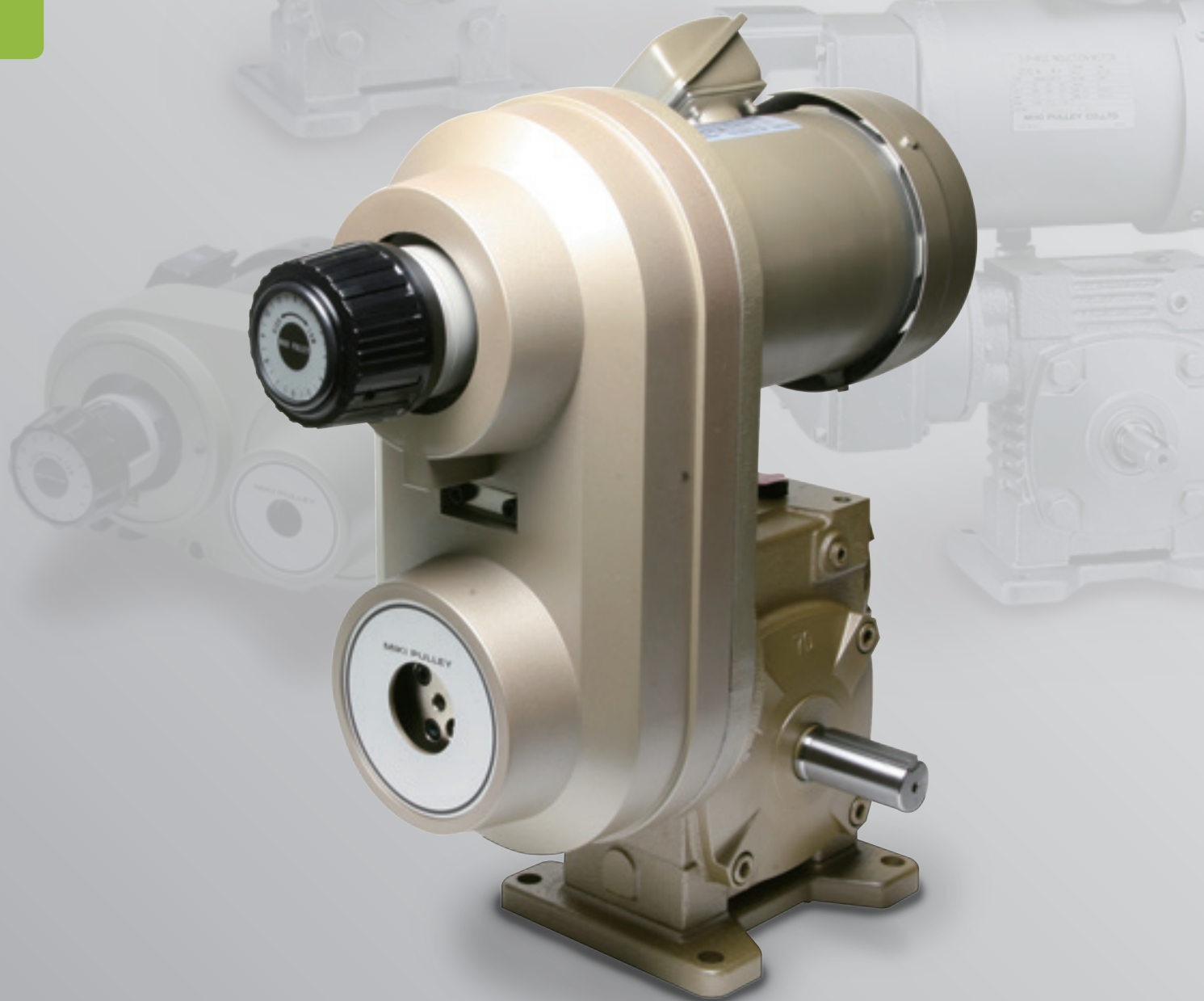


SPEED CHANGERS & REDUCERS

CONTENTS



カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

》 422 変・減速機

424 変・減速機 機種一覧

》 426 中空軸・中実軸変・減速機

427 RW mini

428 RWM

430 RWM(BS)

432 RWP

438 AXM

440 AXP

》 443 ベルト式無段変速機ユニット

444 ANS

446 ANW(NHN・PMN)

448 ANW(NKN)

450 ANG

452 ACW

454 ANB

460 PDS

462 PDC

464 PDG(BSN)

470 AHS

472 AHM

477 変速ベルト

》 479 ベルト式無段変速機単体

480 P

482 AP

485 PL

486 PK

488 PF

490 R・RK・RH

494 L

495 U

496 T

》 499 ゼロマックス

502 S

504 MS

》 509 直流モータ









510 SCD

514 SYD

》 521 回転数指示計

522 SD

変・減速機 機種一覧

シリーズ	中空軸・中実軸変減速機			ベルト式無段変速機ユニット	
種類	中空軸変減速機		中実軸変減速機		ANSシリーズ
モデル	RW mini  >> P.427	RWM(BS)  >> P.430	AXM  >> P.438	ANS  >> P.444	
	RWM  >> P.428	RWP  >> P.432	AXP  >> P.440	ANW  >> P.446	

シリーズ	ベルト式無段変速機単体			
種類	シングル可変ピッチプーリ			
モデル	P  >> P.480	AP  >> P.482	PL  >> P.485	PK  >> P.486

シリーズ	ゼロマックス無段変速機	
種類	単体	モータ付き
モデル	S  >> P.502	MS  >> P.504

カップリング

ETP プッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

中空軸・中実軸
変・減速機

ベルト式無段変速機
ユニット

ベルト式無段変速機
単体

ゼロマックス
(無段変速機)

直流モータ

回転数指示計

PDSシリーズ

AHシリーズ

変速ベルト

ANG

ANB

PDS

AHS

BELT



>> P.450



>> P.454



>> P.460

PDC



>> P.462

PDG



>> P.464



>> P.470

AHM



>> P.472



>> P.477

ACW



>> P.452

モータ移動台

中間車

PF

R・RK・RH

L

U

T



>> P.488



>> P.490



>> P.494



>> P.495



>> P.496

直流モータ

回転数指示計

直流モータ

ウエイト型

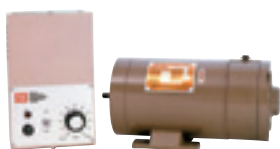
差動型

SCD

SYD

SD 単体

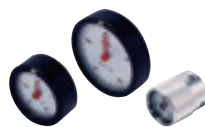
SD 差動型



>> P.510



>> P.514



>> P.522

SD ハンドル付き



>> P.522



>> P.524

ベルト式無段変速機 単体

- | P
- | AP
- | PL
- | PK
- | PF
- | モータ移動台 R・RK・RH
- | L
- | U
- | T



カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

中空軸・中実軸
変・減速機ベルト式無段変速機
ユニットベルト式無段変速機
単体ゼロマックス
(無段変速機)

直流モータ

回転数指示計

モデル

P

AP

PL

PK

PF

R・RK・RH

L

U

T

ベルト式無段変速機 単体

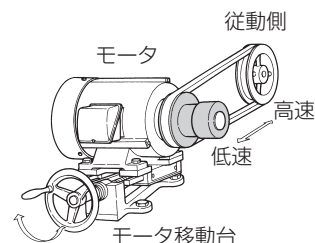
P

標準適用モータ出力	0.2kW ~ 3.7kW(4極)
変速比	およそ 1:1.5
プーリ外径	86mm ~ 218mm

標準Vベルトを採用した
バリダイヤプーリ。



- 標準Vベルト使用
- カム機構がスリップを防止
- アダプタで取り付けが簡単



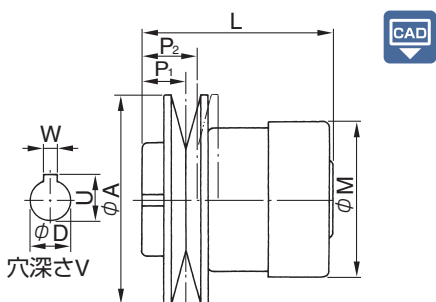
仕様

型式	使用モータ(4P)	変速比	ベルト	伝達容量[kW]			質量 [kg]
				高速	中速	低速	
P-86-MA	0.2 ~ 0.4 kW	1:1.5	A	0.7	0.4	0.3	1.1
P-98-MA	0.4 ~ 0.75 kW	1:1.4	A	1.2	0.7	0.4	1.8
P-106-MA	0.4 ~ 0.75 kW	1:1.6	B	1.3	0.9	0.6	2.0
P-124-MA	0.75 ~ 1.5 kW	1:1.5	B	1.8	1.2	0.8	3.0
P-164-MA	1.5 ~ 2.2 kW	1:1.5	C	3.2	2.2	1.2	6.0
P-218	2.2 ~ 3.7 kW	1:1.4	C	6.2	4.4	3.2	14.0

従動側回転速度 (4極モータに取り付けた場合の従動プーリ径別回転速度) 50Hz,1430min⁻¹ 60Hz,1720min⁻¹ 単位 [min⁻¹]

型式		4インチ	6インチ	8インチ	10インチ	12インチ	14インチ	16インチ	18インチ
		P-86-MA	50Hz	785 ~ 1180	510 ~ 765	375 ~ 560			
	60Hz	945 ~ 1420	610 ~ 920	450 ~ 675					
P-98-MA	50Hz	970 ~ 1365	630 ~ 880	460 ~ 650					
	60Hz	1165 ~ 1645	755 ~ 1060	555 ~ 780					
P-106-MA	50Hz		585 ~ 950	425 ~ 690					
	60Hz		705 ~ 1150	510 ~ 830					
P-124-MA	50Hz		760 ~ 1140	560 ~ 840	440 ~ 665				
	60Hz		910 ~ 1370	670 ~ 1010	530 ~ 800				
P-164-MA	50Hz			720 ~ 1120	570 ~ 885	475 ~ 735			
	60Hz			865 ~ 1350	685 ~ 1065	570 ~ 885			
P-218	50Hz				890 ~ 1205	740 ~ 1000	625 ~ 850	545 ~ 740	485 ~ 660
	60Hz				1070 ~ 1445	890 ~ 1205	750 ~ 1020	655 ~ 890	585 ~ 790

寸法



単位[mm]

型式	A	P ₁	P ₂	L	M	D	W	U	V	max. P.D.	min. P.D.	移動距離			
P-86-MA	86	18	21.5	78	63	11	14	—	—	30	77	51	20		
P-98-MA	98	19	22.5	85	73	14	19	5	6	16	21.5	40	89	62	21
P-106-MA	106	21	26	96	73	14	19	5	6	16	21.5	40	95	58	29
P-124-MA	124	22	27	101	84	19	24	6	8	21.5	27	50	113	75	30
P-164-MA	164	25	32	130	102	24	*28	8	27	31	50	150	96	42	
P-218	218	27	34	163	132	28		8	31	60	204	150	42		

※移動距離とは、変速に必要なモータを移動する距離です。
 ※繰返荷重(ブレーキモータなど)がかかるときはキー式とご指定ください。

型式	穴深さ [mm]	対応軸径(アダプタ穴径)φD [mm]														
		10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	22	24	25	28	
P-86-MA	30	○	○	○	○	○	○	○								
P-98-MA	40		○	○	○	●	●	●	●	●						
P-106-MA	40		○	○	○	●	●	●	●	●						
P-124-MA	50					●	●	●	●	●	●	●	●	●		
P-164-MA	50					●	●	●	●	●	●	○	○	○	▲	
P-218	60											○	○	○	○	

※上表に記号の入っている穴径が用意できます。 ●印と○印、○印は、アダプタ方式で、▲印は、ストレート方式です。
 ※○印のアダプタにはキー溝がありません。キー付きの軸にご採用いただく場合は、キーを取り外してご使用ください。
 ※○印は、アダプタの仕様により平行キーが合わないため、Lキーが付属します。取り付けの際は、このLキーを使用してください。
 ※Lキーの付属する穴径は、新JIS・旧JISの別が必要のため、その旨お伝えください。

ご注文に際して

P-86-MA-11

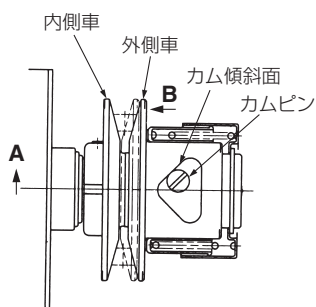
サイズ ———— 穴径

カム機構について

■ カム機構について

変速プリーの外側車(移動車)はスプリングで押されていますが、スプリングだけでは負荷に変動があった場合、Vベルトの張力が変化するためスプリングが押しもどされて、ベルトが内径に移動し、どうしても回転にムラを生じます。そこで、こうしたムラを防ぐためP型にはカム機構が装備されています。

下図に示すように、モータ軸が矢印Aの方向に回転すると、本体に取り付けられたカムピンがカムの傾斜面を介して、外側車を回します。したがってVベルトにかかる荷重に比例して矢印Bで示す力が働き、Vベルトを仮想線のように押し出して、その速度が早くなるような働きをします。荷重がかからない時はVベルトはゆるくかかっている、軸受その他に無理を与えず、荷重がかかるとVベルトが適度に張り、かつ増速されて、Vプリーとの滑りを防ぎ、モータの回転の低下を補って従動軸の回転を一定に保ちます。



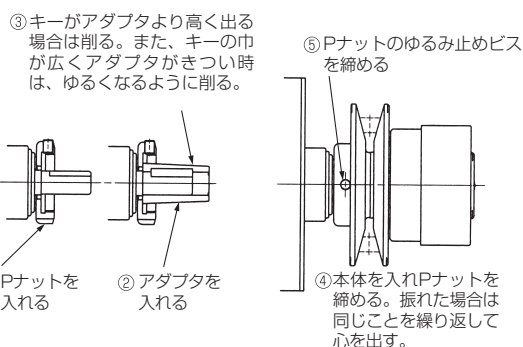
■ カム機構のないキー方式について

衝撃荷重が加わるとき、正逆繰り返し運転を行うとき、ブレーキモータに取り付けるときなどには、キー方式が用意されています。このタイプは、内側車と外側車とがカムピンでなく滑りキーで組み合わさっていて、しかもベルトの伝達容量に適した強力なスプリングが装備されています。衝撃荷重が加わった場合は、ベルトとこのスプリングとによってそれを吸収しますから、機械に無理を与えずに済みます。

モータ軸への取り付け方法

■ アダプタ方式

アダプタ方式を採用している機種は、モータあるいはその他の軸への取り付けにあたって、変速機本体にショックを与えずにすむよう、テーパスリーブ(アダプタ)が採用されています。内側車のテーパ穴にアダプタを挿入し、ナット(Pナット)で締め込むことによりアダプタを押し込んで、くさび効果で軸と固定します。モータ軸への取り付け手順は次のようにしてください。



■ ストレート方式

取り付け穴はストレートになっていて、モータあるいはその他の軸との結合は標準のキーと止めねじによっておこないます。取り付けに際しては、変速機本体にショックを与えないよう、まず変速プリーのV溝にVベルトをはさんでプリーを保護してから、プリー軸端に当てをかって軽く打ち込んでください。止めねじはキー溝の上と、それに直角に1カ所の計2カ所に設けてありますのでよく締め付けてください。止めねじの位置は外から見えないタイプもあります。その場合にはベルトを利用してプリーを開くと見えます。

カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

中空軸・中実軸
変・減速機

ベルト式無段変速機
ユニット

ベルト式無段変速機
単体

ゼロマックス
(無段変速機)

直流モータ

回転数指示計

モデル

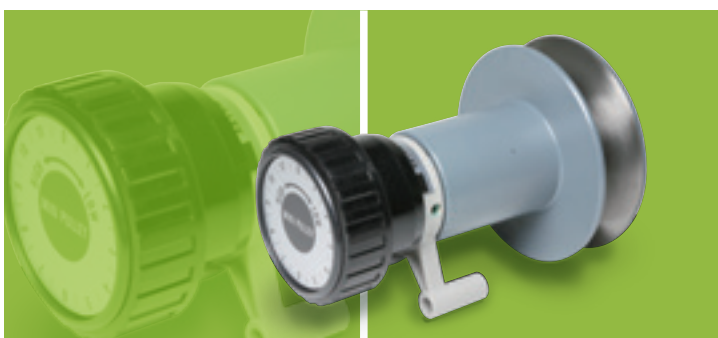
- P
- AP
- PL
- PK
- PF
- R・RK・RH
- L
- U
- T

ベルト式無段変速機 単体

AP

標準適用モータ出力	0.2kW～1.5kW(4極)
変速比	およそ1:2
プーリ外径	86mm～164mm

軸間距離を変えずに
変速できます。



- 標準Vベルト使用
- アダプタで取り付けが簡単
- 軸間距離を変えずに変速可能
- APはPと組み合わせて使用

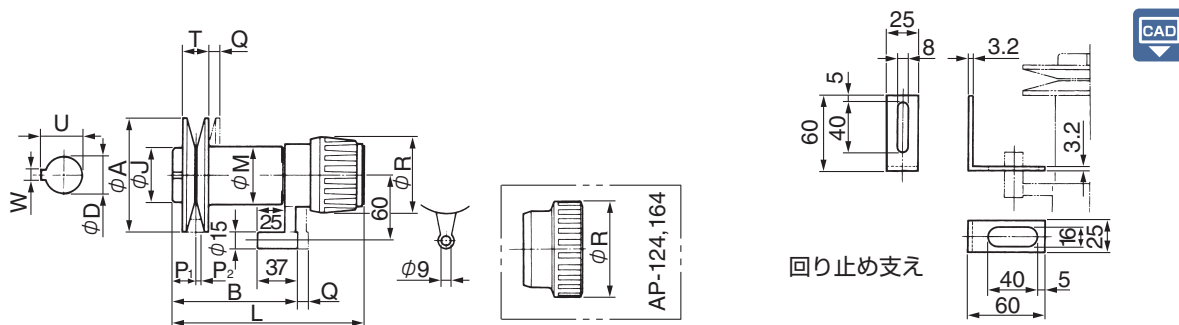
仕様

型式	使用モータ	従動側 変速機	ベルト	変速比	50Hz		60Hz	
					出力回転速度[min^{-1}]	出力トルク[N・m]	出力回転速度[min^{-1}]	出力トルク[N・m]
AP-86-MA	0.2 kW4P	P-86-MA	A	1:2.2	950～2150	1.6～0.7	1140～2590	1.4～0.6
	0.2 kW4P	P-98-MA	A	1:2	820～1720	1.9～0.9	990～2060	1.6～0.8
AP-98-MA	0.4 kW4P	P-98-MA	A	1:2	1000～2050	3.1～1.5	1200～2460	2.6～1.3
	0.4 kW4P	P-124-MA	A	1:1.9	890～1710	3.5～1.8	1070～2060	2.9～1.5
AP-124-MA	0.75kW4P	P-124-MA	B	1:2.2	950～2150	6.1～2.7	1140～2590	5.1～2.3
	0.75kW4P	P-164-MA	B	1:2	810～1660	7.2～3.5	970～2000	6.0～2.9
AP-164-MA	1.5 kW4P	P-164-MA	C	1:2.4	920～2230	12.7～5.2	1110～2680	10.5～4.4
	1.5 kW4P	P-218	C	1:2	680～1360	17.2～8.6	810～1640	14.4～7.1

ベルト番号と軸間距離

型式	従動側変速機	ベルト番号	ベルト番号	ベルト番号	ベルト番号	ベルト番号	ベルト番号
		軸間距離[mm]	軸間距離[mm]	軸間距離[mm]	軸間距離[mm]	軸間距離[mm]	軸間距離[mm]
AP-86-MA	P-86-MA	A-20	A-21	A-22	A-23	A-24	A-25
		153	165	179	191	204	216
AP-86-MA	P-98-MA	A-20	A-21	A-22	A-23	A-24	A-25
		143	155	169	181	194	206
AP-98-MA	P-98-MA	A-21	A-22	A-23	A-24	A-25	A-26
		147	160	172	186	198	211
AP-98-MA	P-124-MA	A-23	A-24	A-25	A-26	A-27	A-28
		163	177	189	202	215	227
AP-124-MA	P-124-MA	B-25	B-26	B-27	B-28	B-29	B-30
		168	181	194	206	220	232
AP-124-MA	P-164-MA	B-28	B-29	B-30	B-31	B-32	B-33
		190	203	216	228	241	254
AP-164-MA	P-164-MA	C-32	C-33	C-34	C-35	C-36	C-37
		211	224	237	249	262	275
AP-164-MA	P-218	C-38	C-39	C-40	C-41	C-42	C-43
		241	254	267	279	293	305

寸法



(4極モータ 50Hz 1430min⁻¹, 60Hz 1720min⁻¹)

単位[mm]

型式	A	B	J	L	M	P ₁	P ₂	Q	R	T	D	W	U	max. P.D.	min. P.D.	質量 [kg]
AP-86-MA	86	93	46	156	54	18	3.5	7	70	18	11	-	-	77	51	1.7
AP-98-MA	98	103	50	166	54	19	3.5	7	70	20	14	5	16	89	62	1.9
AP-124-MA	124	126	68	196	62	22	5	10	88	24	19	6	21.5	113	75	3.2
AP-164-MA	164	137	68	211	66	25	7	14.5	88	30	24	8	27	150	96	4.8

※入力回転数は1800min⁻¹以下でご使用ください。(4極モータ駆動が適性です)

型式	穴深さ [mm]	対応軸径(アダプタ穴径)φD [mm]														
		10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	22	24	25		
AP-86-MA	30	○	○	○	○	○	○	○								
AP-98-MA	40		○	○	○	●	●	●	●	●						
AP-124-MA	50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AP-164-MA	50					●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○

※上表に記号の入っている穴径が用意できます。 ●印と○印、○印は、アダプタ方式です。
 ※○印のアダプターにはキー溝がありません。キー付きの軸にご採用いただく場合は、キーを取り外してご使用ください。
 ※○印は、アダプタの仕様により平行キーが合わないため、Lキーが付属します。取り付けの際は、このLキーを使用してください。
 ※Lキーの付属する穴径は、新JIS・旧JISの別が必要なため、その旨お伝えください。

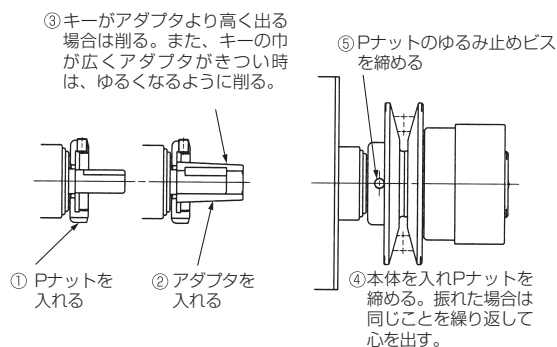
ご注文に際して

AP-86-MA-11
 サイズ 穴径

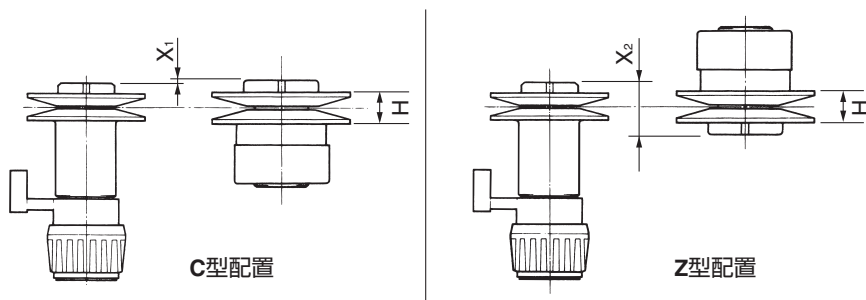
モータ軸への取り付け方法

■ アダプタ方式

アダプタ方式を採用している機種は、モータあるいはその他の軸への取り付けにあたって、変速機本体にショックを与えずにすむよう、テーパースリーブ(アダプタ)が採用されています。内側車のテーパー穴にアダプタを挿入し、ナット(Pナット)で締め込むことによりアダプタを押し込んで、くさび効果で軸と固定します。モータ軸への取り付け手順は次のようにしてください。



配置



ベルト走行線、Xは下表の通りです。

組み合わせ	AP-86-MA P-86-MA	AP-86-MA P-98-MA	AP-98-MA P-98-MA	AP-98-MA P-124-MA	AP-124-MA P-124-MA	AP-124-MA P-164-MA	AP-164-MA P-164-MA	AP-164-MA P-218
H	25	24.5	25	31	34	39.5	44	42.5
C型配置 X ₁	0	1	0	3	0	3	0	1.5
Z型配置 X ₂	39.5	40.5	41.5	44.5	49	52	57	58.5

- カップリング
- ETP ブッシュ
- 電磁クラッチ・ブレーキ
- 変・減速機
- インバータ
- リニアシャフトドライブ
- トルクリミッタ
- ロスタ
- シリーズ
- 中空軸・中実軸 変・減速機
- ベルト式無段変速機 ユニット
- ベルト式無段変速機 単体
- ゼロマックス (無段変速機)
- 直流モータ
- 回転数指示計

モデル

- P
- AP
- PL
- PK
- PF
- R・RK・RH
- L
- U
- T

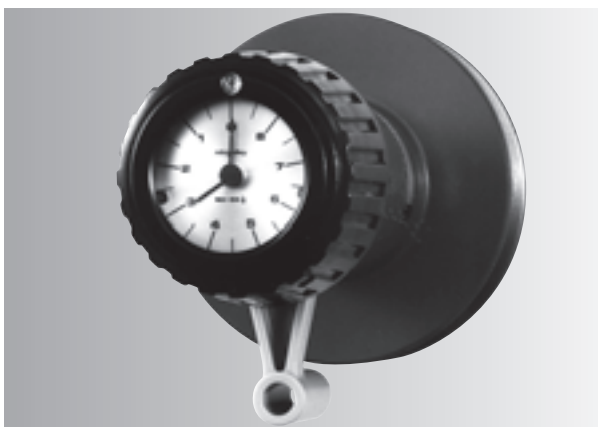
APモデル

設計上の確認事項

1. AP型は駆動側(モータ側)に、P型は従動側にご使用ください。
2. 入力回転速度は900～1800min⁻¹の範囲でご使用ください。
3. AP型を取り付けの際は、必ず付属の回り止め支えにてAP型の回り止めロット部を固定してください。
また、付属の回り止め支えを使用できない場合には、回り止めが無理なくスライドできるように固定してご使用ください。
4. 湿気やほこりの多い所、周囲温度の高い所、水や油のかかる所、腐食性や引火性ガスの雰囲気のある所を避け、風通しのよい場所を選んでください。
5. また点検の容易な場所に取り付けるようにしてください。使用周囲温度は-10℃～+40℃です。
5. 軸への取り付けは確実に行ってください。機械にお取り付けの際は回転部分にカバーをつけてください。
6. 変速機停止中にハンドルを回さないでください。
7. 正逆運転、繰り返し荷量、衝撃荷量のある機械にご使用の場合は、ご相談ください。

オプション

回転数指示計付ハンドル



標準ハンドル部にハンドル回転数指示計(SD型)を内蔵することができます。

型式	ハンドル回転数	SD型式
AP-86 -MA- □ -SD	3.5	SD-53B-5L
AP-98 -MA- □ -SD	3.5	
AP-124-MA- □ -SD	5	SD-75B-9L
AP-164-MA- □ -SD	7	

ベルト式無段変速機 単体

PL

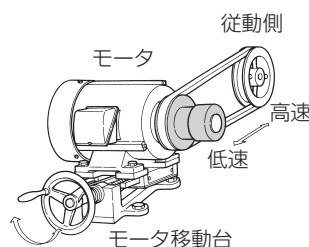
変速比が大きくとれる
モデルです。



標準適用モータ出力	0.2kW～1.5kW(4極)
変速比	およそ1:2
プーリ外径	116mm～212mm

標準Vベルト使用

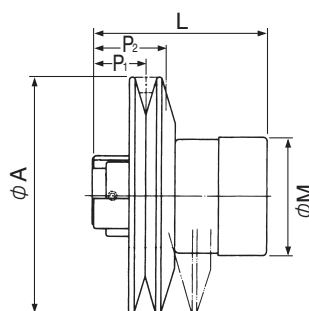
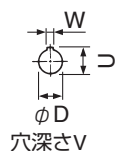
変速比大



仕様

型式	使用モータ [kW] (4P)	変速比	ベルト	伝達容量[kW]			質量[kg]
				高速回転時	中速回転時	低速回転時	
PL-116-11	0.2	1:2.3	M	0.5	0.3	0.2	2.0
PL-140-14N	0.4	1:2	A	2.1	1.4	0.6	2.7
PL-170-19N	0.75	1:2.1	B	3.6	2.4	1.0	5.5
PL-210-24N	1.5	1:2.4	B	5.2	3.1	1.5	7.8

寸法



単位[mm]

型式	A	P ₁	P ₂	L	M	D	W	U	V	max. P.D.	min. P.D.	移動 距離
PL-116-11	116	24	33.5	90	56	11	—	—	40	111	48	49
PL-140-14N	140	28	38	97	84	14	5	16	40	131	65	52
PL-170-19N	170	38.5	52	126	84	19	6	21.5	50	159	74	67
PL-210-24N	212	41	59	148	95	24	8	27	60	201	83	93

※移動距離とは、変速のためにモータを移動させる距離です。

ご注文に際して

PL-116-11

サイズ 穴径呼び

カップリング

ETP プッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

中空軸・中実軸
変・減速機

ベルト式無段変速機
ユニット

ベルト式無段変速機
単体

ゼロマックス
(無段変速機)

直流モータ

回転数指示計

モデル

P

AP

PL

PK

PF

R・RK・RH

L

U

T

ベルト式無段変速機 単体

PK

標準適用モータ出力	0.4kW～11kW(4極)、11kW～18.5kW(6極)
変速比	およそ1:3
プーリ外径	150mm～400mm

幅広変速ベルトを採用した
バリダイヤプーリ。



- 幅広変速ベルト使用
- 変速比大
- 伝達容量大

仕様

型式	適用モータ [kW]	変速比	ベルト	伝達容量[kW]			質量[kg]
				高速回転時	中速回転時	低速回転時	
PK-150-14N-044	0.4 (4P)	1:3	1422V	1.5	1.0	0.4	3.2
PK-200-19N-074	0.75 (4P)	1:3	1922V	3.7	2.3	0.5	6.2
PK-200-24N-154	1.5 (4P)						
PK-250-28N-224	2.2 (4P)	1:3	2926V	8.0	5.2	1.1	13
PK-250-28N-374	3.7 (4P)						
PK-300-38N-554	5.5 (4P)	1:3	4430V	13	12	2.5	24
PK-300-38N-754	7.5 (4P)						
PK-300-42N-1104	11 (4P)						
PK-355-42N-1106	11 (6P)						
PK-355-48N-1506	15 (6P)	1:2.5	4430V	16	11	5.5	58
PK-400-55N-1806	18.5 (6P)	1:2	4430V	18	15	9.8	66

※PK-355-400用移動台をご使用の際は、弊社までお問い合わせください。

従動側回転速度(4極モータ 50Hz: 1430min⁻¹、60Hz: 1720min⁻¹ 入力時)

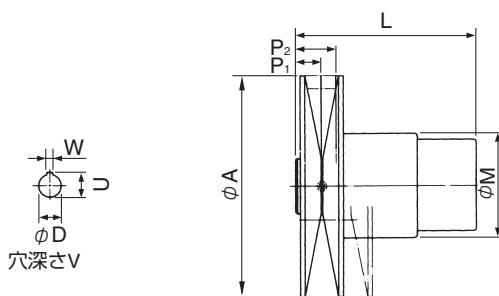
単位[⁻¹min]

型式	従動側プーリ径	6インチ	8インチ	10インチ	12インチ	14インチ	16インチ	20インチ	24インチ
PK-150	50Hz	470～1410	350～1050	280～840	230～690				
	60Hz	565～1700	420～1260	335～1010	275～830				
PK-200	50Hz	640～1920	470～1410	380～1140	310～930				
	60Hz	765～2300	565～1700	460～1380	375～1130				
PK-250	50Hz		470～1410	390～1170	330～990	290～870			
	60Hz		565～1700	470～1410	395～1190	345～1040			
PK-300	50Hz		580～1740	470～1410	400～1200	350～1050			
	60Hz		695～2090	565～1700	480～1440	420～1260			
PK-355*	50Hz			440～1100	380～950	330～825	260～655		
	60Hz			530～1325	450～1130	395～985	310～780		
PK-400*	50Hz				530～1060	470～940	370～740	310～620	
	60Hz				635～1270	565～1130	445～890	370～740	

※*印6極モータ 50Hz: 950min⁻¹、60Hz: 1130min⁻¹入力時。

※従動側プーリについてはP489ページをご参照ください。なお従動側プーリは必ず同径以上のものをご使用ください。

寸法



単位[mm]

型式	A	P ₁	P ₂	L	M	D	W	U	V	max. P.D.	min. P.D.	移動距離
PK-150-14N-044	150	19	28.5	120	81	14	5	16	30	144	48	75
PK-200-19N-074	200	23	35.5	160	95	19	6	21.5	40	192	64	101
PK-200-24N-154												
PK-250-28N-224	250	31	49.5	210	126	28	8	31	60	240	80	126
PK-250-28N-374												
PK-300-38N-554	305	50	76	300	143	38	10	41	80	290	96	152
PK-300-38N-754												
PK-300-42N-1104												
PK-355-42N-1106	355	54	81.5	355	214	42	12	45	110	343	137	162
PK-355-48N-1506												
PK-400-55N-1806	400	51	77	355	214	55	16	59	110	388	194	152

※移動距離とは、変速のためにモータを移動させる距離です。

ご注文に際して

PK-150-14N-044

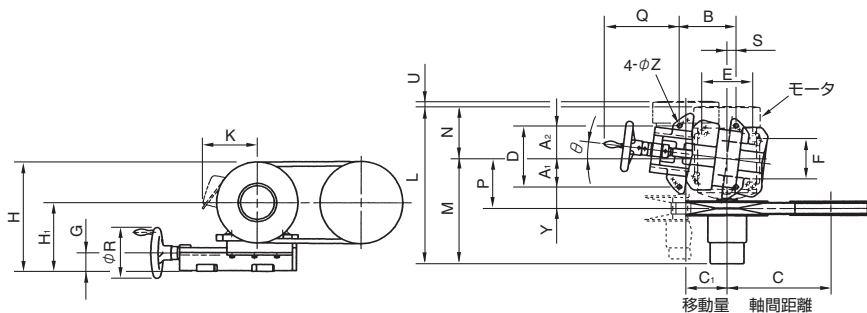


ベルト走行線を一定に保つために

PKのプーリは「片開き」ですので、変速のために軸間距離を伸縮すると、ベルトの走行線は、その都度P₁とP₂の間を移動することになります。ところが、このタイプは幅広変速ベルトを使用するだけに、走行線は比較的きびしく保たねばならず、そのためにはプーリ自体を、軸間距離を伸ばすときには後退させ、縮めるときには前進させなければなりません。そこで、

モータ移動台(RK)が必要です。

この台は、軸間距離の伸縮とプーリの進退とを同時におこなえますので、これを使用することによって、ベルト走行線を常に一定に保つことができます。



単位[mm]

型式	適用変速機	適用モータ	A ₁	A ₂	B	C ₁	D	E	F	G	H	H ₁	K	L	M	N	P	Q	R	S	U	Y	Z	θ[°]	
RK-05	PK-150-14N-044	0.4kW (4P)	75	85	140	75	160	112	90	20	195	121	127	330	210	116	109	150	125	33	9	34	11	7	
RK-20	PK-200-19N-074	0.75kW (4P)	69	81	140	101	150	125	100	45	270	170	135	390	260	130	123	195	125	22	12	54	11	7	
	PK-200-24N-154	1.5kW (4P)																							
RK-50	PK-250-28N-224	2.2kW (4P)	90	110	200	126	200	160	140	50	310	200	162	510	343	167	164	186	140	40	19	74	11	9	
	PK-250-28N-374	3.7kW (4P)																							
RK-100	PK-300-38N-554	5.5kW (4P)	146	174	250	152	320	216	140	60	390	252	206	663	459	204	209	249	200	52	26	63	15	10	
	PK-300-38N-754	7.5kW (4P)																							
RK-200	PK-300-42N-1104	11kW (4P)	146	174	250	152	320	254	210	60	440	280	263	785	513	272	263	249	200	48	27	116	15	10	
	PK-355-42N-1106	11kW (6P)																							
								254	254		440	280	263	884	590	294	289								

モデル

P

AP

PL

PK

PF

R・RK・RH

L

U

T

ベルト式無段変速機 単体

PF

標準適用モータ出力	0.4kW ~ 3.7kW(4極)
変速比	1:2.4
プーリ外径	155mm ~ 250mm

ベルト寿命が抜群。



- 幅広変速ベルト使用
- 両開き型
- 取り付け簡単
- ベルト走行線は常に一定に保たれベルト寿命は抜群です。
- 変速機、ベルトともに余裕のある設計で耐久性が優れています。

仕様

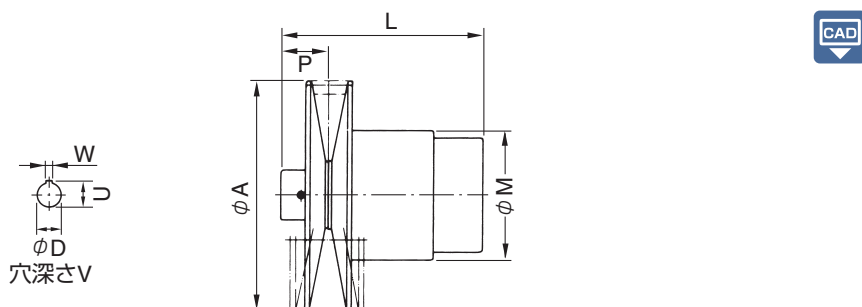
型式	適用モータ [kW] (4P)	変速比	ベルト	伝達容量[kW]			質量[kg]
				高速回転時	中速回転時	低速回転時	
PF-155-14N	0.4	1:2.4	1422V	1.6	1.1	0.4	4
PF-155-19N	0.75						
PF-185-19N	0.75						
PF-185-24N	1.5	1:2.4	1922V	3.6	2.2	0.5	6
PF-216-24N	1.5						
PF-216-28N	2.2						
PF-250-28N	2.2	1:2.4	2322V	5.2	3.8	1.1	10
PF-250-28N	3.7						

■ 従動側回転速度(4極モータ 50Hz : 1430min⁻¹、60Hz : 1720min⁻¹ 入力時) とベルト番号と軸間距離

型式	従動側 プーリ外径	従動側回転速度[min^{-1}]	ベルトと軸間距離[mm] (C = PF型 max.P.D. のとき)					
			ベルト番号	軸間距離[mm]	ベルト番号	軸間距離[mm]	ベルト番号	軸間距離[mm]
PF-155	6インチ	600 ~ 1440 720 ~ 1728	ベルト番号	1422V360S	1422V400S	1422V420S	1422V466S	1422V480
			軸間距離[mm]	224	276	301	355	376
PF-185	8インチ	520 ~ 1285 625 ~ 1545	ベルト番号	1422V400S	1422V420S	1422V466S	1422V480	1422V540
			軸間距離[mm]	234	260	312	334	413
PF-216	10インチ	415 ~ 1020 500 ~ 1230	ベルト番号	1922V403S	1922V417S	1922V426S	1922V443S	1922V454S
			軸間距離[mm]	220	234	245	267	280
PF-250	12インチ	495 ~ 1200 600 ~ 1440	ベルト番号	1922V454S	1922V484S	1922V526S	1922V544	1922V604
			軸間距離[mm]	238	277	329	352	430
PF-250	14インチ	485 ~ 1165 580 ~ 1400	ベルト番号	2322V481	2322V521	2322V541	2322V601S	2322V621
			軸間距離[mm]	254	299	329	406	429
PF-250	14インチ	410 ~ 990 495 ~ 1185	ベルト番号	2322V541	2322V601S	2322V621	2322V661	2322V681
			軸間距離[mm]	287	364	387	444	462
PF-250	14インチ	410 ~ 990 495 ~ 1185	ベルト番号	2926V574	2926V586	2926V606S	2926V616	2926V636
			軸間距離[mm]	303	318	344	366	381
PF-250	14インチ	410 ~ 990 495 ~ 1185	ベルト番号	2926V616	2926V636	2926V646	2926V666	2926V686
			軸間距離[mm]	321	336	350	375	401

※従動側プーリは必ず同径以上のものをご使用ください。

寸法



単位[mm]

型式	A	P	L	M	D	U	W	V	max. P.D.	min. P.D.	移動距離
PF-155-14N	155	29	140	94	14	16	5	30	150	62	69
PF-155-19N					19	21.5	6	40			
PF-185-19N	185	38	163	104	19	21.5	6	40	178	74	82
PF-185-24N					24	27	8	50			
PF-216-24N	216	51	203	127	24	27	8	50	208	86	96
PF-216-28N					28	31	8	60			
PF-250-28N	250	54	252	154	28	31	8	60	241	100	111
PF-250-28N					28	31	8	60			

※移動距離とは、変速のためにモータを移動させる距離です。

ご注文に際して

PF-155-14N

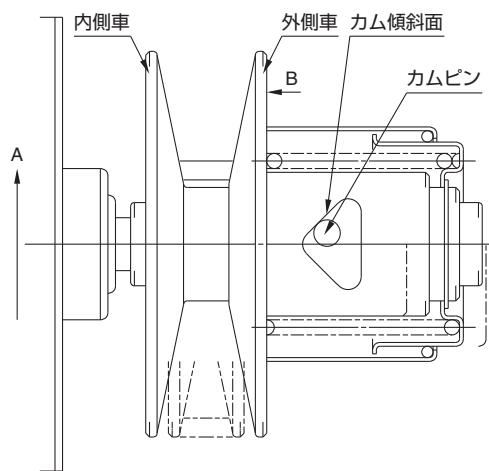
サイズ 穴径呼び

カム機構について

変速プーリの外側車(移動車)はスプリングで押されていますが、スプリングだけでは負荷に変動があった場合、変速ベルトの張力が変化するためスプリングが押しもどされて、ベルトが内径に移動し、どうしても回転にムラを生じます。そこで、こうしたムラを防ぐためPF型にはカム機構が装備されています。

右図に示すように、モータ軸が矢印Aの方向に回転すると、本体に取り付けられたカムピンがカムの傾斜面を介して、外側車を回します。したがって変速ベルトにかかる荷重に比例して矢印Bで示す力が働き、変速ベルトを仮想線のように押し出して、その速度が早くなるような働きをします。荷重がかからない時は変速ベルトはゆるくかかっていて、軸受その他に無理を与えず、荷重がかかると変速ベルトが適度に張り、かつ増速されて、プーリとの滑りを防ぎ、モータの回転の低下を補って従動軸の回転を一定に保ちます。

このように変速プーリの回転伝達を理想的に実現するカム機構ですが、断続運転や正・逆運転については、カム傾斜面とカムピンがお互いにたつきあってしまい、破損の恐れがありますのでご注意ください。



従動側プーリについて

(幅広変速ベルト用のVプーリ)

幅広変速ベルトは、その断面形状が標準Vベルトと異なっています。したがって市販のVプーリをそのまま使用できませんが、JIS規格の多条掛けVプーリを購入し、V溝の形状を幅広変速ベルトのそれぞれに合わせて追加工すれば使用可能になります。

市販Vプーリ	ベルトサイズ
C型1本掛け	1422V
A型2本掛け	1922V
B型2本掛け	2322V
C型2本掛け	2926V
D型4本掛け	4430V

ベルトサイズ	1422V	1922V	2322V	2926V	4430V	表面粗さ
市販Vプーリ	C型1本掛け	A型2本掛け	B型2本掛け	C型2本掛け	D型4本掛け	
加工図						3~12S R2 A部詳細

※従動側プーリは市販Vプーリを追加工してご使用ください。PK型従動側プーリも同様です。

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

中空軸・中実軸
変・減速機

ベルト式無段変速機
ユニット

ベルト式無段変速機
単体

ゼロマックス
(無段変速機)

直流モータ

回転数指示計

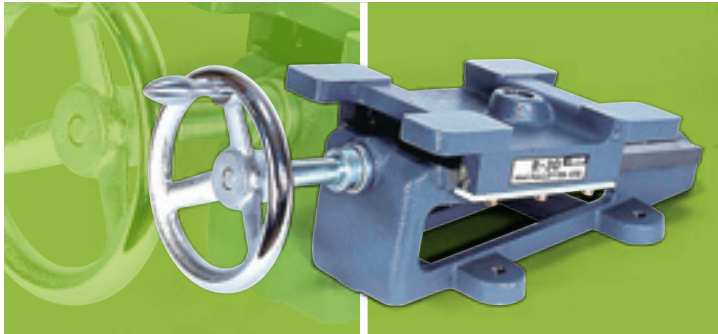
モデル

- P
- AP
- PL
- PK
- PF
- R・RK・RH
- L
- U
- T

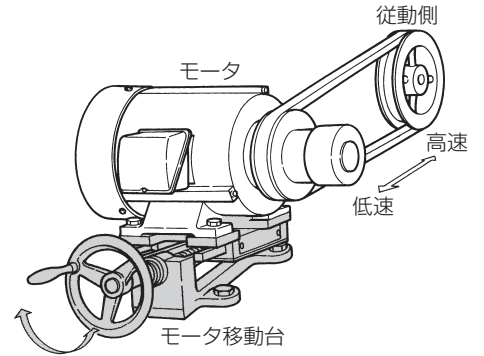
モータ移動台 R・RK・RH

標準適用モータ出力	0.2kW～18.5kW(4極)
移動可能距離	0mm～200mm

簡単に変速できる
モータ移動台。



変速方法

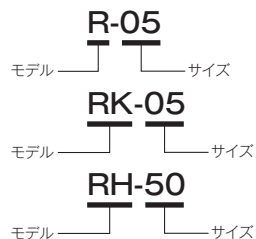


仕様

型式	適用モータ [kW]	モータ 枠番	移動可能 距離[mm]	該当変速機型式				質量 [kg]
				P型	PL型	PK型	PF型	
R-05	0.2(4極)	63	70	P-86	PL-116-11			8.5
	0.4(4極)	71		P-86/P-98/P-106	PL-140-14N		PF-155-14N	
	0.75(4極)	80		P-98/P-106/P-124	PL-170-19N		PF-155-19N/PF-185-19N	
R-20	1.5(4極)	90L	110	P-124/P-164	PL-210-24N		PF-185-24N/PF-216-24N	10.5
R-30	2.2(4極)	100L	140	P-164/P-218			PF-216-28N/PF-250-28N	16
RK-05	0.2(4極)	63	90	P-86	PL-116-11			5.5
	0.4(4極)	71		P-86/P-98/P-106	PL-140-14N	PK-150-14N-044	PF-155-14N	
RK-20	0.75(4極)	80	140	P-98/P-106/P-124	PL-170-19N	PK-200-19N-074	PF-155-19N/PF-185-19N	11
	1.5(4極)	90L		P-124/P-164	PL-210-24N	PK-200-24N-154	PF-185-24N/PF-216-24N	
RK-50	2.2(4極)	100L	160	P-164/P-218		PK-250-28N-224	PF-216-28N/PF-250-28N	18.5
	3.7(4極)	112M		P-218		PK-250-28N-374	PF-250-28N	
RK-100	5.5(4極)	132S	200			PK-300-38N-554		40
	7.5(4極)	132M				PK-300-38N-754		
RK-200	11(4極)	160M	200			PK-300-42N-1104		43
	11(6極)	160L				PK-355-42N-1106		
	15(4極)	160L						
RH-50	3.7(4極)	112M	170	P-218			PF-250-28N	25
	5.5(4極)	132S						

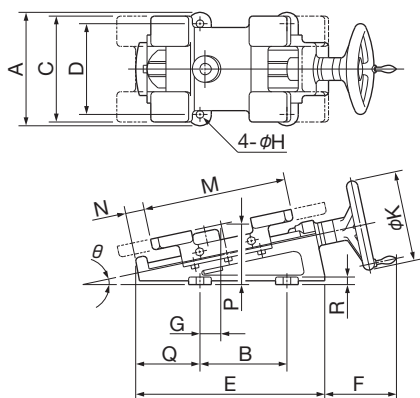
※ RK-200の18.5kW(4極)モータは、防滴保護形枠番160Lを想定しています。

ご注文に際して



寸法

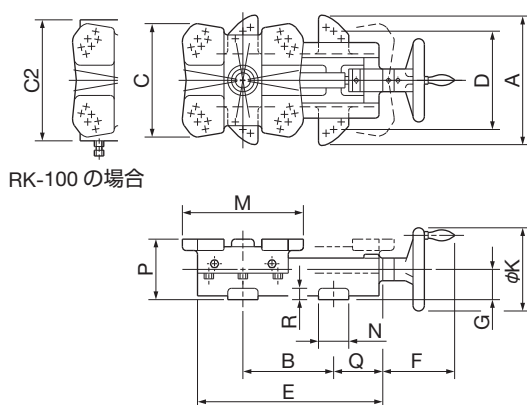
R-□



型式	A	B	C	D	E	F	G	H	K	M	N	P	Q	R	θ[°]
R-05	145	120	130	115	245	100	15	10.5	125	180	27	86	92	16	12
R-20	180	140	180	150	305	120	35	10.5	140	230	30	90	102	17	12
R-30	200	160	190	160	365	200	42	13	160	270	42	114	123	17	12

単位[mm]

RK-□



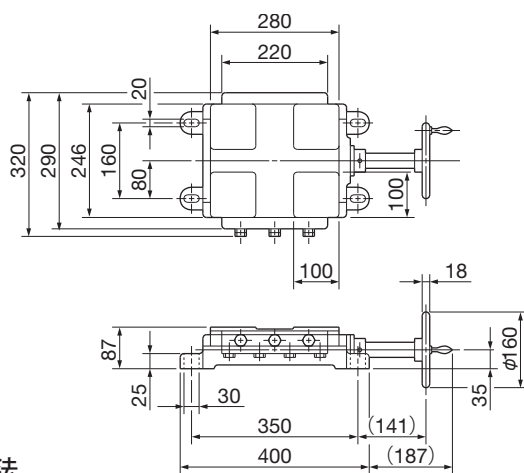
RK-100の場合



型式	A	B	C	C2	D	E	F	G	K	M	N	P	Q	R
RK-05	201	140	131	—	160	222	103	20	125	153	40	50	42	10
RK-20	200	140	175	—	150	280	118	45	125	188	48	90	70	17
RK-50	261	200	208	—	200	320	127	50	140	249	60	100	60	17
RK-100	400	250	252	291	320	452	150	60	200	283	105	120	102	20
RK-200	400	250	347	—	320	452	150	60	200	347	105	120	102	20

単位[mm]

RH-50



移動台へのモータの取り付け方法

※モータの取り付け位置をきめ、移動台にタップ(ねじ切り) 穴をあけてください。
 ※モータの脚部をボルトで固定してください。モータ軸に変速機を取り付けてください。

単位[mm]

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

中空軸・中実軸
変・減速機

ベルト式無段変速機
ユニット

ベルト式無段変速機
単体

ゼロマックス
(無段変速機)

直流モータ

回転数指示計

モデル

- P
- AP
- PL
- PK
- PF
- R・RK・RH
- L
- U
- T

P・AP・PL・PK・PF・R・RK・RH モデル

設計上の確認事項

設計容量

設計容量は、下式で求めます。ただし、トルクコンスタントの場合には、従動軸の最大・最小回転時の容量を求めてください。

$$Prd = Pr \times F \quad Prd: \text{設計容量[kW]} \quad F: \text{負荷特性による補正係数} \\ Pr: \text{伝達容量[kW]}$$

負荷特性による補正係数：F

負荷特性	1日の運転時間		
	8時間	16時間	24時間
軽負荷 (一定負荷で定格容量をこえることなく、起動・停止回数も少ない場合)	1.0	1.1	1.2
中程度の負荷(最大負荷125%以下)	1.2	1.3	1.4
重負荷(最大負荷150%以下)	1.3	1.4	1.5

トルクと容量の関係式

$$T [N \cdot m] = 9550 \times \frac{P}{N}$$

T: 伝達トルク[N・m]
P: 伝達容量[kW]
N: 回転速度[min^{-1}]

入力軸回転速度

変速プーリは、4極モータに取り付けて使用するのを標準として設計されていますので、最高回転速度時でもベルトの周速が25m/secを超えないよう設計の際、十分ご確認ください。

また、変速プーリはそれ自体、ベルトの低速の限界まで利用して設計されていますので、その定格よりもさらに低い回転速度でご使用になりますと、ベルトの寿命に悪影響を及ぼすこともあります。

しかも、回転が遅くなるほど変速操作は重くなりますので、最低回転速度としては500 min^{-1} ぐらいが目安です。

ベルト周速の計算 $V = \frac{\pi \times D \times N}{60 \times 1000}$ V: ベルト周速[m/sec]
D: プーリピッチ径[mm]
N: 回転速度[min^{-1}]

従動軸回転速度の求め方

変速プーリは、相手の従動プーリを適当に選ぶことによって、お望みの回転速度範囲を得ることができます。従動プーリとして選定できるピッチ径の範囲は、変速プーリの最大ピッチ径(max P.D)と同径以上、2倍ぐらいまでが適当です。従動軸の回転速度は次の関係式から求めてください。

$$N_{max} = \frac{d_{max} \times n}{D} \dots\dots\dots \text{最高回転速度 [min}^{-1}\text{]}$$

$$N_{min} = \frac{d_{min} \times n}{D} \quad \text{または} \quad \frac{N_{max}}{\alpha} \dots\dots\dots \text{最低回転速度 [min}^{-1}\text{]}$$

n : 変速プーリの回転速度 [min^{-1}] α : 変速プーリの変速比
d_{max} : 変速プーリの最大ピッチ径 [mm] D : 従動プーリのピッチ径 [mm]
d_{min} : 変速プーリの最小ピッチ径 [mm]

ベルトサイズの選定

形の選定

設計容量と従動軸の最大、最小回転速度を考慮してください。2つの形の交線にきた場合は、両方の形で設計をおこない設計目的に合ったほうを選定してください。

軸間距離の試算(目安)

変速プーリを設置するにあたっては、まず軸間距離を定めなければなりません。これは従動プーリの径、入手できるベルトの長さ、機械装置のスペースなどによって異なりますので、それぞれの条件に合わせて試算しなければなりません。

標準的な軸間距離は、次の関係式によって求められます。

$$\text{最短軸間距離 } C_{min} = \frac{(D_1 + D_2)}{2} + 50 \text{ [mm]}$$

$$\text{最長軸間距離 } C_{max} = 1.5 (D_1 + D_2) \text{ [mm]}$$

D₁: 変速プーリの外径 [mm]
D₂: 従動プーリの外径 [mm]

ベルト長さの求め方

従動プーリ、および目安の軸間距離(C) が算出されましたら、次の式によってベルト長さ(L) を求めてください。

$$L = 2C + \frac{\pi}{2}(D + d_{min}) + \frac{(D - d_{min})^2}{4C}$$

L : ベルトピッチ周長 [mm]
d_{min}: 変速プーリの最小ピッチ径 [mm]
D : 従動プーリのピッチ径 [mm]

求められたLに基づいて、適切な長さのものを選定してください。

軸間距離の求め方

選定されたベルトから、実際の軸間距離(C) を求めます。次の式によって算出してください。

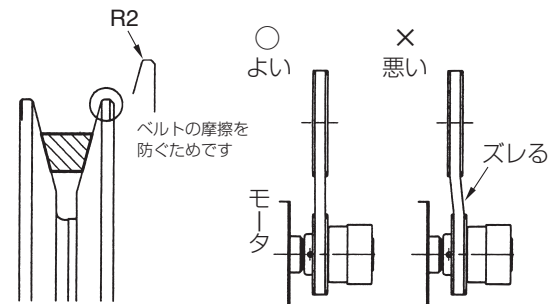
$$C = \frac{b + \sqrt{b^2 - 8(D - d_{min})^2}}{8} \quad \text{ただし、} b = 2L - \pi(D + d_{min})$$

d_{min}: 変速プーリの最小ピッチ径 [mm]
D : 従動プーリのピッチ径 [mm]

なお、この軸間距離は変速プーリが従動軸から最もはなれた時のものであって、変速しますと、それに必要なだけ軸間距離が縮みますので、取り付けスペースの検討に際してはこの点を考慮してください。

その他の確認事項

1. 湿気やほこりの多い所、周囲温度の高い所、水や油のかかる所、腐食性や引火性ガスの雰囲気のある所を避け、風通しのよい場所を選んでください。また、点検の容易な場所に取り付けるようにしてください。使用周囲温度は、-10℃～+40℃です。
2. 変速機を取り付けの際は、ベルト走行線・2軸の平行度・垂直度を正確に出してください。幅広変速ベルトの場合は特に気をつけてください。
3. 機械に取り付けの際は、回転部分にカバーを付けてください。
4. 取り付け台はしっかりしたものを選び、振動しないようにしてください。取り付けが不適当ですと使用中の振動発生の原因にもなりますので、十分強度のあるボルトで確実に取り付けてください。
5. モータを移動台にてご使用のときは、ベルトがはずれたり、あるいは張りすぎたりしないよう移動台にストッパーを設けてください。
6. 正逆運転、繰り返し荷重、衝撃荷重のある機械にご使用の場合はご相談ください。
7. 従動プーリは下図の様にプーリのV溝に約R2の面をとりますと、ベルトの耐久力が増します。

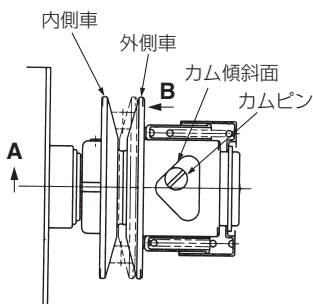


■ カム機構について

■ カム機構について

変速プリーの外側車(移動車)はスプリングで押されていますが、スプリングだけでは負荷に変動があった場合、Vベルトの張力が変化するためスプリングが押しもどされて、ベルトが内径に移動し、どうしても回転にムラを生じます。そこで、こうしたムラを防ぐためP型にはカム機構が装備されています。

下図に示すように、モータ軸が矢印Aの方向に回転しますと、本体に取り付けられたカムピンがカムの傾斜面を介して、外側車を回します。したがってVベルトにかかる荷重に比例して矢印Bで示す力が働き、Vベルトを仮想線のように押し出して、その速度が早くなるような働きをします。荷重がかからない時はVベルトはゆるくかかっていて、軸受その他に無理を与えず、荷重がかかるとVベルトが適度に張り、かつ増速されて、Vプリーとの滑りを防ぎ、モータの回転の低下を補って従動軸の回転を一定に保ちます。



■ カム機構のないキー方式について

衝撃荷重が加わるとき、正逆繰り返し運転を行うとき、ブレーキモータに取り付けるときなどには、キー方式が用意されています。このタイプは、内側車と外側車とがカムピンでなく滑りキーで組み合わされています。しかもベルトの伝達容量に適した強力なスプリングが装備されています。

衝撃荷重が加わった場合は、ベルトとこのスプリングとによってそれを吸収しますから、機械に無理を与えずに済みます。

■ モータ軸への取り付け方法

■ アダプタ方式

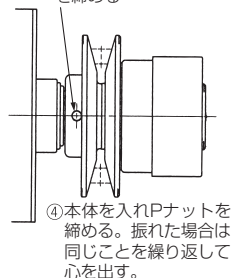
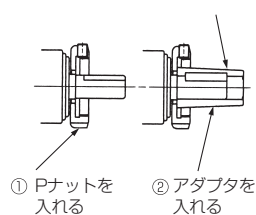
アダプタ方式を採用している機種は、P型・AP型全種モータあるいはその他の軸への取り付けにあたって、変速機本体にショックを与えずにすむよう、テーパスリーブ(アダプタ)が採用されています。

内側車のテーパ穴にアダプタを挿入し、ナット(Pナット)で締め込むことによりアダプタを押し込んで、くさび効果で軸と固定します。

モータ軸への取り付け手順は次のようにしてください。

③ キーがアダプタより高く出る場合は削る。また、キーの巾が広くアダプタがきついている時は、ゆるくなるように削る。

⑤ Pナットのゆるみ止めビスを締める



■ ストレート方式

ストレート方式を採用している機種は、PL型・PK型・PF型の全種です。取り付け穴はストレートになっていて、モータあるいはその他の軸との結合は標準のキーと止めねじによっておこないます。

取り付けに際しては、変速機本体にショックを与えないよう、まず変速プリーのV溝にVベルトをはさんでプリーを保護しておいてから、プリー軸端に当てをかって軽く打ち込んでください。止めねじはキー溝の上と、それに直角に1カ所の計2カ所に設けてありますのでよく締め付けてください。

止めねじの位置は外から見えないタイプもあります。その場合にはベルトを利用してプリーを開くと見えます。

■ 操作・運転

1. 変速機停止中は変速操作をしないでください。
2. 回転方向はどちらでもかまいません。
3. 正・逆転を行う場合は変速機の停止後行ってください。(P型・PL型は避けてください。)
4. 軸間距離を変えて変速するP型・PL型・PK型・PF型はモータを機械側に近づけると高速、遠くすると低速になります。
5. 軸間距離を変えるのにモータ移動台(R型・RK型)をご利用ください。
6. 低・高速時にベルトが張りすぎたり、プリーより飛びだしたりしないようにモータ移動台にストッパーをセットするようにしてください。
7. 長期にわたって運転されなかった場合には、プリー面のさび、ベルトの点検をしてください。
8. 定期的(1～6カ月)に給油を行い、プリー摺動部の油膜切れを防ぐため週に1回程度、高速から低速へ数回変速させてください。
9. ベルトの異常摩耗についてチェックしてください。
10. 変速プリーには強力なスプリングが入っているため、分解することは危険ですので、絶対に避けてください。

カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

中空軸・中実軸
変・減速機ベルト式無段変速機
ユニットベルト式無段変速機
単体ゼロマックス
(無段変速機)

直流モータ

回転数指示計

モデル

P	■
AP	■
PL	■
PK	■
PF	■
R・RK・RH	■
L	
U	
T	

ベルト式無段変速機 単体

レバー操作で変速。

伝達容量	0.2kW ~ 2.2kW
変速比	1:2 ~ 1:6
プーリ外径	103mm ~ 260mm



レバー操作による変速機

レバー角度を変えることにより、素早く変速できます。

ご注文に際して

LA-100

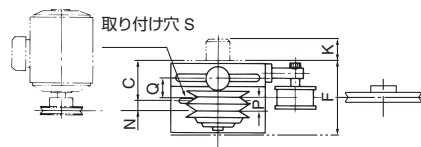
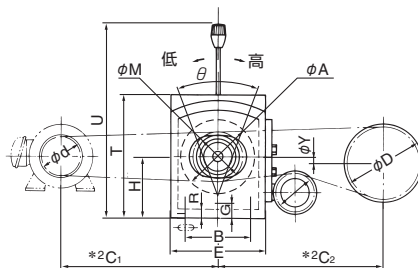
モデル ——— サイズ

仕様

型式		LA-100			LB-140			LB-160				LC-210			LC-260				
使用ベルト		Aベルト一本掛			Aベルト一本掛			Aベルト一本掛		Bベルト一本掛		Bベルト一本掛			Cベルト一本掛				
変速比		1:2			1:4			1:4		1:2		1:4			1:4				
伝達容量[kW]		0.2			0.2 ~ 0.4			0.4 ~ 0.75				0.75			1.5 ~ 2.2				
従動軸回転速度		最高	中間	最低	最高	中間	最低	最高	中間	最低	最高	中間	最低	最高	中間	最低	最高	中間	最低
伝達容量 [kW]	2	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18									
	2½	0.3	0.3	0.26	0.3	0.3	0.18	0.3	0.3	0.18									
	3	0.38	0.38	0.3	0.37	0.37	0.22	0.37	0.37	0.22									
	3½				0.45	0.67	0.26	0.52	0.67	0.26	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.45	0.52	0.52	0.52
	4				0.52	0.9	0.3	0.6	0.9	0.3	0.9	0.9	0.67	0.67	0.67	0.45	0.67	0.67	0.67
	4½				0.6	1.05	0.33	0.67	1.12	0.33	1.05	1.05	0.75	0.97	1.05	0.45	1.05	1.05	0.75
	5							0.75	1.27	0.37	1.12	1.42	0.75	1.12	1.42	0.52	1.42	1.42	0.82
	5½							0.82	1.35	0.41	1.27	1.57	0.9	1.2	1.8	0.6	1.8	1.8	0.9
6							0.9	1.42	0.45	1.35	1.65	0.9	1.27	2.25	0.67	1.95	2.25	0.97	
6½													1.35	2.4	0.67	2.1	2.62	1.05	
7													1.5	2.47	0.75	2.25	3.0	1.12	
8																3.37	3.37	2.4	
質量 [kg]		3.9			7.6			15				21			37				

※ LK-110(質量4kg) 伝達容量: 0.1kW 使用ベルトMの場合変速比1:5です。

寸法



型式	A	B	C	E	F	G	H	N	P	Q	R	S	T	U	M	K	θ[°]
LK-110	116	105	58	165	125	24	105	29	23	25	18	11×30	200	327	80	24	32
LA-100	103	105	58	165	120	24	104	23	19	25	18	11×30	200	327	79	—	16
*1LB-140	140	120	75	185	140	27	118	19	25	42	20	11×28	235	356	98.5	—	33
*1LB-160	170	140	87	222	153	33	138	25	29	54	21	11×40	260	440	116 127	—	35 19
*1LC-210	212	155	104	262	191	42	162	20	37	67	28	14×56	290	472	142	—	39
*1LC-260	260	218	121	320	236	42	197	27	43	84	28	19×67	380	531	174 188	—	37 21

※*1印の型にはテンションプーリ(φ70)がついています。
 ※*2印のC₁、C₂は設計上の確認事項をご参照のうえ、算出してください。
 ※M: 中間ピッチ径

ベルト式無段変速機 単体

U

ハンドル操作で変速。

伝達容量	0.2kW ~ 2.2kW
変速比	1:2 ~ 1:6
プーリ外径	103mm ~ 260mm



■ハンドル操作による変速機

変速比が大きく、ベルト走行線が一定に保たれます。

ご注文に際して

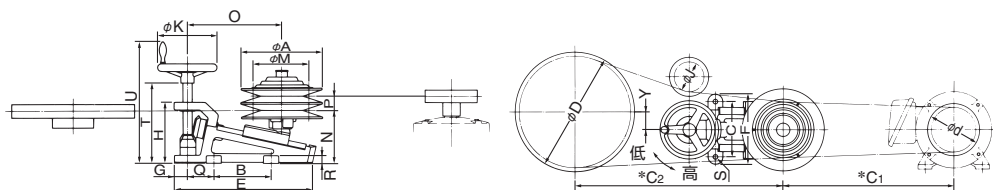
UB-160

モデル ——— サイズ

仕様

型式		UB-160						UC-210			UC-260						
使用ベルト		Aベルト一本掛			Bベルト一本掛			Bベルト一本掛			Bベルト一本掛			Cベルト一本掛			
変速比		1:5			1:3			1:6			1:6			1:3			
伝達容量[kW]		0.4 ~ 0.75						0.75			1.5 ~ 2.2						
従動軸回転速度		最高	中間	最低	最高	中間	最低	最高	中間	最低	最高	中間	最低	最高	中間	最低	
伝達容量 [kW]	モーター プーリ外径 (インチ)	3 ¹ / ₂	0.45	0.67	0.2	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.3	0.52	0.52	0.45			
		4	0.52	0.9	0.26	0.67	0.67	0.52	0.67	0.67	0.33	0.67	0.67	0.48			
		4 ¹ / ₂	0.6	1.12	0.3	0.9	1.05	0.56	0.82	1.05	0.37	1.05	1.05	0.56			
		5	0.67	1.27	0.33	0.97	1.42	0.6	0.9	1.42	0.41	1.27	1.42	0.63	1.35	1.35	1.35
		5 ¹ / ₂	0.75	1.37	0.37	1.05	1.57	0.63	0.97	1.8	0.45	1.42	1.8	0.71			
		6	0.82	1.42	0.37	1.2	1.65	0.67	1.05	2.25	0.52	1.5	2.25	0.75	2.25	3.0	1.35
		6 ¹ / ₂							1.2	2.4	0.6	1.6	2.62	0.82			
		7							1.35	2.47	0.67	1.8	3.0	0.9	2.4	3.37	1.42
8													2.55	4.5	1.5		
質量 [kg]		14			14			20			34			34			

寸法



型式	A	B	C	E	F	G	H	J	K	N	P	Q	R	S	T	U	M	O	ハンドル 回転数	移動 距離
UB-160	170	120	115	295	145	30	125	70	125	108	29	56	15	11.5	175	270	116 127	190	24 17	75 53
UC-210	212	140	150	350	180	30	140	70	140	118	37	85	16	11.5	202	298	142	225	30	92
UC-260	260	160	160	415	200	30	157	70	160	154	43	107	17	14	246	363	174 188	250	37 29	116 82

※印のC、C₂は設計上の確認事項をご参照のうえ、算出してください。
※M：中間ピッチ径

モデル

- P
- AP
- PL
- PK
- PF
- R・RK・RH
- L
- U
- T

ベルト式無段変速機 単体

T

伝達容量	0.2kW ~ 2.2kW
変速比	1:2 ~ 1:6
プーリ外径	103mm ~ 260mm

変速方法、自由自在。



変速方法が自在

機械に組み込み、装置の一部として使用できます。

ご注文に際して

T-100

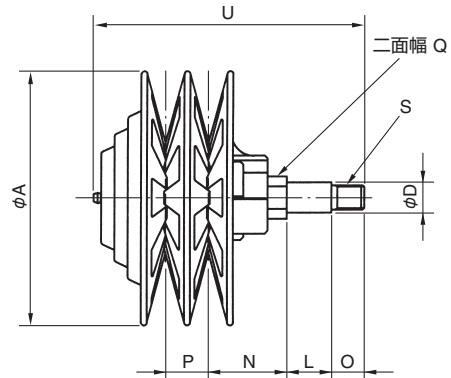
サイズ

仕様

型式	伝達容量[kW]	ベルト	変速比	質量[kg]
T-100	0.2	A	1:2	1.8
T-140	0.2	A	1:4	3.1
T-160	0.4	A	1:5	5.2
	0.75	B	1:3	
T-210	0.75	B	1:6	9.3
T-260	1.5	B	1:6	18
	2.2	C	1:3	

※T型は装置組み込み用の中間車プーリです。L型・U型のメンテナンス用ではありません。
また、この製品には移動装置が必要です。ご検討の際はお問い合わせください。

寸法



単位[mm]

型式	A	P	N	L	O	U	D	S	Q	min.P.D.	mid.P.D.	max.P.D.
T-100	103	19	40	25	15	135	16	M12	19	64	79	94
T-140	140	25	43	25	15	145	16	M12	19	60	98.5	131
T-160	170	29	53	30	22	185	20	M16	24	71	116	161
										95	127	159
T-210	212	37	62	40	22	215	26	M20	30	84	142	201
T-260	260	43	85	50	27	275	32	M20	36	99	174	249
										131	188	246

L・U・Tモデル

設計上の確認事項

変速比

最適な機種を選定するには、さまざまな条件をチェックする必要がありますが、そのひとつが変速比です。
その変速比は、出力側の回転速度が最低回転速度に対して最高回転速度が何倍あるかということであらわします。
たとえば、500～2000min⁻¹のときは、変速比が1：4となります。
変速プーリーの変速比は(max.P.D. / min.P.D.)²で求められます。

回転速度の算出方法

変速プーリーの従動側回転速度は、モータプーリーと従動プーリーのピッチ径を適当に選ぶことによって、さまざま設定できます。
モータプーリーは、各型式ごとに伝達容量表中に示してある定格サイズのものをご使用条件に合わせて選んでください。
従動側の回転速度はピッチ径にて求められますが、より簡単な方法として以下の方法があります。
まず変速比を考えずにモータプーリー径(d)と従動プーリー径(D)とを選定します。
そこで、中心回転速度が得られます。

$$\text{モータ回転} \times \frac{d}{D} = \text{中心回転速度}$$

変速比を*i*としますと、
最低回転速度は 中心回転速度×1/√*i*
最高回転速度は 中心回転速度×√*i*となります。
選定されるVプーリーは、市販のサイズのものをご利用になることをおすすめします。中心回転速度を求める早見表が次ページにありますのでご利用ください。なお、ごく低い回転が必要な場合には、変速プーリーの後に減速機を入れることをご計画ください。

適正軸間距離

変速プーリーは、固定されたモータと機械との間で、変速のために変速プーリー全体を相当量移動せねばならず、またその特長でもある変速比の大きなことから移動量も大きく、巻き掛け角も変化し、従ってベルトの走行線も多少ずれますので、軸間距離はできるだけ大きくとった方がベルトの寿命に対する影響が少なくなります。そこで次のような適正軸間距離の関係式を定めてありますのでこれに従って計算してください。

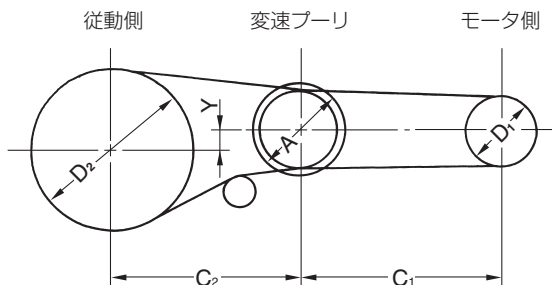
モータ軸と変速プーリー軸との距離(C₁)

$$C_1 > 2 \times A \quad \text{ただし } A \text{ は変速プーリーの外径}$$

変速プーリー軸と従動軸との距離(C₂)

$$C_2 > A + D_2 \quad \text{ただし } D_2 \text{ は従動プーリー外径}$$

なお、モータ軸、変速プーリー軸、従動軸の中心が直線上にならぶように配置してください。従動プーリー外径が、変速プーリー外径より大きい場合は、Y=1/3×(D₂-A)だけ従動プーリーの心をずらして配置してください。



ベルトの長さ

適正な軸間距離が定まりましたら、さきに求めたモータプーリーピッチ径(D₁) 従動プーリーピッチ径(D₂) および変速プーリーの中間ピッチ径(仕様表中のM=2本のベルトが同じ径に掛かった場合のピッチ径)を用いて次式によって算出してください。なお、ベルトは張り過ぎますと熱を持つことがありますので、多少長めのものをお選びください。
モータ側のベルトの長さ 従動側のベルトの長さ

$$L_1 = 2C_1 + \frac{\pi}{2}(M + D_1) + \frac{(M - D_1)^2}{4C_1} \quad L_2 = 2C_2 + \frac{\pi}{2}(M + D_2) + \frac{(M - D_2)^2}{4C_2}$$

一般にベルト伝動装置は、ベルトの速度を早くすれば、つまりモータプーリーの外径を大きくすれば、それだけ大きな動力を伝達することが可能になるわけですが、ここで確認しなければならないのは、機械というものは、回転速度が増すと、それにつれて使用容量も増加するということです。変速機、Vプーリーの選定にあたっては、この点に十分ご注意ください。

変速機をより長持ちさせるために

変速機は給油式です。定期的(1～6か月)に給油を行い、プーリー摺動部の油膜切れを防ぐため週に1回程度、高速から低速へ数回変速させてください。

その他確認事項

- 変速機の回転速度は2000min⁻¹以内になるようモータプーリーを選定してください。
- タテ・ヨコ・水平、どんな位置にも取り付けられます。
- テンションプーリーはどちら側にも取り付けられますが、原則としてはVベルトのたるみ側です。
- 停止中の変速はできません。
- VプーリーのV溝に約R2の面をとりますと、ベルトの耐久力が増します。

カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

中空軸・中実軸
変・減速機ベルト式無段変速機
ユニットベルト式無段変速機
単体ゼロマックス
(無段変速機)

直流モータ

回転数指示計

モデル

P

AP

PL

PK

PF

R・RK・RH

L

U

T

L・U・Tモデル

設計上の確認事項

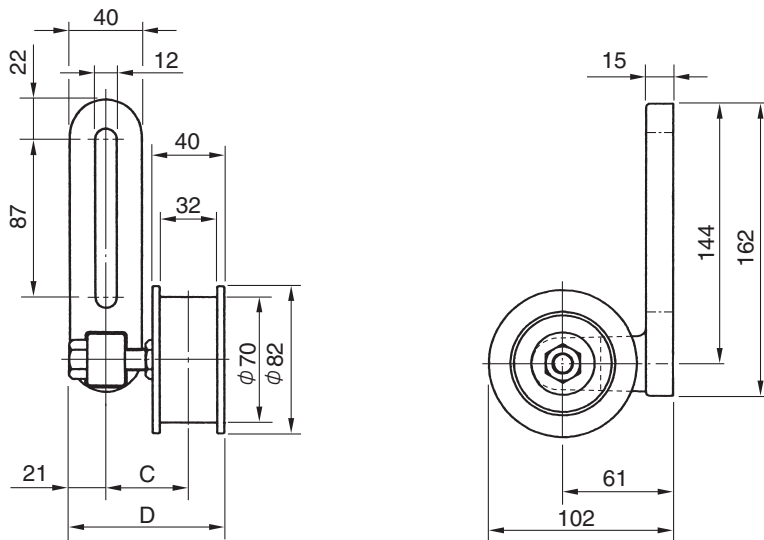
中心回転速度早見表

		モータ側Vプーリ外径(インチ)										モータ1720min ⁻¹ (60Hz)											
		20	18	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6 ^{1/2}	6	5 ^{1/2}	5	4 ^{1/2}	4	3 ^{1/2}	3	2 ^{1/2}	2
従動側Vプーリ外径(インチ)	2	1430																					
	2 ^{1/2}	1097	1430																				24
	3	890	1160	1430																			22
	3 ^{1/2}	748	975	1203	1430																		20
	4	645	842	1038	1234	1430																	18
	4 ^{1/2}	568	738	912	1085	1257	1430																16
	5	506	661	814	968	1123	1276	1430															15
	5 ^{1/2}	458	596	735	874	1012	1153	1291	1430														14
	6	416	543	670	797	923	1070	1177	1303	1430													13
	6 ^{1/2}	383	499	615	732	848	965	1081	1197	1314	1430												12
	7	355	462	569	676	785	892	1000	1108	1216	1323	1430											11
	8	308	402	495	588	682	775	869	962	1055	1150	1243	1430										10
	9	272	355	438	521	604	686	768	853	934	1017	1100	1264	1430									9
	10	245	318	392	466	541	615	689	763	837	911	985	1134	1280	1430								8
	11	222	289	356	422	489	556	624	691	758	825	892	1028	1162	1296	1430							7
	12	202	263	325	386	448	509	571	632	693	755	817	940	1061	1184	1307	1430						6 ^{1/2}
	13	186	243	299	356	410	469	525	582	633	695	752	865	978	1091	1204	1317	1430					6
	14	173	225	277	330	382	435	486	539	592	644	696	801	907	1011	1115	1220	1325	1430				5 ^{1/2}
	15	160	210	259	308	356	405	458	502	551	601	649	747	844	942	1040	1137	1234	1339	1430			5
	16	150	196	242	287	333	379	425	470	516	562	608	699	791	882	972	1064	1155	1247	1339	1430		4 ^{1/2}
	18	133	175	215	255	296	336	376	417	461	498	539	619	701	782	862	944	1025	1105	1187	1268	1430	4
	20	120	156	193	229	266	302	338	375	410	448	483	556	629	702	774	848	921	994	1065	1140	1284	1430
	22	109	142	175	207	240	275	308	340	373	406	439	505	571	638	704	769	835	901	968	1034	1166	1298
	24	100	130	160	190	220	250	280	311	342	372	402	463	523	583	644	705	765	825	885	947	1067	1188
	2	2 ^{1/2}	3	3 ^{1/2}	4	4 ^{1/2}	5	5 ^{1/2}	6	6 ^{1/2}	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20	
																						1720	2

この表はA型ベルトで計算してあります。B型およびC型ベルトの場合には誤差が生じます。B型は4インチ、C型は7インチ以上で使用する場合、2%程度の誤差のため、実用上差つかえありません。

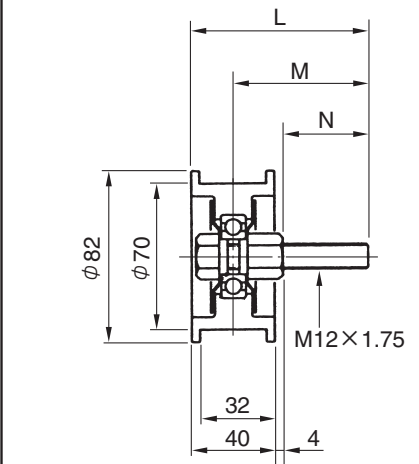
オプション

テンションプーリセット (テンション組)



テンションプーリセット 型式	C	D	適応変速機 型式	使用テンションプーリ部 型式
テンション組L小	46	87	LB-140,160	TP-1-A
テンション組L大	61	102	LC-210,260	TP-1-B

テンションプーリ部



テンションプーリ部 型式	L	M	N
TP-1-A	85	65	41
TP-1-B	102	82	58