

# Technische Beschreibung



## **Technische Beschreibung**

### **1. Aufbau**

Framo Hubspindelantriebe sind elektromechanische Antriebe, welche die rotierende Bewegung des integrierten Elektromotors in eine lineare Vor- und Rückwärtsbewegung umwandeln.

Framo-Antriebe sind vorwiegend für den industriellen Einsatz konzipiert und deshalb besonders robust und mit vielen Sicherheitsstandards ausgerüstet. Jede Einbaulage ist zulässig.

Die besonderen technischen Merkmale sind:

Kompakter Edelstahlrohrmantel, welcher alle mechanischen und elektrischen Teile schützt. Lediglich die Anschlußkabel und das bewegliche Kolbenrohr werden herausgeführt. Die Antriebe werden standardmäßig in der Schutzart IP54 ausgeliefert.

### **2. Kolbenrohr**

Das Edelstahl-Kolbenrohr ist geschliffen.

Das Kolbenrohr ist nicht gegen Verdrehung gesichert. Eine Verdrehsicherung muss vom Kunden mit dem zu bewegendem Teil vorgenommen werden.

Radialkräfte sind grundsätzlich nicht zulässig.

### **3. Motoren**

Je nach Baugröße sind die Antriebe mit Dreh- oder Wechselstrommotor lieferbar (Sonderspannungen auf Anfrage - Gleichstrommotoren werden als Anbaumotoren an die Hubeinheit angeflanscht). Mit Ausnahme des Gleichstrommotors sind alle Motoren mit einem Thermoschutz (Auslösung +125°C) ausgerüstet. Motorwicklung in ISO-Klasse B. Standard-Schutzart: IP 54. Die Drehstrommotoren können je nach Bestellung in Stern- oder Dreieckverdrahtung angeschlossen werden.

#### **3.1 Gleichstrommotoren**

Für die Gleichstromantriebe stehen separate Leistungstabellen zur Verfügung.

Wird der Gleichstromantrieb als eigenständige Einheit betrieben, ist für die EMV ein geeignetes Entstörglied möglichst nahe am Antrieb in der Motorzuleitung vorzusehen. Bei Einbau in einer Anlage ist diese selbst zu entstören.

Da die direkte Entstörung aus diesem Grunde nicht immer erforderlich ist und das Entstörglied nicht im Antrieb Platz findet, muss dies im Bedarfsfall vom Kunden selbst vorgesehen werden.

### **4. Einschaltdauer (ED)**

Die angegebene Einschaltdauer beschreibt die Betriebsart S3 und bezieht sich auf eine maximale Lastspiieldauer von 10 Minuten, eine maximale Umgebungstemperatur von 40°C und maximale Aufstellungshöhe von 1000 Meter NN.

### **5. Getriebe, Hublängen**

Der Einbau eines 1- bis 2-stufigen Planetengetriebes erlaubt für alle Typen die Auswahl von verschiedenen Hubgeschwindigkeiten (3 bis 84 mm/s). Je nach Baugröße sind Sonder-Hublängen von 500 mm bis 800 mm möglich.

### **6. Spindel**

Framo-Hubspindelantriebe vom Typ LiMax werden standardmäßig mit gerollten Trapezgewindespindeln ausgeliefert. Die Spindelmuttern bestehen aus extrem verschleißfestem und selbstschmierendem Hochleistungs-Kunststoff. Folgende Spindeln stehen zur Verfügung:

## LiMax 60

Spindelbezeichnung	Tr 12 x 2 Sd	Tr 12 x 3 Sd	Tr 12 x 4 Ss	Tr 12 x 6 So
Nenndurchmesser	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Steigung	2 mm	3 mm	4 mm	6 mm
Selbsthemmung	dynamisch	dynamisch	statisch	ohne

## LiMax 80

Spindelbezeichnung	Tr 18 x 3 Sd	Tr 18 x 4 Ss	Tr 18 x 8 So
Nenndurchmesser	18 mm	18 mm	18 mm
Steigung	3 mm	4 mm	8 mm
Selbsthemmung	dynamisch	statisch	ohne

### Achtung!

Zu den Angaben über die Selbsthemmung bitte unbedingt auch Punkt 14 beachten!

Für präzise Positionieraufgaben, hohe Verfahrensgeschwindigkeiten, Taktzahlen und Lebensdaueranforderungen können LiMax-Antriebe mit Kugelgewindespindeln und Sonderflanschen zum Anbau von Servomotoren geliefert werden.

## 7. Endabschaltung

Für jede Hub-Endposition ist ein Endschalter und (optional) zusätzlich ein Sicherheitsendschalter eingebaut, der den Antrieb bei Falschanschluß oder Versagen eines Endschalters vor Zerstörung schützt. Die Endschalter sind über die gesamte Hublänge frei verstellbar.

## 8. Bremse

Bei Hubgeschwindigkeiten über 20 mm/s sollten Dreh- und Wechselstromantriebe wegen des hieraus resultierenden Nachlaufs mit einer Bremse ausgerüstet werden (Gleichstromantriebe s. Vermerk unter Leistungstabelle).

Bei Antrieben ohne selbsthemmende Spindel mit im Ruhezustand einwirkender Last, sowie höheren Anforderungen bezüglich Abschaltgenauigkeit, empfehlen wir ebenfalls den Einbau einer Bremse.

Für alle Baugrößen ist eine Federdruck-Einscheibenbremse (Sicherheitsbremse, Bremsung durch Federkraft) lieferbar.

## 9. Anschlusskabel

Die Antriebe haben standardmäßig herausgeführte Anschlusskabel von ca. 1m Länge. Auf Wunsch sind längere oder Sonderkabel lieferbar z.B. für Tieftemperaturanwendungen oder abgeschirmte Kabel.

## 10. Befestigungsarten, Anschlussköpfe

Außer der Standard-Befestigungsausführung A (Befestigungs-Augen vorne und hinten am Antrieb) sind Flansch-, Fuß- sowie Pendelzapfenbefestigung lieferbar. Ebenfalls kann der Antrieb mit verschiedenen Anschlussköpfen geliefert werden (s. Maßblätter).

## 11. Zuverlässigkeit und Qualitätssicherung

Jeder Antrieb wird auftragsbezogen gefertigt und unter Nennlast geprüft. Ein ausgereiftes Baukastensystem erlaubt eine große Typenvielfalt und weitestgehende Anpassung an Kundenwünsche. Alle Einzelteile und Baugruppen sind in der Regel bevorratet.

## 12. Bestimmungsgemäße Verwendung



Die bestimmungsgemäße Verwendung des Antriebes schließt das Bewegen von Lasten, bei dem Personen mittel- oder unmittelbar gefährdet werden können, aus.

Eine Personenbeförderung ohne vorherige Zustimmung des Herstellers ist mit diesen Antrieben nicht zulässig.

Wir weisen in diesem Zusammenhang auf die EU Maschinenrichtlinie 98 / 37 / EG, sowie das Gesetz über technische Arbeitsmittel (Geräte Sicherheitgesetz - GSG) hin, gemäß dem vom Anwender darauf zu achten ist, dass mittels „Schutzvorrichtungen“ ein Berühren (Quetschgefahr) während des Betriebes verhindert wird.

Ebenfalls dürfen im Zusammenwirken von Antrieben mit schwebenden Lasten Personen nicht gefährdet werden.

## 13. Besondere Schutzeinrichtungen

Durch eine kraftabhängige Abschaltung kann der Antrieb auf einen höheren Sicherheitsstandard gebracht werden. Generell sollte bei der Festlegung der Antriebsgröße genügend Sicherheit einbezogen werden.

## 14. Selbsthemmung



Die Selbsthemmung wird durch den Steigungswinkel, die Oberflächenrauigkeit der Flanken, der Gleitgeschwindigkeit, durch den Schmierstoff und die Erwärmung beeinflusst. Es ist zwischen dynamischer (aus der Bewegung) und statischer (im Stillstand) Selbsthemmung zu unterscheiden.

Erschütterungen bzw. Vibrationen können die Selbsthemmung aufheben.

Ebenfalls können eine Anzahl Faktoren im Zusammenhang mit Schmierung, Gleitgeschwindigkeit und Belastung derart günstige Gleiteigenschaften schaffen, dass die Selbsthemmung negativ beeinflusst wird. Eine theoretisch selbsthemmende Spindel kann daher eine Bremse oder Rücklauf Sperre nicht ersetzen. Aus diesem Grund ist es ausgeschlossen, Garantieverpflichtungen bezüglich der Selbsthemmung zu übernehmen.

Wichtig: Selbsthemmung dient NICHT zur Erfüllung sicherheitsrelevanter Eigenschaften!

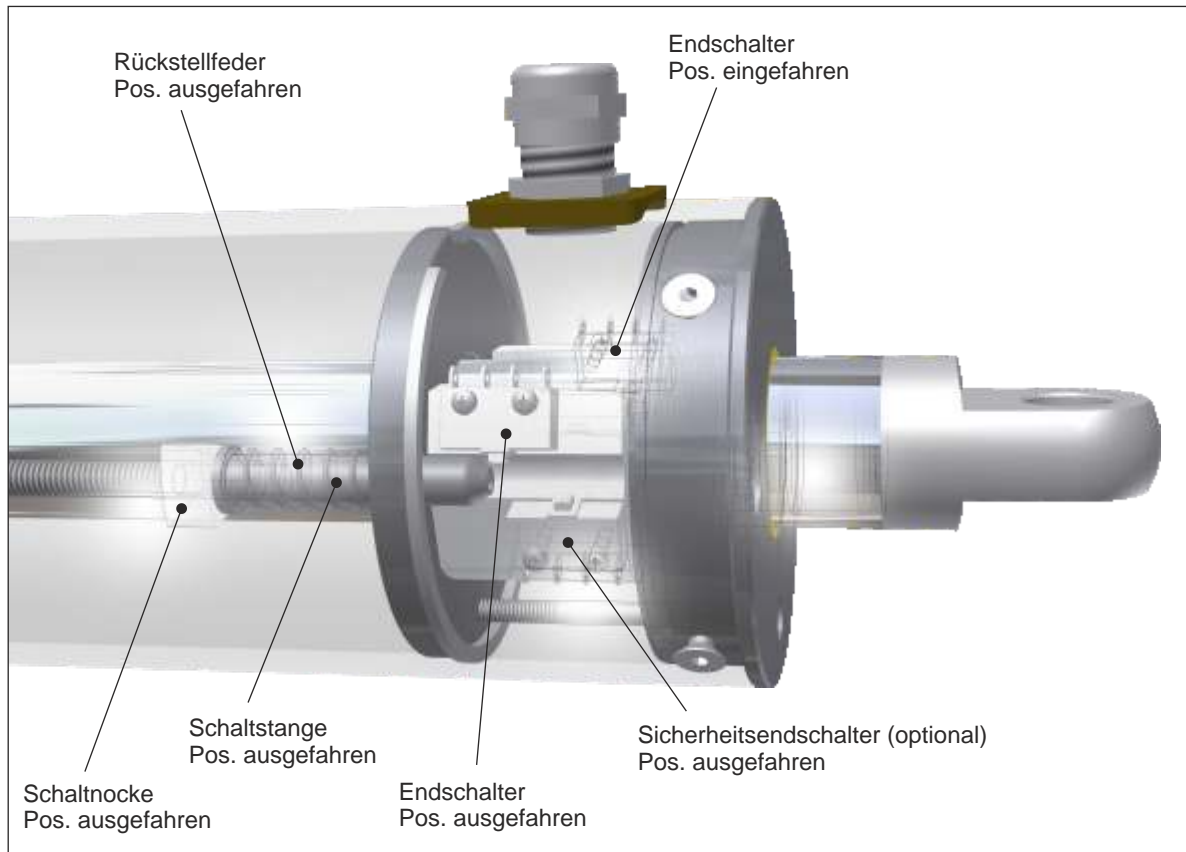
Beachten Sie die bei technischen Produkten übliche Sorgfaltspflicht, um weitere Gefahren zu minimieren.

## 15. Optionen

Individuelle Einsatzfälle erlauben folgende Optionen:

1. **IP 65** (strahlwasser geschützt)
2. **Kraftabhängige Abschaltung** (als Schutz bei Blockage bzw. Überschreiten einer eingestellten Hubkraft)
3. **Gefederter Anschlusskopf** (für unpräzise Hubwegveränderungen bzw. Anfahren eines Festanschlages)
4. **Verstellbarer Anschlusskopf** (für kleine Änderungen der Befestigungsposition)
5. **Bremse** (für präzise Abschaltung sowie nicht selbsthemmenden Antrieb)
6. **Befestigungswinkel** in Verbindung mit Befestigung Ausf. D (Pendelbolzen)
7. **Drehimpulsgeber** (für digitale Impulsverarbeitung zur Positions- oder Geschwindigkeitssteuerung)
8. **Verschiedene Befestigungen** (Einbauverhältnisse können berücksichtigt werden)
9. **Feuchtschutzlackierung** (nur Dreh- und Wechselstrommotoren) Rotor-Stator und/oder Kondenswasserbohrung (bei Gefahr von Kondenswasserbildung im Antrieb).
10. **Explosionsschutz** nach Richtlinie 94 / 9 / EG (ATEX 95) EEx II 3D, Ex bck II T5
11. **Anschlusskabel** Motor abgeschirmt (für Frequenzumrichterbetrieb o.ä.)

## Endabschaltung



### Vorteile des Systems:

- Endschalter sind über die gesamte Hublänge von außen verstellbar
- Kein direkter Kontakt Endschalter / Hubstange
- Bessere Abdichtung und größere Stabilität, da keine Schaltrillen
- Stromführende Teile sind vom geschmierten Teil (Spindel und Mutter) des Antriebs getrennt