

Technische Daten Linearantriebe für Steuer- und Regelbetrieb

Allgemeine Informationen

AUMA Linearantriebe PF-L sind mit einer integrierten Steuerung ausgestattet.

Typ	Schubkraft ¹⁾		Regelkraft ²⁾	Stellgeschwindigkeit in mm/Sekunde ³⁾ (9 Stufen wählbar ⁴⁾)			Armaturen- anschluss	Spindel- hub	Spindel- gewinde	Handrad		Gewicht ⁵⁾
	Min. [kN]	Max. [kN]	Max. [kN]	V1	V2	V3	Standard ISO 5210	Max. [mm]		Ø [mm]	Umdr. für Hub von 10 mm	ca. [kg]
2	0,8	2,0	1,0	0,2 – 1,8	0,3 – 2,5	–	F05	60	M12 x 1,25	– ⁶⁾	30	8
3	1,4	3,5	1,7	0,2 – 1,2	0,3 – 2,3	–	F05	60	M12 x 1,25	– ⁶⁾	30	8
6	2,4	6,0	3,0	–	0,2 – 1,2	0,3 – 2,5	F05	60	M12 x 1,25	– ⁶⁾	30	8
10	4,0	10	5,0	–	0,1 – 0,6	0,2 – 1,2	F05/F07	80	M16 x 1,5	125	50	10
15	6,0	15	7,5	–	–	0,1 – 1,0	F05/F07	80	M16 x 1,5	125	50	10
18	7,2	18	9,0	–	–	0,1 – 1,0	F05/F07	80	M16 x 1,5	125	50	10

- 1) Schubkraft ist innerhalb des angegebenen Bereichs stufenlos einstellbar für Richtungen AUF und ZU. Über die Funktion "Anfahrüberbrückung" (aktivierbar) lässt sich die eingestellte Schubkraft auf 127 % erhöhen (Losbrechkraft). Diese Erhöhung gilt nur während des Anfahrens für eine einstellbare Zeitdauer. Dadurch lassen sich festsitzende Armaturen sicher öffnen.
- 2) Maximale zulässige Schubkraft im Regelbetrieb. Als Abschaltkräfte gelten weiterhin die Werte aus der Spalte „Schubkraft“.
- 3) Die Werte für die Stellgeschwindigkeit beziehen sich auf eine Fahrt mit einer Last von 70 % der maximalen Schubkraft.
- 4) Stellgeschwindigkeit aus 9 Stufen wählbar bei Bestellung, ansonsten wird ab Werk die schnellste Geschwindigkeit als Default Wert eingestellt. Über Bluetooth in 1 % Schritten innerhalb des Bereichs einstellbar.
- 5) Angegebenes Gewicht beinhaltet Linearantrieb und Handrad ohne Kupplung.
- 6) Nothandbetrieb möglich über zusätzliche Werkzeuge.

Ausstattung und Funktionen

Betriebsart	Steuerbe- trieb:	Klasse A und B nach EN ISO 22153, Kurzzeitbetrieb S2 - 15 min
	Regelbe- trieb:	Klasse C nach EN ISO 22153, Aussetzbetrieb S4 - 50 %, mit maximaler Schalzhäufigkeit bis 1 200 Anläufe/h
	Bei Nennspannung und +40 °C Umgebungstemperatur und bei Belastung mit 35 % der maximalen Schubkraft. Eine Überschreitung der Betriebsart ist nicht zulässig.	
Motor	Drehzahlvariabler, bürstenloser Motor Sanftanlauf/Sanftstopp. Die Verlaufskurven sind konfigurierbar.	
Isolierstoffklasse	F (Motorwicklung)	
Motorschutz	Über Kurzschlusschutz und Strommessung	
Selbsthemmung	Im Stillstand durch Federkraftbremse	
Wegschaltung	Über Hall-Sensoren	
Schubkraftschaltung	Über elektronische Strommessung. Abschaltmomente über Bluetooth stufenlos einstellbar. Bei der Bestellung ist die Auswahl aus 8 Stufen möglich.	
Mechanische Stellungsanzeige	Standard:	Kontinuierliche Anzeige über Indikator, der sich auf einer Achse bewegt. Versionen: <ul style="list-style-type: none"> • PF-L2 – PF-L6: 5 – 27 mm/Hub 28 – 40 mm/Hub 41 – 60 mm/Hub • PF-L10 – PF-L18: 20 – 36 mm/Hub 37 – 56 mm/Hub 57 – 80 mm/Hub
	Option:	Ohne mechanische Stellungsanzeige
Handbetrieb	PF-L2 – PF-L6: Nothandbetrieb möglich über zusätzliche Werkzeuge: <ul style="list-style-type: none"> • Außensechskantschlüssel SW10 (Kupplung umschalten) • Innensechskantschlüssel SW5 (zum Drehen) 	
	PF-L10 – PF-L18:	
	Standard:	Handantrieb zur Einstellung und Notbetätigung, steht im elektrischen Betrieb still.
	Option:	Ohne Handrad, d. h. Handrad und Handradwelle entfallen.

Technische Daten Linearantriebe für Steuer- und Regelbetrieb

Ausstattung und Funktionen	
Kupplung (Option)	<p>Folgende Innengewinde zum Anschluss der Armaturenwelle möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ungebohrt • M8 x 1,25 • M10 x 1,50 • M12 x 1,75 • M16 x 2,00 • M20 x 2,50
Armaturenanschluss	Standard: Maße nach ISO 5210
	Option: Vorbereitung für die Befestigung von bis zu 4 Säulen über einen Anschlussring. Bohrungen, siehe Tabelle: Armaturenanschluss (Option) ▶ 2

Tabelle 1: Armaturenanschluss (Option)

Lochkreis [mm]	Bohrungen
90	4 x M12
100	4 x M12
100	4 x M16
110	4 x M16
120	4 x M16

Ausstattung und Funktionen	
Spannungsversorgung	<p>Standardspannungen: Wechselstrom: 100 – 240 V / 50 – 60 Hz Zulässige Schwankung der Netzspannung ±10 % Zulässige Schwankung der Netzfrequenz ±5 % Optionen: Gleichstrom: 24 V DC ±10 % Gleichstrom: 180 – 300 V DC ±10 % Stromaufnahme siehe Elektrische Daten PROFOX</p>
Überspannungskategorie	<p>Kategorie III gemäß IEC 60364-4-44 Kategorie II gemäß IEC 60364-4-44 (nach cDEKRAus für den nordamerikanischen Markt)</p>
Leistungselektronik	Mit integriertem Motorregler (Stromverbrauch im Standby <3 W)
Ansteuerung I/O Interface (Eingangssignale)	<p>3 digitale Eingänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über Optokoppler, mit gemeinsamem Bezugspotenzial • Steuerspannung 24 V DC, Stromaufnahme: ca. 15 mA pro Eingang • Mindestimpulsdauer für kürzesten Fahrimpuls: 100 ms • Alle digitalen Eingänge müssen mit dem gleichen Potential gespeist werden • Die Eingänge lassen sich frei konfigurieren • Belegung im Standard (ohne Stellungsregler und ohne Feldbusschnittstelle): ZU, AUF, HALT • Belegung bei Option mit Stellungsregler: MODE, ZU, AUF • Belegung bei Option mit Feldbusschnittstelle: AUF, ZU, I/O Interface <p>I/O Interface: Auswahl der Ansteuerungsquelle (Feldbusschnittstelle oder I/O Eingangssignale) Werkseinstellung vom Signal „I/O Interface“: Eingangssignal 0 V = Feldbusschnittstelle ist aktiv</p>
	Analoger Eingang: (Option)

Technische Daten Linearantriebe für Steuer- und Regelbetrieb

Ausstattung und Funktionen		
Zustandsmeldungen I/O Interface (Ausgangssignale)	3 digitale Ausgänge:	<ul style="list-style-type: none"> • Frei konfigurierbare Halbleitermelderelais, pro Relais max. 24 V DC, 100 mA (ohmsche Last) • Die Ausgänge lassen sich frei konfigurieren • Belegung im Standard: Endlage ZU (high-aktiv), Endlage AUF (high-aktiv), Sammelstörmeldung (low-aktiv)
	Analoger Ausgang:	<ul style="list-style-type: none"> • Stellungsrückmeldung 0/4 – 20 mA (Bürde maximal 500 Ω) oder 0 – 10 V • Nicht galvanisch getrennt
Zusatz I/O Signale für Ansteuerung und Meldungen (Option)	2 digitale Eingänge:	2 digitale Eingänge (über Optokoppler, galvanisch getrennt) <ul style="list-style-type: none"> • Steuerspannung 115 V DC, Stromaufnahme: ca. 15 mA pro Eingang • Mindestimpulsdauer für kürzesten Fahrimpuls: 100 ms • Die Eingänge lassen sich frei konfigurieren, allerdings darf eine Signalmeldung maximal einem Eingang (unabhängig ob vom Typ 24 V DC oder 115 V AC) zugeordnet sein. • Belegung über den Auftrag z. B.: ZU, AUF (Tippbetrieb) oder ZU/AUF, NOT
	3 digitale Ausgänge:	Frei konfigurierbare Melderelais, max. 240 V AC / 30 V DC, 1 A (ohmsche Last) <ul style="list-style-type: none"> • 2 x Typ SPST NO, 1 Typ SPDT • Die Ausgänge lassen sich frei konfigurieren • Belegung im Standard: Endlage ZU (high-aktiv), Endlage AUF (high-aktiv), Sammelstörmeldung (SPDT)
Spannungsausgang (Option)	Hilfsspannung 24 V DC, max. 80 mA zur Versorgung der Steuereingänge, nicht galvanisch getrennt.	
Ortssteuerstelle (außenliegend)	Standard:	Ohne
	Optionen:	<ul style="list-style-type: none"> • Drucktaster AUF, HALT (ORT - FERN), ZU • Signalisierung der Bedienung über das FOX-EYE: <ul style="list-style-type: none"> – Wechsel zwischen den Betriebsmodi: FERN (OK), AUS, ORT und INBETRIEBNAHME – Endlagen ZU und AUF – Fahre ZU, fahre AUF
Funktionen (Stellantriebe mit I/O Interface)	Standard:	<ul style="list-style-type: none"> • Abschaltart einstellbar: weg- oder drehmomentabhängig für Endlage AUF und Endlage ZU • Drehmomentüberwachung über den gesamten Stellweg • Funktion zur Drehmomentüberhöhung in definierten Situationen • NOT Verhalten programmierbar: <ul style="list-style-type: none"> – Digitaler Eingang low-aktiv, – Reaktion wählbar: Stop, Fahre in Endlage ZU, Fahre in Endlage AUF • Geschwindigkeitsregelung <ul style="list-style-type: none"> – Rampen – Fahrprofile programmieren – Spezifische Geschwindigkeit für AUF und ZU Fahrten oder einen digitalen Eingang programmieren
	Option:	<ul style="list-style-type: none"> • Stellungenregler <ul style="list-style-type: none"> – Stellungssollwert über Analogeingang E1 = 0/4 – 20 mA oder 0 – 10 V – Parametrierbares Verhalten bei Signalausfall – Automatische Anpassung des Totbandes (adaptives Verhalten wählbar) – Umschaltung zwischen Steuerbetrieb (AUF - ZU) und Regelbetrieb über digitalen Eingang MODE
Bluetooth-Kommunikationsschnittstelle	Dauerhaft aktiv/inaktiv, deaktivierbar/aktivierbar von FERN. Benötigtes Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> • AUMA Assistant App (Inbetriebnahme- und Diagnosewerkzeuge für Android- und iOS-Geräte) • AUMA Fernsteuerung RSTX 100 • AUMA CDT (Inbetriebnahme- und Diagnosewerkzeug für Windows basierte PCs) 	
Elektroanschluss	Kabeleinführung: 3 x M20x1,5 Gewinde für Kabelverschraubungen. Innenliegende Leiste mit Federkraftklemmen für den Anschluss der Adern.	
Schaltplan (Grundauführung)	TPC P00A1A1A100000, Standard TPC P00A1B1A100000, Ausführung mit Stellungenregler	

Technische Daten Linearantriebe für Steuer- und Regelbetrieb

Bedienung und Anzeige		
Am Stellantrieb	Statusanzeige:	<p>FOX-EYE (Melde-LED)</p> <p>Anzeige der Betriebsmodi und Zustände:</p> <ul style="list-style-type: none"> FERN: System OK bzw. nicht bereit FERN ORT INBETRIEBNAHME (nur in Verbindung mit außenliegender Ortssteuerstelle) Endlagen Fehler Bluetoothverbindung aktiv
	Endlagen einstellen:	<p>4 Taster und 1 LED sind unter der Haube platziert, sowie 3 außenliegende Taster bei einer Ortssteuerstelle (Option) und Signalisierung über FOX-EYE:</p> <p>Stellantrieb in AUF und ZU fahren. Endlagen setzen nach Anbau der Armatur.</p>
Über Bluetooth mit AUMA Assistant App oder AUMA CDT Software	Endlagen einstellen:	<p>Stellantrieb in AUF und ZU fahren. Endlagen setzen nach Anbau der Armatur.</p>
	Konfiguration:	<p>Grundeinstellungen für den Betrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stellgeschwindigkeit Abschaltart für die Endlagen, Schubkraftschaltung Belegung der Signaleingänge- und -ausgänge Feldbusparameter (wenn Option Feldbus gewählt) <p>Weitere Funktionen:</p> <p>Für Anwendungen, Sicherheit und Service, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stellungsregler NOT-Verhalten Anfahrüberbrückung Sicherheitsverhalten Konfiguration von Meldungen
	Diagnose:	<p>Überwachung von Kennzahlen und Messwerten zur vorbeugenden Instandhaltung und damit Erhöhung der Prozesssicherheit. Für diese lassen sich Grenzwerte einstellen. Abweichungen verursachen Warnmeldungen, die sich über digitale Ausgänge oder Feldbus an das Leitsystem weiterleiten lassen.</p> <p>Stellantrieb:</p> <p>Temperaturwert im Stellantrieb</p> <p>Kennzahlen zur Lebensdauer von Elektronik, Bremse, Getriebe und Dichtungen.</p> <p>Stellantrieb und Armatur:</p> <p>Methodik zum Aufspüren von Veränderungen des Schubkraftbedarfs: Referenzfahrt durchführen und Schubkraft als Referenzprofil speichern. Toleranzbereich festlegen. Bei Bedarf Vergleichsfahrten durchführen. Werte außerhalb der Toleranz verursachen eine Meldung, die wie oben beschrieben kommuniziert wird.</p> <p>Weitere Kennzahlen:</p> <p>Außerdem überwacht und erfasst der Stellantrieb weitere Kennzahlen und Zustände. Daraus entstehende Fehler- oder Warnmeldungen werden im Ereignisprotokoll gespeichert. Die Meldungen sind konfigurierbar. Eine Übersicht in der AUMA Assistant App oder CDT Software zeigt alle vorliegenden Fehler-/Warnmeldungen an, mit Absprungmöglichkeit zu den Details.</p>
Einsatzbedingungen		
Einbaulage	Beliebig	
Aufstellungshöhe	<p>≤ 2 000 m über NN</p> <p>> 2 000 m über NN, auf Anfrage</p>	
Umgebungstemperatur	-30 °C bis +70 °C	
Luffeuchte	Bis 100 % relative Luffeuchte über den gesamten zulässigen Temperaturbereich	
Schutzart nach DIN EN 60529	Standard:	IP67
	Option:	<p>IP68</p> <p>Die Schutzart IP68 erfüllt gemäß AUMA Festlegung folgende Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wassertiefe: maximal 8 m Wassersäule Dauerndes Untertauchen in Wasser: maximal 96 Stunden Während des Untertauchens: bis zu 10 Betätigungen Regelbetrieb ist während des Untertauchens nicht möglich.
Verschmutzungsgrad nach IEC 60664-1	Verschmutzungsgrad 4 (im geschlossenen Zustand), Verschmutzungsgrad 2 (intern)	

Technische Daten Linearantriebe für Steuer- und Regelbetrieb

Einsatzbedingungen	
Schwingungsfestigkeit nach IEC 60068-2-6	1 g, für 10 bis 200 Hz Bezieht sich auf die Befestigung des Stellantriebs an die Armatur (über den Flansch F05 bzw. F07). Beständig gegen Schwingungen und Vibrationen beim Anfahren bzw. bei Störungen der Anlage. Eine Dauerfestigkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.
Korrosionsschutz	Gehäuse: KS Geeignet für den Einsatz in Bereichen hoher Salzbelastung, nahezu ständiger Kondensation und starker Verunreinigung.
	Schubstange: Werkstoff aus Edelstahl, 1.4305
	Kupplung (Option): Werkstoff aus Stahl mit ZnNi-Beschichtung
Beschichtung	Zweischichtige Pulverbeschichtung
Farbe	Standard: AUMA silbergrau (ähnlich RAL 7037)
	Option: Lieferbare Farbtöne auf Anfrage
Lebensdauer	Steuerbetrieb: 10 000 Betätigungszyklen AUF - ZU - AUF Ein Betätigungszyklus besteht aus einem Hub von 40 mm in beide Richtungen (AUF - ZU - AUF)
	Regelbetrieb: 1,8 Millionen Regelschritte
	Die Lebensdauer hängt von der Belastung und der Schalzhäufigkeit ab. Hohe Schalzhäufigkeit erbringt nur in seltenen Fällen eine bessere Regelung. Um eine möglichst lange wartungs- und störungsfreie Betriebszeit zu erreichen, sollte die Schalzhäufigkeit nur so hoch wie für den Prozess erforderlich gewählt werden.
Schalldruckpegel	< 70 dB (A)
Sonstiges	
EU-Richtlinien	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Referenzunterlagen	Maßblätter PF-L2 – PF-L18 Elektrische Daten PF-L2 – PF-L18