



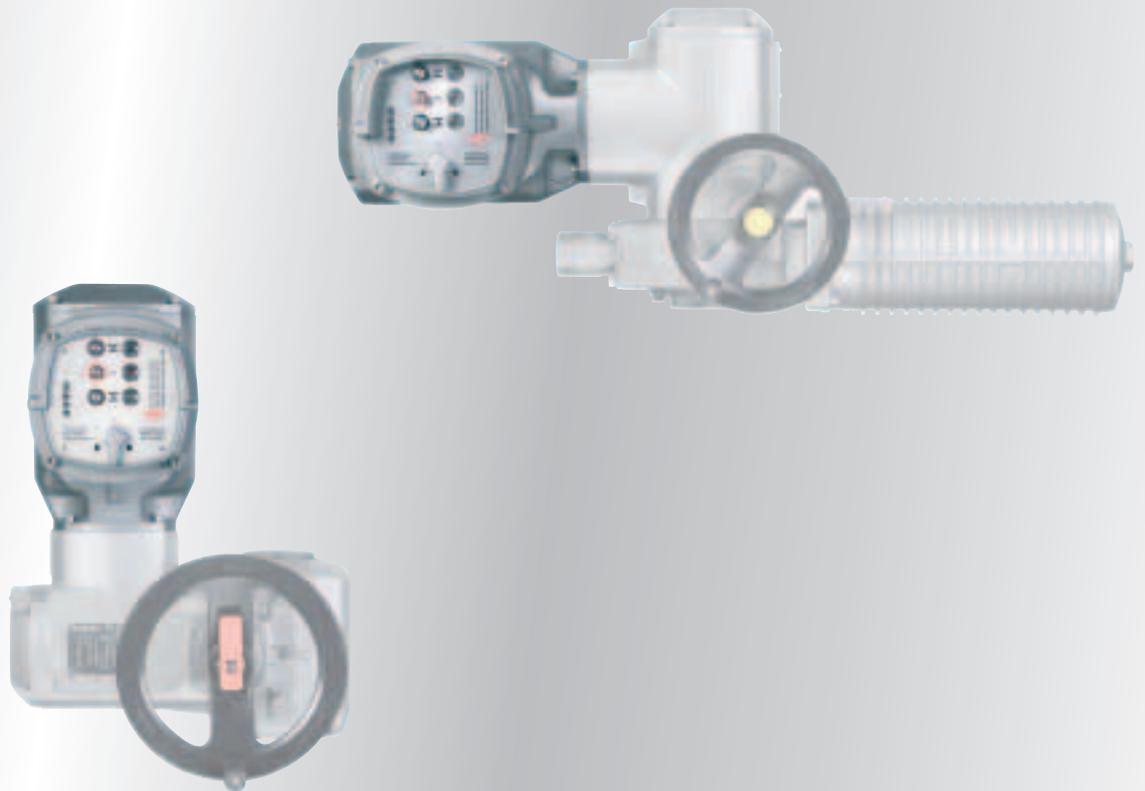
Stellantriebs-Steuerungen

AUMA MATIC

AM

AMExB

AMExC





Einsatzbereiche

Elektrische Stellantriebe werden zur Automatisierung von Industriearmaturen eingesetzt. Angepasst an die verschiedenen Armaturentypen gibt es passende Stellantriebstypen.

Die ideale Schnittstelle zwischen Stellantrieb und Leittechnik sind integrierte Steuerungen. Die Stellantriebe werden optimal angesteuert, die Integration des Antriebs in das Leitsystem wird stark vereinfacht.



Energiewirtschaft

- : Kraftwerke
- : Kernkraftwerke
- : Rauchgasreinigungsanlagen
- : Fernheizwerke
- : Pipelines



Wasserwirtschaft

- : Klärwerke
- : Wasserwerke
- : Trinkwasserversorgung
- : Talsperren



Chemie

- : Chemische Industrie
- : Petrochemische Industrie
- : Pharmazeutische Industrie



Sonstige

- : Öl- und Gas Industrie
- : Klima- und Lüftungstechnik
- : Schiffbau
- : Stahlwerke
- : Zementwerke
- : Lebensmittelindustrie

Inhalt	
Steuerungskonzepte	4
Modulares Konzept/Versionen	6
Konstruktionsprinzip	8
Übersicht – Einsatzbedingungen, Funktionen, Ausstattung	9
Einsatzbedingungen	10
Schnittstellen	12
Bedienung/Einstellung	14
Funktionen	16
Sicherheitsfunktionen	18
Meldungen/Anzeigen	22
Elektroanschluss – nicht explosionsgeschützte Geräte	24
Elektroanschluss – explosionsgeschützte Geräte	25
Technische Daten	26
Bescheinigungen/Zertifikate	27
Spezialist in Sachen Stellantrieb	28
Weitere Literatur/Index	29
AUMA – weltweit	30

Solutions for a world in motion

Diese Broschüre gibt sowohl dem Einsteiger als auch dem Kenner einen guten Überblick über Funktion und Einsatzmöglichkeiten der AUMA Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC. Sie dient als Grundlage, um die grundsätzliche Eignung der Geräte für eine Anwendung festzustellen. Voraussetzung für das Verständnis des Inhalts sind Kenntnisse über die prinzipielle Funktionsweise von elektrischen Stellantrieben.

Für die detaillierte Produktauswahl gibt es separate Datenblätter und Preislisten. Auf Wunsch unterstützen Sie die AUMA Ingenieure im Außendienst und in allen Niederlassungen bei der korrekten Gerätekonfiguration.

Mitte der 70er Jahre wurden die ersten integrierten Stellantriebs-Steuerungen eingeführt. Sie ersetzen die komplexen Antriebssteuerungen in den Schaltschränken, vereinfachen die Installation, die Inbetriebnahme und die Anbindung der Geräte an das Leitsystem. Der seither stetig wachsende Anteil der Geräte mit integrierter Steuerung belegt den Erfolg des Konzepts. Mittlerweile liefert AUMA ca. 70 % der Stellantriebe mit integrierter Steuerung.

Detaillierte und immer aktuelle Informationen über die AUMA MATIC finden sich im Internet unter www.auma.com. Alle Unterlagen, inklusive Maßzeichnungen, Schaltpläne und Abnahmeprotokolle für gelieferte Geräte, stehen dort in digitaler Form zur Verfügung.

Steuerungskonzepte

Wozu benötige ich eine Steuerung?

Ein elektrischer Stellantrieb im klassischen Sinn, d.h. ohne integrierte Steuerung, setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- einem Elektromotor.
- einem Getriebe zur Untersetzung der Drehzahl des Motors in die geforderte Abtriebsdrehzahl und zur Übersetzung des Motordrehmoments in das Abtriebsdrehmoment.
- einem Handrad für die Not-Handbetätigung.
- einer Wegschaltung zur Erfassung des durchfahrenen Wegs.
- einer Drehmomentschaltung zur Ermittlung des anstehenden Drehmoments.

Sie finden aber keinen Schalter zum Ein- oder Ausschalten des Gerätes. Dieser Grundantrieb enthält auch keine Schaltgeräte zum reversierenden Ansteuern des Motors wie sie benötigt werden, um den Antrieb in beide Richtungen fahren zu können und auch keine Logik zur Verarbeitung der Drehmoment- und Wegsignale.

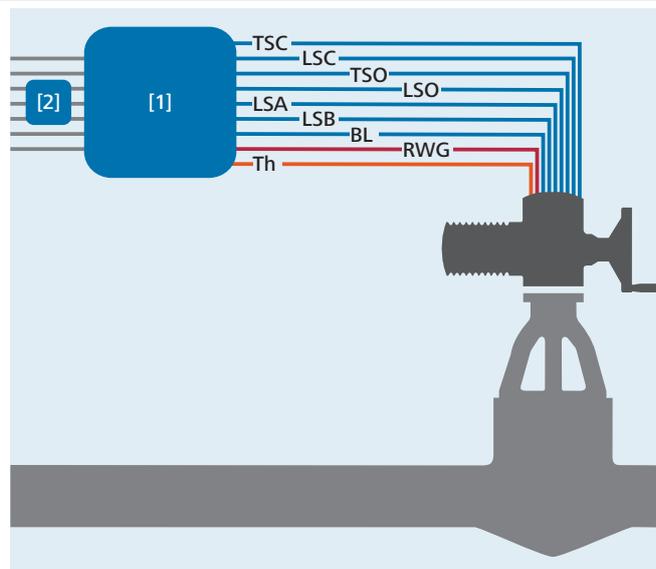


Drehantrieb SA und Schwenkantrieb SG ohne integrierte Steuerungen

Sie benötigen folglich eine zusätzliche Einrichtung, die sogenannte Stellantriebs-Steuerung, um den Antrieb über das Leitsystem ansteuern zu können.

Aufgaben der Stellantriebs-Steuerung

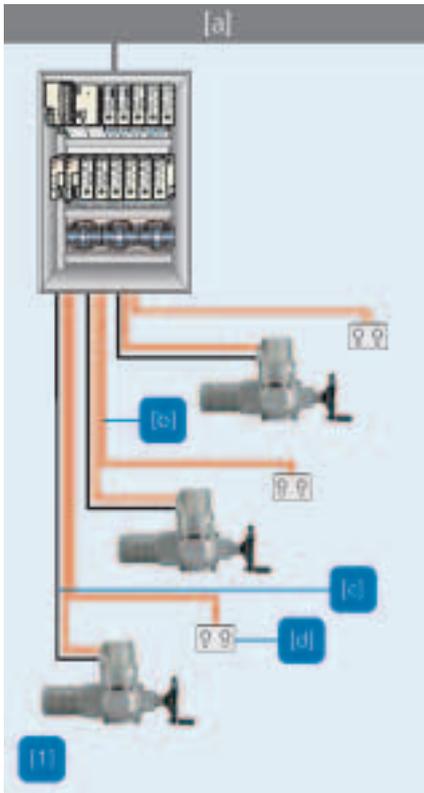
- Verarbeiten der Stellbefehle vom Leitsystem und entsprechendes Ansteuern des Stellantriebs-Motors
- Bereitstellen von Meldungen für das Leitsystem
- Verarbeiten der Signale des Stellantriebs und automatisch die notwendigen Schaltvorgänge vornehmen
- Bereitstellen einer Vor-Ort Bedienung mit Anzeige des Gerätestatus für die Inbetriebnahme



Signale eines AUMA Stellantrieb mit Vollausrüstung

- [1] Stellantriebs-Steuerung
- [2] Ansteuerungssignale vom Leitsystem bzw. Rückmeldungen an das Leitsystem
- [TSC] Drehmomentschaltersignal in Fahrtrichtung ZU
- [LSC] Wegschaltersignal in Endlage ZU
- [TSO] Drehmomentschaltersignal in Fahrtrichtung AUF
- [LSO] Wegschaltersignal in Endlage AUF
- [LSA] Zwischenstellungsschaltersignal in Fahrtrichtung ZU (Option)
- [LSB] Zwischenstellungsschaltersignal in Fahrtrichtung AUF (Option)
- [BL] Blinkerschaltersignal, Option bei Antrieben für Regelbetrieb
- [RWG] Elektronischer Stellungsgeber, 0/4 – 20 mA (Option)
- [Th] Thermoschalter

Wie nebenstehend erläutert gibt es mehrere Möglichkeiten eine Stellantriebs-Steuerung zu realisieren. Je nach Anlagenkonfiguration gilt es die beste Variante festzulegen. Dabei werden Sie von den AUMA Vertriebsingenieuren unterstützt.



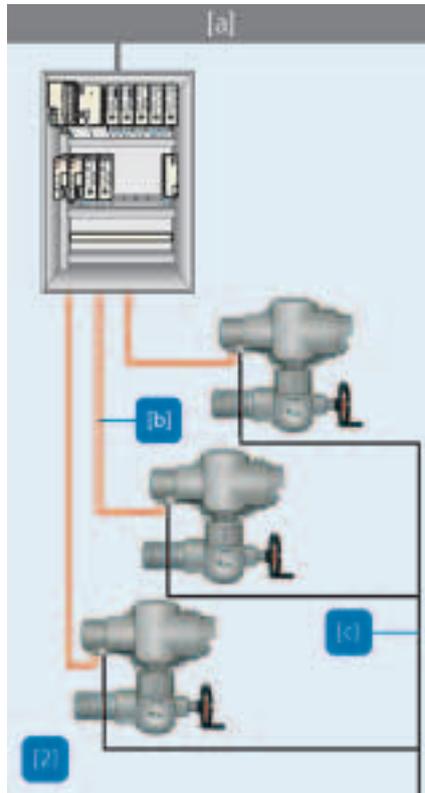
[a]: Leitsystem
 [b]: Vieladrige Signalleitung
 [c]: Spannungsversorgung
 [d]: Ortssteuerstelle

[1] Externe Steuerung

Bei der Anbindung der Stellantriebe an eine externe Steuerung müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Die Meldungen des Antriebs wie Weg-, Drehmoment- und Thermoschalter müssen zur externen Steuerung im Schaltschrank geführt werden. Für jedes Signal ist ein eigener Signalweg erforderlich.
- Die Ansteuerung der Antriebe über eine Wendeschütz-Kombination muss projektiert und im Schaltschrank aufgebaut werden.
- Die Ortssteuerstelle muss projektiert und aufgebaut werden.
- Abhängig vom Armaturentyp ist eine unterschiedliche Signalverarbeitung erforderlich (drehmoment-/wegabhängige Abschaltung).

Externe Steuerungen sind planungs- und installationsintensiv. Wenn Installationsfehler gemacht wurden, birgt die Inbetriebnahme Risiken. Die Dokumentation der Steuerung ist umfangreich.

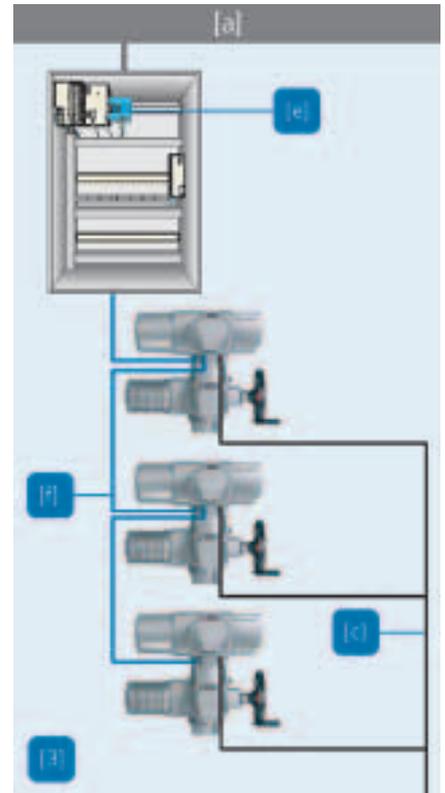


[2] Integrierte Steuerung

Stellantriebe mit integrierter Steuerung sind sofort betriebsbereit. Sobald die Stromversorgung hergestellt ist, kann der Antrieb über die Bedienelemente an der Ortssteuerstelle elektrisch betätigt werden. Der Antrieb kann vor Ort komplett eingestellt werden, zwischen Leitsystem und Stellantrieb werden nur noch Fahrbefehle und Rückmeldungen ausgetauscht. Die Sensorsignale des Antriebs werden intern verarbeitet. Integrierte Schutzfunktionen vermeiden Schäden bei der Inbetriebnahme.

Weitere Vorteile

- Keine aufwändige Schaltung in einem Schaltschrank notwendig
- Zuverlässige und richtige Verarbeitung der Antriebssignale
- Steuerung und Antrieb sind optimal aufeinander abgestimmt
- Standard-Schaltpläne sind verfügbar
- Gewährleistung aus einer Hand



[e]: Feldbus-Interface
 [f]: Feldbus-Leitung (2-Draht Leitung oder Lichtwellenleiter)

[3] Feldbus

Durch die Verwendung eines Datenübertragungsmediums für alle Signale von vielen Geräten, werden Feldbus-Systeme sehr übersichtlich. Wo bei herkömmlichen Systemen der Schaltschrank mit Ein- und Ausgabe Baugruppen ausgefüllt ist, braucht der Feldbus nur ein einziges Interface.

Darüber hinaus bieten Feldbus-Systeme gegenüber herkömmlichen Installationen eine erweiterte Funktionalität. Dazu zählt beispielsweise die Einstellung der Feldgeräte über das Leitsystem.

Die integrierten Stellantriebs-Steuerungen von AUMA sind mit Schnittstellen zu allen gängigen Feldbus-Systemen lieferbar.

Modulares Konzept/Versionen

Modulares Konzept – mit der passenden Steuerung

Jede Anwendung hat ihre ganz speziellen Anforderungen. AUMA baut Stellantriebe deshalb nur auf Bestellung – maßgeschneidert auf die Kundenwünsche. Durch den modularen Aufbau der AUMA Produktpalette können verschiedene Ausstattungsmerkmale kombiniert werden. Von jedem Stellantriebstyp gibt es eine große Anzahl von Ausstattungsvarianten.

Ein zentraler Punkt des modularen AUMA Konzepts ist, Antriebe mit integrierter Steuerung liefern bzw. nachrüsten zu können.

AUMA MATIC oder AUMATIC



AUMA Stellantriebe SA oder SG können mit einer AUMA MATIC oder einer AUMATIC ausgestattet werden.

Die AUMA MATIC ist in ihrer Grundausführung die ideale und wirtschaftlichste Steuerung für einfache AUF - ZU Anwendungen mit herkömmlicher Signalübertragung.

Als Rückmeldesignale stellt die AUMA MATIC das Erreichen der Endlagen, die Wahlschalterstellung und eine Sammelstörungsmeldung bereit.

Über Programmierschalter kann das Verhalten der AUMA MATIC der Anwendung angepasst werden, z.B. Einstellung der Abschaltart.

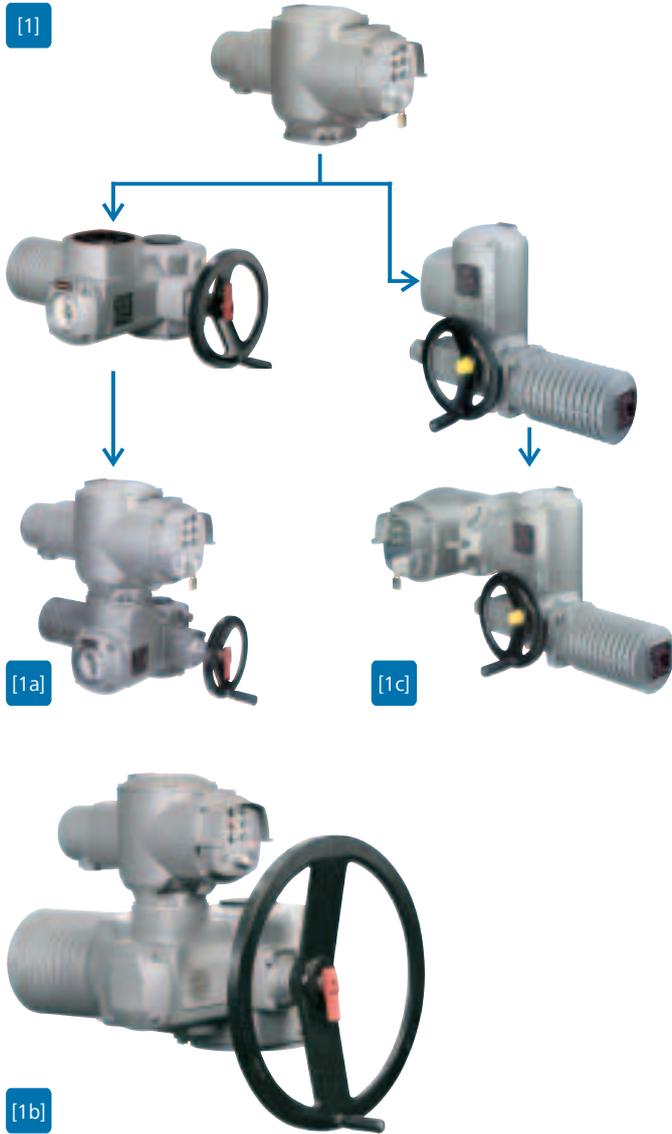
Optional kann sie einfache Regelungsaufgaben übernehmen, außerdem ist sie mit einer Profibus DP oder Modbus RTU Schnittstelle lieferbar.

In dieser Broschüre wird die AUMA MATIC ausführlich beschrieben.

Die AUMATIC bietet über die Funktionalität der AUMA MATIC hinaus eine Reihe weiterer Vorteile z.B.

- programmierbare Melderelais
- Non-Intrusive Einstellung im Zusammenspiel mit der Steuereinheit MWG im Antrieb (Option)
- adaptiver Stellungsregler (Option)
- Feldbus-Schnittstellen für Profibus DP, Modbus RTU, DeviceNet, Foundation Fieldbus (Option)
- Überwachung und Diagnose
- Betriebsdaten-Erfassung
- kabelgebundene oder drahtlose Programmier-Schnittstelle zum Anschluss eines Programmiergeräts

Detaillierte Informationen über die AUMATIC finden Sie in der Produkt-Beschreibung Stellantriebs-Steuerungen AUMATIC.



[1] Modulares Design 1 Einheitliches Steuerungskonzept

AUMA Stellantriebs-Steuerungen passen auf die verschiedenen Antriebs-Baureihen. Auch bei unterschiedlichen Antriebs-Typen in einer Anlage, lässt sich ein durchgängiges Konzept hinsichtlich der Anbindung an das Leitsystem und Gerätebedienung/-einstellung einhalten. Die Steuerungen sind lieferbar für die Antriebs-Baureihen:

- Drehantriebe für Steuerbetrieb
SA 07.1 – SA 16.1
SAExC 07.1 – SAExC 16.1
- Drehantriebe für Regelbetrieb
SAR 07.1 – SAR 16.1
SARExC 07.1 – SARExC 16.1
- Schwenkantriebe für Steuerbetrieb
SG 05.1 – SG 12.1
SGExC 05.1 – SGExC 12.1
SG 03.3 – SG 04.3
- Schwenkantriebe für Regelbetrieb
SGR 05.1 – SGR 12.1
SGR 03.3 – SGR 04.3

[1a] Drehantrieb der Baugröße SA 10.1
(max. 120 Nm)

[1b] Drehantrieb der Baugröße SA 16.1
(max. 1 000 Nm)

[1c] Schwenkantrieb der Baugröße SG 05.1
(max. 150 Nm)



[2]



[3]

[2] Modulares Design 2 Steckverbindungen

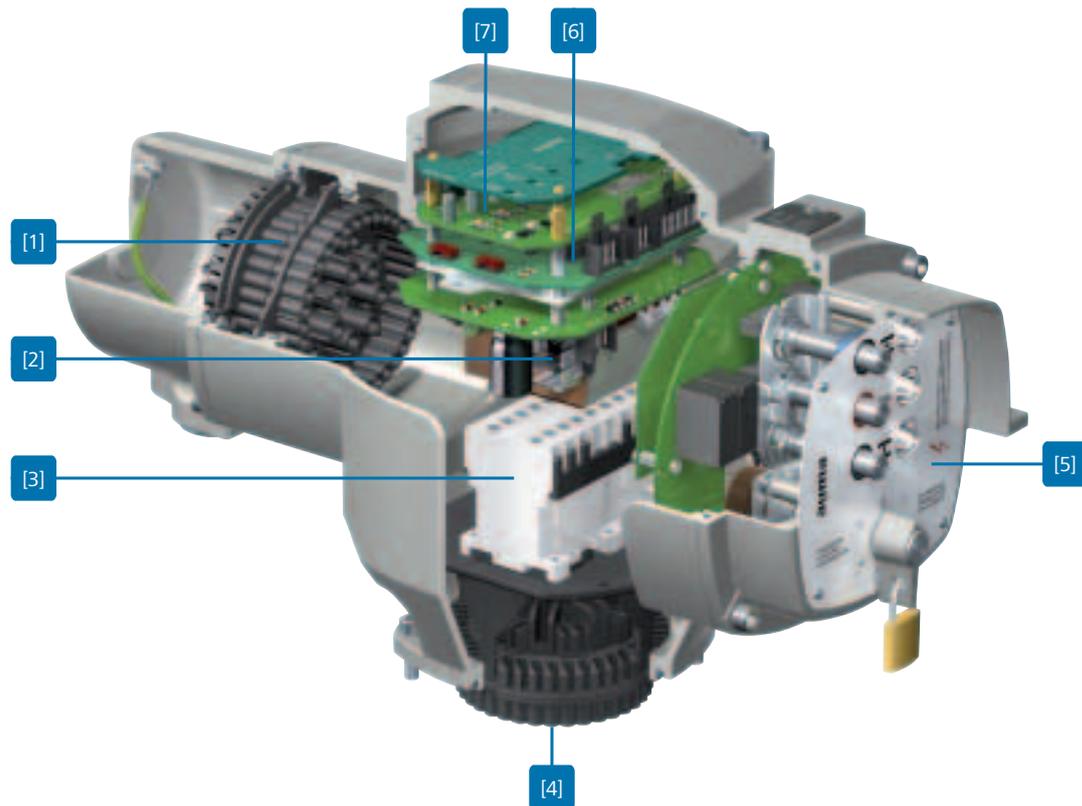
Die Steuerung kann auf dem Antrieb in vier um 90° gedrehten Positionen montiert werden, die Positionen von Elektroanschluss und Ortssteuerstelle sind in gleicher Weise veränderbar. Die Verbindungen sind steckbar, so dass Antrieb und Steuerung mit wenigen Handgriffen an die Einbausituation in der Anlage angepasst werden können. Weiterer Vorteil der Steckbarkeit: Hohe Wartungsfreundlichkeit und einmal korrekt hergestellte Elektroanschlüsse müssen nicht wieder getrennt werden.

[3] Modulares Design 3 Wandhalter

Die Steuerung kann getrennt vom Antrieb auf einen Wandhalter montiert werden. Dies ist dann sinnvoll wenn:

- der Antrieb an einer unzugänglichen Stelle montiert ist, z.B. in einem Schacht.
- hohe Umgebungstemperaturen an der Armatur die Steuerungselektronik beeinflussen könnten.
- starke Vibrationen der Armatur die Steuerungselektronik beeinflussen könnten.

Konstruktionsprinzip



[1] Elektroanschluss

Für den Elektroanschluss stehen verschiedene Steckverbindungen zur Verfügung. Die unterschiedlichen Ausführungen für Standard oder explosionsgeschützte Geräte sind auf den Seiten 24 und beschrieben.

Für Wartungsarbeiten lässt sich der Antrieb schnell von Versorgungs- und Steuerkabeln trennen und danach wieder schnell verbinden.

[2] Netzteil

zur Spannungsversorgung der internen Elektronik, der Heizung und des optional vorhandenen Stellungsgebers im Antrieb.

[3] Schaltgeräte

In der Standardausführung werden zur Leistungsschaltung Wendeschütze mit einer maximalen Schaltleistung von 7,5 kW eingesetzt. Bei zu erwartenden hohen Schalthäufigkeiten, z.B. bei Regelantrieben, empfehlen wir den Einsatz von Thyristor-Wendeeinheiten. Diese verfügen neben einer längeren Lebensdauer auch über kürzere Reaktionszeiten. Thyristor-Wendeeinheiten sind bis zu einer Leistung von 5,5 kW verfügbar.

[4] Steckverbindung zum Antrieb

Die elektrische Verbindung zwischen integrierter Steuerung und Antrieb erfolgt durch einen Steckverbinder. Mit vier Schrauben wird das Steuerungsgehäuse am Antrieb befestigt. Mit wenigen Handgriffen lässt sich die Steuerung für Wartungszwecke vom Antrieb trennen und anschließend wieder montieren.

[5] Ortssteuerstelle

Die Ortsteuerstelle enthält alle Bedienelemente, um den Antrieb vor Ort zu bedienen und einzustellen. Mit einem Wahlschalter wird die Befehlsstelle Ort oder Fern ausgewählt bzw. mit Aus (0) werden alle Fahrbefehle blockiert. Drei Leuchtmelder zeigen zusätzlich verschiedene Antriebszustände an (siehe auch Kapitel Meldungen/Anzeigen ab Seite).

[6] Logik

Die Logik verarbeitet alle externen und internen Signale. Über Programmschalter kann z.B. die Abschaltart in den Endlagen bestimmt werden, ob die Fahrbefehle im Tipp-Betrieb oder Selbsthaltemodus abgearbeitet werden oder die Sammelstörmeldung programmiert werden. Bei Störungen, z.B. Ansprechen des Motorschutzes, bei Erreichen einer Endlage oder bei einem Stop Befehl wird der Antrieb über die Logik mit vernachlässigbarer Abschaltverzögerung abgeschaltet.

[7] Interface

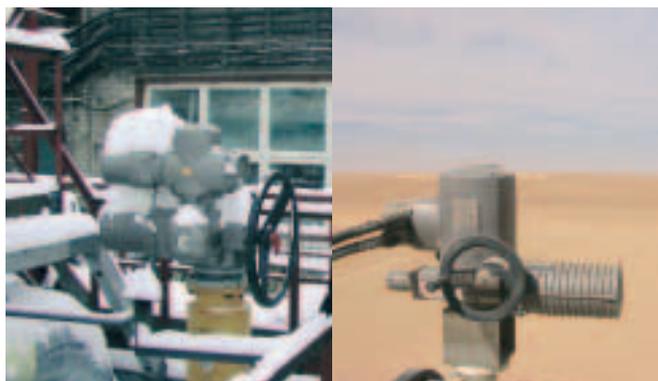
Das Interface bildet die Schnittstelle zur Leittechnik. Hier werden die Steuerbefehle der Leittechnik empfangen und Meldungen zur Verfügung gestellt. Je nach Ausführung, parallele Ansteuerung mit oder ohne Stellungsregler oder Feldbus, verfügt die AUMA Matic über entsprechende Ein- und Ausgänge.

Übersicht – Einsatzbedingungen, Funktionen, Ausstattung

Standard ● Option ■	AUMA MATIC				Seite
	AM		AMExB/AMExC		
	parallel	Feldbus	parallel	Feldbus	
Einsatzbedingungen					
Schutzart IP 67	●	●	●	●	10
Schutzart IP 68	■	■	■	■	10
Korrosionsschutz KN	●	●	●	●	10
Korrosionsschutz KS, KX	■	■	■	■	10
Tiefemperatur-Ausführungen	■	■	■	■	11
Explosionsschutz	–	–	●	●	11
Schnittstelle					
Parallele Schnittstelle	●	–	●	–	12
Feldbus-Schnittstelle	–	●	–	●	13
Bedienung/Einstellung					
Vor-Ort Bedienung	●	●	●	●	15
Einstellung	●	●	●	●	15
Funktionen					
Wegabhängige Abschaltung	●	●	●	●	16
Drehmomentabhängige Abschaltung	●	●	●	●	16
AUF - HALT - ZU Ansteuerung	●	●	●	●	17
Sollwert Ansteuerung (Stellungsregelung)	■	■	■	■	17
Sicherheitsfunktionen					
Automatische Phasenkorrektur	●	●	●	●	18
Schutz der Armaturn vor Überlast	●	●	●	●	19
Schutz des Motors gegen Überhitzung	●	●	●	●	17
Phasenausfallüberwachung	●	●	●	●	20
Sicherheitsverhalten bei Signalausfall	■	■	■	■	20
Schutz vor unautorisierter Bedienung	●	●	●	●	21
Rückmeldungen/Vor-Ort-Anzeigen					
Rückmeldungen bei paralleler Schnittstelle	●	●	●	●	22
Rückmeldungen bei Feldbus-Schnittstelle	●	●	●	●	23
Vor-Ort-Anzeigen	●	●	●	●	23
Schaltgeräte					
Wendeschütze	●	●	●	●	8
Thyristoren	■	■	–	–	8
Elektroanschluss nicht-explosionsgeschützte Geräte					
Steckbarer Elektroanschluss	●	●	–	–	24
Erweiterte Anschlussräume	■	■	–	–	24
Double Sealed	■	■	–	–	24
Schutzdeckel	■	■	–	–	24
Halterahmen	■	■	–	–	24
Elektroanschluss explosionsgeschützte Geräte					
Steckverbinder für explosionsgeschützte Antriebe	–	–	●	●	25
Steckbarer Klemmenanschluss für explosionsgeschützte Antriebe	–	–	■	■	25
Double Sealed	–	–	●	●	25
Schutzdeckel	–	–	■	■	25
Halterahmen	–	–	■	■	25

Einsatzbedingungen

AUMA Geräte werden weltweit eingesetzt, in allen Klimazonen, in Industrieanlagen aller Art unter speziellen lokalen Umgebungsbedingungen. AUMA Geräte müssen unter allen Bedingungen zuverlässig und langjährig ihren Dienst ohne größere Wartungsmaßnahmen verrichten. Deshalb hat AUMA von Anfang an großen Wert darauf gelegt, AUMA Geräte widerstandsfähig gegen widrigste Einflüsse zu machen und die Schutzmaßnahmen immer dem Stand der Technik anzupassen.



AUMA Stellantriebe funktionieren in Sibirien und in der Sahara

Schutzarten

IP 67

AUMA Geräte entsprechen der Schutzart IP 67 nach EN 60 529. IP 67 bedeutet Schutz gegen Eintauchen in Wasser bis maximal 1 m Wassersäule für die Dauer von maximal 30 Minuten.

IP 68

Auf Wunsch sind AUMA Geräte mit erhöhter Schutzart IP 68 nach EN 60 529 lieferbar. IP 68 bedeutet Schutz gegen Überflutung bis 6 m Wassersäule für die Dauer von maximal 72 Stunden. Während der Überflutung sind bis zu 10 Betätigungen zulässig.

Um die Schutzart IP 68 zu gewährleisten, sind geeignete Kabelverschraubungen erforderlich. Diese sind nicht im AUMA Lieferumfang enthalten, können jedoch auf Wunsch mitgeliefert werden.

Umgebungstemperaturen

	Ausführungen	Temperaturbereich
AUMA MATIC AM	Standard	- 25 °C ... + 70 °C
	Tieftemperatur	- 40 °C ... + 70 °C
	Extrem-Tieftemperatur ¹	- 60 °C ... + 70 °C
explosionsschutzte AUMA MATIC AMExB	Standard	- 20 °C ... + 40 °C/60 °C ²
explosionsschutzte AUMA MATIC AMExC	Standard	- 20 °C ... + 40 °C/60 °C ² /70 °C ³
	Tieftemperatur	- 40 °C ... + 40 °C/60 °C ²
	Extrem-Tieftemperatur ¹	- 50 °C ... + 40 °C/60 °C ²

Die zulässigen Umgebungstemperaturen der AUMA Stellantriebe unterscheiden sich teilweise von denen der AUMA MATIC. Bei der Geräteauslegung muss dies berücksichtigt werden.

¹ Gerät enthält Heizsystem zum Anschluss an externe Spannungsversorgung 230 V AC oder 115 V AC.

² Für den Temperaturbereich bis + 60 °C ist bei Temperaturklasse T4 eine entsprechende Auslegung des Stellantriebs erforderlich.

³ + 70 °C in Verbindung mit Explosionsgruppe IIB und Temperaturklasse T3

Korrosionsschutz/Farbe

Standard (KN)

AUMA Geräte sind serienmäßig mit dem hochwertigen Korrosionsschutz KN versehen. Dieser ist für Aufstellung der Geräte im Freien und bei gering belasteter Atmosphäre geeignet.

KS

AUMA empfiehlt diese Korrosionsschutzklasse bei Einsatz der Geräte in gelegentlich oder ständig belasteter Atmosphäre mit mäßiger Schadstoffkonzentration.

KX

AUMA empfiehlt diese Korrosionsschutzklasse bei Einsatz der Geräte in extrem belasteter Atmosphäre mit hoher Luftfeuchtigkeit und starker Schadstoffkonzentration.

Farbe

Der Standardfarbton der Decklackierung ist silbergrau (ähnlich RAL 7037). Andere Farbtöne sind möglich, erfordern jedoch Rückfrage bei AUMA.

Explosionsschutz

Für den Einsatz von Stellantrieben an explosionsgefährdeten Orten werden besondere Schutzmaßnahmen gefordert. Diese sind in den Normen EN 50 014, 50 018 und 50 019 festgelegt. Die PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) und die BVS (Bergbau Versuchsstrecke) als europäische Prüfstellen bescheinigen die Übereinstimmung des Betriebsmittels mit den genannten Normen.

Explosionsschutz-Klassifizierung

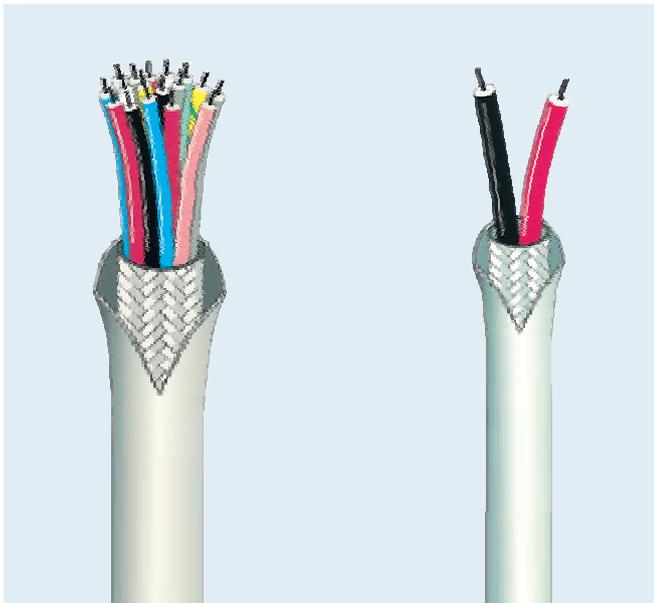
Typen	Klassifizierung
Drehantriebe SAExC 07.1 – SAExC 16.1 SARExC 07.1 – SARExC 16.1 mit AMExB bzw. AMExC	<ul style="list-style-type: none">■ II2G EEx de IIC T3 bzw. T4■ II2G c IIC T4■ II2D Ex tD A21 IP6X T130°C
Schwenkantriebe SGExC 05.1 – SGExC 12.1 mit AMExC	<ul style="list-style-type: none">■ II2G EEx de IIC T4■ II2G c IIC T4■ II2D Ex tD A21 IP6X T130°C

Konformitätsbescheinigungen weiterer nationaler Prüfstellen in anderen Ländern, z.B. USA, Kanada, GUS, Brasilien, Japan etc. liegen ebenfalls vor.

Schnittstellen

Während die Gestaltung der mechanischen Schnittstelle Stellantrieb - Armatur über wenige Standards weltweit geregelt ist, gibt es bei der Anbindung des Stellantriebs an das Leitsystem eine große Vielfalt. Dabei reduziert sich die Auswahl der richtigen Anbindung nicht nur auf die Frage konventionelle parallele Ansteuerung oder als Alternative Feldbus, sondern es geht um Redundanzkonzepte, Übertragungsmedien u.v.m.

Was immer auch gefordert wird, AUMA ist hier auf der Höhe der Zeit, nicht nur was die Geräte betrifft, sondern auch bezüglich der Kenntnisse bei den Vertriebsingenieuren oder in der Angebotsabteilung. Hier finden Sie Ansprechpartner, die Sie in den nicht immer ganz einfachen Fragen rund um die Anbindung an das Leitsystem kompetent beraten können.

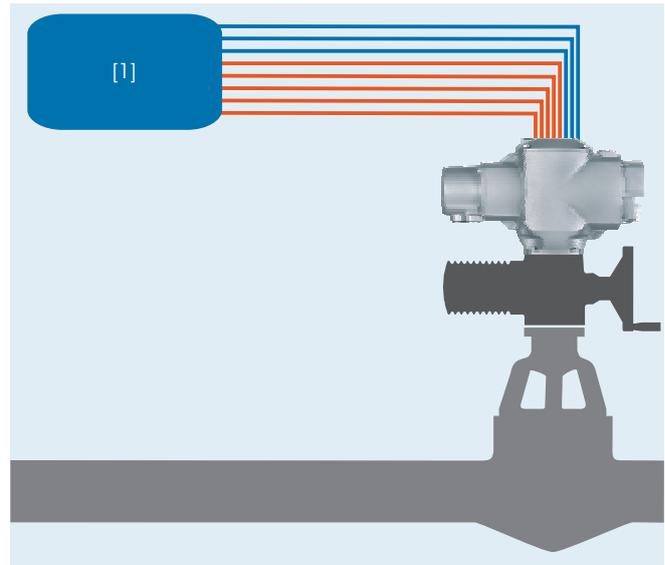


Parallele Verdrahtung oder Feldbus mit 2-Draht Technik, das ist heute nicht mehr die alleinige Frage. Feldbus ermöglicht einen viel umfangreicheren Datenaustausch und somit eine stärkere Integration der Stellantriebe in den Prozess.

Parallele Schnittstelle

Bei Systemen mit paralleler Signalübertragung werden diskrete Signale wie z.B. ein Fahrbefehl als 24 V DC Signale übertragen (alternativ 115 V AC). Kontinuierliche Signale wie Stellungssoll- oder Istwerte werden als 4 – 20 mA Signal ausgetauscht.

Für jedes Signal ist ein eigener Signalweg und ein eigener Ein- bzw. Ausgang an der Steuerung erforderlich.



Bereits in der Grundausstattung tauscht die AUMA MATIC mit paralleler Schnittstelle mit einer SPS [1] bis zu acht diskrete Signale aus:

- Drei binäre Eingänge für die Befehle AUF, HALT und ZU
- Fünf binäre Ausgänge, einer davon reserviert für eine Sammelstörung und vier Relais mit den Meldungen Endlage ZU erreicht, Endlage AUF erreicht, AUMA MATIC in Befehlsmodus ORT und AUMA MATIC in Befehlsmodus FERN
- Häufig einen optionalen analogen Ausgang zur Übertragung der Armaturestellung, sofern im Antrieb ein Stellungsgeber enthalten ist.

Je nach Funktionalität der Steuerung enthält die AUMA MATIC abweichende Konfigurationen. Beispielsweise benötigt der optionale Stellungsregler einen analogen Eingang für den Stellungs-Sollwert.

Feldbus-Schnittstelle

Bei Feldbus-Systemen werden alle Signale für alle an den Bus angeschlossenen Geräte über einen gemeinsamen Signalweg übertragen. In der Regel handelt es sich dabei um eine 2-Draht-Leitung. Die Anzahl der an die AUMA MATIC angeschlossenen Kabel ist unabhängig vom Funktionsumfang des Geräts.

Die Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC ist mit folgenden Feldbus-Schnittstellen lieferbar:

- Profibus DP
- Modbus RTU

Funktionalität

Die AUMA MATIC mit Feldbus-Schnittstelle verfügt gegenüber der AUMA MATIC mit herkömmlichen Interface über eine erweiterte Funktionalität. So kann die Feldbusversion der AUMA MATIC mit diskreten AUF - ZU Befehlen oder einem kontinuierlichen Sollwert angesteuert werden. Die Umschaltung zwischen beiden Modi erfolgt durch ein zusätzliches Mode-Signal.

Erweiterte Feldbus Funktionalität mit der AUMATIC Bus

Die Entwicklungsplattform für die Feldbustechnologie bei AUMA ist seit 2003 die AUMATIC AC. Die Weiterentwicklung bestehender Feldbus-Schnittstellen und Realisierung von neuen findet ausschließlich an der AUMATIC statt.

Die AUMATIC gibt es zusätzlich mit

- DeviceNet
- Foundation Fieldbus
- Baugruppenredundanz
- DTM zur Fernparametrierung
-

Für anspruchsvolle Feldbus-Lösungen ist die AUMATIC Bus die richtige Steuerung.

Weitere Literatur

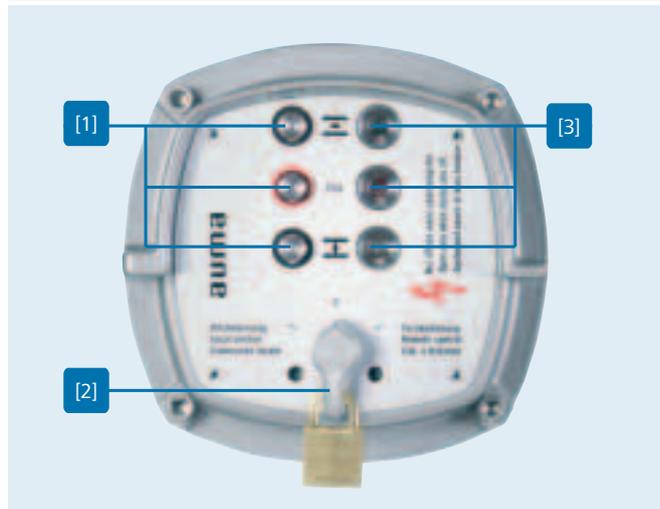
Detaillierte Informationen finden Sie in der Broschüre Elektrische Stellantriebe mit Feldbus-Schnittstellen.

Bedienung/Einstellung

Durch die integrierte Ortssteuerstelle können Sie den Stellantrieb unmittelbar nach Herstellen der Stromversorgung elektrisch verfahren.

Dies ist nicht nur im laufenden Betrieb von Vorteil, sondern erleichtert vor allem auch die Inbetriebnahme. Alle Einstellungen können getroffen und überprüft werden, bevor der Antrieb an das Leitsystem angebunden wird.

Bedien- und Anzeigelemente



[1] **Drucktaster**

Zum Fahren bzw. Anhalten des Antriebs.

[2] **Wahlschalter**

Mit dem Wahlschalter wird der Fernbetrieb oder der Ortsbetrieb aktiviert, in der Stellung 0 ist keine elektrische Betätigung möglich. Zum Schutz vor unautorisiertem Bedienung ist der Wahlschalter abschließbar.

[3] **Leuchtmelder**

siehe Seite 23



Mehrere Doppelspindelschieber in einer Kläranlage. Die Kombinationen aus Drehantrieben SA und Drehgetrieben GK werden je mit einer AUMA MATIC gesteuert.

Vor-Ort Bedienung

Wenn der Wahlschalter in Stellung Ort steht, kann der Antrieb mit den Drucktastern AUF, STOP und ZU betätigt werden. Entsprechend der Einstellung für die jeweilige Fahrtrichtung fährt der Antrieb im Tipp-Betrieb oder mit Selbsthaltung. Beim Tipp-Betrieb bleibt der Antrieb sofort stehen, wenn der Finger vom Taster genommen wird. Wenn Selbsthaltung eingestellt ist, fährt der Antrieb bis in eine Endlage oder bis der Drucktaster STOP betätigt wird.

Einstellung

Die Endlagen und die Abschaltmomente werden am Stellantrieb eingestellt, eventuell vorhandene Stellungsgeber auch.

Wie die Signale des Antriebs und des Leitsystems verarbeitet werden, wird dann an der AUMA MATIC eingestellt. Dazu zählt insbesondere die Abschaltart bei Erreichen einer Endlage, weg- oder drehmomentabhängig.

Alle weiteren Einstellung hängen von der Ausstattung der AUMA MATIC. Entscheidend hierfür ist, ob die AUMA MATIC ein Standardinterface für die Befehle AUF - HALT - ZU, einen Stellungsregler zur Verarbeitung eines Sollwertsignals oder eine Feldbusinterface enthält. Bei allen Varianten sind die Einstellelemente, DIP-Schalter und Potentiometer, nach Abnehmen des Gehäusedeckels gut zugänglich.



Schwenkantriebe SG mit AUMA MATIC in einem Kombikraftwerk in Spanien.

Funktionen

Die AUMA MATIC wertet alle Antriebssignale so aus, dass Stellantrieb und Armatur sicher betrieben werden, unabhängig von der Programmierung des Leitsystems. Dazu gehört die betriebsgerechte Abschaltung, wenn eine Endlage erreicht ist, aber auch Sicherheitsfunktionen wie der Überlastschutz.

Die AUMA MATIC bietet mehrere Möglichkeiten der Ansteuerung die im Folgenden beschrieben werden.

Abschaltung in den Endlagen

Wird eine Armaturenendlage erreicht, schaltet die Steuerung den Stellantrieb automatisch ab.

Je nach Bauart der Armatur erfolgt dies nach folgenden Verfahren:

- wegabhängig, d.h. an einer eingestellten Schaltposition
- drehmomentabhängig, d.h. mit einem definiertem Drehmoment

AUMA Antriebe enthalten zwei unabhängige Messsysteme, die Wegschaltung und die Drehmomentschaltung.

Über die Art wie die Steuerung die Weg- und Drehmomentsignale auswertet, wird die Abschaltart bestimmt.

- Wenn die Steuerung auf wegabhängige Abschaltung programmiert ist, schaltet die Steuerung den Antrieb ab, sobald ein Wegsignal kommt.
- Wenn die Steuerung auf drehmomentabhängige Abschaltung programmiert ist, schaltet die Steuerung den Antrieb ab, sobald der eingestellte Drehmomentgrenzwert überschritten ist. Der Drehmomentgrenzwert wird durch den Armaturenhersteller vorgegeben. Durch das zusätzliche Wegsignal erkennt die Steuerung, dass es sich um eine betriebsgerechte Abschaltung in einer Endlage handelt.

Die Abschaltart lässt sich für beide Endlagen unabhängig voneinander einstellen.



Extreme Bedingungen: Hitze kombiniert mit salzhaltiger Meeresluft. Schwenkantrieb SG mit AUMA MATIC in einer Industrieanlage in Katar.

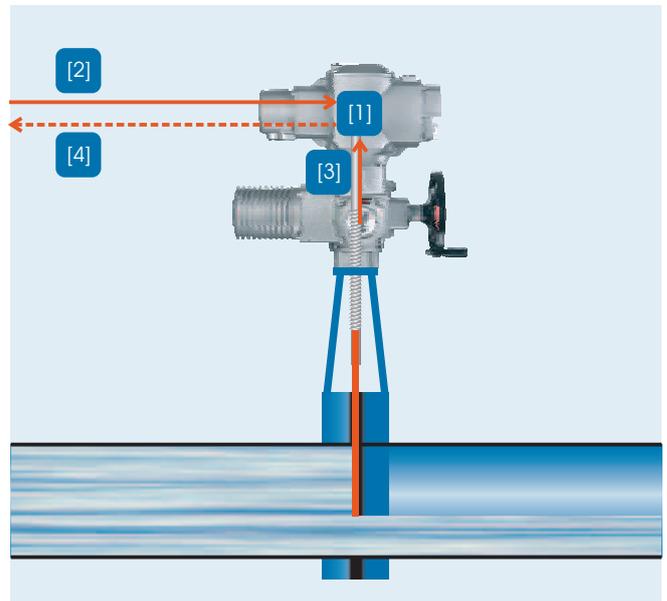
AUF - HALT - ZU Ansteuerung

Absperrarmaturen sind in der Regel entweder ganz geöffnet oder ganz geschlossen. Zur Fernbetätigung werden dann die Fahrbefehle AUF, HALT und ZU der AUMA MATIC zugeführt. Bei der AUF - HALT - ZU Ansteuerung spricht man auch von Selbsthaltung. Geben Sie dem Antrieb einen Fahrbefehl, läuft der Antrieb bis er einen HALT Befehl erhält oder ein Abschaltkriterium eintritt, z.B. das Erreichen einer Endlage.

Im Gegensatz dazu steht der AUF - ZU Betrieb, der sogenannte Tipp-Betrieb. Der Antrieb bleibt stehen, sobald Sie einen Fahrbefehl wegnehmen. Diese Art der Ansteuerung benötigen Sie, wenn Sie den Antrieb von einem externen Stellungsregler ansteuern lassen.

Selbsthaltung und Tipp-Betrieb können an der AUMA MATIC für jede Fahrrichtung eingestellt werden.

Sollwert-Ansteuerung/Stellungsregelung (Option)



Der Stellungsregler [1] in der Steuerung positioniert die Armatur entsprechend der von außen zugeführten Sollwertvorgabe [2]. Je nach Interface kann die Sollwertvorgabe ein 4 – 20 mA Signal sein oder als digitales Signal über den Feldbus übertragen werden. Um Regeln zu können benötigt der Stellungsregler noch die aktuelle Armaturenstellung [3]. Die Armaturenstellung kann auch zum Leitsystem übertragen werden.

Durch den internen Stellungsregler können Sie auf einen externen verzichten. Zusammen mit einem auf eine Regelarmatur aufgebauten Regelantrieb, erhalten Sie eine optimal abgestimmte Einheit, die ohne Abgleichaufwand in das Leitsystem eingebunden werden kann.



Extreme Kälte am Polarmeer. Drehantriebe SA mit AUMA MATIC in einem Tanklager bei Archangelsk im Norden Russlands.

Sicherheitsfunktionen

In allen Lebensphasen eines Stellantriebs, von der Installation über die Inbetriebnahme bis zum Betrieb, kann es durch äußere Umstände zu Störungen des regulären Ablaufs kommen. Diese können z.B. durch Fehler bei der Inbetriebnahme aber auch durch Fremdkörper in der Armatur verursacht werden.

AUMA Stellantriebs-Steuerungen enthalten deshalb eine Reihe von Sicherheitsfunktionen, die die Fehler entweder korrigieren, oder zumindest den Stellantrieb abschalten, bevor es zu Schäden kommt.

Ihr großer Vorteil: Sie ersparen sich Worst-Case-Betrachtungen und den damit verbundenen Programmieraufwand in Ihrer Steuerung.

Und wenn dann ein solches Ereignis eintritt, dann geben Ihnen die integrierten Diagnosefunktionen Hinweise auf die Ursache.

Automatische Phasenkorrektur

Der überwiegende Anteil der Stellantriebe wird von Drehstrom-Asynchronmotoren angetrieben. Damit diese robusten Motoren in die richtige Richtung drehen, müssen die drei Phasen der Spannungsversorgung in der korrekten Reihenfolge zugeführt werden. Andernfalls würde der Antrieb bei einem AUF Befehl in Richtung ZU fahren und umgekehrt. In diesem Fall würden die Abschaltmechanismen nicht greifen und es kann zu Schäden oder gar zur Zerstörung der Armatur kommen.

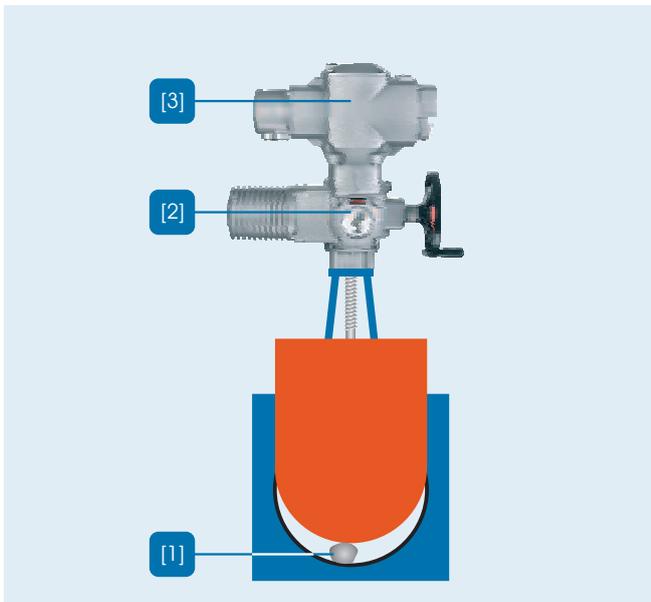
Verhindert wird dies durch die automatische Phasenkorrektur. Sie passt die Ansteuerung des Motors automatisch dem anliegenden dreiphasigen Drehfeld an. Auch wenn bei der Installation die Phasen vertauscht wurden, fährt der Antrieb bei einem Fahrbefehl ZU in Richtung ZU.



Drehantriebs-/Schneckengetriebe Kombination in einer Wasseraufbereitungsanlage in Australien.

Schutz der Armatur vor Überlast

Überhöhte Drehmomente belasten die Armatur übermäßig und können zur Beschädigung, im Extremfall zur Zerstörung einer Armatur führen. Die im Stellantrieb integrierte Drehmomentschaltung wird deshalb nicht nur zur betriebsgerechten drehmomentabhängigen Abschaltung in einer Endlage benutzt, sondern als Überlastschutz über den kompletten Stellweg. Die Steuerung schaltet bei einer Drehmomentüberhöhung den Antrieb sofort ab und gibt eine Drehmomentfehler-Meldung aus.

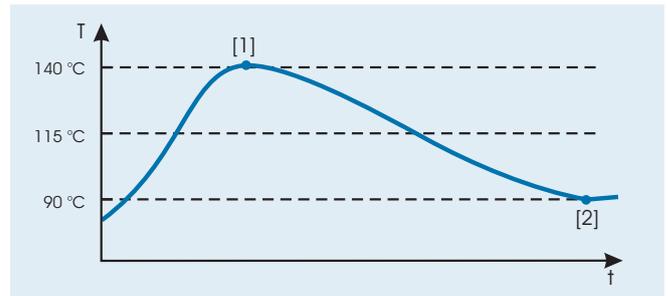


Fremdkörper [1] können Drehmomentüberhöhungen verursachen. Wäre kein Überlastschutz vorhanden, würde der Antrieb mit seinem maximalen Drehmoment gegen den Fremdkörper und damit gegen die Armatur fahren, nur begrenzt durch das maximale Kippmoment des Motors. Durch das Ansprechen der Drehmomentschaltung im Antrieb [2] und der folgenden Abschaltung durch die Steuerung [3] wird dies verhindert.

Schutz des Motors gegen Überhitzung

Die Wicklungen der Drehstrom- und Wechselstrommotoren enthalten Thermoschalter oder Kaltleiter die ansprechen, sobald die Temperatur im Motor 140 °C überschreitet.

Thermoschalter bzw. Kaltleiter bieten einen weit besseren Schutz als Überstromrelais, da die Erwärmung direkt an der Entstehungsstelle gemessen wird.



Motortemperaturverlauf über der Zeit

Bei Erreichen der Abschalttemperatur [1] schaltet die AUMA MATIC den Antrieb ab und verhindert dadurch eine Beschädigung des Motors durch Überhitzung. Bei Verwendung von Thermoschaltern schaltet die AUMA MATIC nach Abkühlen unter die Wiedereinschalttemperatur [2] automatisch auf Betriebsbereitschaft, bei Kaltleitern muss der Fehler quittiert werden.

Sicherheitsfunktionen

Phasenausfallüberwachung

Der überwiegende Anteil der AUMA Stellantriebe wird mit Drehstrommotoren angetrieben. Zur Versorgung dieser Antriebe wird ein Drehstromnetz benötigt.

Die Elektronik der AUMA MATIC wird mit zwei der drei Phasen versorgt. Fällt eine dieser beiden Phasen aus, kann der Antrieb nicht mehr gefahren werden.

Falls die andere Phase ausfällt, bleibt die Steuerung funktionsfähig. Die beiden noch versorgten Motorwicklungen würden versuchen, den durch den Ausfall der dritten Wicklung verursachten Drehmomentverlust auszugleichen und infolgedessen überhitzen. Als weitere Folge würde der Motorschutz ansprechen (siehe Seite 17) und den Antrieb abschalten.

Um diese Verkettung zu verhindern und die Fehlerursache schnell identifizieren zu können, überwacht die AUMA MATIC diese dritte Phase. Sie stellt den Antrieb im Falle eines Ausfalls sofort ab und gibt die Fehlermeldung Phasenausfall aus.

Sicherheitsverhalten bei Signalausfall

Ist die AUMA MATIC mit einem Stellungsregler oder einem Businterface ausgestattet, müssen der Stellungssollwert und -istwert bzw. das Bussignal permanent bereitgestellt werden, damit die AUMA MATIC betriebsgerecht funktionieren kann.

Fällt eines dieser Signale aus, z.B. durch Ausfall des Masters oder eine Leitung wird durchtrennt, so kann der Prozess nicht mehr zuverlässig kontrolliert werden.

In solchen Fällen löst die AUMA MATIC ein festgelegtes Sicherheitsverhalten aus. Bei der Inbetriebnahme muss festgelegt werden, welche Armaturestellung in diesem Fall am günstigsten ist.

Die AUMA MATIC kann programmiert werden auf:

- fail as is
Der Antrieb verharrt in der aktuellen Stellung.
- fail open
Der Antrieb fährt die Armatur in die Endlage AUF.
- fail close
Der Antrieb fährt die Armatur in die Endlage ZU.



Drehantriebskombinationen SA/GK mit Stellantriebs-Steuerungen AUMA MATIC an einem historischen Wehr in Ostdeutschland.

Schutz vor unautorisierter Bedienung

Gegen unbefugte Bedienung, z.B. das Inbetriebsetzen des Antriebs über die Ortssteuerstelle, kann der Schalter zur Auswahl der Befehlsstelle durch ein Hängeschloss in jeder der drei Positionen gesichert werden.



Abschließbarer Schutzdeckel (Option)



Erhöhten Schutz, auch gegen Beschädigung der Ortssteuerstelle, bietet der abschließbare Schutzdeckel.



Auch das geht, zentrale Unterbringungen mehrerer AUMA MATIC in einem Schaltschrank mit Hilfe der Wandhalterlösung.

Meldungen/Anzeigen

Meldungen sind die Grundlage für die Beherrschung eines prozesstechnischen Ablaufes. Deshalb stellen Stellantriebe eine Reihe von Signalen zur Verfügung, die Auskunft über den Betriebszustand des Antriebs und auch der Armatur geben.

In vielen Anwendungen ist es erforderlich, dass man den Antriebs- bzw. Armaturenzustand vor Ort ablesen kann. Hierfür bieten die Antriebe, je nach Ausstattung, unterschiedliche Möglichkeiten.

Die AUMA MATIC wertet die Signale der Sensoren im Antrieb aus. Dazu zählen die diskreten Signale der Weg- und Drehmomentschaltung, ggf. kontinuierliche Armaturenstellungen- und Drehmomentsignale und der Motorschutz.

Aus diesen Signalen erzeugt die AUMA MATIC Meldungen, die zur Leitwarte übertragen werden können.

Rückmeldungen bei paralleler Schnittstelle

Diskrete Signale

Zu den diskreten Signalen gehören Endlagenmeldungen, Statusmeldungen und Störmeldungen, Signale die sich über einen binären Ausgang zur Leitwarte übertragen lassen.

Die AUMA MATIC mit Standardinterface verfügt über fünf Melderelais. Eines davon ist für die Sammelstörmeldung reserviert. Die fünf Relais sind ab Werk wie folgt belegt:

- Endlage AUF
- Endlage ZU
- Wahlschalter FERN
- Wahlschalter ORT
- Sammelstörmeldung (Drehmomentfehler, Thermofehler und/oder Phasenausfall)

Kontinuierliche Signale

Benötigen Sie eine Stellungsfernanzeige, dann ist der Antrieb mit einem Stellungsgeber ausgestattet. Dieser stellt die Armaturenstellung als kontinuierliches Signal zur Verfügung. Dieses kann über einen analogen Ausgang als 0/4 – 20 mA zur Leitwarte übertragen werden. Ist die AUMA MATIC mit einem Stellungsregler ausgestattet, ist dieser Ausgang immer enthalten. Bei dieser Ausführung werden zur Übertragung von Endlagen- und Wahlschaltersignalen Schalter mit einer zweiten Schaltebene benötigt.



Explosionsschutzgehäuse Drehantriebs-/Schwenkgetriebe Kombination SAExC/GS mit AUMA MATIC auf einer Klappe in einem Tanklager auf den Azoren.

Rückmeldungen bei Feldbus-Schnittstelle

Sowohl diskrete und analoge Meldungen werden digitalisiert, um über den Feldbus übertragen werden zu können. Über die Konfiguration der Feldbus-Telegramme können Sie bestimmen, welche der Meldungen zur Leitwarte übertragen werden. Dabei sind wesentlich mehr Meldungen übertragbar als bei Geräten mit paralleler Schnittstelle. Beispielsweise lassen sich die Störungen, die in der Sammelstörmeldung zusammengefasst sind als einzelne Meldungen übertragen. Beim umfangreichsten Prozessabbild werden bei der AUMA Matic Profibus DP 37 diskrete und drei kontinuierliche Signale übertragen.

Dabei gilt die Regel, dass nur so viele Meldungen übertragen werden sollen, wie sie der Prozess unbedingt benötigt. Andernfalls verlangsamt die Datenflut die Buskommunikation und verlängert die Reaktionszeiten.



Drehantriebe SAExC mit Steuerung AMExC im Kerosinverteilungssystem des Flughafens Chubu in Japan.

Vor-Ort Anzeige

Leuchtmelder

Die drei Leuchtmelder auf der Ortssteuerstelle zeigen von oben nach unten folgende Meldungen an:

- Endlage AUF erreicht
- Sammelstörmeldung
- Endlage ZU erreicht

Je nach Ausstattung, kann der mittlere Leuchtmelder zusätzlich mit einem Blinksignal zur Laufanzeige belegt werden.



Stellungsanzeige



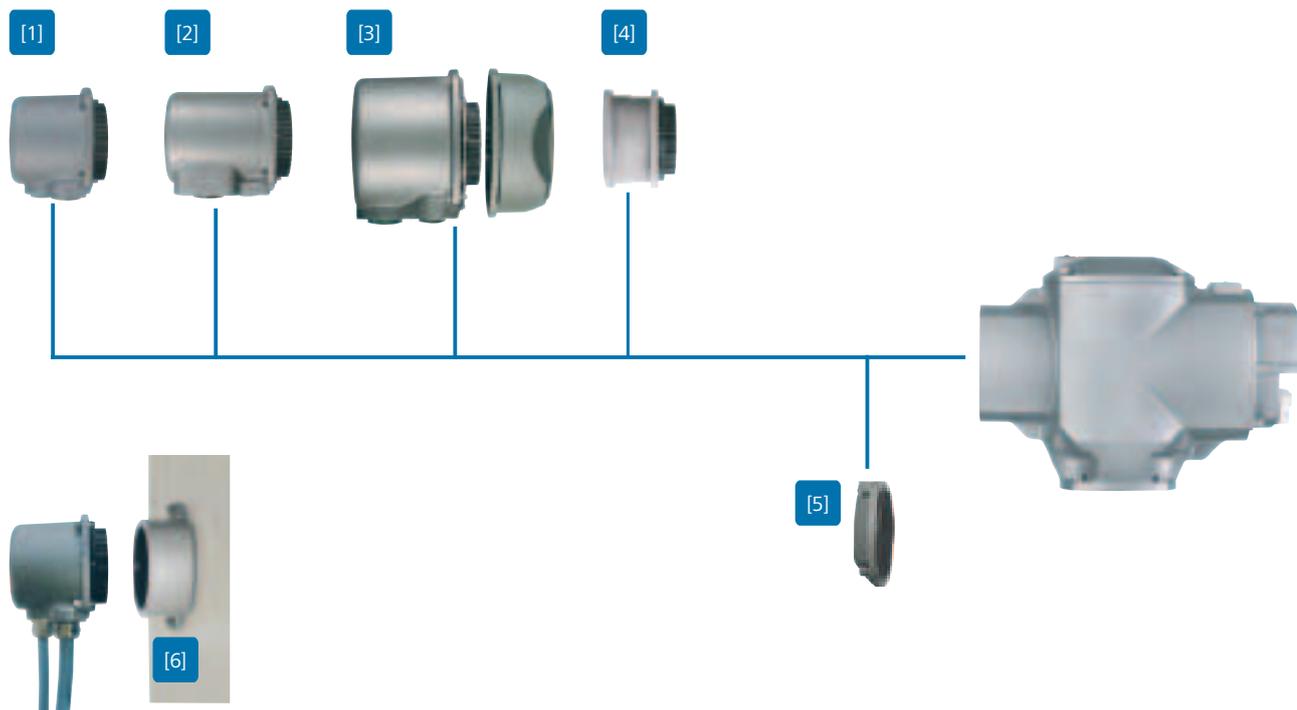
Die AUMA Matic verfügt über keine Elemente zur Anzeige der Armaturenstellung. Jedoch sind AUMA Schwenkantriebe serienmäßig, Drehantriebe optional mit einer Stellungsanzeige ausgestattet, an denen vor Ort die Armaturenstellung abgelesen werden kann.

Elektroanschluss – nicht explosionsgeschützte Geräte

Der Elektroanschluss bei AUMA Antrieben ist steckbar. Dies gilt für die Stromversorgung und die Signalleitungen. Die bei der Installation erfolgte Verdrahtung bleibt erhalten, wenn z.B. für Wartungszwecke der Antrieb vom Netz bzw. von der Leittechnik getrennt wird. Der Wiederanschluss ist schnell durchzuführen, Verdrahtungsfehler werden vermieden.

Den Elektroanschluss gibt es mit verschiedenen großen Anschlussräumen. Die Anzahl der Kabeleinführungen kann variiert werden. Die Kabeleinführungen sind in der Regel mit metrischen Gewindebohrungen ausgeführt. Pg- oder NPT-Gewinde sind möglich.

Die Elektroanschlüsse sind für Antriebe mit und ohne Steuerung verwendbar.



Alle Elektroanschlüsse basieren auf dem AUMA Rundsteckverbinder mit 50 Schraubklemmen zum Anschluss der Signalleitungen und drei Schraubklemmen zum Anschluss der Versorgungsspannung.

[1] Standard S

mit drei Kabeleinführungen. Der Durchmesser beträgt 100 mm.

[2] erhöhter Anschlussraum SH (Option)

mit bis zu sechs Kabeleinführungen

[3] erweiterter Anschlussraum SE (Option)

mit drei Kabeleinführungen. Der Durchmesser beträgt 135 mm. Zur Anpassung an das Antriebsgehäuse ist ein Zwischenrahmen erforderlich.

[4] Double Sealed Zwischenrahmen (Option)

Bei Abnahme des Steckerdeckels oder durch undichte Kabelverschraubungen kann Staub und Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere eindringen. Durch Montage des Double Sealed Zwischenrahmens zwischen Elektroanschluss und Gerätegehäuse wird dies verhindert. Die Schutzart des Gerätes, IP 67 bzw. IP 68 bleibt auch bei abgenommenem Elektroanschluss erhalten. Der Double Sealed Zwischenrahmen lässt sich mit allen abgebildeten Elektroanschlüssen kombinieren.

[5] Schutzdeckel

zum Schutz des Steckerraums bei abgenommenem Stecker.

[6] Halterahmen

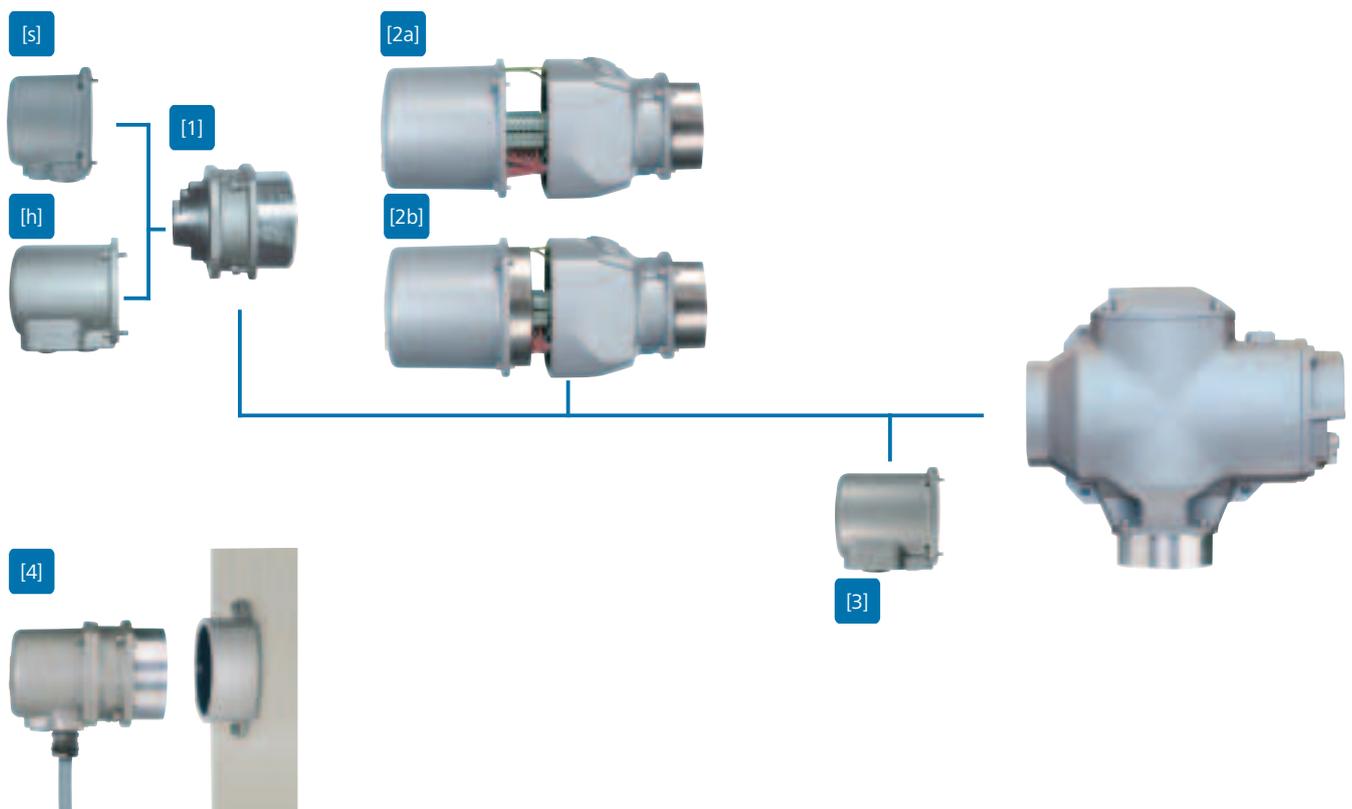
zur sicheren Verwahrung eines abgezogenen Steckers.

Elektroanschluss – explosionsgeschützte Geräte

Der Elektroanschluss bei explosionsgeschützten AUMA Antrieben ist steckbar. Dies gilt für die Stromversorgung und die Signalleitungen. Die bei der Installation erfolgte Verdrahtung bleibt erhalten, wenn z.B. für Wartungszwecke der Antrieb vom Netz bzw. von der Leittechnik getrennt wird. Der Wiederanschluss ist schnell durchzuführen, Verdrahtungsfehler werden vermieden.

Die explosionsgeschützten Anschlüsse sind immer Double Sealed, d.h. nach Abnehmen der Steckerdeckels bleibt die druckfeste Kapselung des Geräteinneren erhalten. Der Elektroanschluss ist in Explosionschutzart erhöhter Sicherheit oder druckfeste Kapselung ausgeführt.

Die Elektroanschlüsse sind für Antriebe mit und ohne Steuerung verwendbar.



[1] Steckverbinder mit Schraubklemmen KP

mit 38 Schraubklemmen für die Signalleitungen. Dieser Anschlussstyp ist der Standardanschluss für explosionsgeschützte Geräte, auch mit Feldbus-Schnittstelle. Der Anschluss kann mit einem normalen Steckerdeckel (s) mit drei Kabeleinführungen oder mit einem hohen (h) mit bis zu sechs Kabeleinführungen geliefert werden.

Der Anschluss mit dem hohen Deckel (h) wird auch bei Geräten mit integrierter Steuerung mit Feldbus-Schnittstelle verwendet.

[2] Steckverbinder mit Federkraftklemmen KES

mit bis zu 50 Federkraftklemmen zum Anschluss von Signalleitungen. Verwendung bei Betriebsspannungen über 525 V und/oder bei Bedarf nach vielen Anschlussklemmen. Der Elektroanschluss hat bis zu 6 Kabeleinführungen.

Der Anschluss ist in Schutzart 'Erhöhte Sicherheit' [2a] oder 'Druckfeste Kapselung' [2b] verfügbar.

[3] Schutzdeckel

zum Schutz des Steckerraums bei abgezogenem Stecker.

[4] Halterahmen

zur sicheren Verankerung eines abgezogenen Steckers. Der Halterahmen mit montiertem Stecker ist staub- und wasserdicht.

Technische Daten

Detaillierte Informationen finden Sie in separaten Datenblättern

	AM	AM Bus	AMExB/AMExC	AMExB/ AMExC Bus
Spannungsversorgung	Drehstrom 50 Hz: 220 V; 230 V; 240 V; 380 V; 400 V; 415 V; 500 V			
	Drehstrom 60 Hz: 440 V; 460 V; 480 V			
	Wechselstrom ¹ 50 Hz: 220 V; 230 V; 240 V			
	Wechselstrom ¹ 60 Hz: 110 V; 115 V; 120 V			
Externe Versorgung der Elektronik (Option)	24 V DC + 20 %/– 15 %			
	Stromaufnahme: Grundausführung ca. 200 mA, mit Optionen bis 500 mA			
Leistungsteil (Standard)	Wendeschütze ² (mechanisch und elektrisch verriegelt) für Motorleistung bis 1,5 kW			
Leistungsteil (Optionen)	Wendeschütze ² (mechanisch und elektrisch verriegelt) für Motorleistung bis 7,5 kW			
		Thyristor-Wendeeinheit (empfohlen für Regelantriebe)	–	–
		für Motorleistung bis 1,5 kW, 500 V AC, mit internen Sicherungen	–	–
		für Motorleistung bis 3,0 kW, 500 V AC, mit internen Sicherungen	–	–
		für Motorleistung bis 5,5 kW, 500 V AC, externe Sicherungen erforderlich	–	–
Ansteuerung	Standard Steuereingänge 24 V DC, AUF - HALT - ZU (über Optokoppler, gemeinsames Bezugspotential), Stromaufnahme: ca. 10 mA pro Eingang Mindestimpulsdauer für Regelantriebe beachten	über Bus	Standard Steuereingänge 24 V DC, AUF - HALT - ZU (über Optokoppler, gemeinsames Bezugspotential), Stromaufnahme: ca. 10 mA pro Eingang Mindestimpulsdauer für Regelantriebe beachten	über Bus
	Option Wie Standard mit 115 V AC, Stromaufnahme: ca. 15 mA pro Eingang		Option Wie Standard mit 115 V AC, Stromaufnahme: ca. 15 mA pro Eingang	
Rückmeldungen	5 Melderelais mit Goldkontakten: 4 Schließer-Kontakte mit gemeinsamem Bezugspotential, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last) Standardbelegung: Endlage ZU, Endlage AUF, Wahlschalter FERN, Wahlschalter ORT 1 potentialfreier Wechsler-Kontakt, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last) für Sammelstörmeldung: Drehmomentfehler, Phasenausfall, Motorschutz angesprochen	über Bus	5 Melderelais mit Goldkontakten: 4 Schließer-Kontakte mit gemeinsamem Bezugspotential, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last) Standardbelegung: Endlage ZU, Endlage AUF, Wahlschalter FERN, Wahlschalter ORT 1 potentialfreier Wechsler-Kontakt, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last) für Sammelstörmeldung: Drehmomentfehler, Phasenausfall, Motorschutz angesprochen	über Bus
	Option (in Verbindung mit Stellungsregler) Endlage AUF, Endlage ZU (erfordert Tandemschalter im Stellantrieb) Wahlschalter FERN, Wahlschalter ORT über Wahlschalter 2. Ebene 1 potentialfreier Wechsler-Kontakt, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last)		Option (in Verbindung mit Stellungsregler) Endlage AUF, Endlage ZU (erfordert Tandemschalter im Stellantrieb) Wahlschalter FERN, Wahlschalter ORT über Wahlschalter 2. Ebene 1 potentialfreier Wechsler-Kontakt, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last)	
Stellungsrückmeldung (Option)	Analogausgang E2 = 0/4 – 20 mA (Bürde max. 500 Ohm)	über Bus	Analogausgang E2 = 0/4 – 20 mA (Bürde max. 500 Ohm)	über Bus
Spannungsausgang	Standard Hilfsspannung 24 V DC, max. 50 mA zur Versorgung der Steuereingänge, potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung			
	Option Hilfsspannung 115 V AC, max. 30 mA zur Versorgung der Steuereingänge, potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung			

¹ Die explosionsgeschützten Versionen AMExC mit Wechselstromversorgung können nur zusammen mit den Schwenkantrieben SGExC eingesetzt werden.

² Die Wendeschütze sind für eine Lebensdauer von 2 Millionen Schaltspielen ausgelegt. Für Anwendungsfälle mit hoher Schalthäufigkeit empfehlen wir den Einsatz von Thyristor-Wendeeinheiten.

Bescheinigungen/Zertifikate

EU-Richtlinien

Herstellereklärung nach Maschinenrichtlinie

AUMA Stellantriebe, Stellantriebs-Steuerungen und Armaturengetriebe sind nach dieser EU-Richtlinie keine vollständigen Maschinen. Das bedeutet, dass eine Konformitätsbescheinigung im Sinne der Maschinenrichtlinie von AUMA nicht ausgestellt werden kann. AUMA bestätigt in einer Herstellererklärung, dass die in der Maschinenrichtlinie erwähnten Normen bei der Konstruktion der Geräte berücksichtigt worden sind. Die Herstellerklärungen sind in den Betriebsanleitungen der Geräte abgedruckt.

Erst durch den Zusammenbau mit anderen Komponenten (Armaturen, Rohrleitungen, etc.) entsteht eine 'Maschine' im Sinne der Richtlinie. Vor Inbetriebnahme dieser Maschine muss eine Konformitätsbescheinigung ausgestellt werden.

Konformitätsbescheinigung nach Niederspannungs-, EMV- und Explosionsschutz-Richtlinie

Die Erfüllung der Anforderungen dieser EU-Richtlinien wurde für AUMA Stellantriebe in Tests nachgewiesen. Dem entsprechend stellt AUMA eine Konformitätserklärung zur Verfügung.

Die Konformitätsbescheinigungen sind in den Betriebsanleitungen der Geräte abgedruckt.

Kennzeichnungspflicht mit CE-Zeichen

AUMA Produkte erfüllen die Anforderungen der genannten EU-Richtlinien. Daher wird auf den Typenschildern das CE-Zeichen aufgedruckt.



Abnahmeprotokoll

Nach der Montage werden alle Antriebe einer eingehenden Funktionsprüfung unterzogen und die Drehmomentschaltung kalibriert. Dieser Vorgang wird in einem Abnahmeprotokoll dokumentiert.

Zertifikate

Um die Eignung der Geräte für spezielle Einsatzfälle festzustellen, führen benannte Prüfstellen Typentests an den Geräten aus. Ein Beispiel sind die Prüfungen, denen explosionsgeschützte Geräte unterzogen werden. Besteht ein Gerät die Prüfung, wird dies in einem Zertifikat dokumentiert. Für alle in dieser Broschüre genannten explosionsgeschützten Geräte können entsprechende Zertifikate vorgelegt werden.

Wo bekomme ich die Bescheinigungen und Zertifikate?

Alle Bescheinigungen, Protokolle und Zertifikate werden von AUMA auf Papier oder in digitaler Form auf Anforderung zur Verfügung gestellt.

Die Dokumente stehen auf der AUMA Homepage zum Download bereit und können von dort rund um die Uhr bezogen werden, teilweise unter Angabe eines Kunden-Passwortes.

- www.auma.com



Spezialist in Sachen Stellantrieb

Alles kreist bei AUMA um den elektrischen Stellantrieb. In einer Welt mit immer komplexeren industriellen Prozessen ist Konzentration ein Vorteil, natürlich ohne dabei den Blick über den Tellerrand zu verlieren.

AUMA wird mit einer Vielzahl von Anforderungen aus unterschiedlichen Einsatzgebieten und aus allen Regionen dieser Welt konfrontiert – das ist unser tägliches Geschäft. Mit einer klaren, aber flexiblen Produktpolitik meistern wir diese Herausforderung – für jeden Kunden den idealen Stellantrieb.

Dafür muss man seine Märkte kennen. Globales Denken bedeutet sich regional zu engagieren. Ein dichtes weltweites Verkaufs- und Servicenetzwerk bietet jedem Kunden einen kompetenten Ansprechpartner in Reichweite.

AUMA hat sich seit 1964 in der Stellantriebswelt einen hervorragenden Markennamen geschaffen. Zuverlässigkeit und Innovation sind Begriffe, die mit AUMA in Verbindung gebracht werden. Dies verdankt AUMA vor allem seinen engagierten Mitarbeitern, die mit Begeisterung an der Zukunft des Stellantriebs arbeiten.



Qualität ist keine Vertrauenssache

Stellantriebe müssen zuverlässig ihre Aufgabe erfüllen. Denn sie bestimmen den Takt genau abgestimmter Prozessabläufe.

Zuverlässigkeit beginnt nicht erst bei der Inbetriebnahme. Sie beginnt bei einer durchdachten Konstruktion und der sorgfältigen Auswahl der verwendeten Materialien. Und bei der gewissenhaften Fertigung mit modernsten Maschinen. In klar geregelten und überwachten Produktionsschritten, ohne dass dabei der Umweltschutz zu kurz kommt.

Unsere Zertifizierungen nach ISO 9001 und ISO 14001 dokumentieren dies eindeutig. Aber Qualitätssicherung ist keine einmalige, statische Angelegenheit. Sie muss sich jeden Tag von neuem beweisen. Und sie hat es in zahlreichen Audits unserer Kunden und unabhängiger Institute immer wieder bewiesen.



Weitere Literatur/Index

Weitere Literatur

Prospekte

- Information
Elektrische Stellantriebe und Armaturengetriebe nach ATEX Richtlinie 94/9/EG für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Information
Elektrische Stellantriebe mit Feldbus-Schnittstellen
- Produkt-Beschreibung
Stellantriebs-Steuerung AUMATIC
- Produkt-Beschreibung
Elektrische Drehantriebe SA 07.1 – SA 48.1
- Produkt-Beschreibung
Elektrische Schwenkantriebe SG 05.1 – SG 12.1

Technische Daten

- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AM 01.1 – 02.1
- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AMExB 01.1
- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AMExC 01.1
- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AM 01.1 – 02.1 Profibus DP

- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AMExB 01.1 Profibus DP
- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AMExC 01.1 Profibus DP
- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AM 01.1 – 02.1 Modbus
- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AMExB 01.1 Modbus
- Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AMExC 01.1 Modbus

Darüber hinaus stehen Maßblätter und Schaltpläne zur Verfügung.

Die komplette Dokumentation finden Sie immer aktuell im Internet unter www.auma.com in Form von PDF Dateien.

Index

A	F	P
Abschaltung	16	Farbe
Automatische Phasenkorrektur	18	Feldbus
		Funktionsprüfung
B		
Bedienung	15	H
Bescheinigungen	27	Halterahmen
		24 - 25
C		I
CE-Zeichen	27	Interface
D		K
Diskrete Signale	22	Kontinuierliche Signale
		Korrosionsschutz
E		L
Einstellung	15	Lackierung
Elektroanschluss	24 - 25	Leuchtmelder
EMV-Richtlinie	27	Literatur
EU-Richtlinien	27	
Explosionsschutz	11	M
		Modulares Design
		7
		R
		Rückmeldungen
		22 - 23
		S
		Schaltschrank
		5
		Schutzarten IP
		8
		Schutzdeckel
		24 - 25
		Sicherheitsfunktionen
		18
		Sicherheitsverhalten
		20
		Signalausfall
		20
		Steckverbinder
		25
		Steuerungskonzept
		4 - 5
		U
		Umgebungstemperaturen
		10
		Z
		Zertifikate
		27

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 9000
Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE-85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Stephan.Dierks@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie
DE-29664 Walsrode
Tel +49 5167 504
Erwin.Handwerker@auma.com

Büro Ost
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 9480
Fred.Waldeck@auma.com

Büro Westfalen
DE-45731 Waltrop
Tel +49 2309 60 80 25
Andreas.Trottenberg@auma.com

Büro Rheinland
DE-51399 Burscheid
David.Montada@auma.com

Büro Süd-West
DE-74937 Spechbach
Tel +49 6226 786141
Rudolf.Bachert@auma.com

Bereich Kraftwerke
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 1292
Udo.Hess@auma.com

Büro Baden-Württemberg
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 1379
Michael.Sick@auma.com

Büro Bayern-Süd
DE-83627 Warngau
Tel +49 8024 3038542
Robert.Hofmann@auma.com

Büro Bayern-Nord
DE-94344 Wiesenfelden
Tel +49 9966 90 2345
Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH
AT HU-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR-95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT-20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
office@benelux.auma.com
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 261 56 68
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU-141400 Moscow
region for mail: 124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHs ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1300 Sandvika
Tel +47 67572600
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
industria@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.
TR-06810 Ankara
Tel +90 312 217 32 88
megaendustri@megaendustri.com.tr
www.megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
v_polyakov@cts.com.ua

Afrika

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
aumasa@mmweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
atec@intouch.com

Amerika

AUMA Automação do Brasil Ltda.

BR- Sao Paulo

Tel + 55 11 8114-6463
bitzco@uol.com.br

AUMA ACTUATORS INC.

US-PA 15317 Canonsburg

Tel +1 724-743-AUMA (2862)
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Chile Representative Office

CL-9500414 Buin

Tel +56 2 821 4108
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires

Tel +54 11 4307 2141
contacto@loopsa.com.ar

TROY-ONTOR Inc.

CA-L4N 5E9 Barrie Ontario

Tel +1 705 721-8246
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C.

Tel +57 1 401 1300
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC- Quito

Tel +593 2 292 0431
info@procontic.com.ec

IESS de Mexico, S.A. de C.V.

MX-C.P. 02900 Mexico D.F.

Tel +52 55 55 56 1701
informes@iess.com.mx

Corsusa International S.A.C.

PE- Miraflores - Lima

Tel +51 1444-1200 / 0044 / 2321
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan

Tel +18 09 78 77 20 87 85
Passco@prtc.net

Suplibarca

VE- Maracaibo Estado, Zulia

Tel +58 261 7 555 667
suplibarca@intercable.net.ve

Asien

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.

CN-300457 Tianjin

Tel +86 22 6625 1310
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED

IN-560 058 Bangalore

Tel +91 80 2839 4656
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

JP-210-0848 Kawasaki-ku,

Kawasaki-shi Kanagawa

Tel +81 44 329 1061
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG-569551 Singapore

Tel +65 6 4818750
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kowloon

Tel +852 2493 7726
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.

KR-153-783 Seoul Korea

Tel +82 2 2113 1100
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Petrogulf W.L.L

QA- Doha

Tel +974 4350 151
pgulf@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH-10120 Yannawa Bangkok

Tel +66 2 2400656
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.

TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)

Tel +886 2 2225 1718
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australien

BARRON GJM Pty. Ltd.

AU-NSW 1570 Artarmon

Tel +61 294361088
info@barron.com.au
www.barron.com.au

[1] Drehantriebe
SA 07.1 – SA 48.1
Drehmoment von 10 bis 32 000 Nm
Drehzahlen von 4 bis 180 min⁻¹

[2] Drehantriebe SA/SAR
mit Steuerung AUMATIC
Drehmoment von 10 bis 1 000 Nm
Drehzahlen von 4 bis 180 min⁻¹

[3] Linearantriebe SA/LE
Kombination aus Drehantrieb SA und
Lineareinheit LE
Schubkräfte von
4 kN bis 217 kN
Hübe bis 500 mm
Stellgeschwindigkeiten
von 20 bis 360 mm/min

[4] Schwenkantriebe
SG 05.1 – SG 12.1
Drehmoment von 100 bis 1 200 Nm
Stellzeiten für 90° von 4 bis 180 s

[5] Schwenkantrieb SA/GS
Kombination aus Drehantrieb SA und
Schwenkgetriebe GS
Drehmoment bis 675 000 Nm

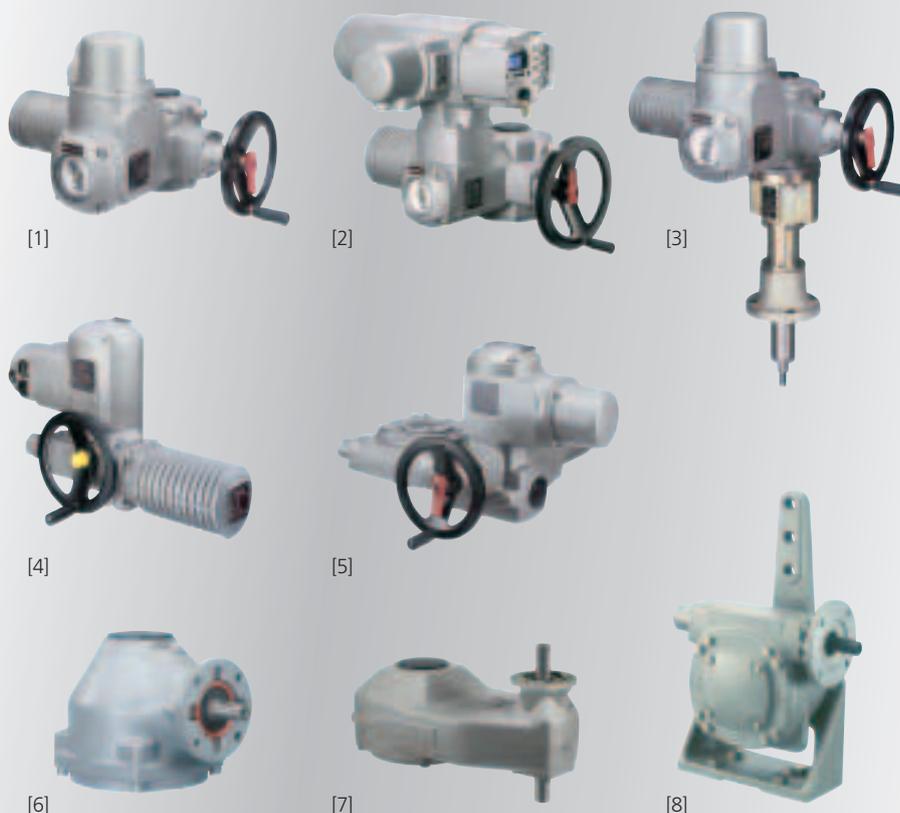
[6] Kegelaradgetriebe
GK 10.2 – GK 40.2
Drehmoment bis 16 000 Nm

[7] Stirnradgetriebe
GST 10.1 – GST 40.1
Drehmoment bis 16 000 Nm

[8] Hebelgetriebe
GF 50.3 – GF 250.3
Drehmoment bis 32 000 Nm

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Postfach 1362
D-79379 Müllheim
Tel +49 7631-809-0
Fax +49 7631-809-1250
riester@auma.com



Änderungen vorbehalten. Angegebene Produkteigenschaften stellen keine Garantieerklärung dar.
Y000.041/001/de/1.07