

公式換算表

項 目	單 位	公 式	公 式 代 號 說 明
皮帶速度 V	m/s	$V = \frac{\pi \times PD \times n}{60000}$	θ : 小齒輪的接觸角度(°) C : 軸距離(mm)
回 轉 數 n	r.p.m	$n = \frac{60000 \times V}{\pi \times PD}$	D : 回轉體的外徑(M) d : 回轉體的內徑(M)
設計動力 Pd	KW	$Pd = Pm \times Ko$	Dp : 大齒輪直徑(mm) dp : 小齒輪直徑(mm)
傳動動力 Pm	KW	$Pm(W) = \frac{Te \times V}{0.102}$, $Pm(kw) = \frac{Te \times V}{102}$ $Pm(W) = Te' \times V$, $Pm(kw) = \frac{Te' \times V}{1000}$ $Pm(W) = \frac{Tr \times n}{0.974}$, $Pm(kw) = \frac{Tr \times n}{974}$ $Pm(W) = \frac{Tr' \times n}{9.55}$, $Pm(kw) = \frac{Tr' \times n}{9550}$	Fa : 靜止軸負荷(kgf) g : 重力加速度(9.80665m/s) GD ² : 慣性力(kgf.m ²) I : 慣性矩 K : 最後負荷補正係數 K1 : 負荷補正係數 K2 : 皮帶長度補正係數 Km : 咬合補正係數 Kw : 皮帶寬補正係數 Lp : 皮帶長度近似值(mm) MH : 咬合周波數(HZ) n : 回轉數(rpm) (n1- n2) : 轉數差(rpm) Pc : 皮帶基本傳動容量 PD : 設計動力 Pm : 馬達動力 Po : 馬達極數 Pt : 皮帶寬之傳動容量 t : (n1- n2)所須時間(sec) Te : 有效張力(kgf) Te' : 有效張力(N) Ti : 初張力(kgf) TIM : 小齒輪咬合齒數 Tr : 扭力(kgf.m) Tr' : 扭力(N.m) V : 皮帶速度(m/s) V : 搬送物的速度(M/min) VN : 電源周波數(Hz) W : 搬運物的重量(kgf) W : 回轉體的重量(kgf) WF : 皮帶寬度大約係數 z : 小齒輪齒數(齒) B : $Lp - 1.57(Dp + dp)$ 1HP = 0.746KW 1HP = 1.014PS 1Kgf.M = 100Kgf.cm 1KW = 1.34HP 1kgf = 9.80665N 1PS = 0.7355KW = 75kgf.m/s WATT = 電壓 × 電流 330呎 = 100米 3.3呎 = 1米 = 1M 100呎 = 30.3米
有效張力 Te	kgf	$Te = \frac{0.102 \times Pm(W)}{V}$, $Te = \frac{102 \times Pm(KW)}{V}$ $Te = \frac{2000 \times Tr}{PD}$	
有效張力 Te'	N	$Te' = \frac{Pm(W)}{V}$, $Te' = \frac{1000 \times Pm(KW)}{V}$ $Te' = \frac{2000 \times Tr'}{PD}$	
扭力 Tr	kgf.m	$Tr = \frac{0.974 \times Pm(W)}{n}$, $Tr = \frac{974 \times Pm(KW)}{n}$ $Tr = \frac{GD^2 \times (n1 - n2)}{375t}$	
扭力 Tr'	N.m	$Tr' = \frac{9.55 \times Pm(W)}{n}$, $Tr' = \frac{9550 \times Pm(KW)}{n}$ $Tr' = \frac{GD^2 \times (n1 - n2)}{38.2t}$	
概略皮帶長 Lp	mm	$Lp \approx 2C + \frac{\pi(Dp + dp)}{2} + \frac{(Dp - dp)^2}{4C}$	
軸間距離 C	mm	$C \approx \frac{B + \sqrt{B^2 - 2(Dp - dp)^2}}{4}$	
慣性力 GD ²	kgf.m ²	$GD^2 = 4 \times g \times I$	
設計張力 Ted	kgf	$Ted = \frac{0.102 \times Pd(W)}{V}$, $Ted = \frac{102 \times Pd(KW)}{V}$ $Ted = Te \times KO$	
設計張力 Ted'	N	$Ted' = \frac{Pd(W)}{V}$, $Ted' = \frac{1000 \times Pd(KW)}{V}$ $Ted' = Te' \times KO$	
小齒輪接觸角	° (deg)	$\theta = 180 - \frac{57.3(Dp - dp)}{C}$	
皮帶交叉時皮帶長 LP	mm	$Lp \approx 2C + 1.57(Dp + dp) + \frac{(Dp - dp)^2}{4C}$	
小齒輪咬合齒數T.I.M	T.I.M	$T.I.M = \frac{\theta}{360} \times Z$	
靜止軸荷重 Fa	Fa	$Fa = 2 \times Ti \times \sin \frac{\theta}{2}$	
咬合周波數 MH	Hz	$MH = \frac{\text{齒輪齒數} \times n}{60}$	
馬達回轉數 n	rpm	$n = \frac{120 \times VN}{Po}$	1英吋=25.4mm

■ 基本設計資料 : 馬達
回轉速(小齒輪)
速比
中心距

保力皮帶(扣延伸率)

$$= \frac{LP}{1 + \epsilon(\text{延伸率})} \text{ 或 } = \frac{LP + (\pi \times t)}{1 + S/100}$$