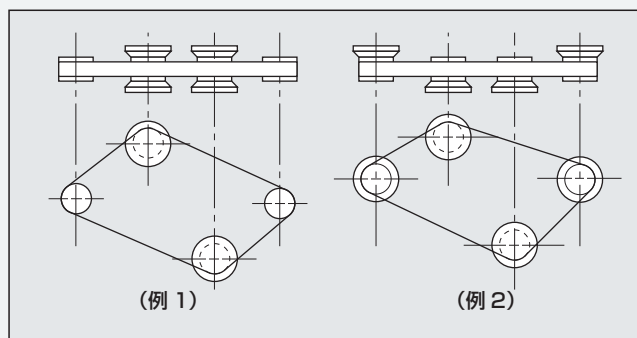
### ●垂直軸の伝動の場合

ベルトは自重により下側に外れる恐れがありますので、一方のプーリの両側と他方のプーリの下側にフランジを付けてください。



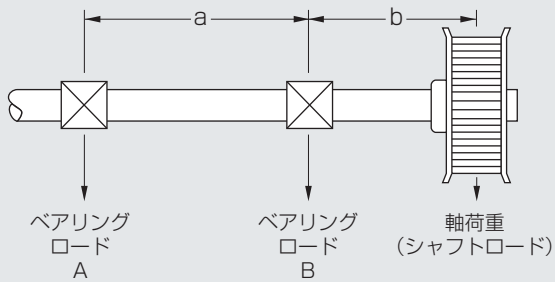
### ●多軸伝動の場合

プーリの1個置きに両側(例1)、または全プーリの片側の交互(例2)にフランジを付けてください。

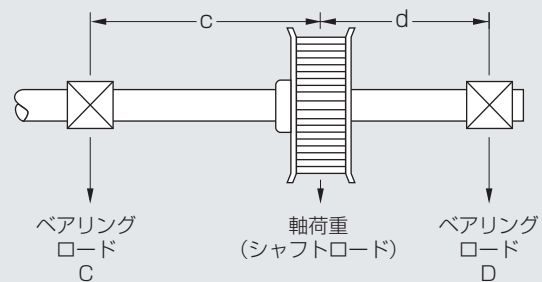


### 軸荷重について

軸受けに掛る荷重は次式により算出してください。

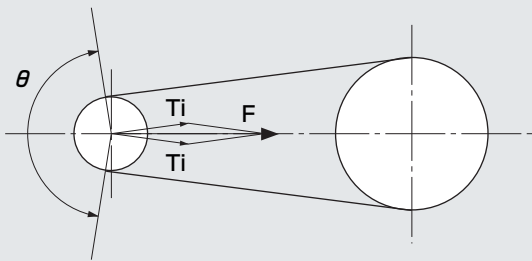


$$\begin{aligned} \text{ベアリングロードA} &= \text{軸荷重} \times \frac{b}{a} \\ \text{ベアリングロードB} &= \frac{\text{軸荷重} \times (a+b)}{a} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ベアリングロードC} &= \frac{\text{軸荷重} \times d}{(c+d)} \\ \text{ベアリングロードD} &= \frac{\text{軸荷重} \times c}{(c+d)} \end{aligned}$$

軸荷重は次式により算出してください。



$$\theta \doteq 180^\circ - \frac{57.3 (D_p - d_p)}{C}$$

$\theta$  = 接触角度 (°)     $D_p$  = 大プーリピッチ円直径 (mm)  
 $C$  = 軸間距離 (mm)     $d_p$  = 小プーリピッチ円直径 (mm)

#### 静止時の軸荷重 (Fa)

$$\theta = 180^\circ \text{ のとき } F_a = 2 \times T_i$$

$$\theta < 180^\circ \text{ のとき } F_a = 2 \times T_i \times \sin \frac{\theta}{2}$$

$$\theta > 180^\circ \text{ のとき } F_a = 2 \times T_i \times \sin \frac{360^\circ - \theta}{2}$$

$\theta$  = 接触角度 (°)  
 $F$  = 軸荷重  
 $T_i$  = 取付張力

#### 伝動時の軸荷重 (Fb)

1.  $T_i > \frac{T_e}{2}$  の場合

$$\theta = 180^\circ \text{ のとき } F_b \doteq 2 \times T_i$$

$$\theta < 180^\circ \text{ のとき } F_b \doteq 2 \times T_i \times \sin \frac{\theta}{2}$$

$$\theta > 180^\circ \text{ のとき } F_b \doteq 2 \times T_i \times \sin \frac{360^\circ - \theta}{2}$$

$T_e$  = 有効張力  
 $\theta$  = 接触角度 (°)  
 $F$  = 軸荷重  
 $T_i$  = 取付張力  
 $T_t$  = 張り側張力  
 $T_s$  = ゆるみ側張力

2.  $T_i \leq \frac{T_e}{2}$  の場合

$$\theta = 180^\circ \text{ のとき } \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} F_b = T_e$$

$$\theta < 180^\circ \text{ のとき } \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} F_b = T_e$$

$$\theta > 180^\circ \text{ のとき } \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} F_b = T_e$$

$T_e$  = 有効張力  
 $\theta$  = 接触角度 (°)  
 $F$  = 軸荷重  
 $T_i$  = 取付張力  
 $T_t$  = 張り側張力  
 $T_s$  = ゆるみ側張力

早期損傷の原因とその対策

損傷状態	原因	対策
1. ベルトの切断	①過負荷 ②機械のアクシデント ③小歯数プーリでの高速回転 ④水に因る心線の劣化 ⑤ベルトの折り曲げ ⑥異物のかみ込み	要設計変更 稼動状態のチェック アラミド心線への変更 防水カバーの設置, アラミド心線への変更 取扱いを注意する 環境の改善, 防護カバーの設置
2. ベルト歯部の摩耗	①過負荷 ②ベルトの張り過ぎ (過張力) ③ベルトの弛み過ぎ ④プーリ外径異常	要設計変更 適正張力にする 適正張力にする 適正なプーリに変更する
3. ベルト歯部のせん断(欠損)	①ショックを伴う過負荷 ②機械のアクシデント ③初張力不足 ④起動, 停止時の慣性力を考慮していない	要設計変更 稼動状態のチェック 適正張力にする 要設計変更
4. ベルト歯のジャンピング	3-①~④と同じ, 最終的にベルト歯がせん断する	
5. ベルト歯底の摩耗	①ベルトの張り過ぎ (過張力)	適正張力にする
6. ベルト側面の摩耗	①プーリアライメントの不良 ②軸及び軸受けの剛性不足 ③プーリフランジの形状不良, 変形 ④プーリフランジの表面あらかさが粗い	アライメントを調整する 軸荷重に注意し補強する 適正なフランジを使用する 適正なフランジを使用する
7. ベルトの縦裂き	①ベルト側面がプーリよりはみ出して走行 ②プーリフランジへの乗り上げ ③ベルト取付け時フランジを乗り越えさせた	アライメントの調整, プーリフランジの追加 アライメントの調整, プーリフランジの追加 取扱いを注意する
8. ベルト背ゴムの摩耗	①ベルト背面に接するプーリのアライメント不良	プーリアライメントの調整
9. ベルト背ゴムの硬化	①高温によるベルトゴムの熱老化 ②障害物との接触による発熱 ③外アイドラプーリ軸受けの異常 ④ベルト弦振動による障害物との接触	環境温度を下げる, 耐熱ベルトに変更する 障害物を取り除く 発熱源を調査, 修正する 障害物を除去する, アイドラプーリの追加
10. ベルト背ゴムのクラック	①高温によるベルトゴムの熱老化 ②オゾンによるゴムの劣化 ③低温下での走行	環境温度を下げる, 耐熱ベルトに変更する オゾン発生源からの隔離 環境温度を上げる, 耐寒ベルトを使用する
11. ベルトの軟化, 変形	①油の付着	油の付着を避ける, 耐油ベルトに変更する
12. ベルト長さの収縮	①油の付着	油の付着を避ける, 耐油ベルトに変更する
13. 異常騒音	①過負荷 ②ベルトの張り過ぎ (過張力) ③プーリ歯形の異常 ④プーリ径に対しベルト幅の広過ぎ ⑤過剰設計	要設計変更 適正張力にする 正規のプーリに取り替える 要設計変更 ベルト幅を狭くする
14. プーリ歯の摩耗	①過負荷 ②ベルトの張り過ぎ 弛み過ぎ ③摩耗性粉じんの付着 ④プーリ材質が不適当	要設計変更 適正張力にする 環境の改善, 防護カバーの設置 材質を変更する, 表面に硬化処理を施す

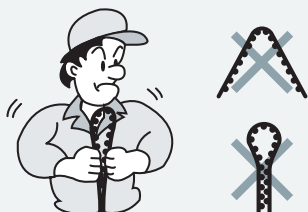


## 保管・輸送時のご注意



- ベルトを無理に折り曲げたり、重量物を上において輸送又は保管しないでください。ベルトに癖や傷がついて早期損傷の原因となります。

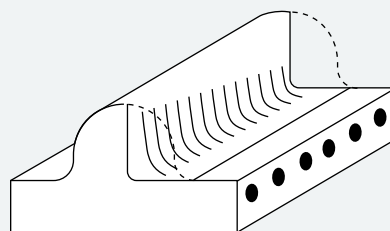
ベルトの心線にグラスファイバコードを使用していますので、必要以上に小さく折り曲げたり、鋭角に折り曲げますと心線を傷め、ベルトの早期損傷の原因となりますのでご注意ください。



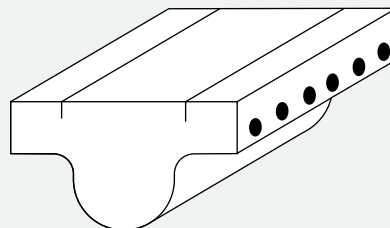
### ベルトとプーリの交換に関する目安

ベルトとプーリが下図の状態で見えたら、できるだけ早く交換してください。

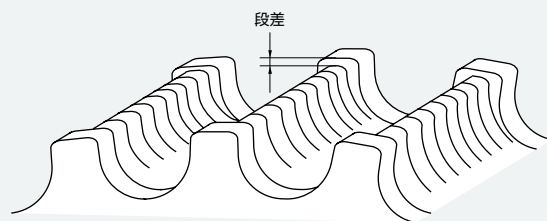
- ベルト歯の磨耗



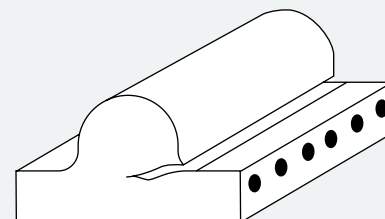
- ベルト背部のクラック



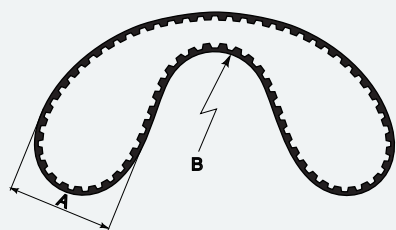
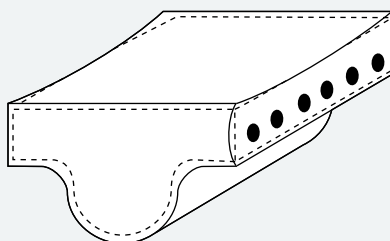
- プーリ歯部の磨耗



- ベルト歯の歯元クラック



- 油付着によるベルトの膨潤（ふくらみ）

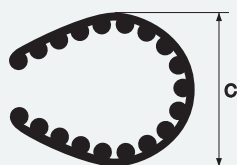


ベルト曲げ許容量 単位 mm

ベルトタイプ	8MGT	14MGT
A寸法	60	150
B寸法	R30	R108

ベルトタイプ	C寸法
EV5GT	25
EV8YU	40
EV14M	70

ベルトタイプ	C寸法
1.5GT	7
2GT	10
3GT	15
5GT	25
8YU	40



ベルトタイプ	C寸法
3M	15
5M	25
8M	40
14M	70

ベルトタイプ	C寸法
MXL	10
XL	20
L	30
H	50
XH	90
XXH	120




許容量以下になる可能性がある場合は、ベルト歯面にプーリ又は丸棒を入れ鋭角が発生しないように取扱ってください。






- ベルト又はプーリを交換する場合、使用されていたものと同等の品種のものを使用してください。品種が異なると早期損傷の原因となります。
- ベルトを無理に折り曲げたり、重量物を置いて輸送または保管しないでください。ベルトに癖や傷がついて早期損傷の原因となります。
- ベルトは、温度 -10℃～40℃で湿度の低い場所で保管してください。また、保管中ベルトに直射日光が当たらないようにしてください。
- 重量のあるベルトやプーリを運搬、取り扱うときは、重量に適した運搬器具、装置などを使用してください。手で持ち上げると腰などを痛めることがあります。

## 安全上のご注意 ◎必ずお読みください。


●製品のご使用に際してはカタログ、設計資料などをよくお読みいただくと共に、以下の項目について十分注意を払い、正しい取り扱いをしていただくようお願いします。なお、それぞれの項目の安全に対する影響度は、次のように区分しております。

シンボルと用語	 危険	 警告	 注意
内容	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険が切迫し生じることが想定される場合。	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合。	取り扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負う危険が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。



### 用途・使用目的

-  **危険**
  - ベルトの切断によって装置が空転、自走又は停止し、人身事故、重大事故につながると予想される時は、必ず安全装置を別途に設けてください。
  - ベルトを吊り具、牽引具として使用しないでください。
-  **警告**
  - ベルト伝動装置で発生する静電気により、火災や制御装置の誤動作が予想される場合は、静電気防止タイプのベルトを用いると共に、装置側に除電機構を設けてください。
-  **注意**
  - ベルトは絶縁体として使用しないでください。絶縁特性はベルトの種類によって異なりますので当社にお問い合わせください。
  - ベルトが直接食品に触れる場合には、食品衛生法に適合したベルトを使用してください。ポリチェーンGTカーボンベルトは、直接食品に触れる場合には使用しないでください。
  - ベルトには追加工をしないでください。ベルトの品質、性能を損なう恐れがあります。


### 機能・性能

-  **注意**
  - 各ベルトのカタログ、設計資料などに記載されている適用及び許容範囲外では使用しないでください。早期損傷の恐れがあります。
  - 水、油、化学薬品、ペイント、粉塵などがベルトやプーリに付着すると伝達力の低下、早期損傷の原因となります。
  - 歯付ベルトは高速運転では騒音が大きくなる場合があります。その場合は、防音カバーを設置してください。

### 取付・稼働

-  **危険**
  - ベルト、プーリを含めた回転部分には必ず安全カバーをしてください。髪や手袋、衣服などがベルト、プーリに巻き込まれる恐れがあります。また、ベルトの折損、プーリの破損が発生した場合、飛び出した破片で怪我をする恐れがあります。
- ベルトの保守、点検及び交換作業は、以下の項目を守ってください。
  - 1) 必ずスイッチを切り、ベルト、プーリが完全に停止してから行ってください。
  - 2) ベルトを取り外すことにより機械が動き出す恐れのある場合は、予め機械を固定してから作業を行ってください。
  - 3) 作業中に不慮にスイッチが入らないようにしてください。
-  **注意**
  - ベルト又はプーリを交換する場合、使用されていたものと同等の品種のものを使用してください。品種が異なると早期損傷の原因となります。
  - プーリアライメントに狂いがあると、ベルトの早期破損やフランジ脱落の原因となります。調整を行ってください。
  - ベルトの交換はベルト張力を強めてから行ってください。無理にフランジを乗り越えさせたり、ドライバなどでこじ入れると早期損傷の原因となります。
  - ベルトの取付張力はカタログ、設計資料などによる適正な張力としてください。不適切な張力はベルトの早期損傷や軸破損の原因となります。
  - プーリに追加工をして使用される時は、次の事項を実施してください。
    - 1) 加工部分のバリ、鋭角の除去。
    - 2) 加工後の寸法精度の確保。
    - 3) 加工後のプーリの強度の確保。
  - プーリにフランジを組み付けるときは、プーリ本体とフランジのはめ合い部に異物がないことを確認し、かしめなどによりフランジにガタのないよう固定してください。不適切な固定はフランジ外れの原因となります。

### 使用済み品の取り扱い

-  **注意**
  - ベルトを燃やさないでください。有害なガスが発生します。

お問い合わせの際にご使用ください。

# FAX相談シート

ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社

営業2部 行

FAX 06-6563-1285

## 歯付ベルト・プーリ 選定依頼書 I(回転制御を行う原動機用)

■ご依頼日 年 月 日

### ■お客様の連絡先

会社名:	_____
所属名:	_____
お名前:	_____
TEL:	(内線 _____) FAX _____

### ■ご設計されている機械の種類

工作機	産業用ロボット	非産業用ロボット	半導体製造装置	液晶製造装置	電池製造装置	計測機器
医療機器	金融自動化機器	食品機械	コンベア	製紙機械	梱包機	製鉄機械
印刷機	家庭電化機器	事務機器	その他 →			

### ■ご設計されている機械の用途(支障の無い範囲でご記入願います)

--

### ■使用環境

環境	通常条件	特殊条件
設置場所	① 通常の工場	② クリーンルーム内 ③ 屋外 ④ 粉塵・鉄粉かかる
温度条件	① -10℃~80℃	② 80℃以上(   ℃) ③ -10℃以下(   ℃)
油 or 水	① 付着しない	② 常にかかる ③ ミスト状にかかる ④ 少し付着する
法規制・騒音規制等	① 無し	② 有り →

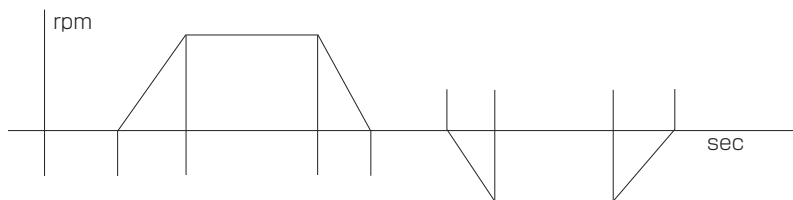
### ■実負荷

従動軸の実負荷	kw、w、N・m、N・cm	1日の起動停止回数	① 10回以下、② 10~99回 ③ 100~999回 ④ 1000回以上
---------	---------------	-----------	---------------------------------------

### ■ベルトを駆動するモーターに関する要件(実負荷が分からない場合モーター容量から選定いたします)

	AC、DC サーボモーター	ステッピングモーター
モーターの回転数	rpm	rpm or pps (1ステップ角度 度)
減速機出力軸の回転数	rpm	rpm
モーター出力	定格 最大 kw、w、N・m、N・cm kw、w、N・m、N・cm	ホールディングトルク N・m、N・cm

### ■駆動パターン



### ■レイアウト

2軸の場合	速比 : 増速 or 減速 (軸間距離: )	多軸の場合	→ 希望レイアウト図を添付願います
プーリー制限径 (駆動側 or 従動側)	mm	張力調整機構	有り or 無し (軸間固定)

### ■要求精度

正逆 絶対停止位置精度	mm	正逆 繰り返し停止位置精度	mm
回転 絶対停止角度精度	mm	回転 繰り返し停止角度精度	度
回転変動 (動的) 精度		直進性 (スカラーアーム)	± mm

### ■要求寿命

稼働時間:	h/日	要求寿命	年
-------	-----	------	---

お問い合わせの際にご使用ください。

## FAX相談シート

ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社

営業2部 行

FAX 06-6563-1285

### 歯付ベルト・プーリ 選定依頼書 II (回転制御を行わない原動機用)

■ご依頼日 年 月 日

#### ■お客様の連絡先

会社名:	_____
所属名:	_____
お名前:	_____
TEL:	(内線 _____) FAX _____

#### ■ご設計されている機械の種類

工作機	産業用ロボット	非産業用ロボット	半導体製造装置	液晶製造装置	電池製造装置	計測機器
医療機器	金融自動化機器	食品機械	コンベア	製紙機械	梱包機	製鉄機械
印刷機	家庭電化機器	事務機器	その他 →			

#### ■ご設計されている機械の用途(支障の無い範囲でご記入願います)

--

#### ■使用環境

環境	通常条件	特殊条件
設置場所	① 通常の工場	② クリーンルーム内 ③ 屋外 ④ 粉塵・鉄粉かかる
温度条件	① -10℃~80℃	② 80℃以上(   ℃) ③ -10℃以下(   ℃)
油 or 水	① 付着しない	② 常にかかる ③ ミスト状にかかる ④ 少し付着する
法規制・騒音規制等	① 無し	② 有り →

#### ■実負荷

従動軸の実負荷	kw、w、N・m、N・cm	1日の起動停止回数	① 10回以下、② 10~99回 ③ 100~999回 ④ 1000回以上
---------	---------------	-----------	---------------------------------------

#### ■ベルトを駆動するモーターに関する要件(実負荷が分からない場合モーター容量から選定いたします)

	ACかご型、AC巻き線型、DCモーター	スピンドルモーター
モーターの回転数	rpm	rpm
減速機出力軸の回転数	rpm	rpm
モーター出力	定格	定格
	最大	最大
	kw、w、N・m、N・cm	kw、w、N・m、N・cm
	kw、w、N・m、N・cm	kw、w、N・m、N・cm

#### ■レイアウト

2軸の場合	速比 : 増速 or 減速	多軸の場合	→ 希望レイアウト図を添付願います
プーリ制限径 (駆動側 or 従動側)	mm	張力調整機構	有り or 無し (軸間固定)

#### ■要求寿命

稼働時間:	h/日	要求寿命	年
-------	-----	------	---

#### ■その他