

Allgemeine Informationen

AUMA Schwenkantriebe PF-Q80X – PF-Q600X sind mit integrierter Steuerung ausgestattet.

Typ	Stellzeit für 90° in Sekunden ¹⁾ (9 Stufen wählbar) ²⁾			Drehmomentbereich ³⁾	Regelmoment ⁴⁾	Armaturenanschluss	Armaturenwelle			Handrad		Gewicht ⁵⁾
	V1	V2	V3				Max. [Nm]	Max. [Nm]	Standard EN ISO 5211	Zylindrisch Max. [mm]	Vierkant Max. [mm]	
80X	16 – 160	8 – 80	4 – 40	32 – 80	40	F05/F07/F10	20	17	17	100	20,2	8
150X	32 – 320	16 – 160	8 – 80	60 – 150	75	F05/F07/F10	20	17	17	100	20,2	8
300X	63 – 320	45 – 320	22 – 160	120 – 300	150	F07/F10	38	30	27	160	16,3	11
600X	–	75 – 320	45 – 320	240 – 600	300	F07/F10	38	30	27	160	16,3	11

- Die Werte für die Stellzeiten beziehen sich auf eine Fahrt über einen Weg von 90° mit einer Last von 70 % des maximalen Drehmoments. Stellzeiten ohne Berücksichtigung von Sanftanlauf/Sanftstopp. In der Werkseinstellung ist Sanftanlauf/Sanftstopp vorgelegt.
- Stellzeiten aus 9 Stufen wählbar bei Bestellung. Über Bluetooth in 1 % Schritten innerhalb des Bereichs einstellbar.
- 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.
- Maximales zulässiges Drehmoment im Regelbetrieb. Als Abschaltmomente gelten weiterhin die Werte aus der Spalte „Drehmomentbereich“.
- Angegebenes Gewicht beinhaltet Schwenkantrieb, ungebohrte Kupplung und Handrad.

Ausstattung und Funktionen

Explosionsschutz	Ex db h IIC T4 Gb Ex h tb IIIC T130°C Db	
Produktzertifikate	DEKRA 21ATEX0092 X IECEX DEK 21.0058X	
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 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	
Schwenkwinkel	Standard:	90° ±15° stufenlos einstellbar zwischen min. und max. Wert (mit mech. Endanschlägen)
	Option:	120° ±15° stufenlos einstellbar zwischen min. und max. Wert (mit mech. Endanschlägen)
		45° – 360° stufenlos einstellbar zwischen min. und max. Wert (ohne mech. Endanschläge)
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, für 90° bzw. 120° Über selbst angebrachte Markierung an der Anzeige 45° – 360°
	Option:	Ohne Mechanische Stellungsanzeige
Handbetrieb PF-Q80X – PF-Q600X	Standard:	Handantrieb zur Einstellung und Notbetätigung, steht im elektrischen Betrieb still
	Option:	Ohne Handbetrieb, d. h. Handrad und Handradwelle entfallen. Die Endanschläge sind enthalten, bis auf die Version mit Schwenkbereich 45° – 360°.
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	Maße nach EN ISO 5211	

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

Ausstattung und Funktionen	
Spannungsversorgung	Nennspannungen: Wechselstrom: 100 – 240 V / 50 – 60 Hz
Überspannungskategorie	Kategorie II gemäß IEC 60364-4-443
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)
Zustandsmeldungen über I/O (Eingangssignale)	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 active), Endlage AUF (high active), Sammelstörmeldung (low active)
	Analoger Ausgang:
Spannungsausgang (Option)	Hilfsspannung 24 V DC, max. 80 mA zur Versorgung der Steuereingänge, nicht galvanisch getrennt.
Funktionen	Standard: <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 • Stellungenregler <ul style="list-style-type: none"> - Automatische Anpassung des Totbandes (adaptives Verhalten wählbar)
Bluetooth Kommunikationsschnittstelle	Bluetoothklasse II Chip, mit einer Reichweite von min. 3 m in industrieller Umgebung. Benötigtes Zubehör: <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	Kabeleinführung: 3 x M20x1,5 Gewinde für Kabelverschraubungen. Innenliegende Leiste mit Federkraftklemmen für den Anschluss der Adern.
Schaltplan (Grundausführung)	TPC PC0B1A1A100000, Standard

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

Modbus RTU

Technische Daten Schwenkantriebe für Steuer- und Regelbetrieb

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	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 SIMA ² Master Station: <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														
Feldbusschnittstelle	EIA-485 (RS485)														
Übertragungsrate/Leitungslänge	Linientopologie: <table border="1" data-bbox="475 824 1476 918"> <thead> <tr> <th>Baudrate (kBit/s)</th> <th>Max. Leitungslänge (Segmentlänge) ohne Repeater</th> <th>Mögliche Leitungslänge mit Repeater (gesamte Netzwerkleitungslänge)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9,6 – 38,4</td> <td>1 200 m</td> <td>ca. 10 km</td> </tr> </tbody> </table> Redundante Ringtopologie: <table border="1" data-bbox="475 981 1476 1108"> <thead> <tr> <th>Baudrate (kBit/s)</th> <th>Max. Leitungslänge zwischen Stellantrieben (ohne Repeater)</th> <th>Max. mögliche Leitungslänge des redundanten Rings</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9,6 – 38,4</td> <td>1 200 m</td> <td>ca. 290 km</td> </tr> </tbody> </table>			Baudrate (kBit/s)	Max. Leitungslänge (Segmentlänge) ohne Repeater	Mögliche Leitungslänge mit Repeater (gesamte Netzwerkleitungslänge)	9,6 – 38,4	1 200 m	ca. 10 km	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
Baudrate (kBit/s)	Max. Leitungslänge (Segmentlänge) ohne Repeater	Mögliche Leitungslänge mit Repeater (gesamte Netzwerkleitungslänge)													
9,6 – 38,4	1 200 m	ca. 10 km													
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)														
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 • Stellungsistwert • 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	<p>Die Reaktion des Antriebs ist parametrierbar:</p> <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	Statusanzeigen	<p>FOX-EYE (Melde-LED)</p> <p>Anzeige der Zustände: OK, Endlagen, Fehler und „Bluetoothverbindung aktiv“</p>	
	Endlagen einstellen	<p>4 Taster und 1 LED sind unter der Haube platziert.</p> <p>Stellantrieb in AUF und ZU fahren. Endlagen setzen nach Anbau der Armatur.</p>	
Smart 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"> • Drehgeschwindigkeit • Abschaltart für die Endlagen, Drehmomentschaltung • 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 binäre Ausgänge oder Feldbus an das Leitsystem weiterleiten lassen.</p>	
		Stellantrieb:	<p>Temperaturwert im Antrieb</p> <p>Kennzahlen zur Lebensdauer von Elektronik, Bremse, Getriebe und Dichtungen.</p>
Antrieb und Armatur:		<p>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.</p>	
Weitere Kennzahlen:		<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	≤ 2 000 m über NN > 2 000 m über NN, auf Anfrage
Umgebungstemperatur	Standard: –30 °C bis +60 °C Option: –30 °C bis +65 °C
Luftfeuchte	Bis 100 % relative Luftfeuchte über den gesamten zulässigen Temperaturbereich
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 entspricht einer Fahrt von ZU nach AUF und zurück bei einer Schwenkbewegung von 90° 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.
Schalldruckpegel	< 70 db (A)

Sonstiges

EU-Richtlinien	Explosionsschutzrichtlinie 2014/34/EU Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Referenzunterlagen	Maßblätter PF-Q80X – PF-Q600X Elektrische Daten PF-Q80X – PF-Q600X