

[Technische Berechnungen] Auswahl von Synchronriemen 2

[Schritt 5] Bestimmung der Riemenbreite

(1) Wählen Sie die nächste Riemenbreite an der ungefähren Riemenbreite (Bw':mm), die mit der folgenden Formel berechnet werden kann.

$$Bw' = \frac{Pd}{Ps \cdot Km} \times Wp$$

Pd: Auslegungsleistung

Ps: BezugsübertragungsleistungVerwenden Sie die Bezugsübertragungsleistung auf S.2827~2835.

Km: Verzahnungskorrekturkoeffizient (Tabelle 13)

Wp: Bezugs-Riemenbreite (Tabelle 14)

Tabelle 13. Verzahnungskorrekturkoeffizient (Km)

Anzahl der verzahnten Zähne Zm	über 6	5	4	3	2
Km	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2

Tabelle 14. Bezugsriemenbreite (Wp)

Riementyp	MXL	XL	L	H	S2M	S3M	S5M	S8M	S14M	MTS8M
Bezugsriemenbreite	6.4	25.4	25.4	25.4	4	6	10	60	120	60

Riementyp	P2M	P3M	P5M	P8M	T5	T10
Bezugsriemenbreite	4	6	10	15	10	10

$$\text{Anzahl der verzahnten Zähne (Zm)} = \frac{Zd \cdot \theta}{360^\circ}$$
$$\theta = 180^\circ - \frac{57.3 (Dp - dp)}{C}$$

Zd: Anzahl der Zähne der kleinen Riemenscheibe
θ : Druckwinkel (°)

Dp: Teilkreis-Ø der großen Riemenscheibe (mm)
dp: Teilkreis-Ø der kleinen Riemenscheibe (mm)

C: Abstand zwischen den Wellen (mm)

(2) Überprüfen Sie, ob die Auslegungsleistung (Pd) die folgende Formel erfüllt. (Falls nicht, wählen Sie eine um eine Größe breitere Riemenbreite.)

Tabelle 15. Breitenkorrekturkoeffizient (Kb)

Riementyp	Riemenbreite		Breitenkorrekturkoeffizient
	Nenngröße	mm	
MXL	019	4.8	0.72
	025	6.4	1.00
	037	9.5	1.57
	050	12.7	2.18
XL	025	6.4	0.15
	031	7.9	0.21
	037	9.5	0.28
	050	12.7	0.42
L	050	12.7	0.42
	075	19.1	0.71
	100	25.4	1.00
	150	38.1	1.56
H	075	19.1	0.71
	100	25.4	1.00
	150	38.1	1.56
	200	50.8	2.14

Riementyp	Riemenbreite		Breitenkorrekturkoeffizient
	Nenngröße	mm	
S2M	040	4	1.00
	060	6	1.59
	100	10	2.84
S3M	060	6	1.00
	100	10	1.79
	150	15	2.84
S5M	100	10	1.00
	150	15	1.59
	250	25	2.84
S8M	150	15	0.21
	250	25	0.37
	300	30	0.45
MTS8M	400	40	0.63
	400	40	0.29
S14M	600	60	0.45

Riementyp	Riemenbreite		Breitenkorrekturkoeffizient
	Nenngröße	mm	
P2M	40	4	1.00
	60	6	1.59
P3M	100	10	1.78
	150	15	2.84
P5M	100	10	1.00
	150	15	1.59
P8M	150	15	1.00
	250	25	1.79
T5	100	10	1.00
	150	15	1.60
	200	20	2.30
	250	25	2.90
T10	150	15	1.60
	200	20	2.30
	250	25	2.90
	300	30	3.50
	400	40	4.60
	500	50	5.80

Pd<Ps·Km·Kb

Pd: Auslegungsleistung
Ps: Bezugsübertragungsleistung
Km: Verzahnungskorrekturkoeffizient
Kb: Breitenkorrekturkoeffizient
(Tabelle 15)

Toleranz der Bezugsriemenbreite (Einheit: mm)

Riemenbreite	Riemenlänge			
	bis 351	351 bis 840	840 bis 1680	ab 1680
bis 10	+0.3 -0.6	+0.3 -0.6	+0.3 -0.6	+0.6 -0.6
10 bis 40	+0.6 -0.6	+0.6 -0.6	+0.6 -0.6	+0.6 -0.6
40 bis 50	+0.6 -0.6	+0.6 -0.6	+1.0 -1.0	+1.0 -1.3

[Schritt 6] Überprüfen Sie, ob die minimale Verstellbarkeit des Achsabstandes größer ist als in Tabelle 16.

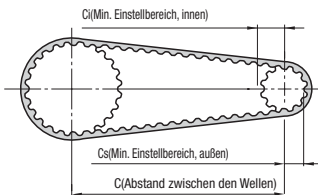


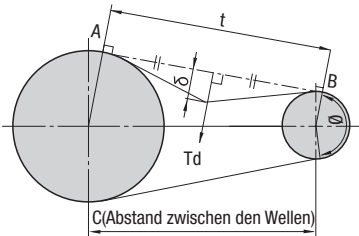
Tabelle 16. Minimale Verstellbarkeit des Achsabstandes in mm

Riemenlänge	Längentoleranz	Toleranz des Abstandes zwischen den Wellen	MXL		XL		L		H		S2M S3M S5M		S8M S14M		MTS8M		P2M P3M P5M		P8M		T5		T10	
			Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs	Ci	Cs
bis 150	±0.35	±0.18	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
150 bis 250	±0.41	±0.21		3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
250 bis 380	±0.46	±0.23		5	5	5	5	5	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	
380 bis 500	±0.51	±0.26		10	10	10	10	10	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	10	10	10	10	
500 bis 750	±0.60	±0.30		10	10	10	10	10	10	3	3	15	5	15	5	10	5	15	5	5	10	10	10	
750 bis 1000	±0.66	±0.33		15	15	15	15	15	10	3	3	15	5	15	5	10	5	15	5	5	10	15	15	
1000 bis 1250	±0.76	±0.38		15	15	15	15	15	5	10	5	10	5	10	5	10	10	10	10	15	15	15	15	
1250 bis 1500	±0.82	±0.41		25	25	25	25	25	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	25	25	25	25	
1500 bis 1750	±0.86	±0.43		25	25	25	25	25	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	25	25	25	25	
1750 bis 2000	±0.92	±0.46	30	30	30	30	30	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	30	30	30	30		

Hinweise zur Verwendung des Riemens

■Verlängerung des Riemens

Wenn der Riemen zu stramm sitzt, kann dadurch seine Lebensdauer verringert werden. Sitzt er aber nicht stramm genug, kann er bei Einwirkung eines Moments oder einer Stoßbelastung von der Riemenscheibe abspringen. Halten Sie den Riemen an und optimieren Sie seine Spannung. Die für optimale Straffheit erforderliche Biegebelastung kann mithilfe der Werte für den Riemen, seiner Breite und der Weite in der nachfolgenden Formel A berechnet.



$$Td = \frac{Ti + \frac{t \times Y}{Lp}}{16} \quad \text{Gleichung A}$$

Td: Last N erforderlich für die Durchbiegung d in der Mitte der Weite t

Ti : Anfangsspannung N aus Tabelle 17

Lp : Länge des Riemens (mm)

Y : Korrekturkoeffizient aus Tabelle 17

C : Abstand zwischen den Wellen (mm)

δ : Durchbiegung (mm) δ= 0.016t

T : Weite (mm)

dp : Teilkreis-Ø der kleinen Riemenscheibe (mm)

$$t = \sqrt{C^2 - \frac{(Dp - dp)^2}{4}}$$

Tabelle 17. Anfangsspannung (Ti) und Korrekturkoeffizient (Y)

Riemennennbreite			019	025	031	037	050	075	100	150	200
Ausführung	Ti-Y	Riemenbreite mm	4.8	6.4	7.9	9.5	12.7	19.1	25.4	38.1	50.8
MXL	Ti N	max. Wert empfohlener Wert	9.8 5.8	13.7 8.2	—	21.6 12.9	29.9 18.0	—	—	—	—
	Koeffizient Y		—	—	—	—	—	—	—	—	—
XL	Ti N	max. Wert empfohlener Wert	—	29 18	37 25	44 32	67 51	—	—	—	—
	Koeffizient Y		—	3.8	5.4	7.6	11.8	—	—	—	—
L	Ti N	max. Wert empfohlener Wert	—	—	—	—	76 52	125 87	175 123	273 191	—
	Koeffizient Y		—	—	—	—	44.1	75.5	107	165	—
H	Ti N	max. Wert empfohlener Wert	—	—	—	—	—	293 222	421 312	646 486	889 668
	Koeffizient Y		—	—	—	—	—	142	205	317	423