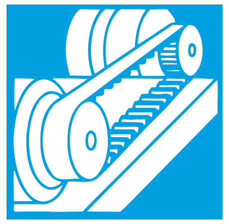
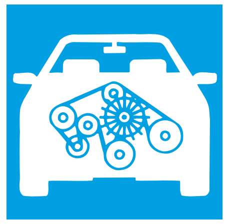
三ツ星ベルト株式会社 産業資材事業本部
●神戸本社　神戸市長田区浜添通4丁目1番21号　〒653-0024
TEL(078)685-5855　FAX(078)685-5676
http://www.mitsuboshi.co.jp
●東京本社　東京都中央区日本橋2丁目3番4号　〒103-0027
日本橋プラザビル10階
TEL(03)5202-2501　FAX(03)5202-2521

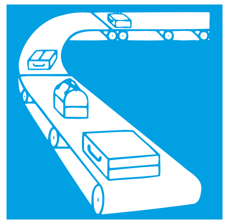
三ツ星ベルトの高機能製品



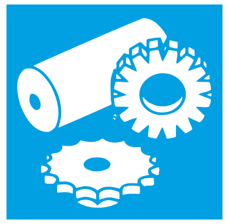
伝動ベルトおよび関連機器
タイミングベルト、Vベルト、Vリブドベルト、平ベルト、特殊ベルト、伝動プーリ、カップリング、ブッシング、ベルト張力計、可とう保護管など



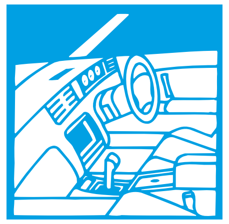
自動車用伝動ベルト
ファンベルト、エアコンベルト、パワーステベルト、OHCタイミングベルト、無段変速ベルト(スノーモービル用、スクーター用)など



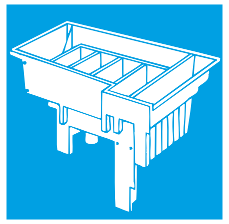
搬送ベルトおよびシステム・関連製品
樹脂ベルト、搬送システム、ゴムコンベヤベルト、スクリーン、浮沈式海洋汚濁防止フロート、フレックスダムなど



エンジニアリング プラスチック
キャストナイロン、超高分子量ポリエチレン(UHMW)、ポリアセタール、ベスペル®、PEEK、ポリプロピレンなど
ベスペル®はデュポン社の登録商標です。



自動車内装・外装部品
インストルメントパネル、コンソールボックス、アームレスト、ヘッドレスト、ドアトリム、バンパー、エアスポイラー、ルーフラックなど



発泡射出成型品
写真・医療・印刷機器のハウジング、現像機の処理タンク、コンピュータ・事務機器のハウジング、金銭端末機のカバー、パラボラアンテナリフレクターなど

防水・遮水材
建築用防水シート、土木用遮水シート、防湿シート、外壁仕上塗材など

新商品
自動車ガラス用透明着色剤、フロスト調ガラス塗料、装飾ガラス類、ドア用シール装置、浴槽ハンドグリップ、ソフトスイッチ類、高速道路用衝撃吸収ブロックなど

①お断りなく、記載内容を変更する場合があります。
②最新のカタログかどうか、お確かめください。
③ご不明な点がありましたら、上記までお問い合わせください。

PRINTED WITH SOY INK　この印刷物は環境に優しい大豆油インキを使用しています。
V4110500606Ur⑦178473

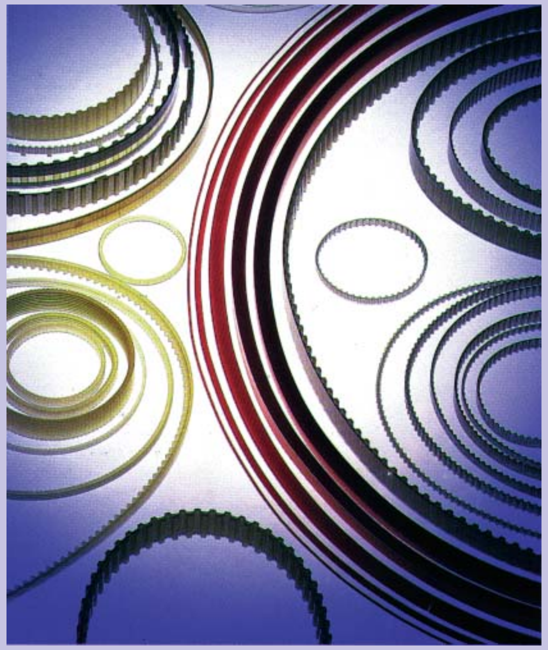
V411UB-C

MITSUBOSHI

三ツ星ポリウレタンベルト

（設計資料）

Polyurethane



Wide angle V-belt POLYMAX・MULTI-POLYMAX
- ■3M
- ■5M
- ■7M
- ■11M

V-ribbed belt RIBSTAR U
- ■J

Light duty V-belt POLYURETHANE MB
- ■MB/DMB

Prene rope
- ■STAR ROPE/SUPER STAR ROPE（φ2〜φ15）
- ■PRENE V（M・A・B）
- ■PRENE HEXAGON（AA・BB）

人を想い、
地球を想う。

MITSUBOSHI

(2006年6月改訂)

お客さま各位

＊ご使用の前に必ずお読みください。
また、本書は大切に保管してください。

ポリウレタンベルトを安全にお使いいただくために

製品のご使用に際しては、カタログや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います。

■シンボルマーク シグナルワード と区分および内容の基準

⚠危険　取り扱いを誤ったときに、使用者が死亡または重傷を負う損害・危険が生じることが想定され、かつ損害・危険の発生の可能性が高い場合。
⚠警告　取り扱いを誤ったときに、使用者が死亡または重傷を負う損害・危険が生じることが想定される場合。
⚠注意　取り扱いを誤ったときに、使用者が傷害を負う危険が想定される場合、およ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、自走または停止し、人身事故、重大事故につながると予想されるときは、必ず安全装置を別途に設置してください。
⚠危険 🚫 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、火災や制御機器の誤作動が予想される場合は、静電防止タイプのベルトを用いるとともに、装置側に除電機構を設けてください。
⚠注意　ベルトを絶縁体として使用しないでください。絶縁特性はベルト種類によって異なりますので弊社にお問い合わせください。
⚠注意　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。
⚠注意　ベルトには、追加工をしないでください。ベルトの品質・性質を損なう恐れがあります。

■機能・性能

⚠注意　当カタログの製品は、ポリウレタンエラストマを主材料としています。
ベルト使用中のトラブルを防止する上でも各々の特性、物性の使用範囲内でご使用ください。
⚠注意　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、早期破損の原因となります。

■保管・輸送

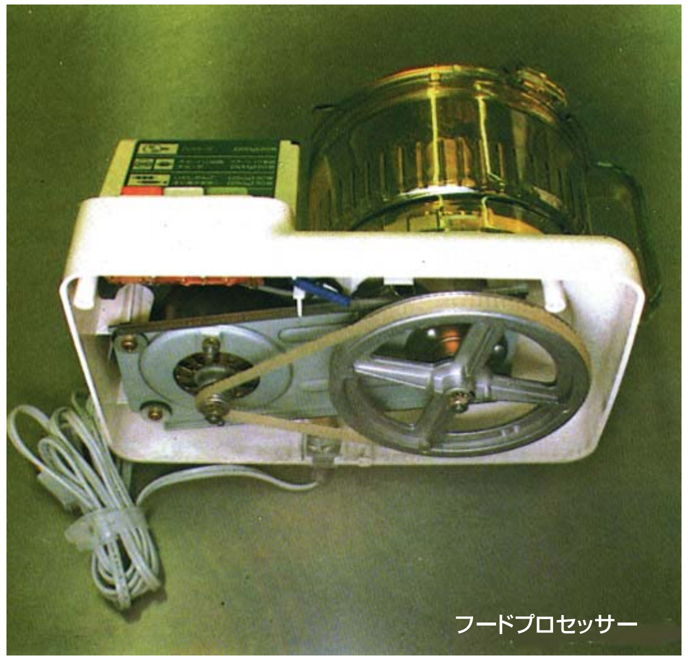
⚠注意　重量のあるベルトやプーリを運搬、取り扱うときは、重量に適した運搬器具、装置などを使用してください。手で持ち上げると腰などを痛めることがあります。
⚠注意　ベルトを無理に折り曲げたり、重量物を上に置いて輸送または保管しないでください。ベルトに癖や傷がついて早期破損の原因となります。
⚠注意　ベルトは温度−10℃〜40℃で、湿度の低い場所に保管してください。また、保管中は、ベルトに直射日光が当たらないようにしてください。

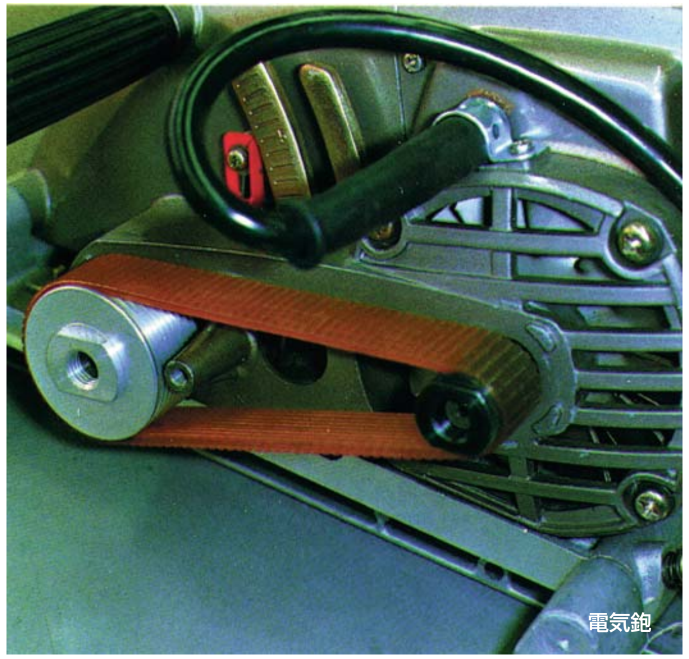
■取り付け・稼働

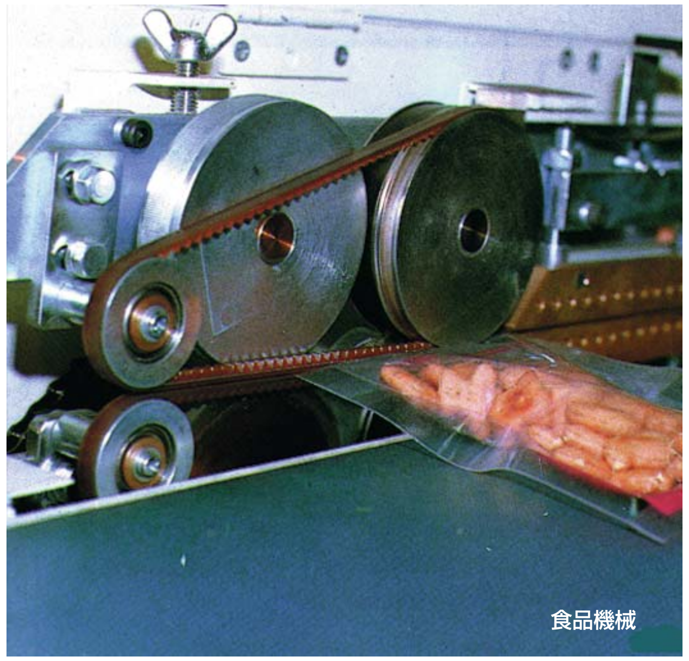
⚠危険　ベルト・プーリを含めた回転部分には必ず安全カバーをしてください。髪や手袋、衣服などがベルト・プーリに巻き込まれる恐れがあります。また、ベルトの折損、プーリの破損が発生した場合、飛び出した破片で怪我をする恐れがあります。
⚠危険　ベルトの保守、点検、交換作業は、以下の項目を守ってください。
1）必ずスイッチを切り、ベルト・プーリの停止を確認したうえで行ってください。
2）ベルトを取り外すことにより機械が動き出す恐れのある場合は、予め機械を固定してから作業を行ってください。
3）作業中に不慮にスイッチが入らないようにしてください。
⚠注意　ベルトまたはプーリを交換する場合、使用されていたも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破損の原因となります。
⚠注意　プーリアライメントに狂いがあると、ベルトの早期破損の原因となります。調整を行ってください。
⚠注意　ベルトに張力の掛かった状態でナイフ、ハサミなどで切断しないでください。ベルトが弾けて怪我をする危険性があります。
⚠注意　多本掛けの場合は必ずすべてのベルトを同時に交換してください。早期破損の原因となります。
⚠注意　ベルトが正しくプーリ溝に入っているか、確認のうえ使用してください。
⚠注意　回転停止直後はベルトおよびプーリがかなり高温となっている場合があります。冷えるまで手を触れないでください。
⚠注意　ベルトの交換はベルト張力を弛めてから行ってください。無理にプーリのフランジやV溝の外周部を乗り越えさせたり、ドライバなどでこじ入れると早期破損の原因となります。
⚠注意　ベルトの取り付け張力はカタログ、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早期破損や軸破損の原因となります。
⚠注意　プーリに追加工をして使用されるときは、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）加工後のプーリ強度の確保。

■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。

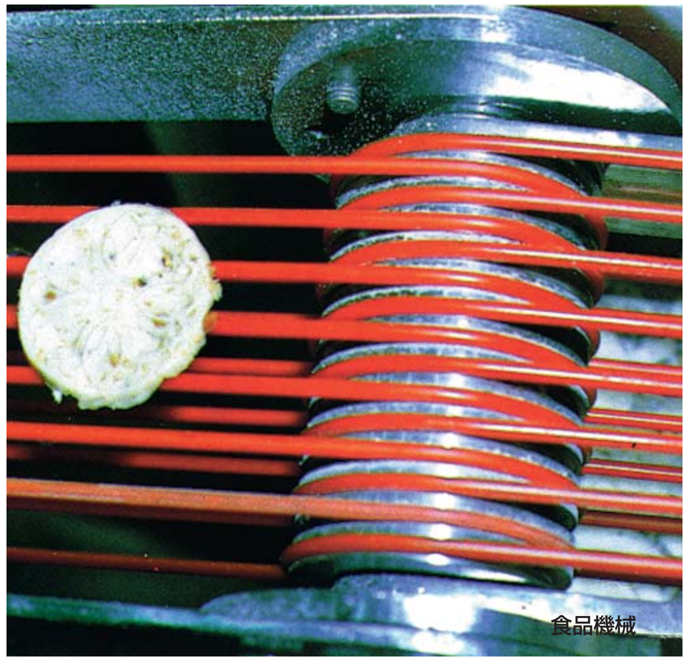

フードプロセッサー

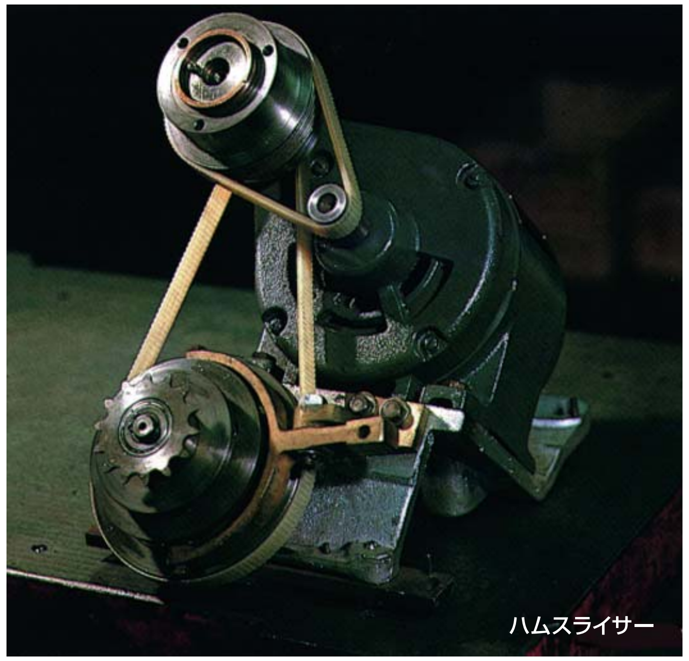

電気鉋


食品機械

目　次

■ポリウレタンエラストマの特性 ---- 3
■三ツ星ポリウレタンベルトの製品体系 ---- 4
■三ツ星ポリウレタン製品(注型タイプ) ---- 5~6
・ケミフレックス製品 ---- 5
・スリーブロール ---- 6
■ポリマックス　特性編 ---- 7
設計編 ---- 8~12
設計資料編 ---- 13~18
プーリ編 ---- 19
■リブスターU　特性編 ---- 21
設計編 ---- 21~22
設計資料編 ---- 23~24
■ミシンベルトMB　特性編 ---- 25
設計編 ---- 25~26
■プレンロープ　特性編 ---- 27
設計編 ---- 27~30


食品機械


ハムスライサー

特性

■材質特性

■ポリウレタンエラストマの特性

●特性

一般ゴムに比べて次のような特性があります。

- 耐摩耗性
- 振動吸収性
- 耐油性
- 高硬度・高弾性
- 耐オゾン性
- 高接着性
- 耐引裂強度

ポリウレタンエラストマは、乾熱環境で一般的に80℃までの使用に耐えることができます。

また、湿熱環境の場合、加水分解をおこすことがあります。温湯、蒸気などを避けてください。酸、アルカリ、溶剤などに対しても弱い物質なのでご注意ください。

●諸物性

■ポリウレタンエラストマの物性

注型タイプ

項目	単位	硬　　度		
		JIS80°	JIS85°	JIS90°
比　　重		1.10	1.10	1.10
100%モジュラス	MPa	3.14	4.90	7.75
引張り強さ	MPa	31.5	31.5	35.0
伸　　び	%	430	440	450
引裂強さ　B法	KN／m	39.2	69.6	96.1
圧縮永久歪B法（70℃×22時間）	%	15	22	26
※　耐　摩　耗	mg／1000回	150	100	100

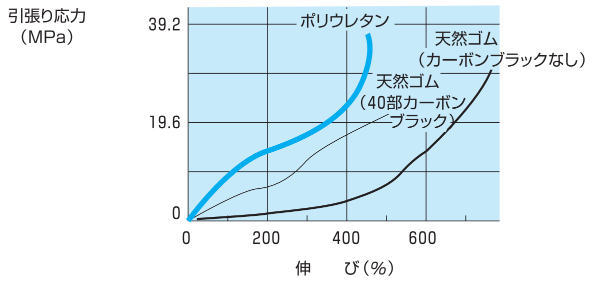
荷重1kgf（H=18使用）※テーパー摩耗試験機使用、
その他はJIS　K-6301による

押出タイプ

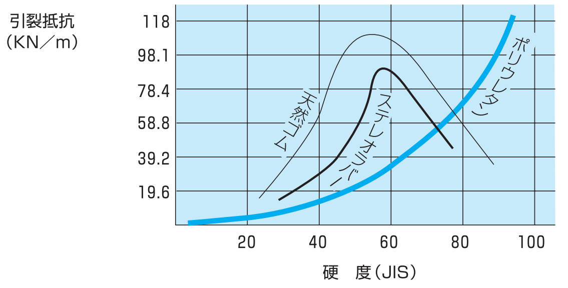
項　目	試験法	単　位	値
比　　重			1.22
硬　　度	JIS K6301	JIS A	88
5%モジュラス	〃	MPa	1.18
10%モジュラス	〃	MPa	1.77
100%モジュラス	〃	MPa	6.28
300%モジュラス	〃	MPa	10.9
引張強さ	〃	MPa	24.5以上
破断時伸び	〃	%	400以上
引裂強さ	〃	KN/m	0.88
永久伸び	〃	%	26以下

■注型タイプポリウレタンの他材質との物性比較

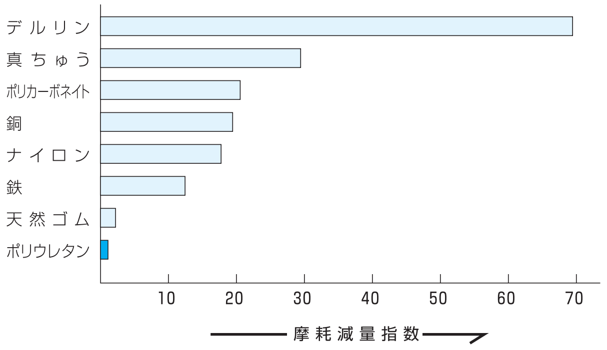
▶引張り応力



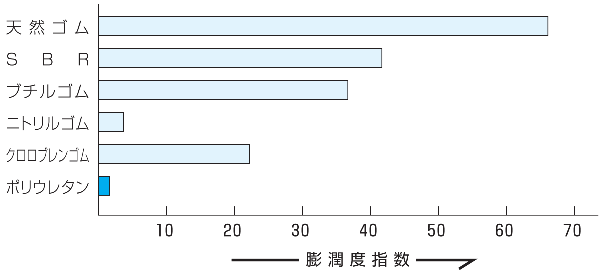
▶引裂抵抗



▶耐摩耗性



▶耐油性



製品体系

■三ツ星ポリウレタンベルト

■スタープレン（STAR PRENE）

〈熱硬化性・注型タイプ〉

- ●シンクロスターU　➡(V102TG-Cのカタログ参照)
- ●ポリマックスベルト　➡(ページ7〜)
- ●リブスターベルトU　➡(ページ21〜)
- ●ミシンベルトMB　➡(ページ25〜)

■プレンロープ（PRENE ROPE）

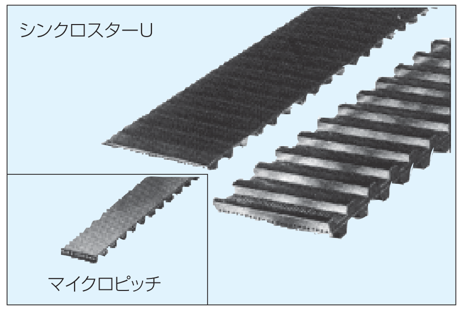
〈熱可塑性・押出タイプ〉

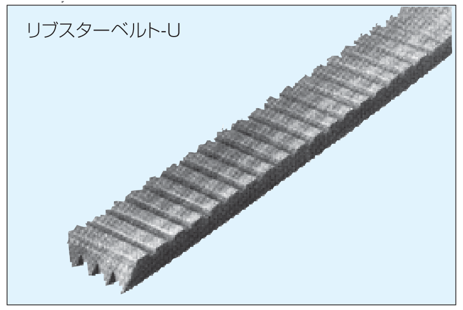
- ●スターロープ／スーパースターロープ（丸ロープ）
- ●プレンVロープ
- ●プレン六角ロープ

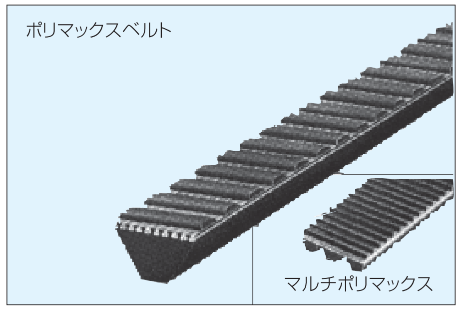
➡(ページ27〜)

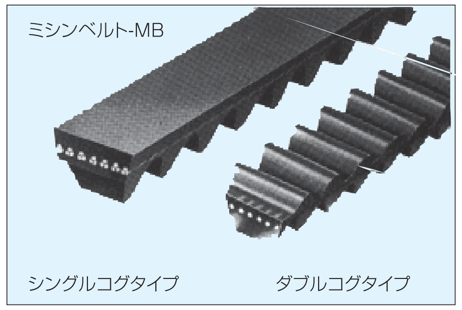
●注型タイプ〈STAR PRENE〉（熱硬化性）

（スター プレン）



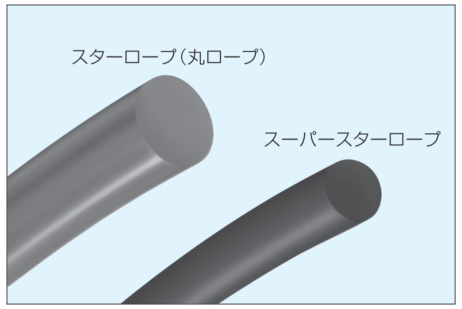


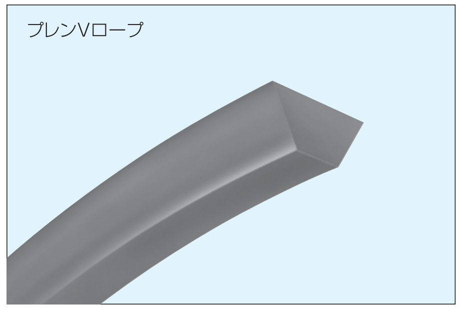


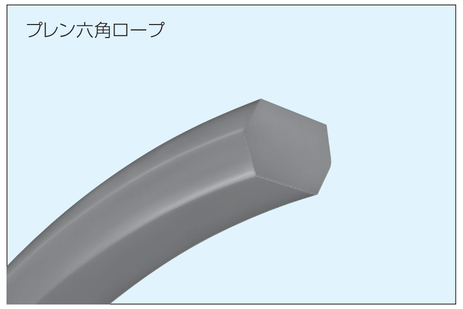


●押出タイプ〈PRENE ROPE〉（熱可塑性）

（プレン ロープ）







製品体系

■三ツ星ポリウレタン製品（注型タイプ）

■ケミフレックス（Chemi-Flex）製品のご紹介

スタープレン、プレンローブ等のポリウレタンベルト以外に、特殊用途として、注型タイプの特長を活かしたケミフレックス製品があります。常識をはるかに超えた、ケミフレックス。伝動・搬送など複合機能をもったベルトから複雑な形状の型物まで、かつては複数の部品を組み合わせていたものを、一体成形することが可能になりました。

■特長

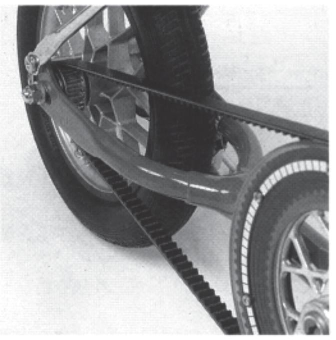
❶ 多層構造の一体成形ができます。
硬さ、色等の異なるものを自由に組合わせて一体成形ができます。層間剥離の心配がありません。

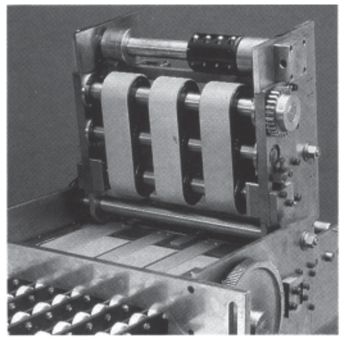
❷ 特殊形状が簡単にできます。
特殊な形状が後加工、二次加工なしでできます。納期短縮、コスト低減に役立ちます。

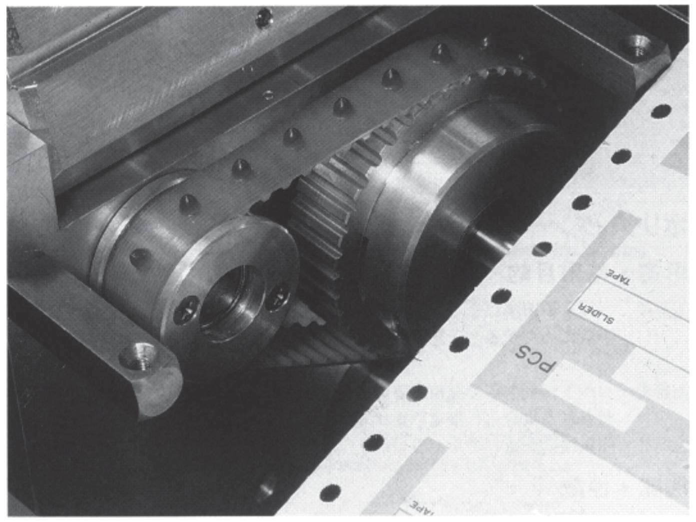
❸ 複合機能を持たすことができます。
ベルトとしての機能の他、特殊形状を利用して、搬送、位置決め等複合機能を持たすことができます。

■用途

コンピュータ　OA機器　事務機器　印刷機　ロボット　レジャー機器　両替機
自動販売機　医療機器　繊維機械　自動車　家電製品　包装機　光学機器 など


世界で初めて採用された
自転車用タイミングベルト


柔らかい素材を傷つけないで送り出す
二層フィーダーベルト


正確な紙送りをするコンピュータ用紙送りベルト

さまざまな形状のケミフレックス製品

■三ツ星ポリウレタン製品（注型タイプ）

■スリーブロール

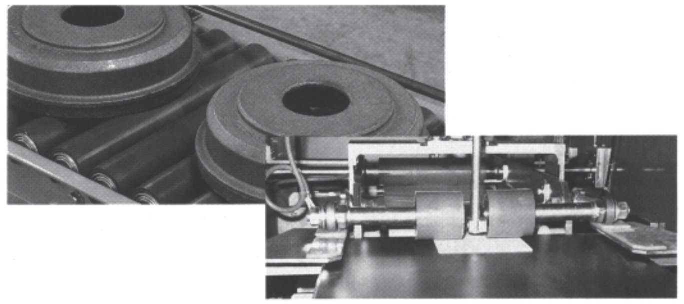
柔剛二層のウレタンが一体成形された、全く新しい発想の圧入式のローラ被覆材、緩衝材です。

■特長

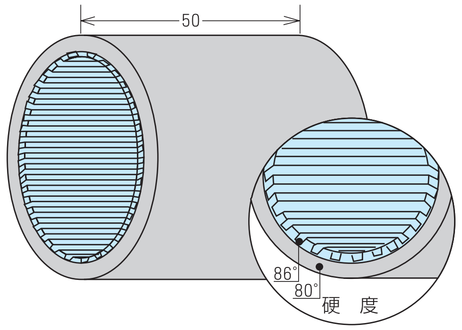
■鉄芯やローラ等に圧入するだけで容易に装着でき、また強力なグリップ力を発揮します。
■鉄芯やローラへの焼付け（ライニング）、接着剤による巻替えなどの手間が省け、大変経済的です。
■樹脂やゴム製ロールに比べ、耐摩耗性、耐油性にすぐれています。また耐水性、耐侯性にもすぐれています。
■柔剛一体の二層構造により、衝撃をやわらげ、静かな背面搬送ができ騒音防止や破損防止に役立ちます。また搬送物にローラの錆等が付着せずクリーン性に富みます。

■用途

●フラットキャリヤローラ、リターンローラ
●搬送物の保護、錆の表面付着防止、水洗作業ライン
●スレート製造ライン、ガラス板、ブラウン管製造ライン
●フィードローラ
●自動倉庫、ダンボール箱搬送ライン
（注）搬送駆動ローラ等にご使用の場合はご相談ください。



■標準サイズ



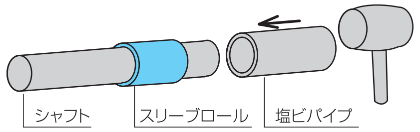
呼称	適応シャフト径（mm）	肉厚（mm）	幅（mm）	硬度（Hs°）	在庫・非在庫
SR-36	38.0	5	50	80+86（外側）（内側）	在庫品
SR-41	42.7				
SR-47	48.6				
SR-55	57.0				
SR-58	60.5				
SS-36	38.0	3			非在庫品
SS-41	42.7				
SS-55	57.0				
SS-58	60.5				
SRD-36	38.0	5（表面コグ形状）			
SRD-41	42.7				
SRD-47	48.6				
SRD-55	57.0				
SRD-58	60.5				

サイズ呼称
例　SR-50-47
　　└ 内径
　　└ 幅
　　└ スリーブロール

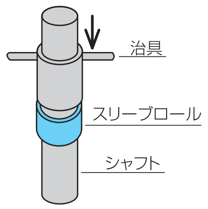
オーダー仕様
当社営業担当にお問い合わせください。

■装着方法

（例1）



（例2）



1.シャフト径より少し大きめの治具（塩ビパイプ等）を使用すると容易に挿入できます。

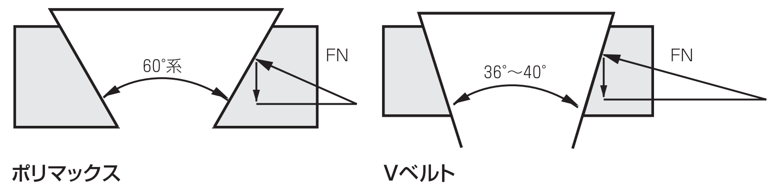
2.スリーブロールの内面に溶剤（シンナー、アセトン、アルコール等）を少量塗布し、すばやく挿入してください。

特性

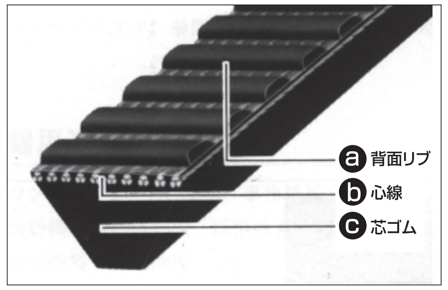
■ポリマックス

ベルト角度が60°系と広角度。ベルトとプーリ側壁面の垂直圧力が小さくなるので、❶ベルトの変形が少なく、心線に均一に力がかかる。
❷ベルトとプーリ間の圧力が小さくなるのでベルトの摩耗が少ない、などの特長が生まれます。
また、楔効果の減少は、摩擦係数が高いポリウレタンの材質でカバーしています。

図1　側壁垂直力の比較



■構造



ⓐ**背面リブ**　ベルトの屈曲性がよく、走行中の放熱も助けます。材質はポリウレタン。
ⓑ**心線**　伸びが少なく、屈曲疲労にも強い、特殊処理を施したポリエステルコード。
ⓒ**芯ゴム**　耐摩耗性で摩擦係数の大きいポリウレタン。

■特長

①コンパクト伝動で、コスト低減
小プーリでの駆動が可能で、しかも回転比も大きく設定できます。このため減速装置が不要で、コスト低減が図れると共に省スペース設計ができます。

②高速で高効率
摩擦係数が高く、ベルト質量が軽いので、効率の高い高速伝動が可能です。また、心線の配線が均一で振動が少ない滑らかな運転ができます。

③メンテナンスフリー
心線に特殊処理のポリエステルコードを使用。
伸びはほとんどないので、張り直しの必要がありません。

④すぐれた耐侯性、耐摩耗性
オゾンや紫外線に強く、耐摩耗性のポリウレタンエラストマが主材料です。

■用途

■ポリマックス伝動の適した機械
- ●トルク変動が少ない、連続高速運転をする機械
- ●オゾン、日光など耐侯性を要求する機械
- ●プーリ径をできるだけ小さくしたい機械
- ●ベルトの振動を避け、定角速度運転に近い状態で運転する機械
- ●保守点検のしにくい機械

ベルト形	3M	5M	7M	11M
主な用途	事務機械 繊維機械 小型高速工具	空気音調ファン 工作機械 繊維機械 電動工具	工作機械 ファン ブロア コンプレッサー	工作機械 木工機械 発電機

ポリマックスは、種々の特長をもつ反面、材料に耐熱性の不足があります。また、楔効果に頼るのではなく、ポリウレタンエラストマの高い摩擦係数を利用していますので、次のようなケースでの使用は避けてください。

■ポリマックス伝動に適さない機械
- ●脈動負荷の激しい機械（ピークトルクの急激な変動がある機械）
  ベルトのスリップによる発熱で、ベルトが融解することがあります。
- ●ベルトに水や油のかかる伝動装置
  ベルトの摩擦係数を著しく低下させて、スリップの原因となります。
- ●酸、アルカリあるいは水蒸気のある環境での運転。
  ポリウレタンエラストマが加水分解を起こします。

設計手順

1 設計に必要な条件を定めてください

ⓐ機械種類
ⓑ伝動動力

伝動動力はベルトにかかる実際の負荷を使用するのが理想ですが、一般的には原動機定格動力を使用します。

ⓒ小プーリの回転数
ⓓ回転比 $\left(\frac{大プーリ径}{小プーリ径}\right)$
ⓔ暫定軸間距離

2 ベルト耐久時間を選定してください

使用機械と稼働形態によって分けられたランクにより、ベルト耐久時間を決めてください。

表1　機械種類と稼働形態によるランク表

使用機械	稼働形態	ランク
芝刈り機	家庭用 業務用	A B
木工機械	家庭用 業務用（軽負荷） 〃　（重負荷）	A B C
ブロア		A
洗濯機	家庭用 業務用	A B
乾燥機	家庭用 業務用	A B
軽負荷事務機（タイプライター他）	家庭用 業務用	A A
事務機器（コンピューター他）	連続使用	C
工作機械	家庭用 業務用（軽負荷） 〃　（重負荷）	A B C
空調機械	家庭用 業務用	B C
ファン	家庭用 業務用	B C
電動工具		A

●耐久時間
A:3000～5000h
B: 5000～10000h
C: 10000～25000h

3 設計動力の設定をしてください

●設計動力（Pd）のもとめかた

Pd=Pt・Ko

ただし、
Pt:電動動力（kW）
Ko:負荷補正係数
➔表2

表2　負荷補正係数（Ko）

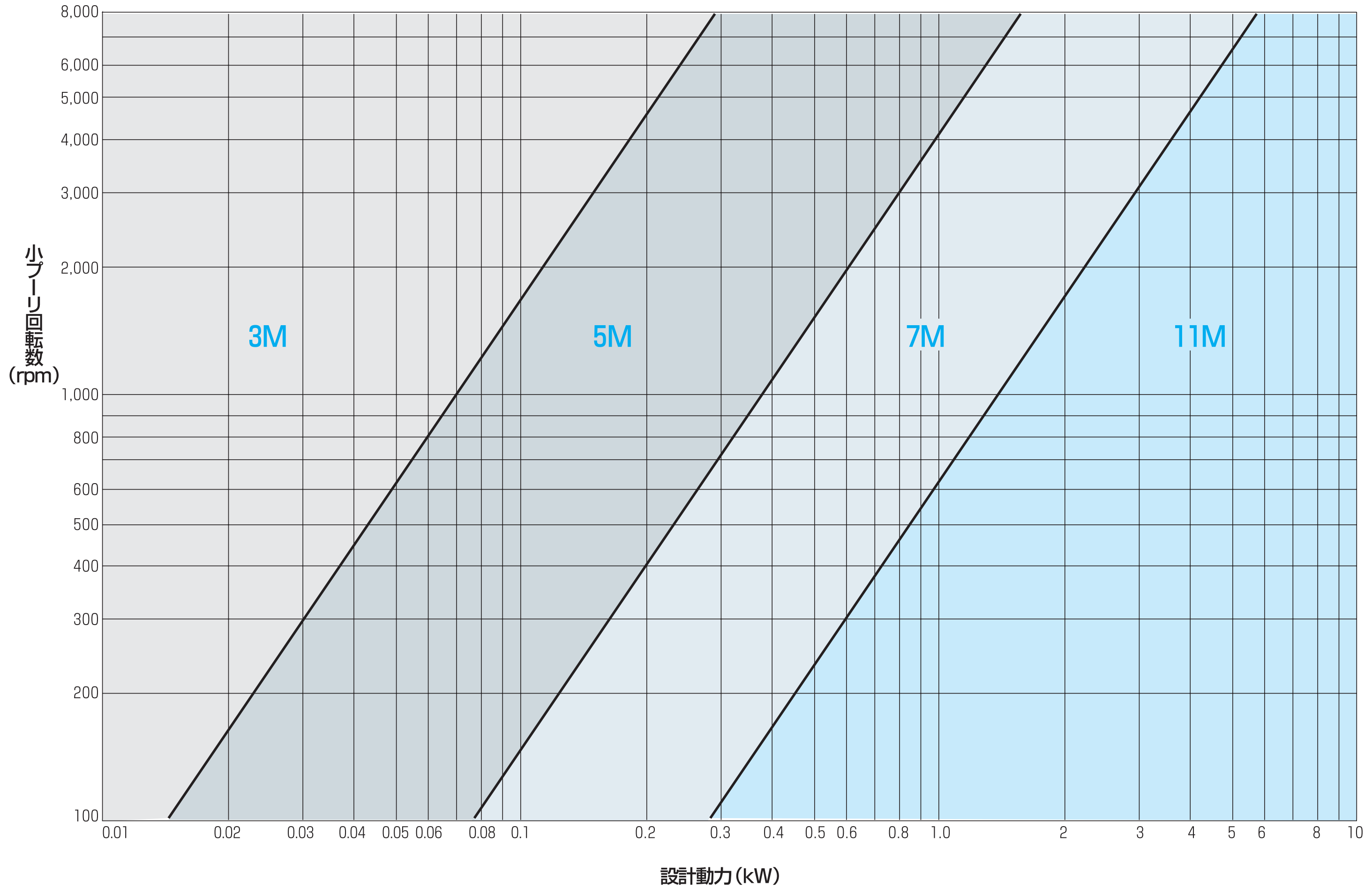
原動機 ＼ 使用機械		最大出力が定格の200%以下のもの 交流電動機 標準電動機（普通トルク） カゴ形、同期 直流電動機（分巻）		最大出力が定格の200%をこえるもの 交流電動機 特殊電動機（高トルク） 単相・直巻 直流電動機（複巻・直巻） エンジン・ラインシャフト・クラッチによる運転
定回転連続使用のファン・ブロア		小型	1.0	1.1
		大型	1.3	1.4
事務機械			1.2	1.3
ポンプ	遠　心　式		1.1	1.2
	歯　車　式		1.3	1.4
	往復運動機		1.5	1.6
洗濯機・乾燥機・練りミキサー・直流発電機・小型コンプレッサー（ロータリ式）・ラインシャフト・回転振動フルイ機・印刷機・携帯用工具			1.3	1.4
工作機械・ピストン式ポンプ・コンプレッサー・製紙用ミル			1.4	1.5
繊維機械・芝刈機・ミル（ボール、ロール）・木工機械			1.5	1.6

設計手順

4 ベルト形を選定してください

すでに定められている設計動力と小プーリの回転数により、ベルト形選定図（図2）から選んでください。

図2　ベルト形選定図



●ベルトの形が境界線上、または、その付近にきた場合は、諸々の条件をご検討の上、総合的にコストの低い方のベルト形をお選びください。

5 大小プーリ、標準ベルト、軸間距離を決定してください

❶ 大小プーリを決めてください。

●大小プーリ外径（Do.do）のもとめかた

$$Do=Dp+k$$
$$(do=dp+k)$$
$$Dp=dp\frac{nd}{nD}$$

ただし、
k　:プーリ外径とピッチ径の差（表3参照）
Dp:大プーリピッチ径（mm）
dp:小プーリピッチ径（mm）
nd:小プーリ回転数（rpm）
nD:大プーリ回転数（rpm）

表3　プーリ外径とピッチ径の差（k）

ベルト形	k の 値	
	シングルタイプ	マルチタイプ
3M	+0.5	—
5M	+0.9	−1.2
7M	+1.4	−1.5
11M	+2.1	−1.2

小プーリは最小プーリ径以上をお使いください。
➲（ページ13, 表7）

❷ 標準ベルトを決めてください。

すでに定められている暫定軸間距離、大小各プーリ外径により、概略ベルト有効周長（Le'）を求めてください。

●概略ベルト有効周長（Le'）の求めかた

$$Le'=2C'+1.57(Do+do)+\frac{(Do-do)^2}{4C'}$$

ただし、
C'：暫定軸間距離（mm）
Do:大プーリ外径（mm）
do:小プーリ外径（mm）

この概略ベルト有効周長に最も近い長さの標準ベルトを選んでください。

■標準ベルトサイズ表 ➲（ページ13, 表5）

❸ 正確な軸間距離を決めてください。

この標準ベルト有効周長により、次式から正確な軸間距離（C）を求めてください。

●軸間距離（C）の求めかた

$$C=\frac{b+\sqrt{b^2-8(Do-do)^2}}{8}$$
$$b=2Le-\pi(Do+do)$$

ただし、
Le:標準ベルト有効周長（mm）
Do:大プーリ外径（mm）
do:小プーリ外径（mm）

6 ベルト掛け本数を定めてください

❶ ベルト1本当りの伝動容量を求めてください。

●補正伝動容量（Pc）の求めかた

$$Pc=Ps\cdot K\theta$$

ただし、
Ps:基準伝動容量（kW）
Kθ:接触角補正係数

●基準伝動容量（Ps）の求めかた

すでに定められているベルト耐久時間を前提に、小プーリ回転数と小プーリ外径により伝動容量表から求めてください。　➲（ページ15～18）

●接触角補正係数（Kθ）の求めかた

小プーリの接触角度（θ）を次式より求め、ページ11、図3から読みとってください。

$$\theta=180°-\frac{57.3(Do-do)}{C}$$

ただし、
Do:大プーリ外径（mm）
do:小プーリ外径（mm）
C　:軸間距離（mm）

❷ ベルトの掛け本数を求めてください。

●ベルト掛け本数（nb）の求めかた

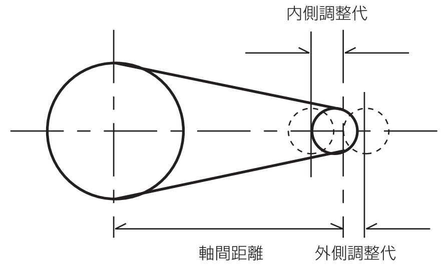
$$nb=\frac{Pd}{Pc}$$

ただし、
Pd:設計動力（kW）
Pc:補正伝動容量（kW）

ベルト掛け本数の少数点以下は切りあげてください。多本掛けの場合はできるだけマルチタイプをご使用ください。

7 軸間距離調整代の確認を行なってください

■軸間距離の調整代 ➲（ページU-13, 表8）



設計例

1 設計に必要な条件を定めてください

❶機械種類：空気温調用ファン
❷伝動動力：0.37kW
❸小プーリ回転数：3600rpm
❹回転比：1.20（減速）
❺暫定軸間距離：100㎜

2 ベルト耐久時間を選定してください

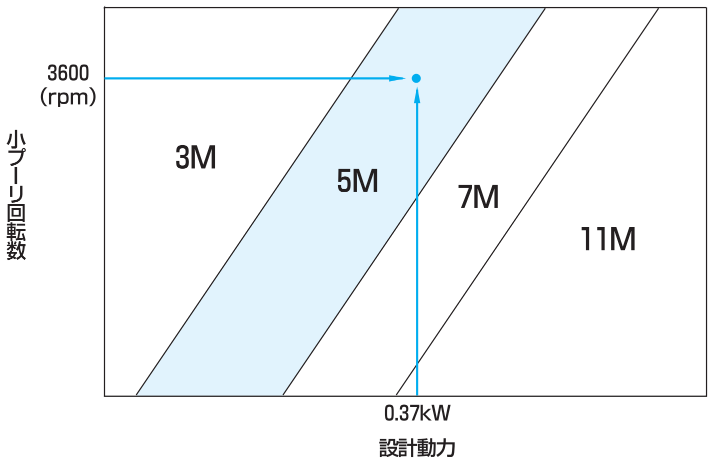
すでに定められている条件により、Cランク・10000～25000時間を選びます。

3 設計動力の設定をしてください

伝動動力（Pt）=0.37kW
負荷補正係数（Ko）=1.0 ➡（ページ8、表2）

◆ 設計動力（Pd）=Pt・Ko=0.37×1.0
=0.37kW

4 ベルト形を選定してください



➡（ページU-9、図2）

ベルト形選定図によりベルト形を求めます。
縦軸目盛：1の設計条件の小プーリ回転数3600rpm ］の交点より
横軸目盛：3で算出した設計動力0.37kW
ベルト形を求めます。
●ベルト形=5M

5 大小プーリ、標準ベルト、軸間距離を決定してください

❶ 大小プーリ径を決めてください。

小プーリ外径（do）は最小プーリ外径ページ13、表7以上を満足させ、35㎜とします。
小プーリ外径（do）=35㎜
小プーリ回転数（nd）=3600rpm
大プーリ回転数（nD）=3000rpm

◆ 大プーリ外径（Do）を求めてください。

dp=do−k
=35−0.9
=34.1㎜

$$Dp=dp\,\frac{nd}{n_D}=34.1\times\frac{3600}{3000}$$

=40.9㎜
Do=Dp+k=40.9+0.9
=41.8≒42㎜

➡（kの値ページ10、表3）

❷ 標準ベルトを決めてください。

暫定軸間距離（C'）=100㎜
大プーリ外径（Do）=42㎜
小プーリ外径（do）=35㎜

◆ 概略ベルト有効周長（Le'）

$$=2C'+1.57(Do+do)+\frac{(Do-do)^2}{4C'}$$

$$=2\times100+1.57(42+35)+\frac{(42-35)^2}{4\times100}$$

≒321.0㎜

標準ベルトサイズの中から、この概略ベルト有効周長に最も近い**5M-325**を選んでください。

➡（ページ13, 表5）

❸ 正確な軸間距離を求めてください。

大プーリ外径（Do）=42㎜
小プーリ外径（do）=35㎜
標準ベルト有効周長（Le）=325㎜

$b=2Le-\pi(Do+do)$
$=2\times325-3.14\times(42+35)$
≒408.2

◆軸間距離（C）

$$=\frac{b+\sqrt{b^2-8(Do-do)^2}}{8}$$

$$=\frac{408.2+\sqrt{408.2^2-8\times(42-35)^2}}{8}$$

≒101.99㎜→102㎜

6 ベルト掛け本数を定めてください

❶ 補正伝動容量を求めてください。

基準伝動容量（Ps）=0.43kW
➡（ページ16、表13）

◆接触角度による補正係数（Kθ）を求めてください。

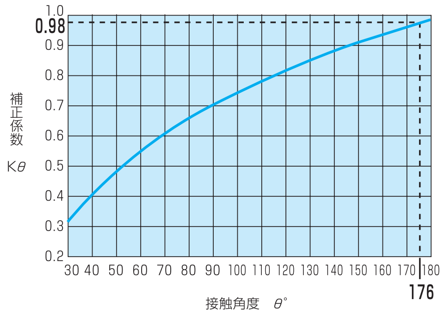
大プーリ外径（Do）=42㎜
小プーリ外径（do）=32㎜
軸間距離（C）=102㎜

$$◆接触角度(\theta)=180^\circ-\frac{57(Do-do)}{C}$$

$$=180^\circ-\frac{57(42-35)}{102.0}≒176^\circ$$

ページ13、図3から、接触角度補正係数（Kθ）は0.98。

◆補正伝動容量（Pc）=Ps・Kθ=0.43×0.98
≒0.42kW



❷ ベルトの掛け本数を求めてください。

設計動力（Pd）=0.37kW
補正伝動容量（Pc）=0.42kW

$$◆ベルト掛け本数(nb)=\frac{Pd}{Pc}=\frac{0.37}{0.42}$$

=0.88→1本

7 軸間距離の調整代の確認を行なってください

ベルト呼番号5M325から
内側へ8㎜
外側へ15㎜
➡（ページ13, 表8）

表8　軸間距離の調整代　（単位：㎜）

ベルト形	ベルト長さ	内側調整代（最小値）		外側調整代（最小値）
		1本掛	多本掛けまたはマルチタイプ	
3M	180～ 300	4（8）	5（9）	7（14）
	307～ 750	6（12）	7（14）	10（22）
5M	**280～ 710**	**8（16）**	**10（20）**	**15（30）**
	730～1,090	9（18）	13（26）	19（38）
	1,120～1,500	12（23）	14（28）	23（46）

ま　と　め

ベルト：5M325
プーリ：駆動（小プーリ）　外径35㎜
　　　　従動（大プーリ）　外径42㎜
軸間距離：102^{+15}_{-8}㎜

標準ベルトサイズ

表4　ベルト断面寸法と呼称

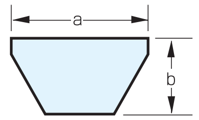
種類	3M	5M	7M	11M
	2.8×2㎜	4.5×3.5㎜	7.5×5.5㎜	11×7㎜
断面寸法（a×b）				
表示例	5M 750　ベルト有効周長　ベルト形			

表5　標準ベルトサイズ表

ベルト呼称	3M	5M	7M	11M
180	●			
185	●			
190	●			
195	●			
200	●			
206	●			
212	●			
218	●			
224	●			
230	●			
236	●			
243	●			
250	●			
258	●			
265	●			
272	●			
280	●	●		
290	●	●		
300	●	●		
307	●	●		
315	●	●		
325	●	●		
335	●	●		
345	●	●		
355	●	●		
365	●	●		
375	●	●		
387	●	●		
400	●	●		
412	●	●		
425	●	●		
437	●	●		
450	●	●		
462	●	●		
475	●	●		
487	●	●		
500	●	●	●	
515	●	●	●	
530	●	●	●	
545	●	●	●	
560	●	●	●	
580	●	●	●	
600	●	●	●	
615	●	●	●	
630	●	●	●	
650	●	●	●	

ベルト呼称	3M	5M	7M	11M
670	●	●	●	
690	●	●	●	
710	●	●	●	●
730	●	●	●	●
750	●	●	●	●
775		●	●	●
800		●	●	●
805		●		
825		●	●	●
850		●	●	●
875		●	●	●
900		●	●	●
925		●	●	●
950		●	●	●
975		●	●	●
1000		●	●	●
1030		●	●	●
1060		●	●	●
1090		●	●	●
1120		●	●	●
1150		●	●	●
1180		●	●	●
1220		●	●	●
1250		●	●	●
1280		●	●	●
1320		●	●	●
1360		●	●	●
1400		●	●	●
1450		●	●	●
1500		●	●	●
1550			●	●
1600			●	●
1650			●	●
1700			●	●
1750			●	●
1800			●	●
1850		●	●	●
1900			●	●
1950			●	●
2000			●	●
2060			●	●
2120			●	●
2180			●	●
2240			●	●
2300			●	●

●ベルト呼称は標準有効周長です。

表6　ベルト長さ公差　（単位：㎜）

有効周長	公　差
180～　300	±2.5
307～　710	±3.8
730～1,090	±5.1
1,120～1,500	±6.4
1,550～1,900	±7.6
1,950～2,300	±8.9

表7　最小プーリ外径

ベルト形	3M	5M	7M	11M
最小プーリ径（㎜）	17.0	26.5	42.5	67.0

図3　接触角補正係数（Kθ）

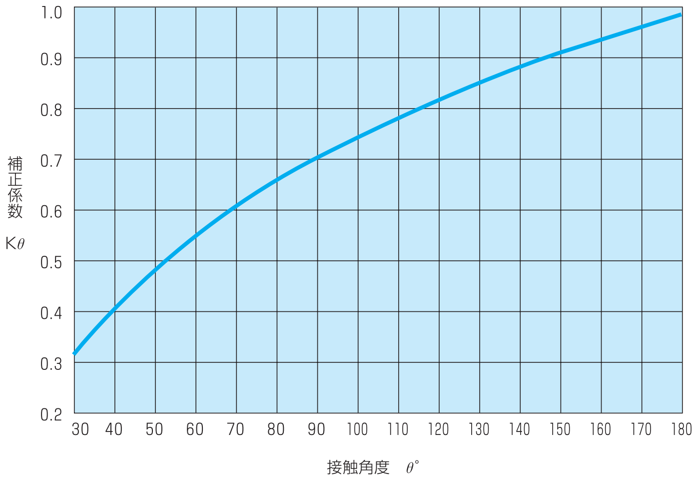


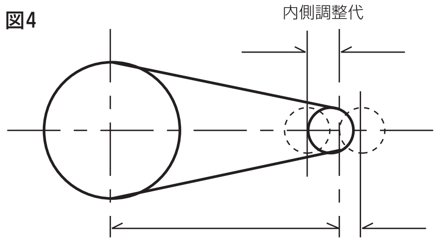
表8　軸間距離の調整代　（単位：㎜）

ベルト形	ベルト長さ	内側調整代（最小値）		外側調整代（最小値）
		1本掛	多本掛け又はマルチタイプ	
3M	180～　300 307～　750	4（8） 6（12）	5（9） 7（14）	7（14） 10（22）
5M	280～　710 730～1,090 1,120～1,500	8（16） 9（18） 12（23）	10（20） 13（26） 14（28）	15（30） 19（38） 23（46）
7M	500～　700 730～1,090 1,120～1,500 1,550～1,900 1,950～2,300	8（15） 9（18） 12（23） 14（28） 17（33）	10（20） 13（26） 14（28） 17（33） 19（38）	15（30） 19（38） 23（46） 27（58） 30（70）
11M	710～1,090 1,120～1,500 1,500～1,900 1,950～2,300	9（18） 12（23） 14（28） 19（38）	13（25） 14（28） 17（33） 19（38）	19（38） 23（46） 27（58） 35（70）

●ベルトを取り付けるときは、軸間距離を短かくして無理なく取り付けてください。
また、ベルト耐久時間を長くするために、ベルトに必要な張りを与えなければなりません。

●（　）の数値は3軸以上の調整代です。

図4

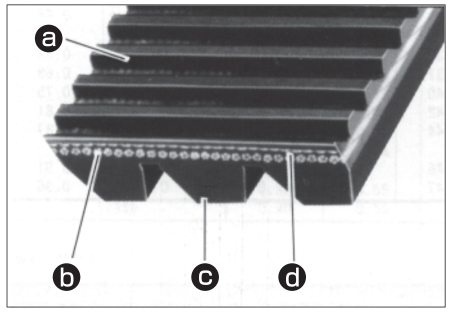


■マルチポリマックス

ベルトの振れによる振動発生を嫌う機械、ベルト外れが起きやすい垂直軸駆動（ベルト水平掛け）での使用に適しています。

設計方法は前述のシングルタイプのものと同様です。（➡ページ8～12）　ただし、伝動容量はシングルタイプの伝動容量表の耐久時間5,000～10,000の伝動容量で、ご設計ください。

■構造



ⓐ背面リブ　ベルトの屈曲性がよく、走行中の放熱も助けます。材質はポリウレタン。
ⓑ心線　伸びが少なく、屈曲疲労にも強い、特殊処理を施したポリエステルコード。
ⓒ芯ゴム　耐摩耗性で摩擦係数の大きいポリウレタン。
ⓓ補強帆布　幅方向の剛性を増し、安定走行を確保するポリアミド繊維。

表9　ベルト断面寸法と呼称

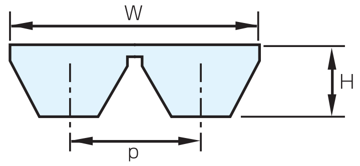
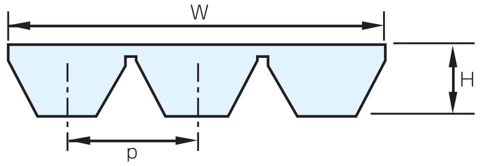
リブ数	2			3		
ベルト形	5M	7M	11M	5M	7M	11M
W	9.8	15.6	24.4	15.1	24.1	37.6
H	3.4	5.3	7.0	3.4	5.3	7.0
P	5.3	8.5	13.2	5.3	8.5	13.2
断面寸法						
呼称	3R - 7M　1320　ベルト有効周長（㎜）　ベルト形　リブ数					

表10　標準ベルトサイズ表

ベルト呼称	5M	7M	11M
500	●	●	
515	●	●	
530	●	●	
545	●	●	
560	●	●	
580	●	●	
600	●	●	
615	●	●	
630	●	●	
650	●	●	
670	●	●	
690	●	●	
710	●	●	●
730	●	●	●
750	●	●	●
775	●	●	●
800	●	●	●
825	●	●	●
850	●	●	●
875	●	●	●
900	●	●	●
925	●	●	●
950	●	●	●
975	●	●	●
1000	●	●	●
1030	●	●	●
1060	●	●	●
1090	●	●	●
1120	●	●	●
1150	●	●	●

ベルト呼称	5M	7M	11M
1180	●	●	●
1220	●	●	●
1250	●	●	●
1280	●	●	●
1320	●	●	●
1360	●	●	●
1400	●	●	●
1450	●	●	●
1500	●	●	●
1550		●	●
1600		●	●
1650		●	●
1700		●	●
1750		●	●
1800		●	●
1850	●	●	●
1900		●	●
1950		●	●
2000		●	●
2060		●	●
2120		●	●
2180		●	●
2240		●	●
2300		●	●

表11　ベルトの長さ公差　（単位：㎜）

ベルトの外周公差	
有効周長	公　差
500～ 710	±3.8
730～1090	±5.1
1120～1500	±6.4
1550～1900	±7.6
1950～2300	±8.9

3 M 基準伝動容量表

表12　3M　理論耐久時間と基準伝動容量

●耐久時間　3,000～5,000hのときの基準伝動容量（kW）

（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小 プ ー リ 外 径 (mm)											
	17	18	19	20	21	22	23.5	25	26.5	28	30	31.5
1750	0.04	0.05	0.07	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.18	0.21	0.24
3450	0.04	0.07	0.09	0.12	0.14	0.17	0.21	0.24	0.27	0.32	0.36	0.41
1000	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.14	0.15
2000	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.14	0.15	0.18	0.20	0.24	0.27
3000	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.18	0.21	0.25	0.29	0.32	0.37
4000	0.04	0.07	0.10	0.13	0.15	0.18	0.22	0.26	0.30	0.35	0.40	0.46
5000	0.02	0.07	0.10	0.13	0.17	0.21	0.26	0.30	0.35	0.41	0.48	0.54
6000	0.01	0.06	0.10	0.14	0.18	0.24	0.29	0.34	0.40	0.46	0.54	0.62
7000	—	0.04	0.10	0.15	0.19	0.25	0.31	0.37	0.44	0.51	0.60	0.68
8000	—	0.02	0.09	0.14	0.20	0.26	0.33	0.40	0.48	0.56	0.63	0.75
9000	—	—	0.07	0.14	0.20	0.27	0.35	0.42	0.51	0.60	0.71	0.81
10000	—	—	0.06	0.13	0.20	0.28	0.36	0.44	0.54	0.63	0.75	0.87
11000	—	—	0.04	0.12	0.19	0.28	0.37	0.46	0.56	0.67	0.77	0.91
12000	—	—	0.01	0.10	0.18	0.28	0.38	0.47	0.58	0.70	0.83	0.96

●耐久時間　5,000～10,000hのときの基準伝動容量（kW）

（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小 プ ー リ 外 径 (mm)											
	17	18	19	20	21	22	23.5	25	26.5	28	30	31.5
1750	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.21
3550	—	0.02	0.05	0.07	0.10	0.13	0.15	0.18	0.22	0.26	0.29	0.34
1000	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13
2000	0.01	0.04	0.04	0.06	0.07	0.10	0.11	0.13	0.15	0.18	0.21	0.23
3000	—	0.03	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.17	0.20	0.24	0.27	0.31
4000	—	0.01	0.04	0.07	0.10	0.13	0.16	0.20	0.24	0.28	0.33	0.38
5000	—	—	0.03	0.07	0.10	0.14	0.18	0.22	0.27	0.32	0.38	0.43
6000	—	—	0.01	0.05	0.10	0.14	0.19	0.24	0.29	0.35	0.42	0.48
7000	—	—	—	0.04	0.08	0.14	0.19	0.25	0.32	0.38	0.46	0.53
8000	—	—	—	0.01	0.07	0.13	0.19	0.26	0.33	0.40	0.49	0.57
9000	—	—	—	—	0.04	0.12	0.19	0.26	0.34	0.42	0.51	0.60
10000	—	—	—	—	0.02	0.10	0.18	0.26	0.35	0.43	0.53	0.63
11000	—	—	—	—	—	0.09	0.17	0.25	0.35	0.44	0.55	0.65
12000	—	—	—	—	—	0.06	0.15	0.24	0.35	0.45	0.56	0.68

●耐久時間　10,000～25,000hのときの基準伝動容量（kW）

（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小 プ ー リ 外 径 (mm)											
	17	18	19	20	21	22	23.5	25	26.5	28	30	31.5
1750	—	—	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16
3450	—	—	—	—	0.02	0.05	0.08	0.10	0.13	0.17	0.21	0.24
1000	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11
2000	—	—	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.18
3000	—	—	—	0.01	0.03	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.19	0.22
4000	—	—	—	—	0.01	0.04	0.07	0.10	0.14	0.18	0.21	0.26
5000	—	—	—	—	—	0.02	0.06	0.10	0.14	0.18	0.24	0.28
6000	—	—	—	—	—	—	0.04	0.08	0.13	0.18	0.24	0.29
7000	—	—	—	—	—	—	0.01	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30
8000	—	—	—	—	—	—	—	0.04	0.10	0.16	0.23	0.31
9000	—	—	—	—	—	—	—	—	0.07	0.15	0.22	0.30
10000	—	—	—	—	—	—	—	—	0.04	0.12	0.21	0.29

基準伝動容量表 5 M

表13　5M　理論耐久時間と基準伝動容量

●耐久時間　3,000～5,000hのときの基準伝動容量（kW）

（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小 プ ー リ 外 径 (mm)											
	26.5	28	30	31.5	33.5	35.5	37.5	40	42.5	45	47.5	50
1160	0.13	0.15	0.18	0.21	0.26	0.29	0.24	0.38	0.43	0.49	0.54	0.60
1750	0.17	0.21	0.25	0.30	0.35	0.41	0.47	0.54	0.62	0.70	0.78	0.86
3450	0.26	0.33	0.42	0.51	0.60	0.71	0.82	0.94	1.08	1.23	1.38	1.52
1000	0.11	0.13	0.16	0.19	0.23	0.26	0.29	0.34	0.38	0.43	0.48	0.53
2000	0.18	0.23	0.28	0.33	0.40	0.46	0.53	0.60	0.69	0.78	0.87	0.96
3000	0.24	0.30	0.38	0.46	0.54	0.64	0.74	0.84	0.96	1.10	1.22	1.35
4000	0.28	0.37	0.46	0.56	0.68	0.79	0.92	1.06	1.22	1.38	1.55	1.72
5000	0.30	0.41	0.54	0.65	0.80	0.94	1.09	1.27	1.46	1.65	1.85	2.06
6000	0.33	0.46	0.60	0.74	0.90	1.08	1.25	1.45	1.68	1,91	2.15	2.38
7000	0.35	0.49	0.65	0.82	1.01	1.21	1.40	1.63	1.89	2.15	2.42	2.68
8000	0.35	0.51	0.70	0.89	1.10	1.32	1.54	1.79	2.09	2.38	2.67	2.98
9000	0.35	0.54	0.74	0.95	1.18	1.43	1.67	1.96	2.27	2.60	2.97	3.25
10000	0.35	0.54	0.77	1.00	1.27	1.53	1.79	2.10	2.45	2.81	3.16	3.51
11000	0.32	0.55	0.80	1.05	1.33	1.62	1.91	2.24	2.61	2.99	3.38	3.76
12000	0.30	0.55	0.82	1.09	1.40	1.71	2.02	2.37	2.77	3.17	3.57	3.99

●耐久時間　5,000～10,000hのときの基準伝動容量（kW）

（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小 プ ー リ 外 径 (mm)											
	26.5	28	30	31.5	33.5	35.5	37.5	40	42.5	45	47.5	50
1160	0.10	0.13	0.15	0.18	0.22	0.26	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54
1750	0.13	0.17	0.21	0.26	0.31	0.36	0.41	0.48	0.55	0.62	0.70	0.77
3450	0.18	0.24	0.32	0.40	0.50	0.60	0.70	0.81	0.94	1.07	1.21	1.34
1000	0.10	0.12	0.14	0.17	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.39	0.43	0.48
2000	0.14	0.18	0.23	0.28	0.34	0.40	0.46	0.53	0.61	0.69	0.78	0.86
3000	0.17	0.23	0.30	0.38	0.46	0.54	0.63	0.73	0.85	0.96	1.08	1.20
4000	0.18	0.26	0.35	0.45	0.55	0.66	0.78	0.90	1.05	1.20	1.35	1.51
5000	0.18	0.28	0.40	0.51	0.64	0.77	0.91	1.07	1.24	1.43	1.60	1.79
6000	0.16	0.29	0.43	0.56	0.71	0.88	1.03	1.21	1.42	1.63	1.84	2.05
7000	0.13	0.28	0.44	0.60	0.78	0.96	1.14	1.35	1.58	1.82	2.06	2.30
8000	0.10	0.27	0.46	0.63	0.83	1.04	1.24	1.47	1.73	1.99	2.26	2.53
9000	0.05	0.25	0.46	0.65	0.88	1.10	1.32	1.58	1.87	2.16	2.45	2.74
10000	—	0.21	0.45	0.67	0.91	1.15	1.41	1.68	1.99	2.31	2.63	2.94
11000	—	0.18	0.43	0.68	0.94	1.21	1.47	1.77	2.11	2.45	2.79	3.13
12000	—	0.13	0.41	0.68	0.96	1.25	1.53	1.85	2.21	2.57	2.93	3.30

●耐久時間　10,000～25,000hのときの基準伝動容量（kW）

（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小 プ ー リ 外 径 (mm)											
	26.5	28	30	31.5	33.5	35.5	37.5	40	42.5	45	47.5	50
1160	0.07	0.09	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	0.29	0.33	0.38	0.42	0.47
1750	0.07	0.11	0.15	0.19	0.24	0.29	0.33	0.39	0.45	0.50	0.58	0.64
3450	0.03	0.10	0.18	0.26	0.35	0.43	0.52	0.63	0.74	0.85	0.97	1.09
1000	0.07	0.08	0.11	0.13	0.16	0.19	0.22	0.25	0.29	0.33	0.38	0.41
2000	0.07	0.11	0.16	0.21	0.26	0.31	0.37	0.43	0.50	0.57	0.65	0.72
3000	0.05	0.11	0.18	0.25	0.32	0.40	0.48	0.57	0.67	0.77	0.88	0.98
4000	—	0.10	0.18	0.27	0.38	0.47	0.57	0.69	0.82	0.95	1.08	1.21
5000	—	0.05	0.18	0.29	0.40	0.53	0.65	0.79	0.94	1.10	1.26	1.41
6000	—	—	0.15	0.28	0.43	0.57	0.71	0.87	1.05	1.23	1.41	1.60
7000	—	—	0.10	0.26	0.43	0.60	0.76	0.94	1.14	1.35	1.55	1.76
8000	—	—	0.04	0.23	0.42	0.61	0.79	0.99	1.22	1.45	1.68	1.90
9000	—	—	—	0.18	0.40	0.61	0.81	1.04	1.29	1.53	1.78	2.03
10000	—	—	—	0.13	0.38	0.60	0.82	1.07	1.34	1.60	1.88	2.14
11000	—	—	—	0.07	0.34	0.58	0.82	1.08	1.38	1.66	1.95	2.24
12000	—	—	—	—	0.27	0.55	0.81	1.09	1.40	1.71	2.01	2.31

7M 基準伝動容量表

基準伝動容量表 11M

表14　7M　理論耐久時間と基準伝動容量

●耐久時間　3,000～5,000hのときの基準伝動容量（kW）　（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小プーリ外径 (mm) 42.5	45	47.5	50	53	56	60	63	67	71	75	80
870	0.34	0.40	0.46	0.53	0.60	0.69	0.79	0.90	1.02	1.14	1.26	1.42
1160	0.43	0.51	0.59	0.68	0.77	0.88	1.02	1.15	1.30	1.46	1.62	1.82
1750	0.58	0.70	0.82	0.95	1.09	1.25	1.44	1.63	1.86	2.09	2.31	2.61
3450	0.95	1.43	1.40	1.63	1.89	2.18	2.53	2.88	3.30	3.71	4.11	4.65
1000	0.38	0.45	0.52	0.60	0.68	0.78	0.89	1.01	1.15	1.29	1.42	1.60
2000	0.64	0.78	0.85	1.06	1.22	1.40	1.61	1.83	2.09	2.35	2.60	2.93
3000	0.86	1.06	1.26	1.46	1.69	1.95	2.26	2.57	2.94	3.31	3.66	4.14
4000	1.04	1.30	1.56	1.82	2.13	2.46	2.85	3.25	3.72	3.80	4.65	5.26
5000	1.20	1.52	1.83	2.16	2.52	2.92	3.40	3.88	4.45	5.02	5.57	6.30
6000	1.33	1.70	2.07	2.46	2.88	3.35	3.91	4.47	5.13	5.80	6.43	7.27
7000	1.44	1.87	2.30	2.73	3.21	3.74	4.38	5.02	5.76	6.51	7.22	8.16
8000	1.52	2.01	2.46	2.97	3.51	4.10	4.81	5.52	6.35	7.17	7.94	8.97
9000	1.59	2.13	2.66	3.19	3.78	4.44	5.21	5.99	6.88	7.80	8.61	9.71
10000	1.63	2.22	2.80	3.38	4.04	4.74	5.57	6.40	7.36	8.31	9.19	10.37

●耐久時間　5,000～10,000hのときの基準伝動容量（kW）　（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小プーリ外径 (mm) 42.5	45	47.5	50	53	56	60	63	67	71	75	80
870	0.29	0.35	0.41	0.47	0.54	0.63	0.72	0.82	0.93	1.04	1.16	1.30
1160	0.36	0.43	0.52	0.60	0.69	0.79	0.91	1.04	1.18	1.33	1.48	1.67
1750	0.48	0.60	0.71	0.83	0.96	1.11	1.29	1.46	1.68	1.89	2.10	2.37
3450	0.73	0.94	1.15	1.38	1.62	1.89	2.21	2.54	2.91	3.30	3.67	4.16
1000	0.32	0.39	0.46	0.53	0.61	0.70	0.81	0.92	1.04	1.18	1.30	1.46
2000	0.52	0.66	0.79	0.92	1.07	1.24	1.43	1.63	1.88	2.11	2.35	2.66
3000	0.68	0.86	1.05	1.24	1.46	1.70	1.98	2.27	2.61	2.95	3.27	3.71
4000	0.79	1.03	1.27	1.52	1.80	2.11	2.47	2.85	3.27	3.71	4.13	4.69
5000	0.86	1.16	1.46	1.77	2.10	2.48	2.92	3.37	3.88	4.41	4.91	5.58
6000	0.91	1.27	1.63	1.98	2.38	2.81	3.32	3.84	4.44	5.05	5.62	6.38
7000	0.93	1.35	1.75	2.16	2.62	3.10	3.69	4.27	4.95	5.63	6.27	7.12
8000	0.93	1.40	1.85	2.31	2.81	3.36	4.01	4.66	5.40	6.15	6.85	7.80
9000	0.91	1.43	1.93	2.44	2.98	3.58	4.29	4.99	5.80	6.61	7.36	8.39
10000	0.85	1.42	1.98	2.52	3.12	3.77	4.53	5.29	6.15	7.01	7.80	8.83

●耐久時間　10,000～25,000hのときの基準伝動容量（kW）　（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小プーリ外径 (mm) 42.5	45	47.5	50	53	56	60	63	67	71	75	80
870	0.22	0.28	0.33	0.39	0.46	0.53	0.62	0.70	0.80	0.91	1.01	1.14
1160	0.27	0.34	0.41	0.49	0.57	0.66	0.77	0.89	1.02	1.16	1.28	1.46
1750	0.33	0.44	0.54	0.66	0.77	0.91	1.07	1.23	1.42	1.61	1.80	2.04
3450	0.40	0.60	0.80	1.00	1.22	1.47	1.76	2.05	2.52	2.73	3.05	3.49
1000	0.24	0.31	0.37	0.43	0.51	0.59	0.69	0.79	0.91	1.02	1.13	1.28
2000	0.35	0.47	0.60	0.71	0.85	1.00	1.18	1.37	1.57	1.80	1.99	2.27
3000	0.40	0.57	0.75	0.93	1.12	1.34	1.59	1.85	2.15	2.46	2.74	3.13
4000	0.39	0.63	0.85	1.08	1.34	1.61	1.94	2.27	2.66	3.04	3.41	3.89
5000	0.34	0.64	0.92	1.20	1.51	1.85	2.24	2.63	3.09	3.55	4.00	4.57
6000	0.26	0.61	0.95	1.28	1.64	2.03	2.49	2.95	3.47	4.00	4.50	5.16
7000	0.13	0.55	0.95	1.32	1.74	2.18	2.69	3.21	3.80	4.39	4.94	5.68
8000	—	0.46	0.91	1.33	1.79	2.29	2.85	3.43	4.08	4.72	5.32	6.11
9000	—	0.33	0.83	1.31	1.81	2.35	2.97	3.59	4.29	4.98	5.62	6.45
10000	—	0.17	0.73	1.24	1.80	2.38	3.05	3.70	4.44	5.17	5.84	6.71

表15　11M　理論耐久時間と基準伝動容量

●耐久時間　3,000～5,000hのときの基準伝動容量（kW）　（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小プーリ外径 (mm) 67	71	75	80	85	90	95	100	106	112	118	125
690	1.07	1.24	1.39	1.60	1.81	2.02	2.25	2.48	2.74	3.02	3.31	3.63
870	1.31	1.51	1.70	1.96	2.23	2.49	2.76	3.05	3.38	3.72	4.08	4.47
1160	1.67	1.93	2.18	2.52	2.86	3.20	2.56	3.93	4.35	4.81	5.27	5.78
1750	2.36	2.74	3.10	3.59	4.09	4.58	5.10	5.63	6.25	6.91	7.58	8.31
3450	4.08	4.77	5.43	6.33	7.25	8.16	9.12	10.08	11.18	12.36	13.53	14.86
1000	1.47	1.70	1.92	2.21	2.52	2.81	3.13	3.44	3.82	4.21	4.61	5.07
2000	2.63	3.06	3.46	4.02	4.59	5.14	5.73	6.33	7.02	7.72	8.53	9.34
3000	3.65	4.27	4.85	5.65	6.47	7.25	8.09	8.97	9.93	10.96	12.06	13.24
4000	4.56	5.35	6.11	7.13	8.16	9.19	10.30	11.33	12.58	13.90	15.23	16.77
5000	5.38	6.33	7.25	8.46	9.78	10.96	12.21	13.53	15.00	16.62	18.17	19.93
6000	6.10	7.22	8.31	9.71	11.18	12.58	14.05	15.52	17.21	18.98	20.74	22.65
7000	6.74	8.02	9.19	10.81	12.43	13.98	15.59	17.21	19.12	21.04	22.95	25.01
8000	7.27	8.68	10.00	11.77	13.53	15.23	16.99	18.76	20.74	22.73	24.71	26.85

●耐久時間　5,000～10,000hのときの基準伝動容量（kW）　（単位:kW）

小プーリ回転数 (rpm)	小プーリ外径 (mm) 67	71	75	80	85	90	95	100	106	112	118	125
690	0.97	1.12	1.27	1.46	1.67	1.87	2.07	2.30	2.55	2.81	3.77	3.38
870	1.18	1.36	1.55	1.79	2.04	2.29	2.55	2.81	3.12	3.45	3.78	4.16
1160	1.49	1.74	1.97	2.29	2.62	2.94	3.27	3.61	4.02	4.44	4.87	5.35
1750	2.07	2.44	2.77	3.24	3.71	4.16	4.66	5.16	5.73	6.34	6.96	7.65
3450	3.48	4.13	4.76	5.61	6.47	7.29	8.16	9.05	10.08	11.18	12.28	13.53
1000	1.32	1.53	1.74	2.02	2.30	2.58	2.88	3.18	3.52	3.90	4.27	4.70
2000	2.31	2.71	3.09	3.61	4.15	4.66	5.22	5.77	6.42	7.11	7.80	8.61
3000	3.14	3.72	4.27	5.02	5.78	6.52	7.30	8.09	9.05	10.00	10.96	12.06
4000	3.86	4.61	5.32	6.27	7.25	8.16	9.19	10.22	11.33	12.58	13.83	15.15
5000	4.48	5.38	6.24	7.43	8.53	9.71	10.89	12.06	13.46	14.86	16.33	17.95
6000	5.00	6.05	7.05	8.39	9.71	11.03	12.36	13.75	15.30	16.92	18.46	20.30
7000	5.44	6.62	7.72	9.19	10.74	12.14	13.68	15.15	16.84	18.61	20.30	22.14
8000	5.75	7.06	8.31	9.93	11.55	13.09	14.71	16.26	18.09	19.86	21.62	23.54

●耐久時間　10,000～25,000hのときの基準伝動容量（kW）　（単位:kW）

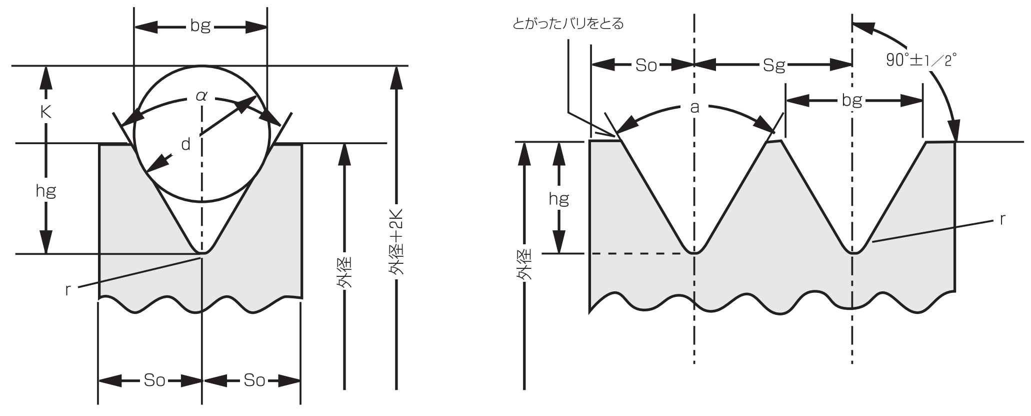
小プーリ回転数 (rpm)	小プーリ外径 (mm) 67	71	75	80	85	90	95	100	106	112	118	125
690	0.82	0.96	1.10	1.28	1.47	1.65	1.85	2.05	2.27	2.52	2.76	3.04
870	0.99	1.16	1.33	1.55	1.79	2.01	2.25	2.49	2.77	3.07	3.38	3.72
1160	1.24	1.46	1.68	1.97	2.27	2.56	2.87	3.19	3.55	3.94	4.33	4.77
1750	1.68	2.01	2.32	2.74	3.18	3.60	4.04	4.49	5.02	5.57	6.13	6.76
3450	2.63	3.24	3.81	4.58	5.36	6.11	6.91	7.72	8.61	9.64	10.59	11.69
1000	1.10	1.30	1.49	1.74	2.01	2.26	2.53	2.81	3.13	3.46	3.81	4.19
2000	1.85	2.21	2.57	3.05	3.53	4.00	4.50	5.01	5.60	6.22	6.77	7.58
3000	2.42	2.95	3.46	4.14	4.83	5.50	6.28	6.93	7.72	8.61	9.49	10.52
4000	2.87	3.55	4.21	5.08	5.96	6.80	7.72	8.61	9.64	10.74	11.84	13.02
5000	3.20	4.04	4.82	5.87	6.92	7.94	8.97	10.08	11.25	12.58	13.83	15.23
6000	3.43	4.40	5.30	6.51	7.72	8.83	10.08	11.25	12.65	14.05	15.45	16.99
7000	3.54	4.63	5.65	7.00	8.31	9.56	10.89	12.21	13.68	15.23	16.70	18.24
8000	3.53	4.74	5.86	7.36	8.75	10.15	11.55	12.87	14.42	15.96	17.43	18.98

プーリ溝寸法

表16　ポリマックスプーリ溝寸法

ベルト形	ベルトの断面寸法 幅×高さ（㎜）	(bg) 溝の上部の幅 ±0.05（㎜）	(Sg) 溝の間隔 +0.13 −0.05（㎜）	(So) 溝とリム側面の間隔 min（㎜）	(r) 溝の底部の半径 min（㎜）	溝の角度 外径の範囲（㎜）	溝の角度 (α) 溝の角度 ±0°15′（度）	(hg) 溝の深さ（計算値）（㎜）	(2K) ロッド2個による外径増加分 ±0.15（㎜）	(d) ロッドの直径 ±0.02（㎜）
3M	2.8×2	2.80	3.35	2.23	0.30	17～23	60	2.42	3.76	3.0
						23＜	62	2.40	3.80	
5M	4.5×3.5	4.50	5.30	3.45	0.40	26.5～32	60	3.90	5.70	4.5
						33～67	62	3.86	5.78	
						67＜	64	3.82	5.86	
7M	7.5×5.5	7.10	8.50	5.65	0.60	42.5～76	60	6.15	9.40	7.5
						76＜	62	6.09	9.52	
11M	11×7	11.20	13.20	8.60	0.80	67～117	60	9.70	14.50	11.5
						117＜	62	9.60	14.70	

図5



1本掛け　　　　多本掛け

表17　プーリ有効外径+2Kの許容差　（単位：㎜）

外径の範囲	許　容　差
≦25	±0.03
26～ 50	±0.05
51～125	±0.13
126～250	±0.25
251～500	±0.50
501≦	±1.00

●溝側面の仕上げは3S（JIS）以下に仕上げてください。
●溝のピッチ（Sg）の累積誤差は±0.35㎜以下にしてください。
●外径のふれ ：プーリ径250㎜までは0.13㎜（*TIR）
250を超える場合は、25㎜ふえるごとに0.01㎜（TIR）を加えてください。
●リム側面のふれ：プーリ径500㎜までは径が25㎜ごとに0.03㎜（TIR）、プーリ径が500㎜をこえる場合は25㎜ふえるごとに0.01㎜（TIR）を加えてください。
▲*TIR=ダイヤル・ゲージの読みの最大値と最小値の差（Total Indicator Readingの略）

参考資料　設計および使用上の留意事項

■ポリマックス

A ベルトの張りについて

三ツ星ポリマックスは断面積の割に大きな伝達力をもっていますので、ベルトの張りも通常よりも強く感じられます。

❶ベルトスパン長さを求めます。

スパンの長さとは、ベルトがプーリに接していない長さです。

❷たわみを与えます。

ベルトスパン長さの中央部に、次式より算出された荷重を与え、スパン長さ100㎜当たり1㎜のたわみになるようにベルト張りを調整します。

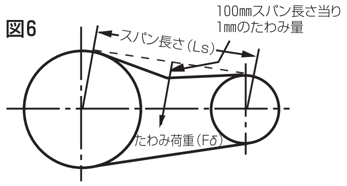
なお、荷重はベルトに対して直角になるように与えてください。

たわみを与える最小の力 $F\delta min.=\dfrac{114000Pd}{do\cdot nd}$ (N)

たわみを与える最大の力 $F\delta\cdot max.=1.5\cdot F\delta min.$

ただし、
Pd:設計動力（kW）
do:小プーリ外径（㎜）
nd:小プーリ回転数（rpm）

図6



マルチポリマックスベルトの場合

初張力Toを計算し、たわみを与える荷重を求めてください。

●初張力（To）の求めかた

$$To=500\times\frac{2.5-K\theta}{K\theta}\times\frac{Pd}{nr\cdot V}+WV^2$$

ただし、
To :ベルト1リブ当たりの初張力（N/リブ）
Kθ :接触角度の補正係数 ➡（ページ13, 図3）
Pd :設計動力（kW）
nr :ベルトリブ数
V :ベルト速度（m／sec）･･･ $V=\dfrac{\pi\times do\times nd}{60000}$
W :ベルト単位質量（kg／m）（右表）

たわみを与える最小の力 $F\delta' min.=\dfrac{To+\dfrac{Ls\times Y}{L}}{25}\times nr$

たわみを与える最大の力 $F\delta' max.=\dfrac{1.5To+\dfrac{Ls\times Y}{L}}{25}\times nr$

ただし、
Ls:スパン長さ･･･ $Ls=\sqrt{C^2-\dfrac{(D-d)^2}{4}}$
Y :ベルト形による定数（右表）
L :ベルト長さ（㎜）
nr:ベルトリブ数

ベルト単位質量と定数

ベルト形	W（kg／m）	Y
3M	0.0045	
5M	0.011	14.7
7M	0.028	38.2
11M	0.058	83.4

●新しいベルトの場合は最大の力でベルトを張ってください。
●ベルトを2本以上同時にもちいるときは、マッチドセットベルトをご指示ください。マッチドセットの場合のセット差は次の通りです。なお、ベルト長さの不揃いなベルトを使用すると耐久力が減少します。ご注意ください。

マッチドセットの場合のセット差　（単位：㎜）

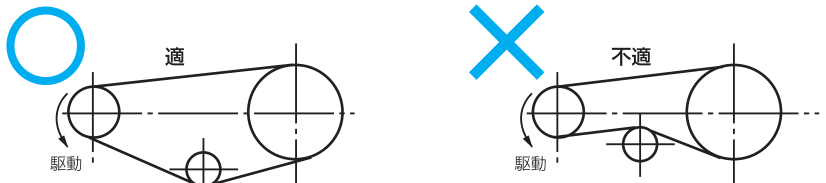
ベルト有効外周長	セット差
≧500	0.3
515～1,000	0.8
1,030～1,500	1.5
1,550≦	2.0

･多本掛けの場合は、マルチタイプを推奨します。

B アイドラプーリの使用

●ポリマックスベルトには、アイドラプーリは不適です。やむをえずアイドラプーリを用いる場合は必ず内側で使用してください。
●アイドラプーリはベルトゆるみ側で使用してください。

図7



C ベルト取り扱い、使用上の注意事項

❶ベルトの保管

三ツ星ポリマックスは、耐オゾン･耐日光にすぐれていますが、ベルトにクセをつけないよう環状で吊り下げ、風通しのよい冷暗所での保管をおすすめします。

❷ベルトの取り付け、取り替え

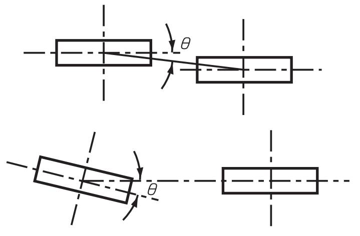
●ベルトの保守･点検は、必ず電源を切りプーリの回転が静止してから行ってください。
●ベルトの取り付けは、軸間距離を縮めるか、アイドラをゆるめて取り替えてください。無理なコジ入れは早期破損の原因になります。
●多本掛けベルトを取り替える時は、全部新品と取り替えてください。
新旧の併用は長さおよび応力に対する伸び不揃いとなり耐久力を減少させます。
●プーリが摩耗していないかチェックしてください。
●2本以上を同時に用いる場合は、マッチドセットをご提示ください。
この場合は、マルチタイプを推奨します。

❸ベルトの運転

●三ツ星ポリマックスの使用温度は-40℃～+80℃としてください。
●軸間距離固定の場合に用いるテンションプーリは、必ず内側から外側へ張ってください。
●三ツ星ポリマックスは、摩耗係数の大きいポリウレタンエラストマで構成されていますが、油、水が付着すると急激に摩耗係数が低下します。油や、水から保護してください。

●ベルトの寿命は、プーリ軸の平行度および偏心度をできるだけ正確にすることにより著しく延長されますので、プーリのミスアライメントは1／3°以下でご使用ください。

図8



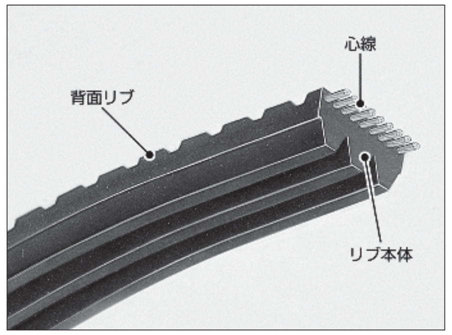
Ribstar Belt U ■設計編

特性

■リブスターベルトU

三ツ星リブスターベルトは、伝動効率の高いVベルトと、屈曲性のよい平ベルトの、それぞれの長所を生かして設計されています。主材料のポリウレタンは、耐摩耗性、耐油性にもすぐれています。

■構造



●背面リブ　屈曲性にすぐれ、走行中の放熱効果もあります。材質はポリウレタン。
●心線　屈曲疲労に強い特殊処理を施したナイロンコードまたはポリエステルコード。
●リブ本体　耐摩耗性、耐油性、耐オゾン性にすぐれたポリウレタン。

設計手順

1 設計に必要な条件を定めてください

ⓐ機械種類
ⓑ伝動動力
伝動動力はベルトにかかる実際の負荷を使用するのが理想ですが、一般的には原動機定格動力を使用します。
ⓒ小プーリの回転数
ⓓ1日の稼動時間
ⓔ回転比 $\left(\frac{大プーリ径}{小プーリ径}\right)$
ⓕ暫定軸間距離
ⓖ使用環境（低温、油、水、ゴミ）
高温、酸、アルカリでの使用は避けてください。

2 設計動力を求めてください

●設計動力の（Pd）の求めかた

$$Pd=Pt \cdot Ko$$

ただし、
Pt :伝動動力（kW）
Ko:負荷補正系数
➲（表18）

表18　負荷補正係数（Ko）

従動機		原動機					
負荷変動	使用機械	ピークトルク 200%以下 交流モーター（普通トルク、カゴ型同期伝動） 直流モーター 1日の運転時間			ピークトルク 200%をこえる 交流モーター（高トルク、単層、直巻） 直流モーター（復巻、直巻） エンジン、ラインシャフト、クラッチ 1日の運転時間		
		3〜5	8〜10	16〜24	3〜5	8〜10	16〜24
微　小	かくはん機（流体） ファン、ブロア（小型）	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
小	洗濯機、発電機 工作機械、印刷機	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4
中	プランジャーポンプ 繊維機械 木工機械	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6
大	粉　砕　機 コンプレッサー 圧　延　機	Vベルトまたはマックスターウェッジベルトをご使用ください。					

3 大小プーリ、標準ベルト、軸間距離を決定してください

❶大小プーリを決めてください。
●大小プーリピッチ径（Dp、dp）の求めかた

$$Dp=dp\frac{nd}{nD}$$

ただし、
nd:小プーリ回転数（rpm）
nD:大プーリ回転数（rpm）

❷標準ベルトを決めてください。
すでに定められている暫定軸間距離、大小各プーリピッチ径により、概略ベルトピッチ周長（Lp'）を求めてください。
●概略ベルトピッチ周長（Lp'）の求めかた

$$Lp'=2C'+1.57(Dp+dp)+\frac{(Dp-dp)^2}{4C'}$$

ただし、
C' :暫定軸間距離（㎜）
Dp:大プーリピッチ径（㎜）
dp :小プーリピッチ径（㎜）
この概略ベルトピッチ周長に最も近い長さの標準ベルトを選んでください。
➲（ページ23, 表20-1＆表20-2）

❸正確な軸間距離を決めてください。
この標準ベルトピッチ周長により、次式から正確な軸間距離（C）を求めてください。
●軸間距離（C）の計算式

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

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

ただし、
Dp:大プーリピッチ径（㎜）
dp :小プーリピッチ径（㎜）
Lp :標準ベルトピッチ周長（㎜）
●軸間距離固定の場合
軸間距離を固定して使用する場合はベルトが0.8〜1.8%伸ばされるように軸間距離を決めてください。

4 ベルトのリブ数を決定してください

❶ベルト1リブ当たりの伝動容量を求めてください。
●1リブあたりの補正伝動容量（Pc）の求めかた

$$Pc=Ps \cdot K_\theta \cdot K_\ell$$

ただし、
Ps :基準伝動容量（w） ➲（ページ24, 表24）
K_θ :接触角補正係数 ➲（ページ23, 表21）
K_ℓ :長さ補正係数 ➲（ページ23, 表23）

❷ベルトリブ数を決めてください。
●リブ数（n）の求めかた

$$n=\frac{Pd}{Pc}$$

ただし、
Pd :設計動力（W）
Pc :補正伝動容量（W）
ベルトリブ数の小数点以下は切りあげてください。

標準ベルトサイズ

基準伝動容量表 JBT

■ベルト呼称と断面寸法

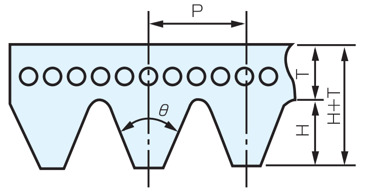
ベルト呼称方法［表示例］

200-JBT-4
- リブ数（4リブすなわち4山）
- ベルト形（JBT形）
- ベルト長さ（ピッチ長さインチ×10:20inch）

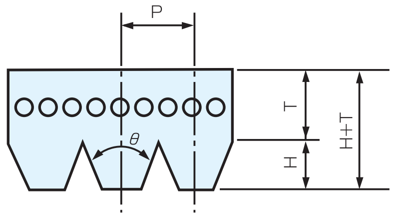
表19　ベルト断面寸法

断面寸法＼ベルト形			JT	JBT	HB
リブピッチ	P	（mm）	2.34	2.40	1.6
リブ角度	θ	（度）	40	40	40
厚さ	H	（mm）	1.8	1.8	1.0
リブ底厚み	T	（mm）	1.7	1.7	1.5
総厚	H+T	（mm）	3.5	3.5	2.5
ベルト幅	W	（mm）	リ ブ 数 毎 に 規 定		

図9



JT・JBT形



HB形

表20　JBT形標準ベルトサイズ表

リブ数	呼称	ピッチ長さ（mm）
	82	208
	84	213
	87	221
	89	226
	90	229
	97	246
	100	254
	102	259
	116	295
3 リ ブ	123	312
4 リ ブ	125	318
5 リ ブ	130	330
6 リ ブ	135	343
	175	445
	179	455
	180	457
	212	538
	226	573
	229	582
	235	597
	245	622
	247	627
	337	856

●JT形、HB形および表以外のリブ数をご希望のときは当社までお問い合わせください。

表21　接触角補正係数（Kθ）

Dp-dp / C	小プーリ接触角度θ（度）	補正係数kθ
0.00	180	1.00
0.10	174	0.99
0.20	169	0.97
0.30	163	0.96
0.40	157	0.94
0.50	151	0.93
0.60	145	0.91
0.70	139	0.89
0.80	133	0.87
0.90	127	0.85
1.00	120	0.82
1.10	113	0.80
1.20	106	0.77
1.30	99	0.73
1.40	91	0.70
1.50	83	0.65

表22　プーリのピッチ径と外径の差

	2a
JT,JBT	0.76mm
HB	0.51mm

プーリピッチ径=プーリ外径+2a

➡（2aはページ24、表25参照）

表23　長さ補正係数（kℓ）

ピッチ長さ（mm）	長さ補正係数
～245	0.90
250～360	1.00
370～520	1.08
530～740	1.15
750以上	1.20

表24　JBT形1リブ当りの基準伝動容量（単位:W）

小プーリ回転数（rpm）	小プーリピッチ径（mm） 20	25	30	40	50	80	100	150
200							58.8	80.9
300						18.8	80.9	125.0
400					51.5	80.9	103.0	154.5
500				44.1	58.8	95.6	125.0	181.2
600				51.5	58.8	117.7	154.5	220.7
700			29.4	58.8	73.5	132.4	169.2	257.4
800		22.1	29.4	58.8	80.9	147.1	191.2	294.2
900		29.4	36.8	66.2	88.3	154.5	213.3	316.3
950	14.7	29.4	36.8	66.2	88.3	169.2	220.9	330.3
1,000	14.7	29.4	36.8	66.2	88.3	170.5	235.4	360.4
1,100	14.7	29.4	44.1	73.6	110.3	191.2	257.4	382.5
1,150	14.7	29.4	44.1	80.9	110.3	198.6	264.8	397.2
1,200	14.7	36.8	44.1	80.9	117.7	205.9	279.5	411.9
1,300	14.7	36.8	44.1	88.3	125.0	220.7	286.8	441.3
1,400	14.7	36.8	51.5	95.6	132.4	242.7	308.9	470.7
1,425	14.7	36.8	51.5	95.6	132.4	242.7	316.3	478.1
1,500	14.7	36.8	51.5	103.0	139.7	257.4	331.0	500.1
1,600	14.7	44.1	58.8	103.0	139.7	272.1	353.0	529.6
1,700	14.7	44.1	58.8	110.3	154.5	279.5	367.8	551.6
1,750	14.7	44.1	58.8	110.3	154.5	286.8	382.5	566.3
1,800	14.7	44.1	58.8	117.7	161.8	294.2	389.8	581.0
1,900	14.7	44.1	66.2	125.0	169.2	308.9	404.5	610.5
2,000	14.7	51.5	66.2	125.0	176.5	323.6	426.6	632.5
2,200	14.7	51.5	73.6	139.7	191.2	353.0	463.4	684.0
2,400	14.7	51.5	73.6	139.7	205.9	375.1	500.1	720.8
2,600	22.1	58.8	80.9	154.5	220.7	397.2	522.2	772.3
2,800	22.1	58.8	80.9	161.8	228.0	426.6	559.0	809.1
2,850	22.1	58.8	88.3	161.8	235.4	433.9	566.3	823.8
3,000	22.1	66.2	88.3	176.5	242.7	456.0	588.4	853.2
3,200	22.1	66.2	95.6	183.9	257.4	478.1	595.8	890.0
3,400	22.1	66.2	95.6	191.2	272.1	500.0	647.2	919.4
3,450	22.1	66.2	95.6	198.6	279.5	500.0	654.6	926.7
3,600	22.1	66.2	103.0	198.6	286.8	522.2	676.7	948.8
3,800	22.1	66.2	103.0	213.3	323.6	544.3	706.1	978.2
4,000	22.1	66.2	110.3	220.7	316.3	566.3	728.1	**992.9**
5,000	14.7	80.9	117.7	257.4	367.8	662.0	831.1	
6,000	14.7	88.3	139.7	294.2	419.2	735.5	**904.7**	
7,000	14.7	95.6	154.5	323.6	470.7	794.3		
8,000		95.6	161.8	353.0	500.1	**831.1**		
9,000		103.0	176.5	382.5	536.9			
10,000		103.0	176.5	397.2	559.0			

●太数字の範囲では、ベルト速度が30m／sec以上となるため、特殊な設計が必要な場合だけご使用ください。

■プーリ溝形状と溝寸法

図10

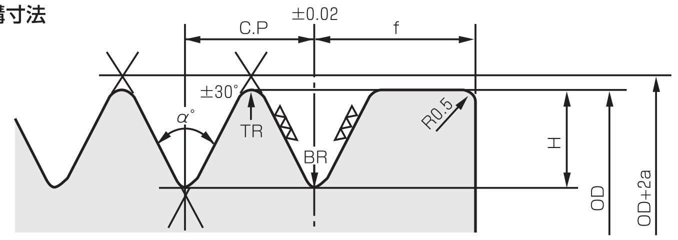


表25　リブスタープーリ溝寸法表　（単位:mm）

ベルト形	C.P	H	α（°）	TR min	BR	2a	f
JT	2.34	2.253	40	0.20	0.3	0.77	3.5
JBT	2.40	2.335	40	0.20	0.3	0.77	3.5
HB	1.60	1.524	40	0.15	0.2	0.576	1.9

プーリ幅=（溝数-1）×リブピッチ+（f×2）

ミシンベルトMB ■設計編

特性

■ミシンベルトMB

三ツ星ポリウレタンミシンベルトMBは、美しい外観をもった軽負荷伝動用の小形Vベルトです。ベルトの形状は、片面がコグ状のシングルコグタイプのみの取り扱いとなります。

■特長

- ●コグの効果と柔軟性にとんだ素材のため、小さなプーリの使用が可能です。シングルコグの最小プーリ径は18㎜です。
- ●耐摩耗性に特にすぐれ、ゴムの飛散がなく清潔な運転ができます。
- ●耐油性にすぐれています。
- ●摩耗係数が大きく、スリップの少ない伝動が可能です。

設計手順

1 設計に必要な条件を定めてください

- ⓐ機械種類
- ⓑ伝動動力
  伝動動力はベルトにかかる実際の負荷を使用するのが理想ですが、一般的には原動機定格動力を使用します。
- ⓒ小プーリの回転数
- ⓓ回転比（大プーリ径／小プーリ径）
- ⓔ暫定軸間距離

2 設計動力の設定をしてください

●設計動力（Pd）の求めかた

$$Pd=Pt\cdot Ko$$

ただし、
Pt:伝動動力（W）
Ko:負荷補正係数 ➡表26

表26 負荷補正係数（Ko）

使用条件	Ko
普通使用	1.2
負荷変動大	1.4

3 大小プーリ、標準ベルト、軸間距離を決定してください

❶大小プーリを決めてください

●大小プーリ外径（DO,do）の求めかた

$$Do=do\frac{n_d}{n_D}$$

ただし、
n_d:小プーリ回転数（rpm）
n_D:大プーリ回転数（rpm）
小プーリは最小プーリ径以上をお使いください。
■最小プーリ径 ➡（ページ26,表29）

❷標準ベルトを決めてください。

すでに定められている暫定軸間距離、大小各プーリ外径により、概略ベルト外周長（Lo'）を求めてください。

●概略ベルト外周長（Lo'）の求めかた

$$Lo'=2C'+1.57(Do+do)+\frac{(Do-do)^2}{4C'}$$

ただし、
C':暫定軸間距離（㎜）
Do:大プーリ外径（㎜）
do:小プーリ外径（㎜）
この概略ベルト外周長に最も近い長さの標準ベルトを選んでください。 ➡（ページ26, 表28）

❸正確な軸間距離を決めてください。

この標準ベルト外周長により、次式から正確な軸間距離（C）を定めてください。

●軸間距離（C）の求めかた

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

$$b=2Lo-\pi(Do+do)$$

ただし、
Do:大プーリ外径（㎜）
do:小プーリ外径（㎜）
Lo:標準ベルト外周長（㎜）

4 ベルト掛け本数を定めてください

●ベルト掛け本数（nb）の求めかた

$$nb=\frac{Pd}{Ps\cdot K_\theta}$$

ただし、
Pd:設計動力（W）
Ps:基準伝動容量（W） ➡（ページ26, 表30）
K_θ:接触角補正係数 ➡（ページ26, 表31）

ベルトは原則として1本掛けにしてください。

表27 ベルト呼称と断面寸法

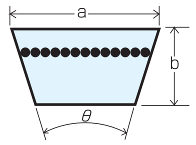
ベルトタイプ	シングルコグ
ベルト形	MB
上幅 a（㎜）	6.0
高さ b（㎜）	4.0
角度 θ（°）	40
断面寸法（a×b）	断面寸法 
表示例	MB-360（ベルト長さ（外周長㎜）／ベルト形）

表28 標準ベルトサイズ表

ベルト形	MB	
ベルトタイプ	シングルコグ	
a×b（㎜）	6.0×4.0	
ベルト長さ	250	420
	260	430
	270	440
	280	450
	290	460
	300	470
	310	480
	320	490
	330	500
	340	510
	345	520
	350	530
	360	540
	365	550
	370	560
	380	640
	385	760
	390	
	395	
	400	
	410	

表29 最小プーリ径

ベルトタイプ	シングルコグ
最小プーリ径（㎜）	18

表30 基準伝動容量表 （単位:W）

小プーリ回転数（rpm）	小プーリ外径（mm） 16	18	20	25	30
1,000	6	8	10	15	20
1,500	8	12	16	22	32
2,000	10	16	20	30	42
3,000	18	24	32	46	62
4,000	22	32	42	62	84
5,000	28	40	52	76	105
6,000	34	46	62	92	126

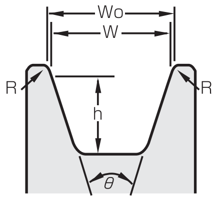
表31 接触角補正係数（K_θ）

$\frac{Do-do}{C}$	小プーリ接触角度（θ°）	補正係数（kθ）
0.00	180	1.00
0.20	169	0.97
0.40	157	0.94
0.60	145	0.91
0.80	133	0.87
1.00	120	0.82
1.20	106	0.77
1.40	91	0.70

表32 プーリ溝形状と溝寸法

ベルト ／ プーリ径	MB ベルト高さ 4.0㎜ 最小幅（W）	最小高さ（h）	θ	R	Wo 参考（min）
16～30㎜	5.4	4.5	36°	0.8	5.6
30㎜以上	5.4	4.5	38°	0.8	5.6

図11



特性

■プレンロープ

押出タイプのポリウレタンベルトには、スターロープ、プレンVロープ、プレン六角ロープの3種類があります。簡単な熱溶着で、必要な時に必要な長さのベルトを得ることができます。

また、従来品に比べ伸びも少なく伝動効率のよいスーパースターロープも製品体系に加えております。食品衛生法合格

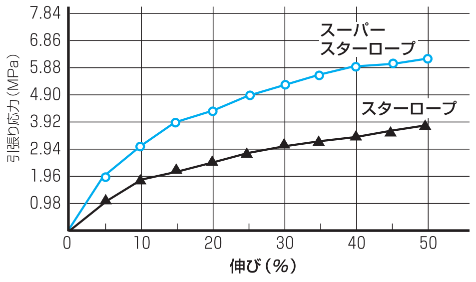
■特長

- ●耐摩耗性にすぐれています。
- ●耐油性にすぐれています。
- ●熱溶着によりジョイントが簡単です。
- ●多軸伝動や直角伝動など複雑な伝動も自由に設計できます。
- ●高硬度で弾力性に富み、耐候性にもすぐれています。
- ●多湿の場所での保管やご使用は避けてください。

●物性

項　目	試験法	単　位	スーパースターロープ	スターロープ
比重			1.22	1.22
硬度	JISK6301	JIS A	92	88
5%モジュラス	〃	MPa	1.96	1.18
10%　〃	〃	〃	3.14	1.77
100%　〃	〃	〃	8.83	6.28
300%　〃	〃	〃	14.7	10.9
引張強さ	〃	〃	32.4	24.5
破断時伸び	〃	%	400以上	400以上
引裂強さ	〃	KN/m	0.93	0.88

●引張り応力（低伸張率）



設計手順

1 設計に必要な伝動動力を定めてください

プレンロープの伝動容量は、ベルトの張り方によって変化します。必要な伝動容量になるよう、ベルト形とベルト張力を伸張率で選んでください。

2 小プーリ径を定めてください

小プーリ径は、推奨最小プーリ径以上をお使いください。

（ページ28、表36-1～38）

➔

3 有効張力を求めてください

❶ ベルト速度を求めてください。

●ベルト速度（V）の求めかた

$$V=\frac{dp\cdot nd}{19100}$$

ただし、
dp：小プーリピッチ径（mm）
nd：小プーリ回転数（rpm）

❷ 接触角補正係数を求めてください。

●接触角補正係数（K_θ）の求めかた

小プーリの接触角度（θ°）を求め、ページ29、表39から読みとってください。

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

ただし、
Dp：大プーリピッチ径（mm）
dp：小プーリピッチ径（mm）
C：軸間距離（mm）

❸ 有効張力を求めてください。

●有効張力（Te）の求めかた

$$Te=\frac{102Pt}{V\cdot K_\theta}\times\frac{1}{1000}$$

ただし、
Pt：伝動動力（W）
V：ベルト速度（m/sec）
K_θ：接触角補正係数

4 ベルト形、伸張率を選定してください

許容張力Taの表（ページ29、表41-1～43）から、Ta＞Teを満足させるベルト形、伸張率を選んでください。

表33　スターロープ／スーパースターロープベルト断面寸法

ベルト形	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号	10号	12号	15号
d寸法（mm）	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
1巻の長さ（m）	200	200	200	200	100	100	100	100	100	50	50

スターロープ

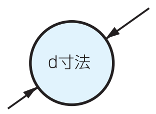


図12-1

表34　プレンVロープベルト断面寸法

寸法＼ベルト形	M	A	B
a　寸　法　（mm）	10.0	12.5	16.5
b　寸　法　（mm）	5.5	8.5	10.5
θ　度	40	40	40
1巻の長さ（m）	100	50	50

プレンVロープ

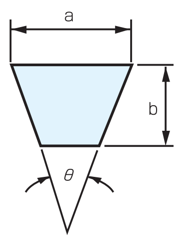


図12-2

表35　プレン六角ロープベルト断面寸法

寸法＼ベルト形	AA	BB
a　寸　法　（mm）	12.5	16.5
b　寸　法　（mm）	10.0	12.5
θ　度	40	40
1巻の長さ（m）	50	50

プレン六角ロープ

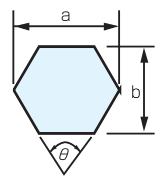


図12-3

表36-1　スターロープ最小プーリ径

寸法＼ベルト形	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号	10号	12号	15号
最小ピッチ径（mm）	15	20	30	40	50	60	70	85	95	120	150
推奨最小ピッチ径（mm）	20	30	40	55	70	85	100	120	135	140	180

表36-2　スーパースターロープ最小プーリ径

寸法＼ベルト形	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号	10号	12号	15号
最小ピッチ径（mm）	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150
推奨最小ピッチ径（mm）	30	40	55	70	85	100	115	130	140	150	180

表37　プレンVロープ最小プーリ径

プーリ径＼ベルト形	M	A	B
最小ピッチ径（mm）	40	85	100
推奨最小ピッチ径（mm）	60	120	130

表38　プレン六角ロープ最小プーリ径

プーリ径＼ベルト形	AA	BB
最小ピッチ径（mm）	100	130
推奨最小ピッチ径（mm）	135	150

表39-1　プレンVロープ・プレン六角ロープ用プーリ寸法

寸法＼ベルト形	プレンVロープ			プレン六角ロープ	
	M	A	B	AA	BB
b　寸　法（mm）	9.7	12.3	16.3	12.3	16.3
h　寸　法（mm）	9.0	12.5	15.0	12.5	15.0

・VプーリのプーリOOOOTEMP

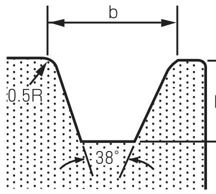


図13

表39-2　スターロープ／スーパースターロープ用プーリ寸法

寸法＼ベルト形	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号	10号	12号	15号
a　寸　法（mm）	0.6	0.6	0.6	1.3	2.0	2.7	3.4	4.1	4.8	6.2	8.3
b　寸　法（mm）	2.9	4.3	5.7	7.1	8.6	10.0	11.4	12.9	14.3	17.1	21.4
h　寸　法（mm）	3.0	5.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	15.0	18.0

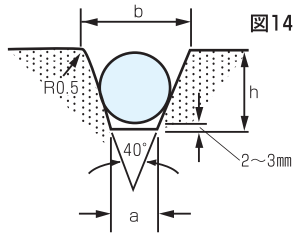


図14

表40　接触角補正係数（Kθ）

接触角度（°）	180°	175	170	165	160	150	140	130	120	110
補正係数Kθ	1.00	0.99	0.98	0.97	0.95	0.92	0.89	0.84	0.80	0.78

表41-1　スターロープ許容張力の値（Ta）

（単位：N）

伸張率＼ベルト形	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号	10号	12号	15号
1%	0.39	0.88	1.57	0.25	3.63	4.90	6.37	8.14	9.81	14.4	22.6
2%	0.78	1.77	3.04	4.81	6.96	9.41	12.3	15.6	19.2	27.7	43.3
3%	1.18	2.55	4.51	7.16	10.2	13.9	18.2	23.0	28.4	41.8	64.1
4%	1.47	3.33	5.88	9.22	11.2	18.0	23.6	30.0	36.9	53.2	83.2
5%	1.86	4.12	7.35	12.5	16.6	22.6	29.4	37.5	46.2	66.5	104.0

表41-2　スーパースターロープ許容張力の値（Ta）

（単位：N）

伸張率＼ベルト形	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号	10号	12号	15号
1%	0.59	1.37	2.35	3.73	5.49	7.35	9.66	12.3	14.7	21.7	33.8
2%	1.18	2.64	4.66	7.26	10.5	14.1	18.4	23.4	28.8	41.5	65.0
3%	1.77	3.82	6.77	10.8	15.3	20.9	27.4	34.6	42.7	61.5	96.2
4%	2.26	5.08	8.83	13.8	16.8	27.1	35.5	45.0	55.3	79.7	125.0
5%	2.84	6.18	11.1	18.7	24.9	33.8	44.1	56.3	69.3	99.7	156.0

表42　プレンVロープ許容張力の値（Ta）

（単位：N）

伸張率＼ベルト形	M	A	B
1%	5.59	10.5	17.5
2%	10.8	20.3	33.6
3%	15.9	30.0	49.7
4%	20.7	38.9	64.4
5%	25.9	48.7	80.6

表43　プレン六角ロープ許容張力の値（Ta）

（単位：N）

伸張率＼ベルト形	AA	BB
1%	13.5	23.4
2%	26.1	45.2
3%	38.6	67.5
4%	50.2	87.1
5%	62.8	109

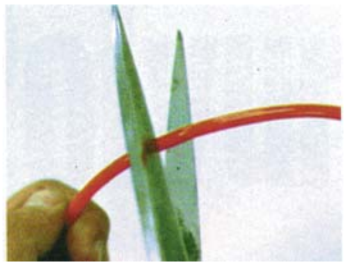
注）1.上表は常温時使用です。
2.通常の伸張率は3～4%で5%以上は使用しないようにしてください。
3.上表をご使用の場合は軸荷重は（2.5×Ta）N {kgf} です。
4.ベルト速度は10m/sec以下にしてください。
5.多湿の場所での保管、ご使用は避けてください。
6.搬送用途において高い寸法精度がご必要な場合、当社にご相談ください。
7.異型品・射出成形品も承ります。

エンドレス作業手順

プレンロープは、いずれも熱に対する溶融性がよく、簡単にエンドレス処理ができます。
作業には三ツ星スターロープ溶着器『MS-3形』をお使いください。

1 ロープの準備をしてください

ロープを断面がロープ方向に直角になるようにして、所定の長さに切断してください。

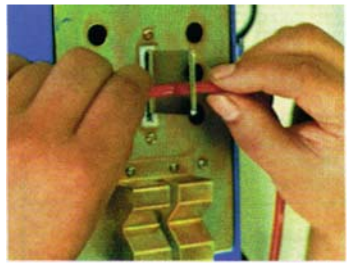


2 溶着機の準備をしてください

1.電源コードをAC100Vに接続してください。
2.昇温ランプが点滅すれば使用可能です。なお、温度調整のできる熱板〈溶着器〉を用意していますので、お問い合わせください。

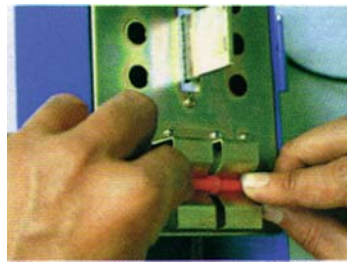
3 溶融を行なってください

ロープの両端を熱板に垂直に軽く押えて、ロープの断面が溶融するのを待ってください。



4 接合を行なってください

ロープが溶融したあと熱板から外して、ロープの両端がずれないように、固定台の上で接合してください。



5 水で冷却してください

接合したあと、押しつけた状態のまま水で冷却してください。

6 はみだし部を取り除いてください

ロープ接合部のはみだし部を、ニッパーなどで取り除いてください。このとき、ロープ元径よりもちいさくならないようにご注意ください。

■三ツ星スターロープ溶着器『MS-3』
●仕様
ヒーター容量　100V―120W
熱板設定温度　230±10℃
設定温度までの昇温時間　約6分

●使用上の注意
使用時熱板は高温（約230℃）に設定してありますので火傷に注意してください。熱板に溶融分解物が付着した場合、接合強度が低下しますので金属ブラシ、ナイフなどにより、熱板を軽く、ていねいにこすり付着物を除去してください。熱板温度は230±10℃に設定してありますが、●温度が高すぎる場合（ロープ溶接部から気泡が出る場合）温度調節ネジを左にまわしてください。●温度が低すぎる場合（標準溶融時間でロープが溶けない場合）温度調節ネジを右にまわしてください。