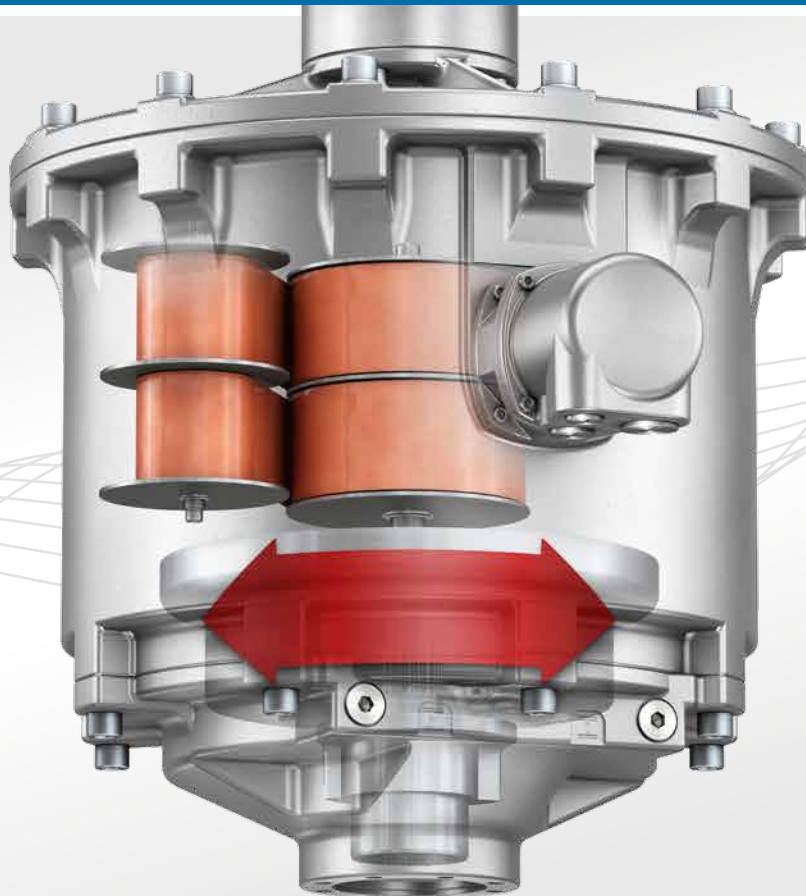




ELEKTRISCHE STELLANTRIEBE MIT FAIL-SAFE-EINHEIT

zum selbsttätigen Öffnen oder Schließen einer Armatur im Notfall



Die Sicherheitsanforderungen an prozesstechnische Anlagen sind in den letzten Jahren ständig gewachsen. Von einer Anlage darf auch bei einem Notfall keine Gefahr für Mensch und Umwelt ausgehen. Hier spielen Stellantriebe eine wichtige Rolle, die im Notfall eine Armatur öffnen oder schließen und so dafür sorgen, dass die Anlage in einem sicheren Zustand bleibt.

Mit der Fail-Safe-Einheit FQM bietet AUMA eine innovative und sichere Antriebslösung, um Armaturen im Notfall selbsttätig, mit Hilfe mechanischer Energie, zu betätigen.

Die Fail-Safe-Einheit FQM ist für sicherheitsbezogene Anwendungen bis SIL 2/SIL 3 geeignet und ist grundsätzlich wartungsfrei. Eine explosionsgeschützte Ausführung ist ebenfalls verfügbar.

MECHANISCHE LÖSUNG FÜR HÖCHSTE SICHERHEIT

Wenn es auf zuverlässiges Öffnen oder Schließen einer Armatur ankommt, sorgen mechanische Antriebslösungen für höchste Sicherheit. Bei der neuen Fail-Safe-Einheit FQM wird das im Notfall nötige Drehmoment rein mechanisch über eine Rollfeder erzeugt. Elektrische Energie wird für die Fail-Safe-Fahrt nicht benötigt.

KONSTANTES DREHMOMENT

Ein zum Patent angemeldeter Rollfedermotor sorgt bei der Fail-Safe-Fahrt für ein gleichmäßig hohes Drehmoment über den gesamten Stellweg. Dank eines Überlagerungsgetriebes ist die Rollfeder bei Normalbetrieb entkoppelt und muss nicht mitbewegt werden. Entsprechend klein kann der Antrieb dimensioniert werden.

VARIABLE STELLGESCHWINDIGKEIT

Die Stellgeschwindigkeit für die Fail-Safe-Fahrt ist einstellbar. Zudem kann der Antrieb die Armatur mit einer langsameren Geschwindigkeit in die Endlage fahren. Dies schont die Armatur und vermeidet Druckspitzen in der Rohrleitung.

ELEKTRISCHE SCHWENKANTRIEBE MIT FAIL-SAFE-EINHEIT FQM



EINFACHE INTEGRATION

Stellantriebe mit Fail-Safe-Einheit FQM werden genauso in die Anlage integriert wie Standardstellantriebe von AUMA. Die Fail-Safe-Einheit fügt sich nahtlos in das modulare AUMA Produktkonzept ein. Sie wird kombiniert mit AUMA Schwenkantrieben SQ.

Die Einbindung in das Leitsystem erfolgt wie bei den Standardgeräten über die integrierte Stellantriebs-Steuerung AC. Bedienkonzept, Schnittstellen und Kommunikation bleiben so über alle Armaturen in der Anlage hinweg einheitlich.

EINFACHE NACHRÜSTUNG

Dank gleicher Schnittstellen lässt sich die Fail-Safe-Einheit auch in bestehenden Anlagen nachrüsten, zum Beispiel wenn die Sicherheitsanforderungen für eine Anwendung gestiegen sind.

VIelfÄLTIG IN DER ANWENDUNG

AUMA Stellantriebe mit Fail-Safe-Einheit FQM eignen sich zur Automatisierung von Klappen und Hähnen mit einem Schwenkwinkel von 90°. Sie sind überall dort die ideale Wahl, wo Schwenkarmaturen auch im Notfall sicher öffnen oder schließen müssen.

Anwendungen in der Industrie

Fail-Safe Antriebe werden in allen Branchen und Anwendungsbereichen eingesetzt. In Wasserhochbehältern zum Beispiel verhindern sie ein Leerlaufen bei Rohrbruch. In Kühlsystemen verhindern sie bei Ausfall des normalen Kühlsystems ein Überhitzen von beispielsweise Öfen. Dampfkesselapplikationen in Kraftwerken und Brandschutzmaßnahmen in Straßen- und Eisenbahntunneln sind weitere typische Beispiele.

Anwendungen in der Öl- und Gasindustrie

In der Öl- und Gasindustrie sind die Anforderungen nicht zuletzt wegen der Explosionsgefahr besonders hoch. Hier sorgt die explosionsgeschützte Ausführung der Fail-Safe-Einheit für die geforderte Sicherheit. Überfüllschutz in Tanklagern, Auslaufschutz in Tanks und Pipelines oder der Einsatz in Gasregelstationen sind nur einige von vielfältigen Anwendungen in der Öl- und Gasindustrie.



Fail-Safe-Einheit FQM

AUMA Schwenkantriebe mit Fail-Safe-Einheit sorgen dafür, dass bei einem Notfall die Armatur in eine Sicherheitsstellung gefahren wird. Dies geschieht ausschließlich mithilfe von mechanischer Energie, so dass die Armaturenbetätigung auch bei einem Netzspannungsausfall gewährleistet ist. Ob die Armatur dabei in die Position AUF oder ZU fährt, ist wählbar.

Normalbetrieb

Im Normalbetrieb stehen alle Funktionen des AUMA Stellantriebs wie gewohnt zur Verfügung. Das Drehmoment wird direkt vom Stellantrieb durch die Fail-Safe-Einheit hindurch auf die Armatur übertragen.

Fail-Safe-Fahrt

Bei einer Fail-Safe-Fahrt wird das benötigte Drehmoment ausschließlich mechanisch über die in einer Rollfeder gespeicherte Energie erzeugt.

Die Rollfeder wird bei der Fail-Safe-Fahrt freigegeben und überträgt über ein Planetengetriebe das entstehende Drehmoment auf die Armatur. Die Feder liefert während der gesamten Fail-Safe-Fahrt ein nahezu konstantes Drehmoment.

In welchen Fällen eine Fail-Safe-Fahrt ausgelöst wird, hängt von der gewählten Ausführung der Fail-Safe-Einheit ab. Die folgenden Auslösekriterien für eine Fail-Safe-Fahrt sind möglich:

- > ESD (Emergency Shutdown) Signal am ESD Eingang
- > Netzspannungsausfall
- > ESD Signal oder Netzspannungsausfall

1 Rollfedermotor

Herzstück der Fail-Safe-Einheit ist ein mechanischer Rollfedermotor, der bei einem Notfall das notwendige Drehmoment zum Öffnen oder Schließen der Armatur liefert.

Bei Herstellen der Netzspannung am Stellantrieb und entsprechenden Freigabe durch das Leitsystem wird die Fail-Safe-Einheit initialisiert und die Rollfeder über einen integrierten Elektromotor gespannt. Sie wird dazu gegenläufig auf eine Trommel aufgespult.

Bei der Fail-Safe-Fahrt wirkt der integrierte Elektromotor zusätzlich als Bremse und bremst die Feder ab. Er ermöglicht die Einstellung unterschiedlicher Stellgeschwindigkeiten während der Fail-Safe-Fahrt.

2 Elektromagnet mit Kniehebel

Im Normalbetrieb hält der Elektromagnet über den Kniehebel die Feder in der gespannten Position. Wird eine Fail-Safe-Fahrt ausgelöst, gibt der Elektromagnet die Feder frei.





AC

SQ

Elektrischer Schwenkantrieb

Die Fail-Safe-Einheit FQM wird in Kombination mit AUMA Schwenkantrieben SQ verwendet. Der elektrische Stellantrieb lässt sich dabei individuell und optimal auf die Anforderungen der Anwendung abstimmen. Möglich sind Kombinationen mit den folgenden Ausführungen:

- > Schwenkantriebe SQ für Steuerbetrieb
- > Schwenkantriebe SQR für Regelbetrieb
- > Schwenkantriebe SQEx und SQREx für explosionsgefährdete Bereiche

Integrierte Stellantriebs-Steuerung AC

Die integrierte Steuerung AC übernimmt die Kommunikation zwischen Leitsystem und Antrieb. Sie ist mit unterschiedlichen Schnittstellen zum Leitsystem erhältlich – sowohl für parallele Signalübertragung als auch für Feldbuskommunikation. Unterstützt werden beispielsweise Profibus DP, Modbus RTU und Foundation Fieldbus sowie HART und WirelessHART.

Intelligente Diagnosefunktionen ermöglichen präventive Wartung und die Integration der Antriebe in Asset-Management Systeme. Über die integrierte Ortssteuerstelle kann der Antrieb auch vor Ort betätigt werden.

3 Planetengetriebe

Das Planetengetriebe wirkt als Überlagerungsgetriebe. Im Normalbetrieb überträgt es die Bewegung der Antriebswelle direkt in die Schwenkbewegung der Armatur. Die Rollfeder ist im Normalbetrieb entkoppelt, sie muss also nicht vom Antrieb mitbewegt werden.

Bei der Fail-Safe-Fahrt überträgt das Planetengetriebe die in der Feder gespeicherte Energie auf die Armatur. Der Stellantrieb steht dabei still.

4 Endanschläge mit integrierten Endlagenschaltern

Die integrierten Endanschläge begrenzen den Schwenkwinkel der Armatur. Die Endlagenschalter werden bei der Einstellung der Endlagen AUF und ZU automatisch mit eingestellt und müssen nicht separat justiert werden.

5 Armaturenanschluss

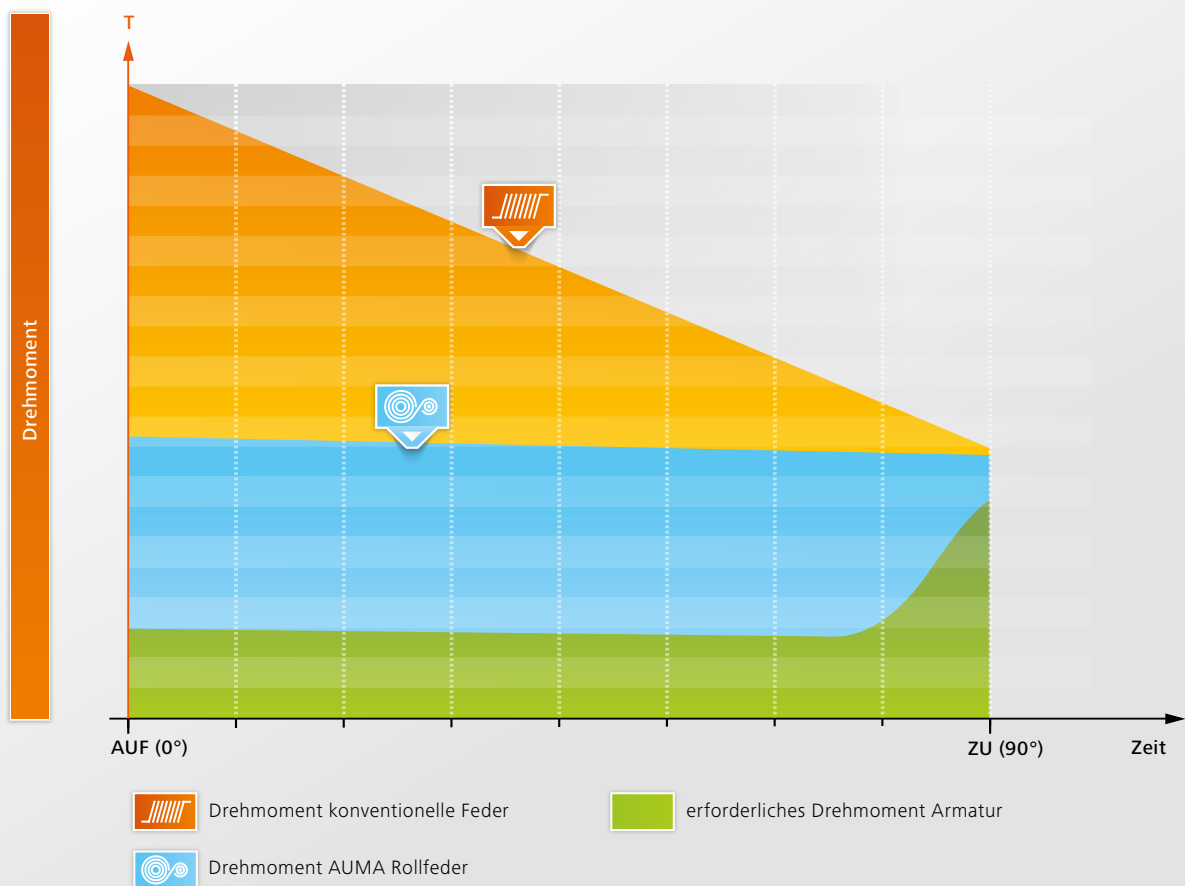
Die Verbindung zur Armatur erfolgt gemäß EN ISO 5211. Das Drehmoment wird von der Abtriebswelle über eine Kupplung mit Korbverzahnung auf die Armatur übertragen. Die Kupplung ist entweder ungebohrt, mit Innenvierkant, Innenzweiflach oder als Bohrung mit Nut erhältlich.

Die Vorteile des AUMA Konzepts

Herkömmliche Lösungen mit einfacher Rückstellfeder haben den Nachteil, dass die Feder am Anfang des Stellwegs das höchste Drehmoment abgibt. Zum Ende hin lässt das Drehmoment dagegen nach – gerade dann, wenn es am meisten benötigt wird, um die Armatur sicher in ihren Sitz zu drücken. Dies führt dazu, dass die Feder überdimensioniert werden muss, um bis zum Ende des Stellwegs das erforderliche Drehmoment aufzubringen.

Bei dem zum Patent angemeldeten Rollfedermotor von AUMA sorgt die Rollfeder dagegen für ein nahezu konstantes Drehmoment. Und dies über den gesamten Stellweg. Dadurch kann der Rollfedermotor deutlich kleiner ausgeführt werden als eine herkömmliche Rückstellfeder.

Weiterer Vorteil: Dank des Überlagerungsgetriebes muss die Feder im Normalbetrieb nicht mitbewegt werden. Dies führt dazu, dass ein kleinerer Antrieb eingesetzt werden kann. Zudem wird vorzeitigem Verschleiß der Feder vorgebeugt und eine Belastung der Armatur durch Drehmomentüberhöhungen vermieden.



EINSATZBEDINGUNGEN

AUMA Stellantriebe mit Fail-Safe-Einheit FQM sind auf höchste Zuverlässigkeit und Langlebigkeit ausgelegt und erfüllen auch unter extremen Umgebungsbedingungen ihren Dienst.

SCHUTZART IP68

Die Fail-Safe-Einheit FQM wird ebenso wie die Stellantriebe mit erhöhter Schutzart IP68 nach EN 60529 geliefert. Die zulässige Überflutungshöhe beträgt 8 m Wassersäule für einen Zeitraum von max. 96 Stunden.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Die Standardausführung der Fail-Safe-Einheit FQM ist für Temperaturen von -30 °C bis +70 °C geeignet. Weitere Temperaturbereiche erhalten Sie auf Anfrage.

KORROSIONSSCHUTZ

Das AUMA Korrosionsschutzsystem mit seiner Zweischicht-Pulverbeschichtung ist vom TÜV zertifiziert und bietet höchste mechanische und chemische Beständigkeit.

Stellantriebe mit Fail-Safe-Einheit FQM sind für die Umgebungsbedingungen C5 nach EN ISO 12944-2 geeignet. Sie erfüllen damit die Anforderungen für den Einsatz in Bereichen mit extremer Salzbelastung, nahezu ständiger Kondensation und starker Verunreinigung.

EXPLOSIONSSCHUTZ

Stellantriebe und Fail-Safe-Einheit FQM wurden in Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Zertifizierungsstellen geprüft. Die Geräte verfügen über weltweite Zulassungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, darunter ATEX (Europa), IECEx (International), FM (USA) und ROSTECHNADSOR/EAC (TR-CU) (Russland).

- > Explosionsschutz nach ATEX:
II2G Ex db eb IIB T4 Gb
- > Explosionsschutz nach FM:
Class I, Div. 1, Groups C, D T4
Class I, Zone 1, Group IIB T4

FEUERFESTE AUSFÜHRUNG

Damit auch im Brandfall eine Armatur noch sicher geschlossen oder geöffnet werden kann, sind AUMA Stellantriebe mit Fail-Safe-Einheit FQM auch in feuerfester Ausführung lieferbar. Geräte mit K-MASS™ Feuerschutzbeschichtung beispielsweise bewahren bei Temperaturen bis 1 100 °C ihre Funktionsfähigkeit. Sie erfüllen damit die Anforderungen nach UL 1709.

SIL

Die Fail-Safe-Einheit FQM ist in Ausführung SIL erhältlich. Sie wurde von exida gemäß IEC 61508 zertifiziert und ist für sicherheitsbezogene Anwendungen bis SIL 2 bei einkanaligem Systemaufbau und bis SIL 3 bei redundantem Systemaufbau einsetzbar.

Sicherheitsfunktionen:

- > Sicheres ÖFFNEN/Sicheres SCHLIESSEN
- > Sichere Endlagenrückmeldung

TECHNISCHE DATEN

Typ	Stellzeit Fail-Safe-Fahrt	Drehmoment	Schwenkwinkel	passender Schwenkantrieb	Armaturenanschluss
	[s]	[Nm]			EN ISO 5211
FQM 05.1 FQMEx 05.1	9 – 34	150	80° – 100° stufenlos einstellbar	SQ 05.2 SQEx 05.2	F07 F10
FQM 07.1 FQMEx 07.1	8 – 26	300		SQ 07.2 SQEx 07.2	F07 F10
FQM 10.1 FQMEx 10.1	15 – 54	600		SQ 10.2 SQEx 10.2	F10 F12
FQM 12.1 FQMEx 12.1	13 – 39	1 200		SQ 12.2 SQEx 12.2	F12 F14
Netzspannung	Drehstrom: 200 V – 240 V/380 V – 690 V, 50 Hz/60 Hz Wechselstrom: 100 V – 240 V, 50 Hz/60 Hz				
Auslösekriterium für Fail-Safe-Fahrt	> 24 V DC ESD Signal > Netzspannungsausfall > 24 V DC ESD Signal oder Netzspannungsausfall Das Auslösekriterium muss bei der Bestellung festaelegt werden und ist nachträglich nicht änderbar.				

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Aumastraße 1
79379 Müllheim
Deutschland
Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
info@auma.com

AUMA Tochtergesellschaften und
Vertretungen sind in über 70 Ländern für
Sie da. Detaillierte Kontaktinformationen
finden Sie auf unserer Website.
www.auma.com