

# 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 (bei den Typen 0, 01 und 1), welcher alle mechanischen und elektrischen Teile (einschl. Klemmbrett) schützt. Lediglich die Anschlußkabel und das bewegliche Kolbenrohr werden herausgeführt.

### **2. Kolbenrohr**

Das Edelstahl-Kolbenrohr ist geschliffen (außer bei Mini 3).

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**

Der eingebaute Elektromotor besitzt eine hohlgebohrte Rotorwelle, welche die Durchführung von Hubspindel und Kolbenrohr erlaubt und dadurch besonders kurze Baumaße ermöglicht.

Je nach Baugröße sind die Antriebe mit Dreh-, Wechsel- oder Gleichstrommotor lieferbar (Sonderspannungen auf Anfrage). 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 an 3 x 230 oder 3 x 400 V AC angeschlossen werden. Als Option kann der Stern-Punkt herausgeführt werden.

#### **3.1 Gleichstrommotoren**

Für die Gleichstromantriebe (nur Mini 0) 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 bezieht sich auf eine max. Lastspieldauer von 10 Minuten, eine max. Umgebungstemperatur von 40°C und max. Aufstellungshöhe von 1000 Meter NN.

### **5. Getriebe, Hublängen**

Die Ausführung ohne Getriebe oder der Einbau eines 1- bis 3-stufigen Planetengetriebes erlaubt für jede Type die Auswahl von verschiedenen Hubgeschwindigkeiten (0,5 bis 136 mm/s). Je nach Baugröße sind Sonder-Hublängen von 10 mm bis zu 800 mm möglich.

### **6. Spindel**

Framo-Hubspindelantriebe vom Typ Mini - mit gerollter Trapezgewindespindel - sind überwiegend dynamisch selbsthemmend

## 7. Endabschaltung

Für jede Hub-Endposition ist ein Endschalter eingebaut. Die Baugrößen Mini 01 bis 3 haben zusätzlich einen Sicherheitsendschalter (Zwangstrenner), der den Antrieb bei Falschanschluß oder Versagen eines Endschalters vor Zerstörung schützt. Die Endschalter sind fest eingebaut und nicht 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 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 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. Lackierung (nur bei Mini 2 und 3)

Das Standard-Antriebsgehäuse (Stahl-Rohr) ist mit einem Spezial-Alkydharzlack (RAL 7031, blaugrau), der auch als Grundierung für andere Lacke (Kunst- oder Acryllack) geeignet ist, lackiert.

## 12. 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.

## 13. 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 Rücksprache mit dem Hersteller (oder der zuständigen Vertretung) 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.

#### 14. Besondere Schutzeinrichtungen

Durch die Verwendung einer kraftabhängigen Abschaltung können die Baugrößen 01, 1 und 2 auf einen höheren Sicherheitsstandard gebracht werden.

Generell sollte bei der Festlegung der Antriebsgröße genügend Sicherheit einbezogen werden.

#### 15. 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.

#### 16. Optionen

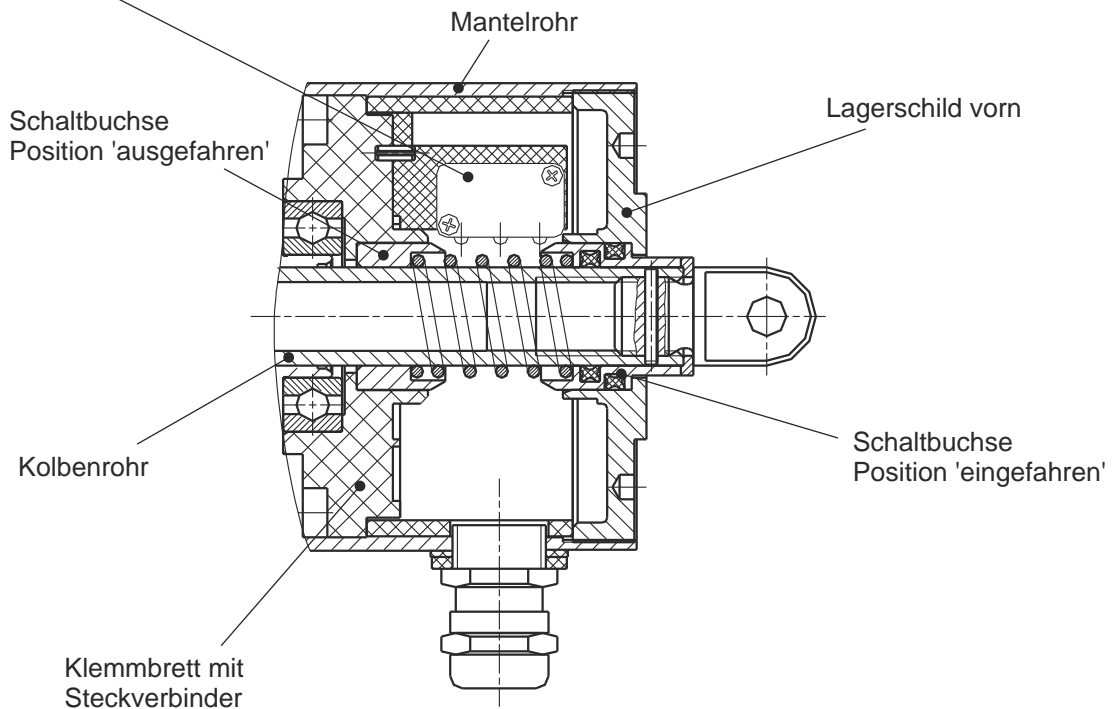
Individuelle Einsatzfälle erlauben folgende Optionen:

1. **IP 65** (strahlwasser geschützt)
2. **Kraftabhängige Abschaltung** (als Schutz bei Blockage bzw. Überschreiten einer eingestellten Hubkraft außer Mini 0 und Mini 3)
3. **Verstellbarer Anschlußkopf** (für kleine Änderungen der Befestigungsposition)
4. **Stelling auf Kolbenrohr** (für einfache Hubwegveränderungen durch Verändern der eingefahrenen Hubposition)
5. **Bremse** (für präzise Abschaltung sowie nicht selbsthemmenden Antrieb)
6. **Integriertes Wendepotentiometer** (für Hubwegkontrolle bzw. Positionssteuerung)
7. **Drehimpulsgeber** (für digitale Impulsverarbeitung zur Positions- oder Geschwindigkeitssteuerung)
8. **Verschiedene Befestigungen** (Einbauverhältnisse können berücksichtigt werden)
9. **Feuchtschutzlackierung** Rotor-Stator und/oder Kondenswasserbohrung (bei Gefahr von Kondenswasserbildung im Antrieb).
10. **Explosionsschutz** nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
11. **Anschlusskabel** Motor und/oder Wendepotentiometer abgeschirmt (für Frequenzumrichterbetrieb o.ä.)

## Endabschaltung

2 Endschalter (Wechsler) unter 45° zueinander angeordnet.

Zwangstrennender Sicherheitsendschalter (nicht bei Mini 0) dazwischenliegend



### Vorteile des Systems:

- Kein ständiger Kontakt Endschalter / Hubstange
- Bessere Abdichtung und größere Stabilität, da keine Schaltrillen
- Endlagendämpfung durch eingebaute Feder
- Bessere Führung der Hubstange

### Stelling für Position 'eingefahren' einstellbar

