PULSEROLLER®SENERGYの選定方法

一般的なご使用法では下記をご参考に選定ください。

PULSEROLLER®SENERGYの選定方法については、連動あり・なしで下記のような流れで計算をして選定してください。

連動なし	＜1＞摩擦係数の決定→＜2－A－1＞必要接線力の算出→＜2－A－2＞機種・使用本数の決定→
	＜3＞許容静荷重からの検討→＜4＞選定方法での注意事項の確認
連動あり	＜1＞摩擦係数の決定→＜2－B－1＞必要接線力の算出→＜2－B－2＞機種・使用本数の決定→
	＜2－B－3＞連動本数の決定→＜3＞許容静荷重からの検討→＜4＞選定方法での注意事項の確認→＜5＞ベルト選定

選定方法での注意事項

＊**搬送接線力を用いて計算する方法は**ワークを搬送するための**最低限の必要本数**の計算となります。
設置しているPULSEROLLER®SENERGYのレベル差や搬送物底面の形状・状態、材質によって搬送条件が異なります。
起動速度を重要視される場合は、1本あたりの負荷を減らす為に本数を多くしてください。
＊常時PULSEROLLER®SENERGYに負荷が加わるような使用の場合は、定格接線力で計算してください。
＊連動可能本数は目安とさせて頂きます。連動条件（ローラ幅・使用される連動ローラ、ベルト材質・テンションの張り具合・速度・トルク等）によって変化します。
＊**搬送物は必ずPULSEROLLER®SENERGY上から起動することにより計算上の能力で搬送可能です。**
＊**PULSEROLLER®SENERGYのレベルをフリーローラより高く設定する場合は**、荷重をPULSEROLLER®SENERGYだけで受けることとなりますので、**PULSEROLLER®SENERGYの許容荷重にご注意してください。**
＊選定結果は保証値ではございません。設計の際は安全をみた選定をお願い致します。

1 ころがり摩擦係数［Erf］の決定

◆材質によるころがり摩擦係数［Erf］

材質	木製	金属	ダンボール	プラスチック	ゴム
摩擦係数	0.05	0.02	0.1	0.04	0.1

※ローラピッチやローラ表面の状態、搬送物の底面形状、重量等によっても変化します。

2 必要接線力［Ft］・必要本数を決定

＜2－A＞連動なしの場合

＜2－A－1＞必要接線力の求め方

Ft［N］＝9.8×W［kg］×Erf　　Ft：搬送に必要な接線力［N］　W：搬送物重量［kg］　Erf：材質によるころがり摩擦係数

＜2－A－2＞機種・使用本数の決定

PULSEROLLER®SENERGYの必要本数は必要接線力［Ft］とPULSEROLLER®SENERGY1本の搬送接線力を比較してください。

搬送接線力＝起動接線力×0.9［N］

●PULSEROLLER®SENERGYの必要本数＝必要接線力÷搬送接線力［本］

＜2－B＞連動ありの場合（フリーローラとの連動）

＜2－B－1＞必要接線力の求め方

$$Ft\,[N] = \frac{9.8 \times W\,[kg] \times Erf}{0.95^{n}}$$

Ｆｔ：搬送に必要な接線力［N］　W：搬送物重量［kg］　Erf：材質によるころがり摩擦係数
0.95：連動係数　n：連動するフリーローラの本数

※ベルトの材質・テンション・周囲温度などの条件により異なります。

0.95^{n} ＝

連動本数（n）	1	2	3	4	5	6	7	8	9
定　数	0.95	0.90	0.85	0.81	0.77	0.73	0.70	0.66	0.63

※連動本数が10本以上の場合は、お問い合わせください、

＜2－B－2＞機種・使用本数の決定

PULSEROLLER®SENERGYの必要本数は必要接線力［Ft］とPULSEROLLER®SENERGY1本の搬送接線力を比較してください。

搬送接線力＝起動接線力×0.9［N］

●PULSEROLLER®SENERGYの必要本数＝必要接線力÷搬送接線力［本］

＜2－B－3＞連動本数の決定

連動本数の決定には下記の条件式を満たすことが必要となります。

●定格接線力［N］＞連動本数×3［損失量］［N］

※連動本数が10本以上の場合は、お問い合わせください。

3 許容静荷重からの必要本数の決定

搬送物重量とPULSEROLLER®SENERGY 1 本あたりの許容静荷重の関係から必要本数を決定します。

ローラ外径 ＼ ローラ幅（ℓ）	300	400	500	600	700	800	900	1000
φ48.6	70	60	50	40	35	30	25	20
φ50	80	70	60	55	50	45	40	35
φ57	100	100	80	80	60	60	50	50
φ60.5	160	160	130	130	100	100	80	80

（単位：kg）

※衝撃荷重の程度、搬送物の重量、材質等でかなり変化します。十分に余裕をとってください。（上記数値の1／2～1／3）
※溝切仕様については、使用方法により許容静荷重が変化しますが、概略上表の30%とみてください。

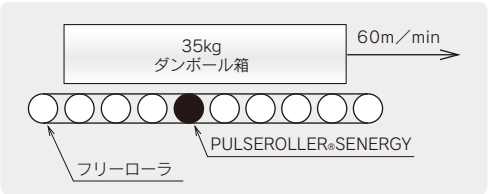
4 ベルト選定方法

バンコラン丸ベルト ●丸プーリ仕様・丸溝仕様

周長＝｛（（丸プーリ・丸溝底径＋ベルト径φ5）×π）＋（2×ピッチ）｝×0.94

パルスローラの連動選定例

Example:



搬送物の材質：ダンボール箱
搬送重量W：35［kg］
搬送速度：60［m／min］
ローラ幅：500［mm］
ローラピッチ：75［mm］
電源電圧：DC24V
ベルト連動：あり
連動種類：丸溝・丸ベルト連動
連動本数：9本
※パルスローラは中央設置を推奨いたします。

以上のような条件で使用するとします。
ころがり摩擦係数をダンボール箱なのでErf＝0.1とします。

$$\text{必要接線力}=\frac{9.8\times35\times0.1}{0.95^{9}}=54.44\ [\mathrm{N}]$$

ローラピッチからφ48.6を選択し搬送速度60［m／min］を満たすモータ出力・呼称速度をカタログデータに基づいて選択します。
例えば、PULSEROLLER®SENERGY・呼称速度60（Eco-mode）を選んだ場合、その特性データから

起動接線力＝164.6［N］
搬送接線力＝164.6［N］×0.9＝148.14［N］

PULSEROLLER®SENERGYの必要本数＝54.44÷148.14＝0.36［本］

連動本数については、呼称速度60の定格接線力は29.8［N］なので

29.8>9×3＝27　となり、9本の連動可能となります。

次に、許容荷重から検討します。
搬送物がPULSEROLLER®SENERGYとフリーローラの9本の上にあるとすると、1本にかかる重量としては 35÷10＝3.5［kg］
φ48.6で500［mm］のローラ幅の場合、**許容静荷重は50［kg］**となります。
許容耐荷重＝許容静荷重×0.5＝50×0.5＝25［kg］

▼

許容荷重＞搬送重量 となります。

搬送能力と許容荷重のどちらの条件も満足していることから、この使用条件であれば、
PULSEROLLER®SENERGY1本で搬送可能 となります。