

タイミングベルト コンベヤ 選定ガイド

選定手順

- ①搬送速度表(表2)および搬送能力表(右ページ)から目的とする速度、能力を選定してください。
- ②総搬送物質量とフレームごとの断面二次モーメント(表1)より、コンベヤの脚ピッチを決定してください。
《注意事項》
 ⑤搬送能力表(右ページ)の数値は、パレットをコンベヤ全域でアキュムした場合、かつモータ、ベルトなど各構成部品の**カタログスペックでの理論値**です。
 ただし、ACブラシレスモータのみ理論値に対して**安全率2倍**で算出した搬送能力です。
 お客様で規定される安全率を乗じて選定してください。
 ⑥搬送速度は負荷条件により、±10%程度の変動があります。正確な速度が必要な場合は、インバータの使用を検討してください。

●コンベヤ脚ピッチ

総搬送物質量と下表の断面二次モーメントより決定してください。
たわみ量は2mm以下で設定してください。

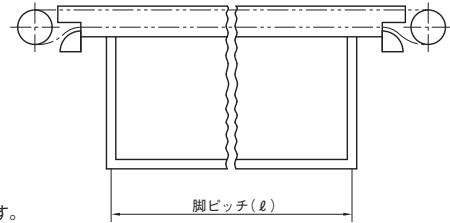
■表1:各フレームの断面二次モーメント

断面二次モーメント (cm ⁴)
12.6

$$\ell = \left\{ \frac{384 E I}{5 \times (0.6 W)} \times \delta \times 10^7 \right\}^{\frac{1}{4}}$$

ℓ: 断面二次モーメント(cm⁴) E: 7.0×10³(kg/mm)
W: 積載質量(kg/m) ℓ: 脚ピッチ(mm)
δ: たわみ量(mm)

*積載質量Wはアンバランスを考慮して0.6を乗じています。



●搬送速度

■表2:搬送速度

ニッセイ製・住友重機械工業製インダクションモータ
(m/min)

減速比	50Hz	60Hz
15	20.0	24.0
18	16.6	20.0
20	15.0	19.0
25	12.0	14.4
30	10.0	12.0
36	8.2	10.0
40	7.4	9.0
50	6.0	7.2
60	5.0	6.0

※駆動方式(ヘッド駆動・中間駆動)やモータメーカーにより、選択不可の減速比がありますので搬送能力表をご確認ください。

オリエンタルモーター製ACブラシレスモータ(50Hz、60Hz共通)
(m/min)

減速比	Min	Max
15	1.0	48.0
20	0.8	36.0
30	0.5	24.0
50	0.3	14.4

※チェーン速度(m/min)について、
Maxはモータ出力軸回転速度3600r/min、Minは80r/minでの参考値です。
※負荷条件により減少することがあります。

モータ仕様

- モータは、三相200VACモータを使用しています。(□には減速比の数値が入ります。)

駆動方式	出力	モータ種類	メーカ	モータ	ギヤヘッド	対応減速比								
ヘッド直交	25W	インダクションモータ	ニッセイ	F2SM-12-□-T25		15	—	20	25	30	—	40	50	60
	40W	インダクションモータ	ニッセイ	F2SM-12-□-T40		15	—	20	25	30	—	40	50	60
	60W	インダクションモータ	ニッセイ	F2SM-12-□-T60		15	—	20	25	30	—	40	50	60
		ACブラシレスモータ	オリエンタルモーター	BLM460SHPK	4H□S	15	—	20	—	30	—	—	50	—
ヘッド平行 中間駆動	40W	インダクションモータ	ニッセイ	GFM-12-□-T40		15	—	20	25	30	—	40	50	60
			住友重機械工業	A9M40 □	G9A □ K	15	18	20	25	30	36	40	50	60
			オリエンタルモーター	5IK40GN-SW2	5GN □K	15	18	—	25	30	36	—	50	60
	60W	インダクションモータ	ニッセイ	GFM-※-□-T60		15	—	20	25	30	—	40	50	60
			住友重機械工業	A9M60 □ H	G9B □ KH	15	18	20	25	30	36	40	50	60
			オリエンタルモーター	5IK60GE-SW2	5GE □S	15	18	—	25	30	36	—	50	60
			ACブラシレスモータ	オリエンタルモーター	BLM460SHP-□S	GFV4G□S	15	—	20	—	30	—	—	50

⑥モータ回転数は負荷により変動する可能性があります、正確な速度を要する場合はインバータをご使用ください。

搬送能力表

- ⑦下記搬送能力表は、商用電源で運転させる場合の可搬質量です。
 (前提条件)
 ・パレットをコンベヤ全域でアキュムした場合、かつモータ、チェーンなど各構成部品のカタログスペックでの理論値です。
 ・ACブラシレスモータ(オリエンタルモーター製)のみ、理論値に対して安全率2倍で算出した可搬質量です。
 ⑧お客様で規定される安全率を乗じて選定ください。
 ⑨搬送速度は負荷条件により、±10%程度の変動があります。正確な速度が必要な場合は、インバータの使用を検討ください。
 ⑩インバータを使用する場合、インバータ本体の仕様により運転周波数によって可搬質量が異なります。
 ・インバータにて60Hz運転させる場合の可搬質量は、商用電源60Hzの数値で検討ください。
 ・インバータにて50Hz運転させる場合の可搬質量は、商用電源の50Hzで運転させる場合の85%程度で検討ください。

搬送能力表(L5000mmの場合)25W、40W、60Wモータ[株式会社ニッセイ製]

■50・60Hz 可搬質量		タイミングベルト												(kg)
減速比	25W		40W				60W							
	直交軸		直交軸		平行軸		中間駆動		直交軸		平行軸		中間駆動	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
15	10.4	10.4	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	26.1	26.1	26.1	26.1	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	14.1	14.1	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	34.9	34.9	30.2	30.2	34.9	34.9
25	17.2	17.2	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	44.3	44.3	30.2	30.2	44.3	44.3
30	21.0	21.0	33.6	33.6	30.2	30.2	33.6	33.6	53.1	53.1	30.2	30.2	53.1	53.1
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	27.9	27.9	44.9	44.9	30.2	30.2	44.9	44.9	68.9	68.9	57.3	57.3	68.9	68.9
50	34.9	34.9	56.2	56.2	30.2	30.2	56.2	56.2	87.5	87.5	57.3	57.3	81.3	81.3
60	42.4	42.4	68.9	68.9	30.2	30.2	68.9	68.9	106.7	106.7	57.3	57.3	81.3	81.3

搬送能力表(L5000mmの場合)25W、40W、60Wモータ[住友重機機械工業株式会社製]

■50・60Hz 可搬質量		タイミングベルト												(kg)
減速比	25W		40W				60W							
	直交軸		直交軸		平行軸		中間駆動		直交軸		平行軸		中間駆動	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
15	—	—	—	—	25.6	21.0	25.6	21.0	—	—	34.1	27.2	34.1	27.2
18	—	—	—	—	30.8	25.3	30.8	25.3	—	—	40.9	32.7	40.9	32.7
20	—	—	—	—	30.8	25.4	30.8	25.4	—	—	45.5	36.3	45.5	36.3
25	—	—	—	—	38.7	32.0	38.7	32.0	—	—	51.5	41.1	51.5	41.1
30	—	—	—	—	42.5	38.2	46.5	38.2	—	—	61.8	49.4	61.8	49.4
36	—	—	—	—	42.5	42.5	55.8	45.9	—	—	62.3	59.3	74.4	59.3
40	—	—	—	—	42.5	42.5	60.9	51.1	—	—	62.3	62.3	82.6	66.3
50	—	—	—	—	42.5	42.5	60.9	60.9	—	—	62.3	62.3	101.7	82.6
60	—	—	—	—	42.5	42.5	60.9	60.9	—	—	62.3	62.3	101.7	98.9

搬送能力表(L5000mmの場合)25W、40W、60Wモータ[オリエンタルモーター株式会社製]

■50・60Hz 可搬質量		タイミングベルト												(kg)
減速比	25W		40W				60W							
	直交軸		直交軸		平行軸		中間駆動		直交軸		平行軸		中間駆動	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
15	—	—	—	—	22.7	20.2	22.7	20.2	—	—	31.1	26.6	31.1	26.6
18	—	—	—	—	27.9	24.0	27.9	24.0	—	—	37.5	31.7	37.5	31.7
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	34.9	29.8	34.9	29.8	—	—	47.1	40.0	47.1	40.0
30	—	—	—	—	42.0	36.2	42.0	36.2	—	—	56.7	47.7	56.7	47.7
36	—	—	—	—	42.5	42.5	50.3	43.3	—	—	62.3	57.3	68.2	57.3
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	42.5	42.5	60.9	54.8	—	—	62.3	62.3	95.2	79.8
60	—	—	—	—	42.5	42.5	60.9	60.9	—	—	62.3	62.3	101.7	95.8

搬送能力表(L5000mmの場合)60W ACブラシレスモータ[オリエンタルモーター株式会社製]

■可搬質量		タイミングベルト								(kg)
減速比	直交軸			平行軸		中間駆動				
	1500r/min 以下の時	3000r/min の時	3600r/min の時	2000r/min 以下の時	3000r/min の時	4000r/min の時	2000r/min 以下の時	3000r/min の時	4000r/min の時	
15	5.4	5.4	3.2	8.3	8.0	5.8	8.3	8.0	5.8	
20	8.3	7.7	5.4	11.2	10.6	8.0	11.2	10.6	8.0	
30	12.5	11.9	8.3	16.3	15.4	11.5	16.3	15.4	11.5	
50	21.1	20.2	13.8	27.2	26.0	19.5	27.2	26.0	19.5	

アタッチ付き タイミングベルト/プラコンビチェーン コンベヤ 選定ガイド

選定手順

- ①搬送速度表(表2)および搬送能力表(右ページ)から目的とする速度、能力を選定してください。
- ②総搬送物質量とフレームごとの断面二次モーメント(表1)より、コンベヤの脚ピッチを決定してください。
《注意事項》
 ①搬送能力表(右ページ)の数値は、パレットをコンベヤ全域でアキュムした場合、かつモータ、ベルトなど各構成部品の**カタログスペックでの理論値**です。
 ただし、ACブラシレスモータのみ理論値に対して**安全率2倍**で算出した搬送能力です。
 お客様で規定される安全率を乗じて選定してください。
 ②搬送速度は負荷条件により、±10%程度の変動があります。正確な速度が必要な場合は、インバータの使用を検討してください。

●コンベヤ脚ピッチ

総搬送物質量と下表の断面二次モーメントより決定してください。
たわみ量は2mm以下で設定してください。

■表1:各フレームの断面二次モーメント
(cm⁴)

断面二次モーメント
12.6

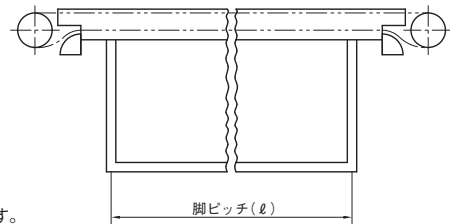
$$\ell = \left\{ \frac{384 E I}{5 \times (0.6W)} \times \delta \times 10^7 \right\}^{\frac{1}{4}}$$

I : 断面二次モーメント(cm⁴) E : 7.0×10³(kg/mm)

W : 積載質量(kg/m) ℓ : 脚ピッチ(mm)

δ : たわみ量(mm)

*積載質量Wはアンバランスを考慮して0.6を乗じています。



●搬送速度

■表2:搬送速度

ニッセイ製インダクションモータ

減速比	(m/min)			
	アタッチ付きタイミングベルト		アタッチ付きプラコンビチェーン	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
15	22.0	26.4	17.7	21.3
20	16.5	19.8	13.3	16.0
25	13.2	15.8	10.6	12.8
30	11.0	13.2	8.8	10.6
40	8.2	9.9	6.6	8.0
50	6.6	7.9	5.3	6.4
60	5.5	6.6	4.4	5.3

オリエンタルモーター製ACブラシレスモータ(50Hz、60Hz共通)

減速比	(m/min)			
	アタッチ付きタイミングベルト		アタッチ付きプラコンビチェーン	
	Min	Max	Min	Max
15	1.1	52.8	0.9	42.6
20	0.8	39.6	0.7	32.0
30	0.5	26.4	0.4	21.3
50	0.3	15.8	0.2	12.8

※チェーン速度(m/min)Maxはモータ出力軸回転速度3600r/min、Minは80r/minでの参考値です。

※負荷条件により減少することがあります。

モータ仕様

- モータは、三相200VACモータを使用しています。(□には減速比の数値が入ります。)

駆動方式	出力	モータ種類	メーカ	モータ	ギヤヘッド	対応減速比						
ヘッド直交	25W	インダクションモータ	ニッセイ	F2SM-12-□-T25		15	20	25	30	40	50	60
	40W	インダクションモータ	ニッセイ	F2SM-12-□-T40		15	20	25	30	40	50	60
	60W	インダクションモータ	ニッセイ	F2SM-12-□-T60		15	20	25	30	40	50	60
		ACブラシレスモータ	オリエンタルモーター	BLM460SHPK	4H□S	15	20	—	30	—	50	—

①モータ回転数は負荷により変動する可能性があります。正確な速度を要する場合はインバータをご使用ください。

搬送能力表

- ①下記搬送能力表は、商用電源で運転させる場合の可搬質量です。
 (前提条件)
 ・パレットをコンベヤ全域でアキュムした場合、かつモータ、チェーンなど各構成部品のカタログスペックでの理論値です。
 ・ACブラシレスモータ(オリエンタルモーター製)のみ、理論値に対して安全率2倍で算出した可搬質量です。
 ②お客様で規定される安全率を乗じて選定ください。
 ③搬送速度は負荷条件により、±10%程度の変動があります。正確な速度が必要な場合は、インバータの使用を検討ください。
 ④インバータを使用する場合、インバータ本体の仕様により運転周波数によって可搬質量が異なります。
 ・インバータにて60Hz運転させる場合の可搬質量は、商用電源60Hzの数値で検討ください。
 ・インバータにて50Hz運転させる場合の可搬質量は、商用電源の50Hzで運転させる場合の85%程度で検討ください。

搬送能力表(L5000mmの場合)25W、40W、60Wモータ[株式会社ニッセイ製]

■50・60Hz 可搬質量

減速比	アタッチ付きプラコンビチェーン						アタッチ付きタイミングベルト					
	25W		40W		60W		25W		40W		60W	
	直交軸		直交軸		直交軸		直交軸		直交軸		直交軸	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
15	20.3	20.3	34.3	34.3	55.3	55.3	20.7	20.7	35.0	35.0	56.4	56.4
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	28.6	28.6	46.9	46.9	74.9	74.9	29.2	29.2	47.8	47.8	76.3	76.3
25	35.6	35.6	59.4	59.4	95.9	95.9	36.3	36.3	60.6	60.6	97.8	97.8
30	44.0	44.0	72.0	72.0	115.5	115.5	44.9	44.9	73.4	73.4	117.7	117.7
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	59.4	59.4	97.3	97.3	150.8	150.8	60.6	60.6	99.2	99.2	153.7	153.7
50	74.9	74.9	122.5	122.5	192.2	192.2	76.3	76.3	124.8	124.8	171.7	171.7
60	91.6	91.6	150.8	150.8	235.1	235.1	93.4	93.4	153.7	153.7	171.7	171.7

搬送能力表(L5000mmの場合)60W ACブラシレスモータ[オリエンタルモーター株式会社製]

■可搬質量

減速比	アタッチ付きプラコンビチェーン			アタッチ付きタイミングベルト		
	直交軸			直交軸		
	1500r/min 以下の時	3000r/min の時	3600r/min の時	1500r/min 以下の時	3000r/min の時	3600r/min の時
15	9.3	9.3	4.3	9.5	9.5	4.4
20	15.7	14.3	9.3	16.1	14.6	9.5
30	25.0	23.6	15.7	25.5	24.1	16.1
50	44.3	42.1	27.8	45.2	43.0	28.4