

[Technische Daten] Auswahl von Getriebe-Synchronriemen 1

Die Auswahl ist mit dem automatischen Auswahl-Tool für Synchronscheiben und Synchronriemen einfach unter: http://fawos.misumi.jp/FA_WEB/pulley_sea/

[Schritt 1] Einstellung der erforderlichen Designbedingungen

- (1) Maschinenausführung (2) Kraftübertragung (3) Lastschwankungen (4) Betriebsdauer pro Tag (5) Drehzahl kleiner Riemenscheiben
(6) Rotationsverhältnis (Gr. Riemenscheibe Anz. der Zähne/Kleine Riemenscheibe Anz. der Zähne) (7) Wellenmittenabstand (Zwischen) (8) Riemenscheiben-Durchmesserbegrenzung (9) Sonstige Einsatzbedingungen

[Schritt 2-a] Berechnung der Bemessungsleistung.....Serien MXL/XL/L/H/S_M/MTS_M/T

- Bemessungsleistung (Pd) = Übertragungskraft (Pt) x Überlastfaktor (Ks)
- Übertragungskraft bei Motorausgangsnennleistung berechnen. (Es ist ideal, mit der tatsächlich auf den Riemen aufgetragenen Last zu rechnen.)
- Überlastfaktor (Ks) = Ko + Kr + Ki
- Überlastfaktor (Ks) = Lo + Kr + Ki

Ko : Überlastkorrekturfaktor (Tabelle 1)
Kr : Rotationsverhältnis-Korrekturfaktor (Tabelle 2)
Ki : Spannradkorrekturfaktor (Tabelle 3)

* Bei der Umwandlung des Drehmoments (Tq) in Übertragungsleistung (Pd), die entsprechenden Werte mit folgenden Größen berechnen.

Drehmoment (Tq) = tq x Ks
Übertragungsleistung (Pd) = Tq x n / 9550

Tq : Bemessungsdrehmoment (N-m)
tq : Übertragungsdrehmoment
Ks : Überlastfaktor
Pd : Bemessungsleistung (kW)
n : Drehzahl (1/min)

i. Wird das maximale Drehmoment ein- oder zweimal täglich erreicht, bei der Berechnung der Bemessungsleistung den Lastkorrekturfaktor (Ko) = 1.0 der Formel für den Überlastfaktor zuweisen. Das maximale Drehmoment mit dem ermittelten Überlastfaktor (Ks) multiplizieren.

ii. Wird das maximale Drehmoment häufig erreicht, bei der Berechnung der Bemessungsleistung das maximale Drehmoment mit dem entsprechenden Überlastfaktor (Ks) multiplizieren.

<Für Synchronriemen auf Spindelmotoren>

Bei der Berechnung der Bemessungsleistung die Übertragungsleistung aus der Grunddrehzahl ermitteln und mit dem entsprechenden Überlastfaktor multiplizieren.

<Für Synchronriemen auf Linearantrieben>

Die Bemessungsleistung mit den folgenden Größen berechnen.

Te = mxα
Pt = TexV / 1000
Pd = PtxKs

Te : Effektive Spannung (N)
m : Masse (g)
α : Beschleunigung (m/s²)
V : Kettengeschwindigkeit (m/s)
Pt : Übertragungsleistung (kW)
Pd : Bemessungsleistung (kW)
Ks : Überlastfaktor

Tabelle 1. Lastkorrekturfaktor (Ko)

Typische Maschinen mit einem Riemen	Motor					
	Max. Leistung nicht mehr als 300% des Nennwerts			Max. Leistung mehr als 300% des Nennwerts		
	Wechselstrommotor (Standardmotor, Synchronmotor) Gleichstrommotor (Nebenschluss), Motor mit 2 oder mehr Zylindern			Spezialmotor (Hohes Drehmoment), Einzylindermotor Gleichstrommotor (Serie), Betrieb mit Vorgelegewelle oder Kupplung		
	Betriebsstd.		Dauereinsatz 1 Tag 8 bis 12 Std.	Betriebsstd.		Dauereinsatz 1 Tag 8 bis 12 Std.
Periodischer Gebrauch 1 Tag 3 bis 5 Std.	Regelmäßiger Gebrauch 1 Tag 8 bis 12 Std.	Periodischer Gebrauch 1 Tag 3 bis 5 Std.		Regelmäßiger Gebrauch 1 Tag 8 bis 12 Std.		
Anlageinstrumente, Projektor, Messinstrument, medizinisches Gerät	1.0	1.2	1.4	1.2	1.4	1.6
Reiniger, Nähmaschine, Bürogerät, Holzdrehbank, Bandsägemaschine	1.2	1.4	1.6	1.4	1.6	1.8
Bandförderer für Leichtlasten, Packer, Sichter	1.3	1.5	1.7	1.5	1.7	1.9
Flüssigkeitsmischer, Bohrmaschine, Drehbank, Schraubenmaschine, (Kreissäge-) Maschine, Hobelmaschine, Waschmaschine, Maschine für die Papierherstellung (außer Zellstoffmaschine), Druckmaschine	1.4	1.6	1.8	1.6	1.8	2.0
Mischer (Zement und zähflüssige Stoffe), Bandförderer (Erz, Kohle und Sand), Schleifmaschine, Formmaschine, Bohrmaschine, Fräsmaschine, Kompressor (Zentrifuge), Rüttler, Textilmaschine (Kettenschärmaschine und Wickelmaschine), Rotationskompressor, Kompressor (wechselseitig)	1.5	1.7	1.9	1.7	1.9	2.1
Förderer (Gliederband-, Schalen-, Kübel- und Becher-), Absaugteile, Lüfter, Gebläse (Zentrifugen-, Saug- und Entlade-), Stromerzeuger, Erregermaschine, Hebezeug, Elevator, Kautschukanlage (Satinier-, Walz- und Extrudermaschine), Textilmaschine (Webmaschine, Feinspinnmaschine, Zwirnmühle und Schussfadenspinnmaschine)	1.6	1.8	2.0	1.8	2.0	2.2
Zentrifugalabscheider, Förderer (Förderband und Förderschnecke), Hammerschmiede, Papiermaschine (Zellstoffmaschine)	1.7	1.9	2.1	1.9	2.1	2.3

☛ Oben sind die Maschinen mit einem Riemen aufgeführt. Für andere Maschinen mit einem Riemen sollte ein Lastkorrekturfaktor anhand dieser Tabelle festgelegt werden.

☛ Wenn mehr als 100 Anläufe und Stopps pro Tag oder schnelles Beschleunigen und Bremsen erforderlich sind, die obigen Werte mit 1.3 multipliziert überprüfen. (Nur MTS_M)

Tabelle 2. Geschwindigkeitsverhältnis-Korrekturfaktor (Kr)

Geschwindigkeitsverhältnis	Koeffizient (Kr)
1.00 bis 1.25	0
1.25 bis 1.75	0.1
1.75 bis 2.50	0.2
2.50 bis 3.50	0.3
3.50 oder mehr	0.4

Tabelle 3. Spannrad-Korrekturfaktor (Ki)

Position des Spannrad	Koeffizient (Ki)
Außen an der losen Seite des Riemens	0
Innen an der losen Seite des Riemens	0.1
Außen an der gespannten Seite des Riemens	0.1
Innen an der gespannten Seite des Riemens	0.2

[Schritt 2-b] Berechnung der BemessungsleistungFür die Serien P_M/UP_M

- Bemessungsleistung (Pd) = Übertragungskraft (Pt) x Überlastfaktor (Ks)
- Übertragungskraft bei Motorausgangsnennleistung berechnen. (Es ist ideal, mit der tatsächlich auf den Riemen aufgetragenen Last zu rechnen.)
- Normaler Motorlastfaktor (Ks) = Ko + Ki + Kr + Kh

Ko : Anwendungsspezifischer Koeffizient (Tabelle 4)
Ki : Spannradkorrekturfaktor (Tabelle 5)
Kr : Geschwindigkeitsmultiplikations-Korrekturfaktor (Tabelle 6)
Kh : Betriebszeitkorrekturfaktor (Tabelle 7)

Tabelle 4. Anwendungsspezifischer Koeffizient (Ko)

Maschinenantriebstyp	Motorausführung	Spitzenleistung/Basisleistung			
		200% oder weniger	200 bis 300	300% oder mehr	
A	Extrem gleichmäßige Übertragung	1.0	1.2	1.4	
B	Gleichmäßige Übertragung	1.3	1.5	1.7	
C	Übertragung mit moderater Stoßbelastung	1.6	1.8	2.0	
D	Übertragung mit beträchtlicher Stoßbelastung	1.8	2.0	2.2	
E	Übertragung mit großer Stoßbelastung	2.0	2.2	2.5	
Motor	Wechselstrommotor	1-phasig			
		2 Pole	100kW oder mehr	90~3.7kW	2.2kW oder weniger
		4 Pole	55kW oder mehr	45kW oder weniger	-
		6 Pole	37kW oder mehr	30kW oder weniger	-
	8 Pole	15kW oder mehr	11kW oder weniger	-	
	drahtgewickelt	4 Pole	-	15kW oder weniger	11kW oder weniger
		6 Pole	-	11kW oder weniger	7.5kW oder weniger
		8 Pole	-	5.5kW oder weniger	3.7kW oder weniger
	Synchronmotor		-	Mittleres Drehmoment	Hohes Drehmoment
	Gleichstrommotor		Nebenschluss	Verbindung	Serie
Verbrennungsmotor		8 oder mehr Zylinder	7 ~ 5 Zylinder	4 ~ 2 Zylinder	
Hydraulikmotor		-	-	Alle Ausführungen	

Hinweis) Bei Übertragungen in Vorwärts/Rückwärtsrichtung, großen Drehmomenten oder extremen Stoßbelastungen, kann ein Grundnutzkoeffizient von 2.5 oder mehr verwendet werden.

Ausführung	Maschinenantriebstypen
A	Messinstrument, Kamera, Radar, medizinische Geräte, Projektor
B	Bandförderer (Für Leichtlasten) Kettenförderer (Für Leichtlasten) Bohrmaschine, Drehbank, Schraubenmaschine Elektrische Schreibmaschine, Taschenrechner, Kopiergerät, Druckerpresse, Schneidemaschine, Papierfaltmaschine, Drucker, Mischer, Kalendertrockner, Drehbank, Bandsägemaschine, Hobel, Kreissägemaschine, Hobelmaschine, Mischer (Flüssigkeit), Brotbackautomat, Knetmaschine, Sichter (Trommel und Konus), Nähmaschine
C	Bandförderer (Erz, Kohle und Sand), Elevator, Bohrwerk, Schleifmaschine, Fräsmaschine, Former, Metallsägemaschine, Windenhebezeug, Trockner, Waschmaschine (einschließlich Wringmaschine), Bagger, Mischer, Pulverkörnmühle, Pumpe (Zentrifugal-, Getriebe- und Kreisel-), Kompressor (Hochgeschwindigkeitsmitte), Rührer, Mischer (zähflüssige Stoffe), Zentrifugalgebläse, Allgemeine Kautschukmaschine, Stromerzeuger, Sichter (Elektrisch)
D	Förderer (Gliederband-, Kübel-, Kettenband-, Schrauben-), Hebezeug, Schneidpresse, Erschütterungsmaschine, Zellstoffherstellungsmaschine, Webmaschine, Spinnmaschine, Zwirnmühle, Mixer, Zentrifugalabscheider, Gebläse (Axialströmung, für den Bergbau und Roots), Allgemeine Baugeräte, Hammerschmiede, Rollgang
E	Kurbelpresse, Pumpe (Kolben-), Kompressor (Kolben-), Bauwesen, Bergbaugeräte einschließlich Brecher (Kugel-, Stangen-, Kies-), Kautschukmischer

Tabelle 5. Korrekturfaktor bei Verwendung von Spannrad (Ki)

Position des Spannrad in Betrieb	Innen	Außen
Lose Bandseite	0	+0.1
Gespannte Bandseite	+0.1	+0.2

Für jedes Spannrad anwenden.

Tabelle 6. Geschwindigkeitserhöhungs-Korrekturfaktor (Kr)

Geschwindigkeitserhöhungsverhältnis	Korrekturfaktor
1 bis 1.25	0
1.25 bis 1.75	+0.1
1.75 bis 2.5	+0.2
2.5 bis 3.5	+0.3
3.5 oder mehr	+0.4

Tabelle 7. Betriebszeitkorrekturfaktor (Kh)

Betriebsstd.	Korrekturfaktor
Betriebsdauer 10 oder mehr Stunden pro Tag	+0.1
Betriebsdauer 20 oder mehr Stunden pro Tag	+0.2
Betriebsdauer 500 Stunden oder weniger (Für saisonabhängigen Betrieb)	-0.2