

ROLLERDRIVE SERIE EC5000

ø 50 mm, ballig, IP54, für 0 bis 40 °C



24V

Anwendungsbereich

Die EC5000 mit balligem Rohr ist ideal für den Antrieb von Bändern für die Stückgutfördertechnik.

Beispielsweise die Förderung von Kartons, Behältern, Werkstückträgern oder Reifen bei normaler Umgebungstemperatur. Besonders geeignet sind solche Bandförderer für kleine Fördergüter. Die Bandförderer können als Streckenförderer oder staudrucklos konzipiert werden – horizontal sowie mit leichter Neigung.

48V

20W

35W

50W

AI

BI

Kompakte Bauweise

Der im Rohr integrierte Motor ermöglicht eine sehr kompakte Bauweise eines Bandförderers. Die RollerDrive basiert auf einem Durchmesser von 50 mm. Das Rohr hat jedoch Durchmesser im Bereich von 51,5 bis 52 mm.

Sehr energieeffizient

Der bürstenlose Antrieb verfügt über eine Energierückspeisung im Bremsbetrieb. Das Fördersystem kommt ohne Pneumatik oder herkömmliche Antriebe, die ständig betrieben werden müssen, aus.

Flexible Einsatzmöglichkeiten

Die RollerDrive ist in den unterschiedlichsten Versionen verfügbar und kann so in verschiedensten Fördertechnik-Systemen eingesetzt werden. Dies bedeutet für Anwender nur eine Schnittstelle, anstelle von vielen. Aus sieben Getriebestufen lässt sich die ideale Paarung zwischen Geschwindigkeit und Drehmoment wählen. Die elektronische Haltebremse (Zero-Motion-Hold) hält Fördergüter auch auf Gefälleförderern in Position.

Geringe Geräusentwicklung

Durch den Einsatz von Entkopplungselementen wird ein besonders geräuscharmer Lauf erreicht.

Wartungsfrei und montagefreundlich

Der Antrieb mit interner Kommutierungselektronik benötigt keine Wartung. Er verfügt über einen Überlastschutz, der Beschädigungen durch Übertemperatur oder Blockaden verhindert. Der Anschluss erfolgt sicher ohne aufwendiges Schrauben über eine Motorleitung mit fünfpoligem Snap-in-Stecker.



ROLLERDRIVE SERIE EC5000

ø 50 mm, ballig, IP54, für 0 bis 40 °C

Technische Daten

EC5000

Nennspannung	24 V	24 V	48 V	48 V
Leistung	35 W	50 W	35 W	50 W
Nennstrom	2,4 A	3,4 A	1,2 A	1,7 A
Anlaufstrom	5,5 A	7,5 A	2,8 A	3,8 A
Max. Geräuschniveau (montiert)	55 dB(A), applikationsabhängig			
Länge des Motorkabels	500 mm			
Min. Referenzlänge	411 mm			
Max. Referenzlänge	711 mm			
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis 40 °C			
Motorachse	Edelstahl, 11 mm HEX, Gewinde M12 x 1			
Antistatische Ausführung	Ja (< 10 ⁶ Ω)			
Rohrwandstärke	2,25 bis 2,5 mm			
Rohrmaterial	Stahl blank			
Rohrüberzug	-			

Band

Max. zulässige Banddehnung	8 %
Max. Zugkraft für 1 % Dehnung	175 mN/mm
Zulässiger Temperaturbereich	0 bis 40 °C

Bandförderer

Max. Länge	2.000 mm
Verhältnis von Länge zu Breite	Es ist ein beliebiges Längen-Breiten-Verhältnis wählbar, die Breite des Bandförderers darf die Länge nicht überschreiten.
Bandabtragung	Ausschließlich rollend, nicht gleitend

Die für Ihre Anwendung max. zulässige Bandspannung (TE) kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$TE = BW \cdot \varepsilon \cdot K1\% \cdot 2^* \cdot \text{Sicherheitsfaktor}$$

Es wird ein Sicherheitsfaktor von 20 % empfohlen.

TE in N	= max. Bandspannung
BW in mm	= Bandbreite
ε	= Faktor, um den die tatsächliche Banddehnung über 1 % liegt (maximal 8, da maximale Banddehnung bei 8 % liegt)
K1% in N/mm	= Bandzugkraft für 1 % Dehnung
*	= Faktor, da Ober- und Untertrum zu berücksichtigen sind

ROLLERDRIVE SERIE EC5000

ø 50 mm, ballig, IP54, für 0 bis 40 °C



24V

Die errechnete max. Bandspannung darf die folgende maximal zulässige Bandspannung für die EC5000 nicht überschreiten:

48V

20W

35W

50W

Getriebestufe	Max. zulässige Bandspannung
18:1	2.120 N
21:1	2.230 N
30:1	2.510 N
42:1	2.810 N
49:1	2.950 N

AI

Mit der folgenden Formel kann die Bandzugkraft (F) berechnet werden. Diese wird zur Auswahl der geeigneten Leistungsstufe, Getriebestufe und dem möglichen Fördergutgewicht benötigt.

BI

$$F = F_0 + F_1 + F_2 + \text{Sicherheitsfaktor}$$

Es wird ein Sicherheitsfaktor von 20 % empfohlen.

	$F_0 = 0,04 \cdot g \cdot L \cdot (2 P_n + P_{pr})$
	$F_1 = 0,04 \cdot g \cdot L \cdot P_{m1}$
	$F_2 = g \cdot H \cdot P_{m1}^*$

- P_n in kg/m = Bandgewicht pro Meter
- P_{pr} in kg/m = Gewicht der rotierenden Teile des Bandförderers pro Meter Länge
- P_{m1} in kg/m = Gewicht des Förderguts
- L in m = Mittenabstand
- H in m = Höhenunterschied im Förderer
- F_0 bis F_2 in N = Komponenten der Bandzugkraft für dargestellte Betriebsbedingungen
- g in m/s^2 = 9,81

* Der Wert F2 ist bei Förderern mit Gefälle negativ. Zur Vermeidung einer übermäßigen Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft sollte F2 jedoch positiv, d. h. wie für einen Förderer mit Steigung, berechnet werden.

Mit der folgenden Formel kann mit Hilfe der Bandzugkraft (F) das erforderliche Nenndrehmoment (M) berechnet werden.

$$M \text{ [Nm]} = 0,026 \cdot F$$

ROLLERDRIVE SERIE EC5000

ø 50 mm, ballig, IP54, für 0 bis 40 °C

Ausführungsvarianten

35 W

Getriebeuntersetzung	Max. Fördergeschwindigkeit [m/s]	Min. Fördergeschwindigkeit [m/s]	Nenn Drehmoment [Nm]	Beschleunigungsdrehmoment [Nm]	Haltedrehmoment [Nm]
18:1	1,00	0,04	0,89	2,22	2,22
21:1	0,86	0,04	1,04	2,59	2,59
30:1	0,60	0,03	1,49	3,74	3,74
42:1	0,43	0,02	2,07	5,18	5,18
49:1	0,37	0,02	2,42	6,04	6,04
78:1	0,23	0,01	3,55	9,54	9,54
108:1	0,17	0,01	4,95	13,00	13,00

50 W

Getriebeuntersetzung	Max. Fördergeschwindigkeit [m/s]	Min. Fördergeschwindigkeit [m/s]	Nenn Drehmoment [Nm]	Beschleunigungsdrehmoment [Nm]	Haltedrehmoment [Nm]
18:1	1,00	0,04	1,27	3,17	3,17
21:1	0,86	0,04	1,48	3,70	3,70
30:1	0,60	0,03	2,13	5,34	5,34
42:1	0,43	0,02	2,96	7,40	7,40
49:1	0,37	0,02	3,45	8,63	8,63
78:1	0,23	0,01	5,07	13,00	13,00
108:1	0,17	0,01	7,07	13,00	13,00

Vor dem Einlaufen können die Werte um bis zu $\pm 20\%$ variieren. Nach einer Einlaufphase variieren die Werte bei 95 % aller verwendeten RollerDrive nur noch im Bereich von $\pm 10\%$.

ROLLERDRIVE SERIE EC5000

ø 50 mm, ballig, IP54, für 0 bis 40 °C



24V

Zulässige Anwendungen

Es wurden umfangreiche Tests mit der EC5000 als Bandantrieb durchgeführt. Die folgenden Angaben sind Ergebnisse dieser Tests und beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C und eine Bandspannung von 4 %. Es wird empfohlen, trotz der Testergebnisse Ihre Anwendung zu testen, da jeder Einsatzfall individuelle Eigenschaften aufweist.

48V

20W

Zur Umlenkung des Bandes sollte eine Rolle der Serie 1700 Heavy mit dem Durchmesser 51 mm und der Wandstärke von 2 mm eingesetzt werden.

35W

Horizontale Bandförderer

50W

Getestete mechanische Leistungsstufe	50 W
Max. zulässiges Gewicht pro Förderer	50 kg (für alle verfügbaren Getriebestufen)
Max. Anzahl Fördergüter pro Minute (Start-Stopp-Betrieb)	40 (18:1 Getriebe, abhängig von der Pausenzeit und der Zonenlänge)
Höhere Getriebeuntersetzungen	Reduzierte Anzahl aufgrund geringerer Geschwindigkeit

AI

BI

Bandförderer 10° geneigt

Getestete mechanische Leistungsstufe	50 W
Max. zulässiges Gewicht pro Förderer	10 kg (18:1 Getriebe) 15 kg (21:1 Getriebe) 25 kg (30:1 Getriebe) 35 kg (42:1 Getriebe) 40 kg (49:1 Getriebe)

