Allgemeine Informationen

AUMA Drehantriebe PF-M25 – PF-M100 sind mit einer integrierten Steuerung ausgestattet.

Typ	Abtriebsdrehzahl in 1/min ¹⁾ (9 Stufen wählbar) ²⁾		Drehmomentbereich ³⁾	Regelmoment ⁴⁾	Armaturenanschluss	Armaturenweile			Spindelhub	Spindel Ø	Handrad ⁵⁾		Gewicht ⁶⁾
	V2	V3				Max. [Nm]	Max. [Nm]	Standard EN ISO 5211			Zylindrisch Max. [mm]	Vierkant Max. [mm]	
PF-M 25	1 – 6	2 – 14	10 – 25	12,5	F05/F07/F10	20	17	17	40	23	100	80 : 1	8
PF-M 50	0,5 – 3	1 – 6	20 – 50	25	F05/F07/F10	20	17	17	40	23	100	80 : 1	8
PF-M 100	0,5 – 1,5	0,5 – 3	40 – 100	50	F07/F10	38	30	27	50	26	160	70 : 1	11

- 1) Die Werte für die Drehzahl beziehen sich auf eine Fahrt mit einer Last von 70 % des maximalen Drehmoments.
- 2) Stellzeiten aus 9 Stufen wählbar bei Bestellung. Über Bluetooth in 1 % Schritten innerhalb des Bereichs einstellbar.
- 3) Das Abschaltmoment ist innerhalb des angegebenen Drehmomentbereichs stufenlos einstellbar für Drehrichtungen AUF und ZU. Über die Funktion „Anfahrüberbrückung“ (aktivierbar) lässt sich das eingestellte Abschaltmoment auf 127 % erhöhen (Losbrechmoment). Diese Erhöhung gilt nur während des Anfahrens für eine einstellbare Zeitdauer. Dadurch lassen sich feststehende Armaturen sicher öffnen.
- 4) Maximales zulässiges Drehmoment im Regelbetrieb. Als Abschaltmomente gelten weiterhin die Werte aus der Spalte „Drehmomentbereich“.
- 5) Handräder und Übersetzung der Schwenkversion. Geplant ist eine Version mit kleinerer Übersetzung und damit weniger Handradumdrehungen.
- 6) Angegebenes Gewicht beinhaltet Drehantrieb, ungebohrte Kupplung und Handrad.
- 7) Bei Anschlussform A.

Ausstattung und Funktionen

Betriebsart	Steuerbetrieb:	Klasse A und B nach EN ISO 22153, Kurzzeitbetrieb S2 - 15 min
	Regelbetrieb:	Klasse C nach EN ISO 22153, Aussetzbetrieb S4 - 50 % mit maximaler Schalthäufigkeit: <ul style="list-style-type: none"> • PF-M25: 1 200 Anläufe/h • PF-M50: 1 200 Anläufe/h • PF-M100: 1 200 Anläufe/h
Bei Nennspannung und +40 °C Umgebungstemperatur und bei Belastung mit 35 % des maximalen Drehmoments. 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	
Umdrehungen / Hub	Standard:	1 – 27 U/Hub
	Option:	27 – 400 U/Hub Lösungen für eine Mechanische Stellungsanzeige sind bis maximal 54 U/Hub verfügbar.
Wegschaltung	Über Hall Sensoren	
Drehmomentschaltung	Über elektronische Strommessung. Abschaltmomente über Bluetooth stufenlos einstellbar. Bei der Bestellung ist die Auswahl aus 8 Stufen möglich.	
Mechanische Stellungsanzeige	Standard:	Kontinuierliche Anzeige. Versionen: 1 – 9 U/Hub 9 – 14 U/Hub 14 – 27 U/Hub 27 – 54 U/Hub
	Option:	Ohne Mechanische Stellungsanzeige
Handbetrieb	Standard:	Handantrieb zur Einstellung und Notbetätigung, steht im elektrischen Betrieb still.
	Option:	Ohne Handbetrieb, d. h. Handrad und Handradwelle entfallen.

Ausstattung und Funktionen		
Kupplung	Standard:	Kupplung ungebohrt
	Optionen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kupplung ungebohrt verlängert • Kupplung fertigtbearbeitet (Standard oder verlängert) <ul style="list-style-type: none"> - Bohrung nach EN ISO 5211 mit 1 Nut nach DIN 6885-1 - Innenvierkant nach EN ISO 5211 - Innenzweiflach nach EN ISO 5211
Armaturenanschluss	Standard:	Maße nach EN ISO 5211
	Optionen:	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Abtrieb A • Mit Lineareinheit LE • Mit Schneckengetriebe GS

Ausstattung und Funktionen		
Spannungsversorgung	Standardspannungen: Wechselstrom: 100 – 240 V / 50 – 60 Hz Zulässige Schwankung der Netzspannung: ±10 % Zulässige Schwankung der Netzfrequenz: ±5 % Option: Gleichstrom: 24 V DC ±10 % Stromaufnahme siehe Elektrische Daten Schwenkantriebe PROFOX	
Überspannungskategorie	Kategorie III gemäß IEC 60364-4-443 Kategorie II gemäß IEC 60364-4-443 (nach cDEKRAus für den nordamerikanischen Markt)	
Leistungselektronik	Mit integriertem Motorregler (Stromverbrauch im Standby <3 W)	
Modbus RTU Schnittstelle	Zugriff auf Parameter, das Elektronische Typenschild und die Betriebs- und Diagnosedienste mit azyklischen Schreib- und Lesediensten Galvanisch getrennt gegenüber den I/O Schnittstellen.	
Ansteuerung Feldbus (Eingangssignale)	Fahrbefehle (Kommandos) und Sollwert über Modbus RTU Schnittstelle	
Zustandsmeldungen Feldbus (Ausgangssignale)	Über Modbus RTU Schnittstelle	
Ansteuerung über I/O (Eingangssignale)	3 digitale Eingänge:	<ul style="list-style-type: none"> • Über Optokoppler, mit gemeinsamen Bezugspotential • 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: AUF, ZU, I/O Interface I/O Interface: Auswahl der Ansteuerungsquelle (Feldbuschnittstelle oder I/O Eingangssignale). Werkseinstellung vom Signal „I/O Interface“: Eingangssignal 0 V = Feldbuschnittstelle ist aktiv
	Analoger Eingang (Option)	<ul style="list-style-type: none"> • 0/4 – 20 mA oder 0 – 10 V • Nicht galvanisch getrennt • Verwendung als Eingang für den Stellungssollwert (dann wird über 2 binäre Eingänge festgelegt, welche Befehlsquelle für die Positionierung aktiv ist: Feldbus oder analoger Eingang) oder für ein Sensorsignal, das über den Feldbus weitergeleitet werden kann.
Zustandsmeldungen über I/O (Eingangssignale)	3 digitale Ausgänge:	<ul style="list-style-type: none"> • Frei konfigurierbare Halbleitermelderrelais, pro Relais max. 24 V DC, 100 mA (ohmsche Last) • Die Ausgänge lassen sich frei konfigurieren • Belegung im Standard: Endlage ZU (high active), Endlage AUF (high active), Sammelstörmeldung (low active)
	Analoger Ausgang:	<ul style="list-style-type: none"> • Stellungsrückmeldung 0/4 – 20 mA (Bürde maximal 500 Ω) oder 0 – 10 V • Nicht galvanisch getrennt
Spannungsausgang (Option)	Hilfsspannung 24 V DC, max. 40 mA zur Versorgung der Steuereingänge, nicht galvanisch getrennt.	

Ausstattung und Funktionen	
Funktionen	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschaltart einstellbar: weg- oder drehmomentabhängig für Endlage AUF und Endlage ZU • Drehmomentüberwachung über den gesamten Stellweg • Anfahrüberbrückung • 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 • Stellungsregler <ul style="list-style-type: none"> - Automatische Anpassung des Totbandes (adaptives Verhalten wählbar)
Bluetooth Kommunikationsschnittstelle	<p>Bluetoothklasse II Chip, mit einer Reichweite von min. 3 m in industrieller Umgebung. Benötigtes Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUMA CDT (Inbetriebnahme- und Diagnosewerkzeug für Windows basierte PC) • AUMA Assistant App (Inbetriebnahme- und Diagnosewerkzeuge für Android und iOS Geräte)
Elektroanschluss	<p>Kabeleinführung: 3 x M20x1,5 Gewinde für Kabelverschraubungen. Innenliegende Leiste mit Federkraftklemmen für den Anschluss der Adern.</p>
Schaltplan (Grundausführung)	TPC PC0B1A1A100000, Standard

Einstellung/Programmierung der Modbus RTU Schnittstelle

Einstellung der Modbus RTU Schnittstelle	Die Einstellung der Modbus Adresse, sowie der Parität und Baudrate erfolgen über Parameter mithilfe der AUMA Software CDT oder der AUMA Assistant App.
--	--

Allgemeine Daten der Modbus RTU Schnittstelle

Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU gemäß IEC 61158 und IEC 61784		
Netzwerktopologie	<p>Linien-(Feldbus-)Struktur. Mit Repeatern sind auch Baumstrukturen realisierbar. Bei Ausfall eines Geräts bleibt die Kommunikation in der Linie weiterhin erhalten. Redundanz (Option) Redundante Ringtopologie in Verbindung mit der SIMA² Master Station:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. Anzahl von Stellantrieben mit Steuerung pro redundantem Ring: 247 Stück • Max. mögliche Leitungslänge zwischen den Stellantrieben mit Steuerung ohne zusätzliche externe Repeater: 1 200 m • Max. mögliche Gesamtlänge pro redundantem Ring: ca. 290 km • Automatische Inbetriebnahme des redundanten Rings mit Hilfe der SIMA² Master Station 		
Übertragungsmedium	Verdrillte, geschirmte Kupferleitung nach IEC 61158		
Feldbuschnittstelle	EIA-485 (RS485)		
Übertragungsrate/Leitungslänge	Linientopologie:		
	Baudrate (kBit/s)	Max. Leitungslänge (Segmentlänge) ohne Repeater	Mögliche Leitungslänge mit Repeater (gesamte Netzwerkleitungslänge)
	9,6 – 38,4	1 200 m	ca. 10 km
	Redundante Ringtopologie:		
Baudrate (kBit/s)	Max. Leitungslänge zwischen Stellantrieben (ohne Repeater)	Max. mögliche Leitungslänge des redundanten Rings	
9,6 – 38,4	1 200 m	ca. 290 km	
Gerätetypen	Modbus-Slave, z. B. Geräte mit digitalen und/oder analogen Ein- und Ausgängen wie Aktoren, Sensoren		
Anzahl von Geräten	32 Geräte in jedem Segment ohne Repeater, mit Repeater erweiterbar bis 247		
Feldbuszugriff	Polling-Verfahren zwischen Master und Slaves (Query-Response)		

Durch die Weiterentwicklung bedingte Änderungen bleiben vorbehalten. Mit Erscheinen dieses Dokuments verlieren frühere Ausgaben ihre Gültigkeit. Weitere Informationen zum Produkt siehe www.auma.com.

Allgemeine Daten der Modbus RTU Schnittstelle

Unterstützte Feldbusfunktionen (Dienste)	01	Read Coil Status
	02	Read Input Status
	03	Read Holding Registers
	04	Read Input Registers
	05	Force Single Coil
	15 (0FHex)	Force Multiple Coils
	06	Preset Single Register
	16 (10Hex)	Preset Multiple Registers
	17 (11Hex)	Report Slave ID
	08	Diagnostics: <ul style="list-style-type: none"> • 00 00 Loopback • 00 10 (0AHex) Clear Counters and Diagnostic Register • 00 11 (0BHex) Return Bus Message Count • 00 12 (0CHex) Return Bus Communication Error Count • 00 13 (0DHex) Return Bus Exception Error Count • 00 14 (0EHex) Return Slave Message Count • 00 15 (0FHex) Return Slave No Response Count • 00 16 (10Hex) Return Slave NAK Count • 00 17 (11Hex) Return Slave Busy Count • 00 18 (12Hex) Return Character Overrun Count

Befehle und Meldungen der Modbus RTU Schnittstelle

Prozessabbild Ausgang (Ansteuerbefehle)	AUF, HALT, ZU, Stellungssollwert, RESET, NOT Fahrbefehl
Prozessabbild Eingang (Rückmeldungen)	<ul style="list-style-type: none"> • Endlage AUF, ZU • Stellungsiswert • Umschalter in Stellung ORT/FERN/AUS • Drehmomentschalter AUF, ZU • Wegschalter AUF, ZU
Prozessabbild Eingang (Fehlermeldung)	<ul style="list-style-type: none"> • Drehmomentschalter vor Erreichen der Endlage angesprochen
Verhalten bei Kommunikationsausfall	Die Reaktion des Antriebs ist parametrierbar: <ul style="list-style-type: none"> • Bei aktueller Position stehen bleiben • Fahrt in Endlage AUF und ZU ausführen • Fahrt in beliebige Zwischenstellung ausführen • Letzten empfangenen Fahrbefehl ausführen

Bedienung und Anzeige			
Basis am Stellantrieb	Statusanzeige	FOX-EYE (Melde LED) Anzeige der Zustände: OK, Endlagen, Fehler und „Bluetoothverbindung aktiv“.	
	Endlagen einstellen	4 Taster und 1 LED sind unter der Haube platziert. Stellantrieb in AUF und ZU fahren. Endlagen setzen nach Anbau der Armatur	
Smart über Bluetooth mit AUMA Assistant App oder AUMA CDT Software in der aktuellsten Version	Endlagen einstellen	Stellantrieb in AUF und ZU fahren. Endlagen setzen nach Anbau der Armatur.	
	Konfiguration	Grundeinstellungen für den Betrieb:	<ul style="list-style-type: none"> • Drehgeschwindigkeit • Abschaltart für die Endlagen, Drehmomentschaltung • Belegung der Signalein- und ausgänge • Feldbusparameter (wenn Option Feldbus gewählt).
		Weitere Funktionen:	Für Anwendungen, Sicherheit und Service, darunter: <ul style="list-style-type: none"> • Stellungsregler • NOT-Verhalten • Anfahrüberbrückung • Sicherheitsverhalten • Konfiguration von Meldungen
	Diagnose	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 binäre Ausgänge oder Feldbus an das Leitsystem weiterleiten lassen.	
Stellantrieb:		Temperaturwert im Stellantrieb Kennzahlen zur Lebensdauer von Mechanik, Fett, Elektronik und Motor.	
Stellantrieb und Armatur:		Methodik zum Aufspüren von Veränderungen des Drehmomentbedarfs: Referenzfahrt durchführen und Drehmoment als Referenzprofil speichern. Toleranzbereich festlegen. Bei Bedarf Vergleichsfahrten durchführen. Werte außerhalb der Toleranz verursachen eine Meldung, die wie oben beschrieben kommuniziert wird.	
Weitere Kennzahlen:		In der Grundausführung 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.	

Mit Abtrieb A für Armaturenwellen mit Gewinde (Option)

	Spindelhub Max. [mm]	Trapezgewinde Ø Max.	Armaturenanschluss
M25 mit A07.2-F07	40	TR22	F07 (optional F10)
M50 mit A07.2-F07	40	TR22	F07 (optional F10)
M100 mit A07.2-F07	65	TR26	F07 (optional F10)
M100 mit A07.2-F10	50	TR26	F10

Der Spindelhub lässt sich durch Distanzelemente als Sonderlösung vergrößern; auf Anfrage.

Einsatzbedingungen

Einbaulage	Beliebig
Aufstellungshöhe	≤ 2 000 m über NN > 2 000 m über NN, auf Anfrage
Umgebungstemperatur	–30 °C bis +70 °C
Luftfeuchte	Bis 100 % relative Luftfeuchte über den gesamten zulässigen Temperaturbereich

Einsatzbedingungen	
Schutzart nach DIN EN 60529	Standard: IP67
	Option: Die Schutzart IP68 erfüllt gemäß AUMA Festlegung folgende Anforderungen: <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)
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6	2 g, für 10 bis 200 Hz Beständig gegen Schwingungen und Vibrationen beim Anfahren bzw. bei Störungen der Anlage. Eine Dauerfestigkeit kann daraus nicht abgeleitet werden. Gilt nicht in Kombination mit Getrieben.
Seismische Beständigkeit nach IEC 60068-3-3	Prüfnachweis für Einsatzklasse 3
Korrosionsschutz	Standard: KS Geeignet für den Einsatz in Bereichen mit hoher Salzbelastung, nahezu ständiger Kondensation und starker Verunreinigung.
	Option: KX (auf Anfrage) Geeignet für den Einsatz in Bereichen mit extrem hoher Salzbelastung, ständiger Kondensation und starker Verunreinigung.
Beschichtung	Zweischichtige Pulverbeschichtung Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer
Farbe	Standard: AUMA silbergrau (ähnlich RAL 7037)
	Option: Lieferbare Farbtöne auf Anfrage
Treibende Last	Während dem Fahren dürfen beschleunigende Lasten bis maximal 15 % vom max. Drehmoment auftreten.
Lebensdauer	Steuerbetrieb: 10 000 Betätigungszyklen AUF - ZU - AUF Ein Betätigungszyklus besteht aus 25 Drehungen in beide Richtungen (AUF-ZU-AUF)
	Regelbetrieb: 1,8 Millionen Regelschritte Die Lebensdauer hängt von der Belastung und der Schalthäufigkeit ab. Hohe Schalthäufigkeit erbringt nur in seltenen Fällen eine bessere Regelung. Um eine möglichst lange wartungs- und störungsfreie Betriebszeit zu erreichen, sollte die Schalthäufigkeit nur so hoch wie für den Prozess erforderlich gewählt werden.
Sonstiges	
EU-Richtlinien	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Referenzunterlagen	Maßblätter PF-M25 – PF-M100 Elektrische Daten PF-M25 – PF-M100