

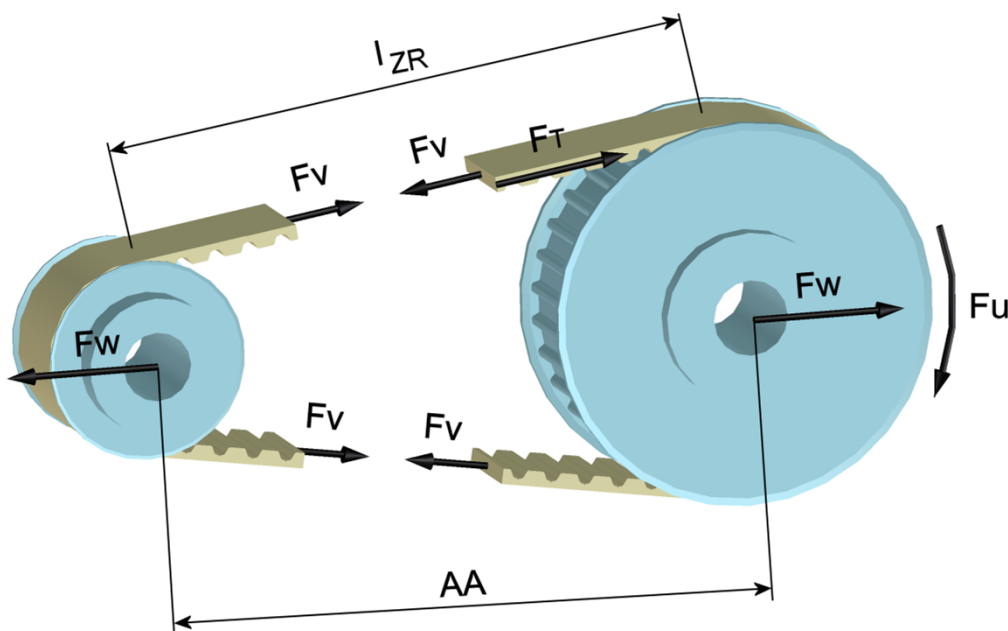
Vorspannung Umlenkriementrieb (URT) Ausführung: Standard

Allgemeines

Die Vorspannung hat die Aufgabe, eine Mindestspannkraft im Leertrum zu garantieren, so dass ein störungsfreies Einzahn in die Abtriebsscheibe gewährleistet ist. Die Vorspannung sollte generell nur so groß wie nötig eingestellt werden, da sie als zusätzliche Last auf die Lager wirkt. Dabei ist die notwendige Vorspannkraft F_V der Riementrome von der max. Umfangskraft F_U , der Riemenlänge L_B (bzw. Zähnezahl Z_B) und der Antriebskonfiguration abhängig. Bei den Riemen unserer Umlenkriementriebe wird eine Vorspannkraft von $F_V = 1/2 F_U$ seitens des Herstellers empfohlen. Die Seilzugfestigkeit gilt in jedem Fall als obere Grenze für die Trumbelastung. Die Messung der Vorspannkraft erfolgt über die Frequenzmessung eines „angeschlagenen“ Riementrums mittels Trumspannmessgerät.

Seilzugfestigkeit und Riemenmasse unserer URT Standard-Ausführungen:

- URT1: 1260 N / 0,054 kg/m (16AT5) => Bsp.: Riemenbreite 16 mm, Verzahnung AT5
- URT2: 2030 N / 0,085 kg/m (25AT5)
- URT3: 2660 N / 0,109 kg/m (32AT5)
4750 N / 0,202 kg/m (32AT10)



Achsabstand	AA	[mm]	Vorspannkraft	Fv	[N]
Trumkraft	F _T	[N]	Wellenkraft	Fw	[N]
Umfangskraft	F _U	[N]	Länge Zahnriemen (schwingfähig)	l _{ZR}	[mm]

Vorspannung Umlenkriementrieb (URT) Ausführung: Standard



Berechnung

AA	: Achsabstand	[mm]	l_{gesZR}	: Gesamtlänge Zahnriemen	[mm]
d_{0A}	: Wirk-Ø (der Synchronscheibe Abtrieb)	[mm]	l_{ZR}	: Länge Zahnriemen (schwingfähig)	[mm]
d_{0M}	: Wirk-Ø (der Synchronscheibe Motor)	[mm]	m_{ZR}	: Masse Zahnriemen	[kg/m]
f_{ZR}	: Vorspannfrequenz	[Hz]	M_{Lin}	: Antriebsmoment an der Lineareinheit	[Nm]
F_T	: Trumkraft	[N]	t_{ZR}	: Zahnteilung Riemen	[mm]
F_U	: Umfangskraft (= F_T)	[N]	z_A	: Zähnezahl (der Synchronscheibe Abtrieb)	[]
F_V	: Vorspannkraft	[N]	z_M	: Zähnezahl (der Synchronscheibe Motor)	[]
F_{zul}	: Seilzugfestigkeit	[N]			

Typ	URT1 / AT5				URT2 / AT5				
i	1:1	1,5:1	2:1	3:1	1:1	1:1	1,5:1	2:1	3:1
t_{ZR}	5				5				
l_{gesZR}	390	375	390	375	420	390	420	480	450
F_{zul}	1260				2030				
m_{ZR}	0,054				0,085				
z_A	36	36	48	48	36	30	36	60	60
z_M	36	24	24	16	36	30	24	30	20
AA	105	112	103	104	120	120	119	125	120

Typ	URT3/ AT5				URT3 / AT10		
i	1:1	1,5:1	2:1	3:1	1:1	1,5:1	2:1
t_{ZR}	5				10		
l_{gesZR}	600	630	630	630	610	630	630
F_{zul}	2660				4750		
m_{ZR}	0,109				0,202		
z_A	44	60	72	72	22	30	36
z_M	44	40	36	24	22	20	18
AA	190	189	177	191	195	189	177

Vorspannung Umlenkriementrieb (URT) Ausführung: Standard



Berechnung / Formeln

Ermitteln der Umfangskraft F_U

$$F_U = \frac{2 \cdot M_{Lin}}{d_{0A}} \quad \text{mit} \quad d_{0A} := \frac{z_A \cdot t_{ZR}}{\pi}$$

(F_U muss \leq Seilzugfestigkeit $F_{zul} / 1,5$ sein.)

Berechnung der Vorspannkraft F_V

$$F_V := F_U \cdot \frac{1}{2}$$

Berechnung der schwingfähigen Riemenlänge l_{ZR}

$$l_{ZR} := \sqrt{AA^2 - \left(\frac{d_{0A} - d_{0M}}{2} \right)^2} \quad \text{mit} \quad d_{0A} := \frac{z_A \cdot t_{ZR}}{\pi} \quad \text{und} \quad d_{0M} := \frac{z_M \cdot t_{ZR}}{\pi}$$

Berechnung der einzustellenden Vorspannfrequenz f_{ZR}

$$f_{ZR} = \sqrt{\frac{F_V}{4 \cdot m_{ZR} \cdot l_{ZR}^2}}$$

Zum Messen der Vorspannfrequenz f_{ZR} Riementrum mittels geeignetem Werkzeug (z.B. Inbusschlüssel) zum schwingen bringen („anschlagen“) und mit Trumspannmeßgerät, ungefähr in der Trummitte, Frequenz ermitteln. (Beim Messen der Frequenz müssen die Befestigungsschrauben des Motors angezogen sein.)