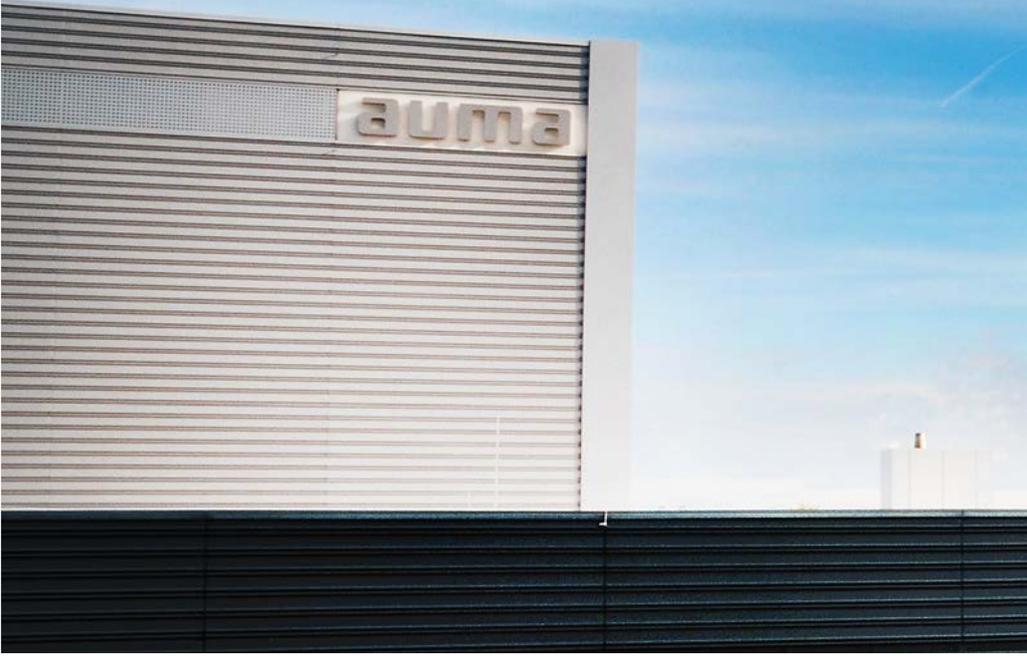


## AUMA MARINE

Elektrische Automatisierungslösungen für Armaturen auf militärischen Schiffen





## ÜBER DIESE BROSCHÜRE

**Jede der fünf AUMA Divisionen - Water, Power, Oil & Gas, Drives, Industry & Marine - konzentriert sich auf spezielle Märkte, auf spezielle Einsatzbereiche. In jeder der Divisionen sind die entsprechenden Kompetenzen gebündelt.**

In dieser Broschüre geht es um den Einsatz von Stellantrieben auf militärischen Schiffen. Dieser Bereich fällt in die Zuständigkeit der Division AUMA Industry & Marine. Sie finden in dieser Unterlage Beschreibungen der AUMA Stellantriebe, die zur Armaturenautomatisierung in diesem Umfeld geeignet sind. Es werden die wesentlichen Eigenschaften dieser Geräte erklärt und die umfassenden Serviceleistungen vorgestellt, die AUMA rund um diese Produkte bietet.

Zu den beschriebenen Antriebstypen gibt es weitere Dokumente, darunter auch technische und elektrische Datenblätter zur detaillierten Geräteauslegung. Unsere Vertriebsmitarbeiter unterstützen Sie gerne, auch bei Ihnen vor Ort.

Immer aktuelle Informationen über die AUMA Produkte finden Sie im Internet unter [www.auma.com](http://www.auma.com). Alle Unterlagen, inklusive Maßzeichnungen, Schaltpläne, Technische und Elektrische Daten stehen Ihnen dort in digitaler Form zur Verfügung.

Für die anderen Bereiche, die in der Zuständigkeit der Division Industry & Marine liegen, den zivilen Schiffbau und Industrieanwendungen, gibt es separate Broschüren.

<b>Wer ist AUMA?</b>	<b>2</b>
Über diese Broschüre	2
AUMA - Spezialist für elektrische Stellantriebe	4
<b>Elektrische Stellantriebe auf militärischen Schiffen</b>	<b>6</b>
Die AUMA Vorteile	6
Zertifizierungen / Referenzen	7
<b>Elektrische Stellantriebe auf militärischen Schiffen</b>	<b>8</b>
Die AUMA Vorteile	8
Elektrische Stellantriebe auf militärischen Schiffen - Einsatzbereiche	12
Integration der AUMA Stellantriebe in typische Prozesse	15
<b>AUMA Produktfamilien</b>	<b>18</b>
Die AUMA Produktfamilien für den militärischen Schiffbau	18
<b>MILITARY Range</b>	<b>20</b>
Schwenkantriebe SGM/Ventilantriebe SVM	22
Schwenkantriebe SGM/Ventilantriebe SVM - Konstruktion	24
Handgetriebe GHE	26
<b>BASIC Range</b>	<b>28</b>
Linearantriebe SBA	30
Linearantriebe SBA - Konstruktion	32
Schwenkantriebe ED/EQ	34
Schwenkantriebe ED/EQ - Konstruktion	36
<b>Service</b>	<b>38</b>
Dienstleistungen	40



**Drehantriebe:** Schieber



**Linearantriebe:** Ventile



**Schwenkantriebe:** Klappen, Hähne



## AUMA - SPEZIALIST FÜR ELEKTRISCHE STELLANTRIEBE

**Armaturen- Und MaschinenAntriebe - AUMA** - ist ein führender Hersteller von Stellantrieben für die Automatisierung von Industrie-armaturen. Seit der Unternehmensgründung im Jahr 1964 konzentriert sich AUMA auf die Entwicklung, Produktion, den Vertrieb und Service von elektrischen Stellantrieben.

Der Markenname AUMA steht für diese langjährige Erfahrung. AUMA ist Spezialist für elektrische Stellantriebe für die Branchen Energie, Wasser, Öl & Gas und Industrie mit weltweiter Anerkennung. Applikationen aus all diesen Branchen finden sich auf Schiffen konzentriert.

AUMA liefert als unabhängiger Partner der internationalen Armaturenindustrie kundenspezifische Produkte für die elektrische Automatisierung aller Industriearmaturen, an Land und auf See.

### **Langjährige Erfahrung**

AUMA Stellantriebe verrichten ihre Arbeit unauffällig und stehen nicht im Fokus der Planer und Werften, anders als beispielsweise die Schiffsantriebssysteme. Umso wichtiger ist es zu wissen, dass AUMA Stellantriebe seit 40 Jahren auf Schiffen installiert werden und ihre Arbeit in diskreter Weise verrichten, ganz zum Vorteil aller Beteiligten.

### **Innovation als Tagesgeschäft**

AUMA setzt als Spezialist für elektrische Stellantriebe die Branchenstandards für die Themen Innovation und Nachhaltigkeit. Eine eigene Produktion mit hoher Fertigungstiefe erlaubt im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses eine umgehende Umsetzung von Innovationen auf Produkt- oder Baugruppenebene. Dies gilt für alle die Gerätefunktion betreffenden Bereiche - Mechanik, Elektromechanik, Elektronik und Software.



### **Erfolg zeigt sich im Wachstum - weltweit**

Seit der Gründung 1964 hat sich AUMA zu einem Unternehmen mit weltweit 2 300 Mitarbeitern entwickelt. AUMA hat ein globales Vertriebs- und Servicenetzwerk, mit über 70 Verkaufsgesellschaften und Vertretungen. Unsere Kunden bewerten AUMA Mitarbeiter als kompetent in der Produktberatung und effizient im Service.

### **Die Zusammenarbeit mit AUMA:**

- > ermöglicht eine spezifikationskonforme Armaturen-automatisierung
- > gibt dem Schiffbau durch zertifizierte Schnittstellen Sicherheit bei Projektierung und Abwicklung
- > garantiert den Marinen einen globalen Vor-Ort-Service mit Inbetriebnahme Unterstützung und Produktschulung.

# DIE AUMA VORTEILE

Ziel ist es, immer flexibler einsetzbare Schiffe zu bauen, die mit immer kleineren Mannschaften zunehmend komplexer werdende Aufgaben erfüllen.

Dazu benötigt es einen hohen Automatisierungsgrad und dazu benötigt man elektrische Stellantriebe, denn es gibt das Personal nicht mehr, das im richtigen Moment eine Armatur manuell öffnet oder schließt.

## IHR VORTEIL - SICHERHEIT DURCH ZERTIFIZIERUNGEN

International anerkannte Prüfstellen bescheinigen AUMA Stellantrieben die Tauglichkeit für den Einsatz auf militärischen Schiffen. In harten Tests wurden die Geräte durch externe Prüfer auf Herz und Nieren untersucht.

Das gibt Ihnen Planungssicherheit und die Gewissheit Geräte einzusetzen, die sich im Betrieb bewähren werden.

Zertifizierungen sind für AUMA keine seltene Hürde, die es dann und wann zu überwinden gilt, denn unsere Produkte werden auch in der Öl- und Gasindustrie oder in Kernkraftwerken eingesetzt. Zertifizierungen sind Bestandteil der DNA unserer Entwicklungs-, Produktions- und Serviceabteilungen und gehören zu unserem alltäglichen Denken und Handeln.

Siehe auch Seite 10.

## IHR VORTEIL - MAXIMALE VERFÜGBARKEIT

Einfach zuverlässig - höchste Sicherheit und maximale Verfügbarkeit unterstützen Sie, Ihre Effizienz zu steigern. Unsere Stellantriebe sind für raue Umgebungen und für einen langjährigen Einsatz ausgelegt.

## IHR VORTEIL - NIEDRIGE BETRIEBSKOSTEN

Über die Reduzierung des Personals durch verstärkte Automatisierung hinaus, tragen elektrische Stellantriebe doppelt zur Senkung Ihrer Betriebskosten bei. Zum einen haben sie wesentlich bessere Regeleigenschaften als andere Systeme und zum anderen verbrauchen die Stellantriebe im Betrieb weniger Energie als beispielsweise pneumatische Systeme.

## IHR VORTEIL - EINFACHE UND SICHERE ENERGIEVERSORGUNG

Im Vergleich zu Pneumatik- oder Hydraulikleitungen sind Elektrokabel unempfindliche gegen Vibrationen und Schockeinflüsse. Somit erhöht sich gerade in Extremsituationen die Sicherheit der Energieversorgung der Antriebe.

## IHR VORTEIL - ZUKUNFTSFÄHIGE LÖSUNGEN

Wir setzen mit innovativen Bedienkonzepten und Antriebstechnologien sowie Kommunikationsschnittstellen Standards für die Automatisierung von Armaturen. Damit sind wir der ideale Partner für Sie – weltweit verfügbar.



## REFERENZEN

Die folgende Liste bildet einen Auszug aus separaten Referenzlisten, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zukommen lassen.

U-Boot-Klasse 214 .....	Türkei .....	2014 – 2017
Fregatten F125-Klasse.....	Deutschland .....	2011 – 2016
U-Boote-Klasse Suffren.....	Frankreich.....	2013 – 2015
U-Boot-Klasse 214 .....	Südkorea .....	2004 – 2015
Flugzeugträger Vikrant-Klasse .....	Indien .....	2014
U-Boote-Klasse 209.....	Ägypten.....	2013 – 2014
Korvetten MEKO-Klasse .....	Algerien.....	2013 – 2014
U-Boote-Klasse Scorpène.....	Frankreich.....	2001 – 2014
U-Boote-Klasse 212A.....	Italien .....	2000 – 2014
Versorgungsschiff EGV-Klasse .....	Deutschland .....	2010 – 2013
Fregatten FREMM-Klasse .....	Italien .....	2009 – 2013
U-Boote-Klasse Scorpène.....	Chile.....	2001 – 2013
U-Boote-Klasse Scorpène.....	Spanien .....	2001 – 2013
U-Boote-Klasse Scorpène.....	Malaysia .....	2001 – 2013
U-Boote-Klasse Isaac-Peral.....	Spanien .....	2007 – 2012
Korvette Gawron-Klasse .....	Polen .....	2006 – 2011
U-Boote-Klasse 212A.....	Deutschland .....	1998 – 2011
U-Boot-Klasse 214 .....	Griechenland .....	2002 – 2009
Korvetten MEKO 100 RMN-Klasse.....	Malaysia .....	2001 – 2009
Fregatten ANZAC-Klasse .....	Australien .....	1992 – 2009
Fregatten F123-Klasse.....	Deutschland .....	1989 – 2009
Fregatte Vasco da Gama-Klasse.....	Portugal .....	1989 – 2009
U-Boot-Klasse 214 .....	Portugal .....	2006 – 2008
Fregatten Horizon-Klasse .....	Italien .....	2005 – 2008
Fregatten F124-Klasse.....	Deutschland .....	1999 – 2008
Fregatten Hydra-Klasse .....	Griechenland .....	1991 – 2008
Fregatte Brahmaputra-Klasse .....	Indien.....	2007
Zerstörer Daring-Klasse.....	Ver. Königreich .....	2004 – 2007
U-Boote-Klasse Ula.....	Norwegen .....	2002 – 2007
Minenjagdboot MHV 54-Klasse.....	Türkei .....	2001 – 2007
Schnellboote Kilic-Klasse.....	Türkei .....	1996 – 2006
Korvette MEKO A-200 SAN-Klasse.....	Südafrika .....	2001 – 2004
U-Boot-Klasse 209.....	Türkei .....	2000 – 2004
Zerstörer Kolkata-Klasse .....	Indien .....	2001
Fregatte Barbaros-Klasse.....	Türkei .....	1993 – 1997







## RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT

Rapporto n. / Report n.	64/2015	Rev.	01	Data emissione / Issue date	22/12/2015	Pag. / 1/30
<b>Titolo / Title</b> Shock test on a test assembly "Plate mounted valve actuators" executed according to MIL-S-901 D.						
<b>Autori / Authors</b> F. Gaggero; E. Agosti						
<b>Sommario / Abstract</b> In questo rapporto vengono descritti i risultati delle prove d'urto eseguite il 11 Novembre 2015 sul test assembly "Plate mounted valve actuators". I componenti provati sono forniti da AUMA RIESTER GMBH & CO KG. Le prove sono state realizzate utilizzando la macchina d'urto per pesi medi della serie prove CETENA di Riva Tigozo, per conto della società AUMA RIESTER GMBH & CO KG. This report describes the results of shock test performed on November 11 <sup>th</sup> 2015, on the test assembly "Plate mounted valve actuators". Items tested are supplied by AUMA RIESTER GMBH & CO KG. Tests have been carried out using medium-weight shock machine located at the CETENA's laboratory in Riva Tigozo, on behalf of AUMA RIESTER GMBH & CO KG.						
Autori / Authors					# Responsabile del Laboratorio / Head of Laboratory	
Circolazione / Circulation Interna / Internal Only Libera / Free <input checked="" type="checkbox"/> Riservata Industriale / Commercial in confidence Classificata / Classified			Codici di distribuzione / Distribution codes AUMA RIESTER GMBH & CO KG			
Pagine / Sheets	90	Commessa / Job	6917065161	Note / Notes According to PROLAB 01		

Questo Documento è di proprietà di CETENA S.p.A. Non può essere riprodotto, trasmesso con qualsiasi mezzo, inserito in altri documenti, svelato ed altri o comunque usato per qualsiasi scopo diverso da quello per il quale è stato prodotto, senza esplicita autorizzazione scritta di CETENA S.p.A.  
 L'utente del documento ha l'onere di verificare di essere in possesso dell'edizione corrente.  
 This document is the property of CETENA S.p.A. It may not be reproduced, transmitted by any means, inserted into other documents, disclosed to others or otherwise used for any purpose other than for which it was produced without the express written permission of CETENA S.p.A.  
 The user of the document has the responsibility of verifying of being in possession of the current edition.



РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДА  
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

6.8.3



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Изготовитель / Manufacturer  
AUMA Riester GmbH & Co. KG

Адрес / Address  
Aumastr.1, 79379 Mullheim, Germany; Tel/Phone +49 7631 809 0;  
www.auma.com

Изделие\* / Product\*  
Неполнооборотные приводы "АУМА" типов: SGC/SGCR 04.1; SGC/SGCR 05.1; SGC/SGCR 07.1; SGC/SGCR 10.1; SGM/SGMR 04.1; SGM/SGMR 05.1; SGM/SGMR 07.1; SGM/SGMR 10.1.  
AUMA part-turn actuators of types: SGC/SGCR 04.1; SGC/SGCR 05.1; SGC/SGCR 07.1; SGC/SGCR 10.1; SGM/SGMR 04.1; SGM/SGMR 05.1; SGM/SGMR 07.1; SGM/SGMR 10.1.

Код номенклатуры / Code of nomenclature  
11050000

На основании освидетельствования и проведенных испытаний удостоверяется, что вышеупомянутые изделия(а) удовлетворяют(ют) требованиям Российского морского регистра судоходства.  
This is to certify that on the basis of the survey and tests carried out the above mentioned item(s) comply(ies) with the requirements of Russian Maritime Register of Shipping.

«XI Правила классификации и постройки морских судов» (2013), раздел 10, п. IV "Правила технического надзора за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов" (2013), п. XI of the Rules for the classification and construction of sea-going ships (2013), section 10, p. IV of the "Rules for technical supervision during construction of ships and manufacture of materials and product for ships" (2013).

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении действительно до 15.11.2018  
This Type Approval Certificate is valid until 15.11.2018

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении теряет силу в случае, установленных в Правилах технического надзора за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.  
This Type Approval Certificate becomes invalid in cases stipulated in Rules for the Technical Supervision during Construction of Ships and Manufacture of Shipboard Materials and Products.

Дата выдачи / Date of issue  
15.11.2013

Российский морской регистр судоходства  
Russian Maritime Register of Shipping



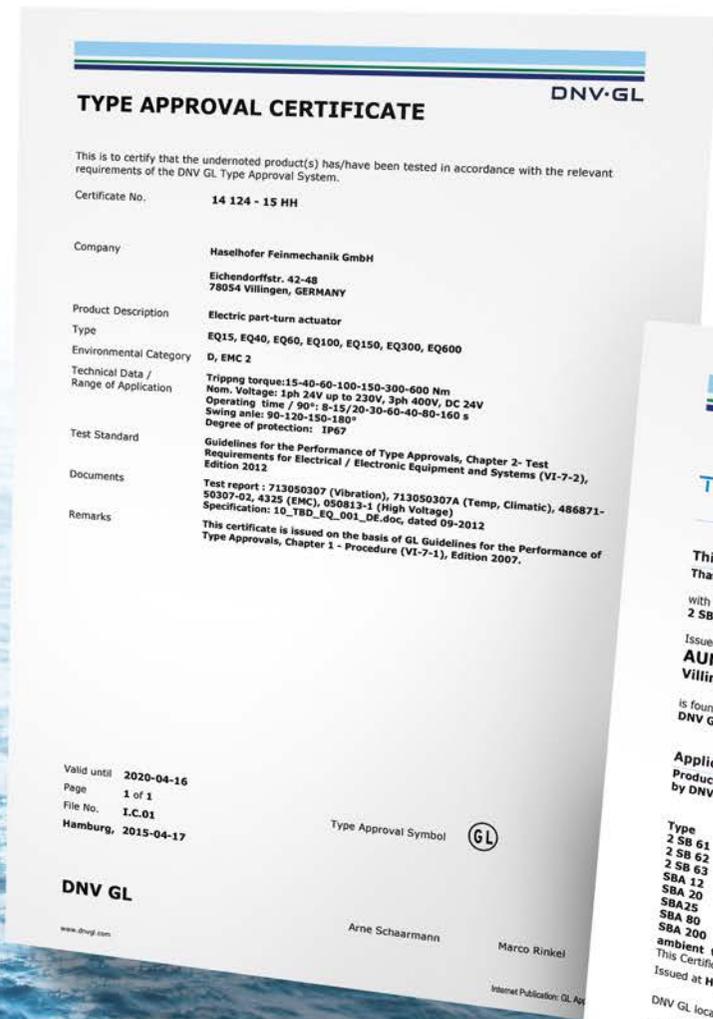
13.08989.381

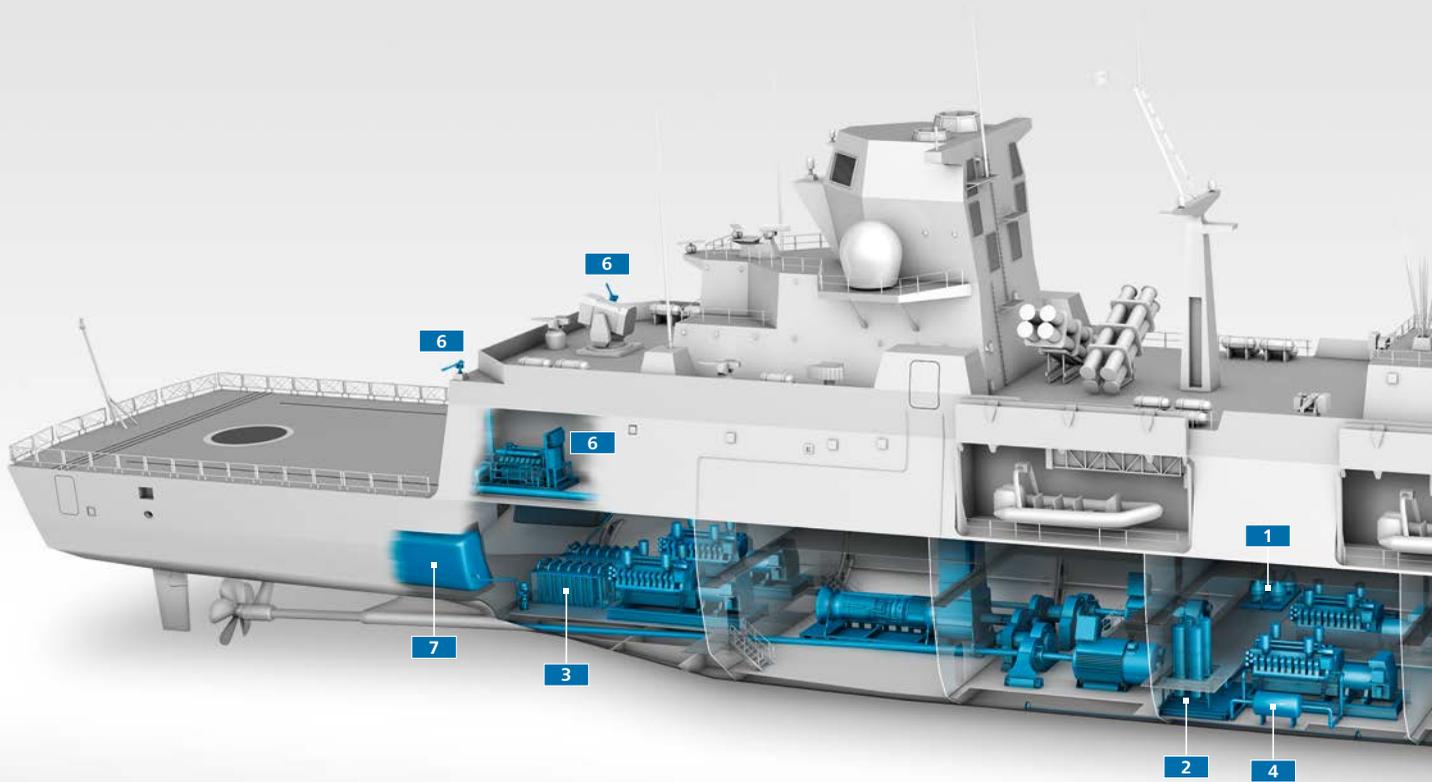
В.А. Андреев / V. Andreev  
(Фамилия, инициалы / name)

\*Дополнительную информацию см. на обороте.  
Additional information see overleaf



Die abgedruckten Zertifikate bilden eine Auswahl der für den Schiffbau relevanten Zertifikate. Ein vollständiges Angebot finden Sie auf unserer Homepage unter [www.auma.com](http://www.auma.com).





## ELEKTRISCHE STELLANTRIEBE AUF MILITÄRISCHEN SCHIFFEN - EINSATZBEREICHE

**Kaum eines der Schiffsbetriebssysteme kommt ohne Stellantriebe aus. Sie sind dafür zuständig, Energieströme in die richtigen Bahnen zu lenken, Temperaturen im Sollbereich zu halten bzw. zu einem neuen Sollwert zu verändern und Stoffströme dem Prozess entsprechend zu leiten.**

Stellantriebe spielen nicht nur eine Rolle für den unmittelbaren Betrieb von Schiffen, sondern sind auch essentiell in den Systemen zur Versorgung der Mannschaft.

Dass dabei hohe Ansprüche an die Zuverlässigkeit der Geräte gestellt werden, ist für AUMA tägliches Geschäft. AUMA Geräte werden auch in anderen Bereichen außerhalb des Schiffbaus seit Jahrzehnten eingesetzt, die gleichermaßen hohen Wert auf Betriebssicherheit legen. Dazu zählen nicht nur Einsätze in explosionsgefährdeten Bereichen, sondern auch die Verwendung von AUMA Geräten in kerntechnischen Anlagen weltweit.

Deshalb ist es eine Selbstverständlichkeit, dass alle in dieser Broschüre beschriebenen Geräte über einschlägige Zertifizierungen verfügen.

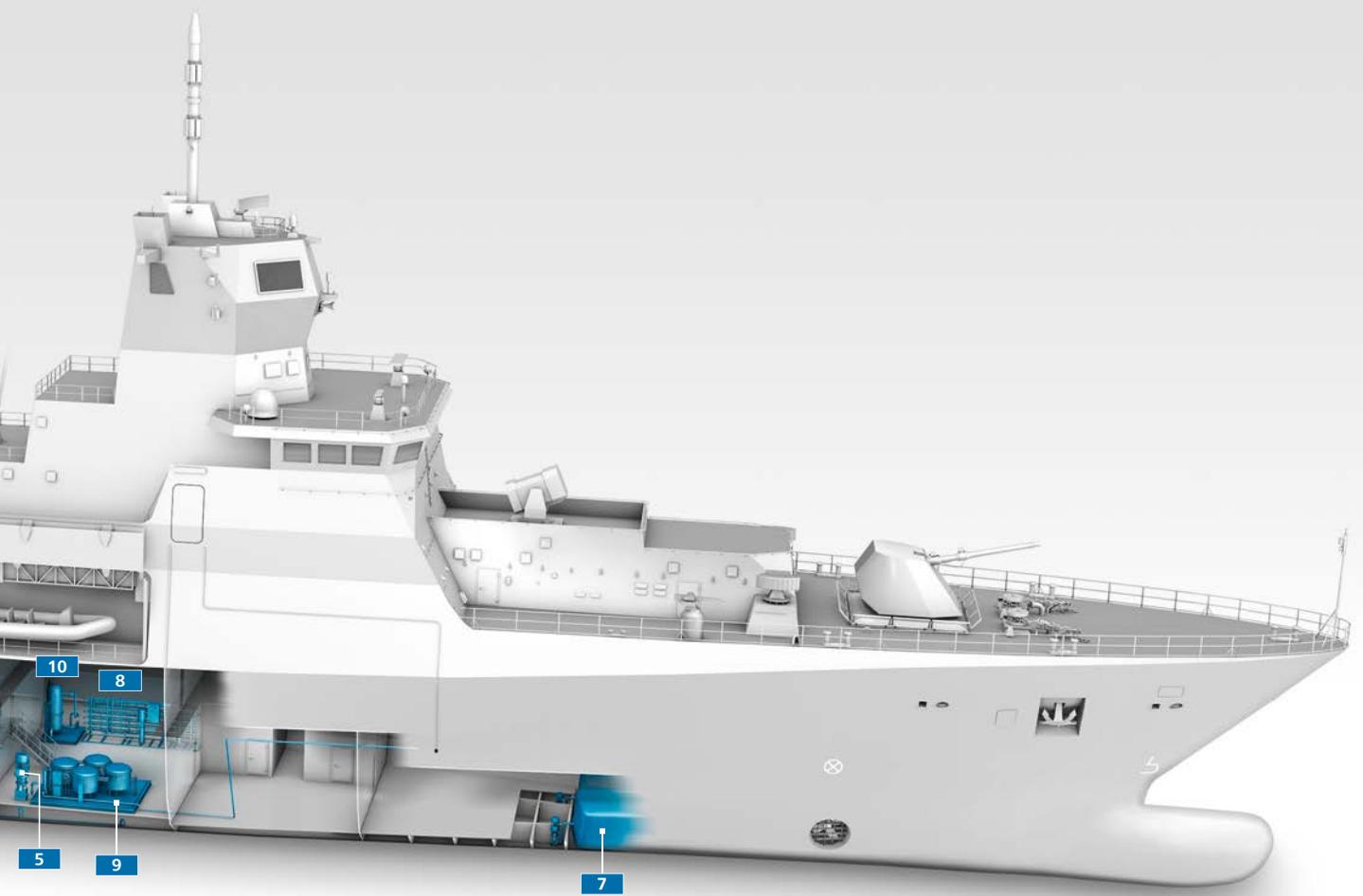
### Regeln und Absperren von Stoffströmen

Generell eignen sich AUMA Stellantriebe zum Steuern und Regeln von Stoffströmen jeglicher Art, unter allen Bedingungen. Voraussetzung ist die Verfügbarkeit von elektrischem Strom. Im Vergleich zu anderen Energieformen eine hinsichtlich Installation, Wartung und Betriebskosten vorteilhafte Art der Energieversorgung.

Die nach dem Aufklappen dieser Seite sichtbaren Prozessbeschreibungen stehen repräsentativ für die Systeme auf Schiffen, in denen AUMA Stellantriebe eingesetzt werden.

### Kompakte Bauweise

Elektrische Stellantriebe beanspruchen im Vergleich zu Antriebssystemen mit anderer Energieversorgung wenig Raum. Alle Komponenten, inklusive Ortssteuerstelle, sind in ein Gehäuse integriert. Bei den oft beengten Platzverhältnissen auf Schiffen bieten elektrische Stellantriebe diesbezüglich einen Vorteil.



### Beispiel Fregatte

Fregatten sind ein gutes Beispiel für das breite Einsatzspektrum von AUMA Stellantrieben. Dies gilt im Grundsatz für jeden anderen militärischen Schiffstyp.

- 1 Schmierölaufbereitung
- 2 Treibstoffaufbereitung
- 3 Schiffskühlsystem
- 4 Energierückgewinnung
- 5 Lenzsystem
- 6 Löschesystem
- 7 Ballastwasserverteilung
- 8 Trinkwasseraufbereitung
- 9 Warmwasseraufbereitung
- 10 Abwasserbehandlung

### Antriebe für alle Bedingungen, für alle Zwecke

AUMA Stellantriebe sind in der höchsten Schutzart IP68 erhältlich, verfügen über einen ausgezeichneten Korrosionsschutz, haben eine hohe Resistenz gegen Erschütterungen und sind für den Einsatz in einem weiten Umgebungstemperaturspektrum geeignet.

Das ermöglicht den Einsatz überall auf einem Schiff.

Die Dimensionen der aufgeführten Anlagen sind abhängig von Schiffstyp und Größe. Auf personalintensiven Schiffen wird eine vielfach größere Trinkwasseraufbereitungsanlage benötigt, als auf einem Versorgungsschiff mit kleinerer Besatzung.

Deshalb gibt es AUMA Antriebe in unterschiedlichen Baugrößen. Das Drehmomentspektrum reicht von wenigen Newtonmetern bis zu mehreren Hunderttausend.

# INTEGRATION DER AUMA STELLANTRIEBE IN TYPISCHE PROZESSE

## AUF ALLEN WELTMEEREN

Die Abbildungen zeigen nicht Schiffe, auf denen AUMA Stellantriebe eingebaut sein könnten, es ist nur eine kleine Auswahl der Schiffe, auf denen tatsächlich AUMA Geräte eingebaut sind. Die Vielzahl der Schiffstypen mit ganz unterschiedlichen Aufgaben und Einsatzgebieten zeigt die Flexibilität unserer Produkte.

Nebenstehend beschriebene Prozesse sind nur repräsentativ für viele andere Abläufe, die auf vielen Schiffen vorkommen. In all diesen Prozessen werden AUMA Stellantriebe eingesetzt.

Einen Auszug aus unserer Referenzliste finden Sie auf Seite 7.





#### Typische Anwendungen

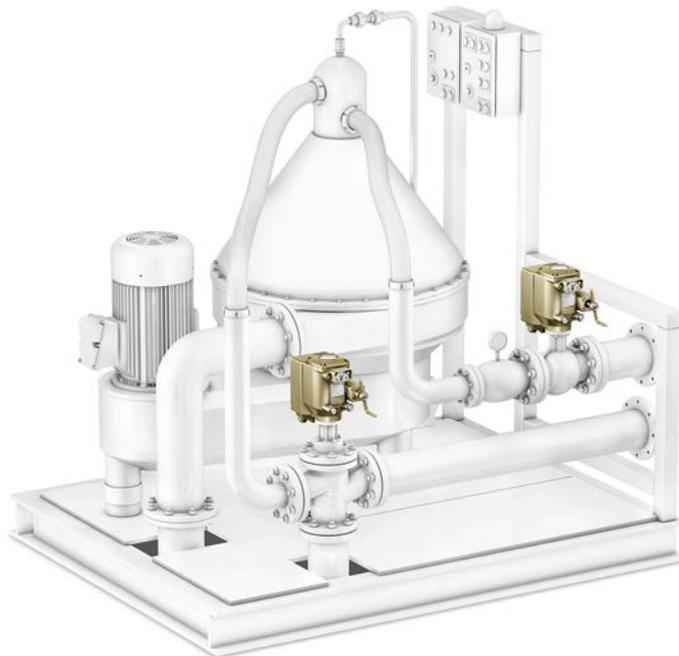
- > Motorkühlsystem
- > Treibstoffvorwärmung
- > Warmwasseraufbereitung

#### Arbeitsweise

In einem Mischventil wird dem Vorlauf ein Anteil des Rücklaufs beigemischt. Dadurch lässt sich die gewünschte Temperatur schnell einstellen. Als Mischventil wird in der Regel ein 3-Wege-Ventil eingesetzt, das über einen Regelantrieb betätigt wird.

#### Geeignete AUMA Stellantriebe

- > Ventilantriebe SVM
- > Linearantriebe SBA



#### Typische Anwendungen

- > Schmierölreinigung
- > Schwerölreinigung
- > Abwasseraufbereitung

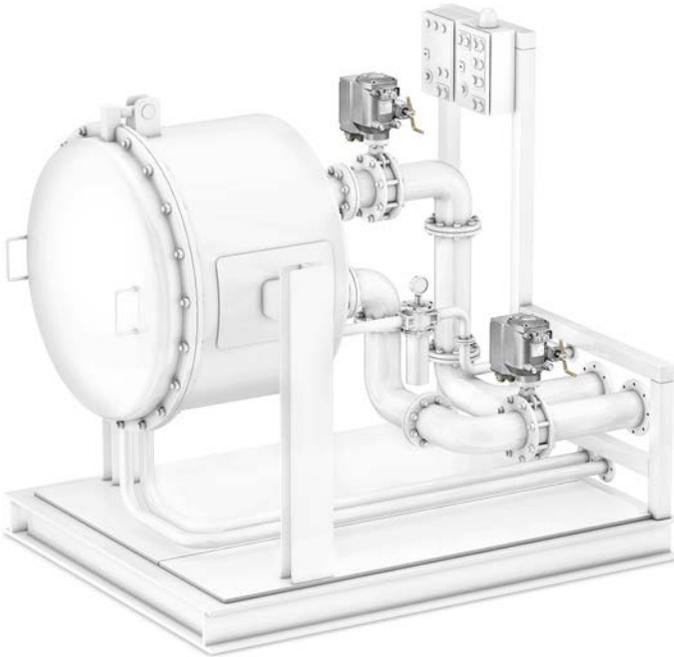
#### Arbeitsweise

In einem Separator für das Schmierölsystem werden Verunreinigungen und Wasser aus dem Schmieröl entfernt. Der Ölanteil des abgeschiedenen Wassergemisches wird automatisch überwacht und ggf. dem Separator erneut zugeführt. Auch die Verschlämmlung im Inneren des Separators wird überwacht und bei Bedarf eine vollautomatische Spülung des Separators eingeleitet. Bei diesen Abläufen müssen Zufuhr, Rückführung und Abfluss exakt aufeinander abgestimmt sein. Hier werden Kugelhähne und 3-Wege-Ventile verwendet.

#### Geeignete AUMA Stellantriebe

- > Schwenkantriebe EQ
- > Schwenkantriebe SGM
- > Linearantriebe SBA





**Typische Anwendungen**

- > Meerwasserentsalzung/Frischwasseraufbereitung

**Arbeitsweise**

Kaltes Meerwasser durchfließt den im Kessel installierten Kondensator bevor es in den Kessel fließt. Ein Wärmetauscher, oft gespeist aus der Abwärme des Schiffsdiesels, verdampft das Meerwasser. Dies wird durch ein Vakuum im Kessel unterstützt. Der vom Salz befreite Dampf kondensiert am Kondensator zu Frischwasser und wird abgeführt. Die sich am Kesselboden sammelnde Sole wird ins Meer gespült. Das entstandene Frischwasser wird auf den Salzgehalt geprüft und je nach Resultat in die Frischwassertanks oder die Bilge geleitet.

Je nach Automatisierungsgrad sind an diesem Prozess bis zu zehn Absperrarmaturen mit aufgebautem Stellantrieb beteiligt

**Geeignete AUMA Stellantriebe**

- > Schwenkantriebe SGM
- > Schwenkantriebe EQ

**Typische Anwendungen**

- > Ballastwasserbehandlung
- > Abwasserbehandlung

**Arbeitsweise**

Zur Filtration gehört auch, dass bei Erreichen eines gewissen Verschmutzungsgrades der Filter automatisch gespült wird. Dazu wird beispielsweise die Druckdifferenz zwischen Filtereinlauf und Auslauf ermittelt. Bei einem voreingestellten Grenzwert wird der Spülvorgang automatisch eingeleitet. Stellantriebe positionieren die Armaturen so, dass die Spülflüssigkeit vom eigentlichen Medium getrennt wird. Gerade in der Ballastwasserbehandlung ist das essentiell. Diese Systeme verfügen in der Regel über weitere Reinigungsstufen. Die Prozesse müssen aufeinander abgestimmt sein. Hierbei spielen Armaturen und Stellantriebe ebenfalls eine entscheidende Rolle.

**Geeignete AUMA Stellantriebe**

- > Schwenkantriebe SGM
- > Schwenkantriebe EQ





## MILITARY RANGE

Extrem kompakte drehzahlvariable Stellantriebe für Regelaufgaben mit hohem Anspruch an die Positioniergenauigkeit und die sich auch in Leitsysteme integrieren lassen, die höhere Anforderungen an die Funktionalität der Feldgeräte stellen.

Die Antriebe zeichnen sich durch eine hohe Schockfestigkeit aus und sind somit für den Einsatz auf Kampfschiffen geeignet.

Das Gehäuse kann in zwei verschiedenen Materialien ausgeführt sein, entweder in amagnetischer Bronze oder in einer leichteren Aluminiumausführung.

### Schwenkantriebe SGM

Hohes Drehmoment bei hohen Stellgeschwindigkeiten. SGM Antriebe sind ideal für schnelle Öffnungs- und Schließvorgänge und schonen trotzdem durch die interne Drehzahlregelung die Mechanik von Antrieb und Armatur. Die variable Drehzahl begünstigt die hohe Positioniergenauigkeit.

- > fünf Baugrößen
- > Drehmomentbereich: 25 Nm – 1 000 Nm
- > Schwenkwinkelbereiche: 82° – 98°

Einsatzbereiche: Regelklappen und Hähne, Absperrklappen und Hähne

Weitere Informationen ab Seite 22.

### Ventilantriebe SVM

Hohe Stellkraft bei präziser Positionierung. SVM Antriebe basieren auf der selben konstruktiven Grundlage wie die SGM Antriebe und verfügen über die gleichen grundlegenden Eigenschaften.

- > drei Baugrößen
- > Drehmomentbereich: 10 Nm – 100 Nm
- > Hubbereiche: 60 mm bzw. 70 mm

Einsatzbereiche: Regelventile, Absperrventile

Weitere Informationen ab Seite 22.





## BASIC RANGE

Auf Schiffen, die nicht für den Kampfeinsatz vorgesehen sind, z. B. Versorgungsschiffen, können Antriebe eingesetzt werden, die über keine spezielle Schockfestigkeitsqualifizierung verfügen.

BASIC Range Antriebe zeichnen sich durch eine einfache Ansteuerung und bei den Funktionen und Rückmeldungen eine Beschränkung auf das Wesentliche aus. Einmal eingestellt und in Betrieb genommen, verrichten die BASIC Range Antriebe über Jahre hinweg ihren Dienst. Fahrbefehle und Sollwertvorgaben erfolgen in Form von binären bzw. analogen Strom- oder Spannungssignalen.

### Handgetriebe GHE

Auch bei hochautomatisierten Schiffen gibt es Armaturen, die von Hand betätigt werden. Die GHE Baureihe setzt, wie die SGM/SVM Antriebe, auf eine patentierte Getriebetechnologie, um kompakte Abmessungen zu erzielen. Die Getriebe können mit oder ohne integrierte Endanschläge geliefert werden, abhängig ob sie auf Klappen, Hähnen, Schiebern oder Ventilen eingesetzt werden.

- > vier Baugrößen
- > Drehmomentbereich: 125 Nm – 1 000 Nm
- > Schwenkwinkelbereich bei integrierten Endanschlägen: 82° – 98°

Weitere Informationen ab Seite 26.

### Linearantriebe SBA

Hohe Positioniergenauigkeit, für Regelanwendungen geeignet

- > sechs Baugrößen
- > Schubkraftbereich: 0,6 kN – 25 kN
- > Hubbereich: 35 mm – 100 mm

Einsatzbereiche: Regelventile, Absperrventile

Weitere Informationen ab Seite 30.

### Schwenkantriebe ED/EQ

Einfache und zuverlässige Schwenkantriebe für Steuer- und Regelbetrieb.

- > acht Baugrößen
- > Drehmomentbereich: 25 Nm – 600 Nm
- > Schwenkwinkelbereich: 90° – 180°

Einsatzbereiche: Regelklappen und Regelhähne, Absperrklappen und Absperrhähne

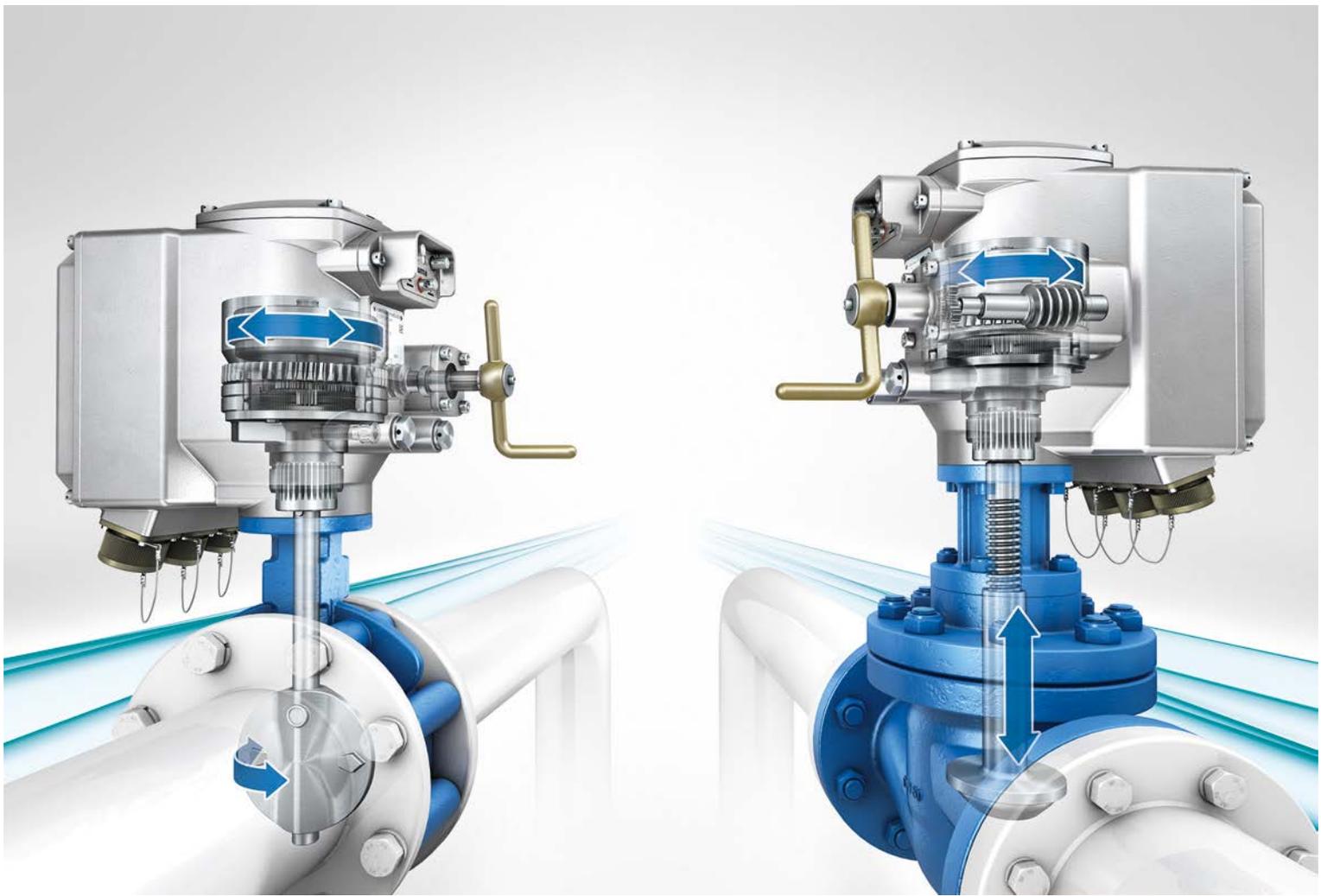
Weitere Informationen ab Seite 34.



# MILITARY RANGE

# Wenn es darauf ankommt!

- > Extrem kompakte Bauweise
- > Schockbelastung bis 400 g
- > Zertifiziert durch WTD und MIL
- > Drehzahlvariable Antriebe
- > Schonendes Anfahren der Endlagen
- > Geschwindigkeitsprofile zur  
Vermeidung von Kavitation und  
Druckstößen
- > Geräuscharmer Lauf
- > Ortssteuerstelle
- > Integration in Feldbussysteme  
möglich



## MILITARY RANGE - SCHWENKANTRIEBE SGM/VENTILANTRIEBE SVM



Schockfestigkeit ist eine spezielle militärische Eigenschaft dieser Stellantriebe. Je nach Einsatzfall sind die Ansprüche auf verschiedenen Schiffstypen auch innerhalb eines Schiffes unterschiedlich. Deshalb gibt es die Antriebe in fünf Schockklassen, darunter eine WTD Klassifizierung entsprechend BV 0430[2] für Unterwasserschiffe (400 g) oder auch eine Zertifizierung nach MIL-S-901D (NAVY).

Die extrem kompakte Bauweise, die hohe Schutzart IP68 und ein einzigartiger Korrosionsschutz bilden optimale Voraussetzungen für die Verwendung der Antriebe auf militärischen Schiffen. Ihr geräuscharmer Lauf trägt zum Komfort für die Besatzung und zu einer erschwerten Ortbarkeit des Schiffes bei.

SGM und SVM sind drehzahlvariable Stellantriebe für Regelaufgaben und/oder zur Einbindung in Leitsysteme, die höhere Anforderungen an Funktionalität der Feldgeräte stellen.

Die Drehzahlregelung sorgt nicht nur für eine präzise Positionierung beim Regeln, Start und Stopvorgänge werden durch sie für alle mechanischen Komponenten schonend gestaltet. Durch Fahrprofile mit sich ändernder Drehzahl, können kritische Zustände in der Armatur wie Druckstöße oder Kavitation vermieden werden.

### Aluminium oder Bronze

Je nach Baugröße sind Antriebe mit einem Aluminiumgehäuse bis zu 40 % leichter als der gleiche Antrieb mit einem Bronzegehäuse.

Bronze ist amagnetisch, wichtig wenn es darum geht die Ortung eines Schiffes zu erschweren. Bronze ist nicht brennbar und hat einen höheren Schmelzpunkt als Aluminium. Darüber hinaus sind Antriebe mit Bronzegehäuse ohne jede Beschichtung seewasserbeständig.

## EINSATZBEDINGUNGEN FÜR STELLANTRIEBE SGM/SGMR UND SVM/SVMR

### Korrosionsschutz

- > mit Aluminiumgehäuse:
  - C5-M nach EN ISO 12944-2
  - Lackierung basiert auf einer chemischen Vorbehandlung mit anschließender Zweischicht-Pulverbeschichtung der Einzelteile.
- > mit Bronzegehäuse:
  - seewasserbeständig

### Umgebungstemperaturen

-25 °C bis +70 °C

### Schutzart

IP68: Überflutbar bis 8 m Wassersäule bis max. 96 h mit bis zu 10 Betätigungen während der Überflutung.

### Schockfestigkeitsnachweise

- > ohne
- > bis 70 g
- > WTD: nach BV 0430[2] für Überwasserschiffe (180 g)
- > WTD: nach BV 0430[2] für Unterwasserschiffe (400 g)
- > MIL-S-901D (NAVY).

### EMV Nachweise

- > MIL-STD-461E

## SCHWENKANTRIEBE SGM/SGMR

Typ	Stellzeit für 90° - einstellbar in 9 Stufen [s]	Einstellbereich Abschalt Drehmoment [Nm]	Maximales Laufmoment SGM (Steuerbetrieb) Maximales Regelmoment SGMR (Regelbetrieb) [Nm]	Schalzhäufigkeit Anläufe max. [1/h]	Armaturenanschlussflansch EN ISO 5211	Schwenkwinkelbereich stufenlos einstellbar
SGM/SGMR 04.1	4 – 63	25 – 63	32	1 800	F05/F07	82° – 98°
SGM/SGMR 05.1	4 – 63	50 – 125	63	1 800	F05/F07	82° – 98°
SGM/SGMR 07.1	4 – 63	100 – 250	125	1 800	F07	82° – 98°
SGM/SGMR 10.1	5,6 – 90	200 – 500	250	1 800	F10	82° – 98°
SGM/SGMR 12.1	20 – 275	400 – 1 000	500	1 800	F12	75° – 105°

## VENTILANTRIEBE SVM/SVMR

Typ	Drehzahl - einstellbar in 9 Stufen [1/min]	Einstellbereich Abschalt Drehmoment [Nm]	Maximales Laufmoment SVM (Steuerbetrieb) Maximales Regelmoment SVMR (Regelbetrieb) [Nm]	Schalzhäufigkeit Anläufe max. [1/h]	Armaturenanschlussflansch EN ISO 5211	Umdrehungen pro Hub in Teilbereichen	max. Spindelhub bei steigender Spindel [mm]
SVM/SVMR 05.1	1,6 – 22	10 – 25	13	1 800	F05/F07	1 – 40	60
SVM/SVMR 07.1	1,6 – 22	20 – 50	25	1 800	F07	1 – 40	70
SVM/SVMR 07.5	0,6 – 8,0	40 – 100	50	1 800	F07	1 – 40	70

## SPANNUNGSVERSORGUNG

Die Antriebe werden mit Wechselstrom betrieben

Spannung [V]	Frequenz [Hz]
115	50/60
230	50/60

Oben genannte Stellzeiten bzw. Drehzahlen gelten sowohl für 50 Hz als auch 60 Hz.

## SCHNITTSTELLEN ZUM LEITSYSTEM

### Parallele Schnittstelle

- > vier digitale Eingänge
- > ein analoger Eingang 0/4 – 20 mA für Sollwertvorgabe
- > vier Melderelais
- > ein analoger Ausgang 0 – 20 mA oder 4 – 20 mA zur Stellungsrückmeldung

### Feldbus-Schnittstellen

- > Profibus DP-V0
- > Profibus DP-V0/V1
- > Modbus RTU (Linientopologie)
- > Modbus RTU Ringredundanz (Ringtopologie)

Der Schwenkantrieb SGM ist mit Bronzegehäuse dargestellt, der Ventiltrieb SVM mit pulverbeschichtetem Aluminiumgehäuse. Alle Komponenten sind dicht gepackt. Das begünstigt die kompakte Baugröße und kommt der Schockfestigkeit zu Gute.

## 1 Integrierte Steuerung

Enthält Schaltgeräte, Netzteil, Interface zum Leitsystem und hat die Aufgabe, Befehle vom Leitsystem zu verarbeiten und Rückmeldungen bereitzustellen. Die Steuerung schaltet den Antrieb automatisch ab, wenn eine Armaturendlage erreicht ist oder das vorgegebene Abschaltdrehmoment auftritt.

Die Anbindung an die Leittechnik kann über eine parallele Schnittstelle oder per Feldbus erfolgen. Als Feldbus-Schnittstellen sind Profibus DP und Modbus RTU Schnittstellen wählbar.

## 2 Ortssteuerstelle

Mit den Drucktastern wird der Antrieb vor Ort betätigt. Mit einem der Taster wird die Befehlsstelle ausgewählt, d.h. festgelegt, ob der Antrieb vor Ort oder über die Leitwarte gefahren wird. Mit einem Schloss erfolgt die Sicherung gegen unbefugtes Betätigen.

Bei erschwerter Zugänglichkeit des Antriebs, kann die Ortssteuerstelle optional getrennt vom Antrieb montiert werden. Die Verbindung erfolgt dann über ein Kabel.

## 3 Stellungsanzeige

Zeigt vor Ort die aktuelle Armaturenstellung an.

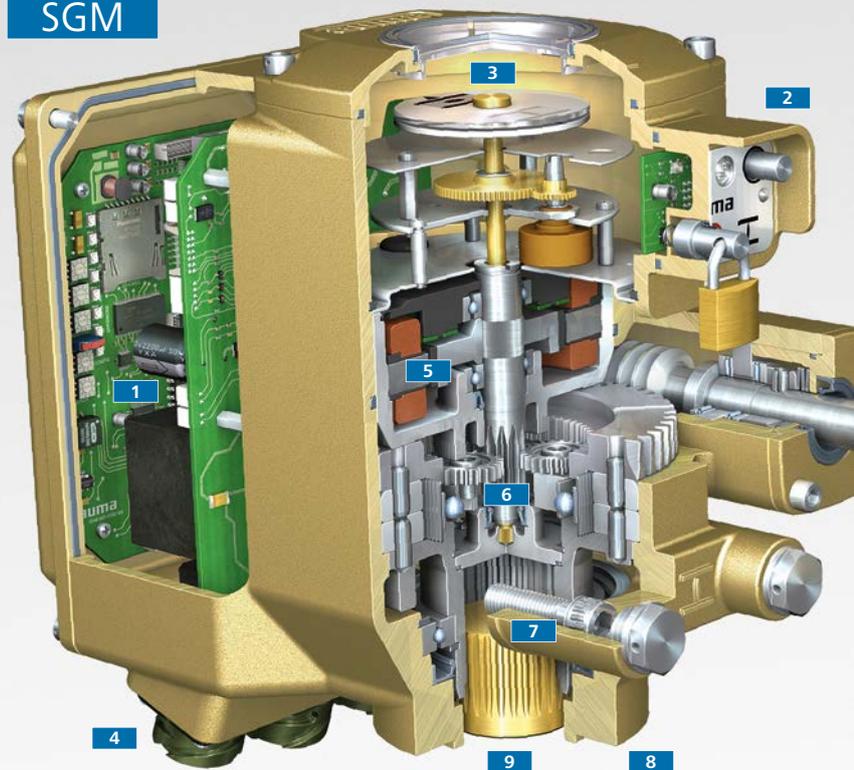
## 4 Elektroanschluss

Zum elektrischen Anschluss von Spannungsversorgung und Steuerleitungen. In der Grundausführung ein kompakter Steckverbinder mit Crimpanschluss. Dabei stehen verschiedene Systeme zur Verfügung, z. B. von Phoenix Contact oder Cannon.

## 5 Motor

Der elektronisch kommutierte drehzahlvariable Motor benötigt etwa ein Drittel der Bauhöhe eines vergleichbaren konventionellen Motors und trägt damit zur Kompaktheit des Antriebs bei.

## SGM





### 6 Getriebe

Patentiertes Gleitkeilgetriebe mit hohem Wirkungsgrad. Realisiert auf kleinstem Raum eine Untersetzung von 80:1 in nur einer Stufe.

### 7 Endanschläge (nur bei SGM)

Bei Handbetätigung von Schwenkarmaturen ohne interne Endanschläge, z. B. bei durchdrehenden Klappen oder Hähnen, ermöglichen diese Endanschläge das präzise Anfahren der Endlagen.

### 8 Armaturenanschluss

Der Armaturenanschluss zum Aufbau auf die Armatur ist nach ISO 5211 ausgeführt.

### 9 Kupplung

Zur Übertragung des Drehmoments auf die Armaturenwelle. Bei der Montage wird die Kupplung einfach auf die Armaturenwelle geschoben und gegen axiale Verschiebung gesichert. Anschließend wird der Antrieb, bzw. das Getriebe auf die Kupplung aufgesteckt und mit dem Armaturenflansch verschraubt. Auf Wunsch wird die Kupplung mit einer passenden Bohrung geliefert.

SVM Antriebe sind zur Automatisierung von Ventilen mit drehender nichtsteigender Spindel geeignet.

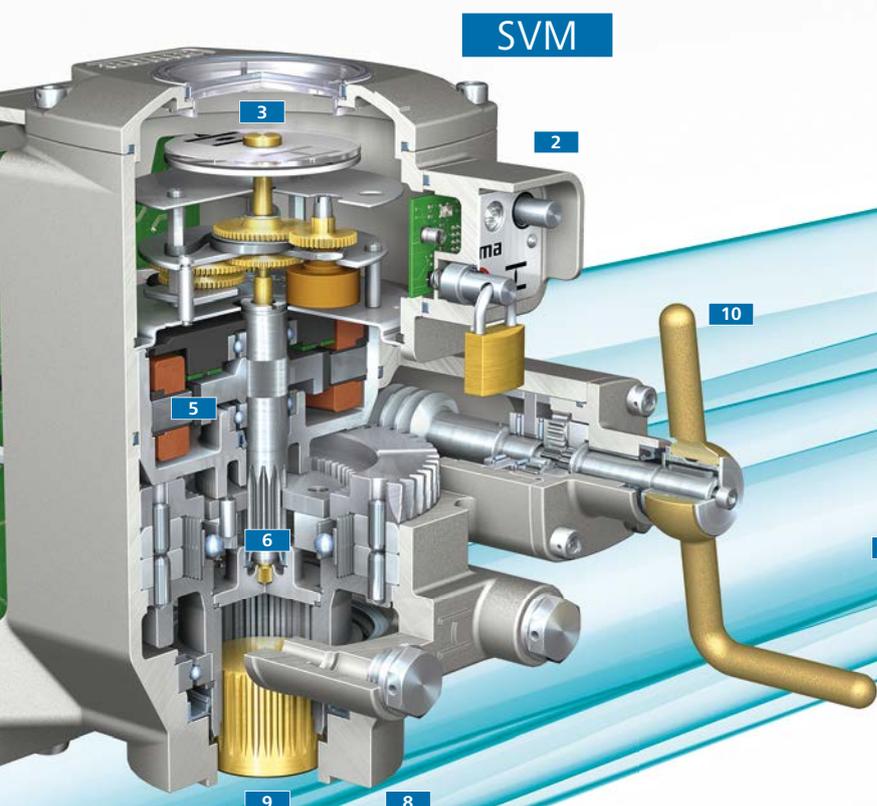
### 10 Handbetätigung

Zur Notbetätigung bei Stromausfall stehen verschiedene Bedienelemente nach VG 85089 zur Verfügung. In der Grundausführung ist dies die Handkurbel mit Zylindergriff. Im Motorbetrieb steht die Kurbel still. Weitere Bedienelemente sind:

10a Handkurbel mit Kegelgriff

10b Fünfeckkranz

10c Fünfwellenkranz



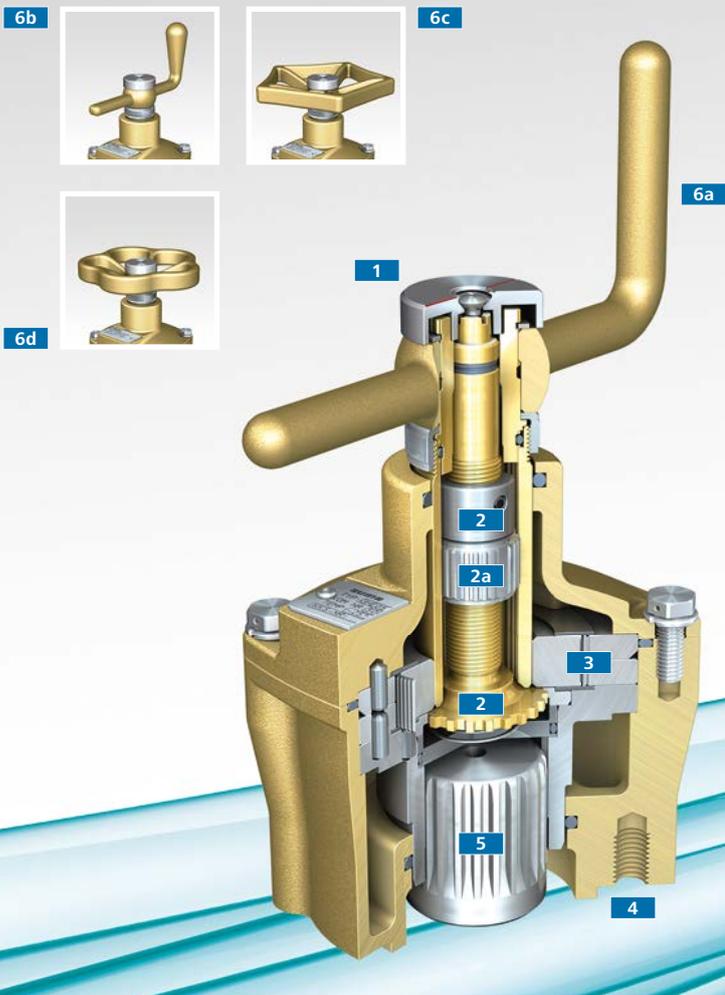


## MILITARY RANGE - HANDGETRIEBE GHE

Auch auf hochautomatisierten Schiffen wird es immer von Hand zu betätigende Armaturen geben. Armaturen, die nur in Situationen betätigt werden, in denen ohnehin der Einsatz von Personal vor Ort erforderlich ist. Betankungsvorgänge zählen dazu oder das Absperren einer Armatur, um Wartungsmaßnahmen durchführen zu können. Die Einsatzbedingungen für die dafür erforderlichen Armaturenge triebe sind nicht weniger anspruchsvoll als bei den Stellantrieben.

GHE heißt die Getriebebaureihe, die die SGM/SVM Antriebe ergänzt. AUMA bietet damit Lösungen zur Betätigung aller Armaturen auf einem Schiff aus einer Hand.

Analog zu den Antrieben sind die Getriebe mit zwei unterschiedlichen Gehäusematerialien erhältlich, in diesem Fall Sphäroguss und Bronze.



**1 Stellungsanzeige**

Zeigt bei Schwenkarmaturen vor Ort kontinuierlich die aktuelle Armaturenstellung an. Strich parallel zur Rohrleitung bedeutet geöffnet, Querstellung bedeutet geschlossen.

**2 Endanschläge**

Ermöglichen bei Schwenkarmaturen das präzise Positionieren in der Endlage. Die Wandermutter **2a** läuft zwischen den beiden Anschlägen hin und her. Bei dieser Konstruktion wirken die niedrigeren Eingangsmomente auf die Anschläge und nicht die hohen Ausgangsmomente. Das Gehäuse bleibt damit lastfrei. Die Getriebe können auch ohne Endanschläge geliefert werden.

**3 Getriebe,**

**4 Armaturenanschluss,**

**5 Kupplung**

Siehe SGM/SVM, Seite 24

**6 Bedienelemente**

Analog zu SGM/SVM

**6a** Handkurbel mit Zylindergriff

**6b** Handkurbel mit Kegelgriff

**6c** Fünfeckkranz

**6d** Fünfwellenkranz



**EINSATZBEDINGUNGEN FÜR GHE \_\_\_\_\_ TECHNISCHE DATEN \_\_\_\_\_**

**Korrosionsschutz**

- > mit Sphärogussgehäuse: KN, geeignet zur Aufstellung in gering belasteter Atmosphären
- > mit Bronzegehäuse: seewasserbeständig

**Umgebungstemperaturen**

-25 °C bis +80 °C

**Schutzart**

- > IP67 (Standard)
- > IP68 (Option)
- Überflutbar bis 8 m Wassersäule bis max. 96 h mit bis zu 10 Betätigungen während der Überflutung.

Typ	max. Armaturenrehmoment [Nm]	Armaturenanschlussflansch nach EN ISO 5211		Gesamttübersetzung	Faktor <sup>1</sup> ca.	Eingangsmoment bei max. Ausgangsmoment [Nm]	Schwenkwinkelbereich (ab Werk fest eingestellt)
		Sphärogussgehäuse	Bronzegehäuse				
GHE 05.1	125	F07; F10	F07	80:1	25	5	82° – 98°
GHE 07.1	250	F07; F10	F07	80:1	25	10	82° – 98°
GHE 10.1	500	F10; F12	F10	80:1	25	20	82° – 98°
GHE 12.1	1 000	F12; F14	F12	80:1	25	40	82° – 98°

1 Umrechnungsfaktor von Abtriebsmoment zu Eingangsmoment

# BASIC RANGE

# Für Schiffe ohne Kampfauftrag

Wenn es um Versorger oder Forschungsschiffe geht, wenn die Schockfestigkeit nicht die Hauptgeräteeigenschaft sein muss, dann sind BASIC Range Antriebe die richtige Wahl.

- > DNV GL Zulassungen
- > Schnelle und präzise Positionierung
- > Wegabhängige Abschaltung
- > Schubkraft-/Drehmomentüberwachung
- > Einfache Funktionalität
- > Optional einfache Feldbusschnittstelle



## BASIC RANGE - LINEARANTRIEBE SBA



**Einfach ein Ventil öffnen oder schließen. Einfach präzise positionieren. Einfach an das Leitsystem anbinden. Einfach zuverlässig.**

**Wenn es darum geht, dann ist der SBA der richtige Antrieb. Eine ausgereifte Mechanik, versehen mit den entscheidenden Grundfunktionen, das ist das SBA Prinzip.**

**Jede SBA Baugröße gibt es in einer blockierfesten Variante, die für Dauerbetrieb geeignet ist. In Verbindung mit der hohen Positioniergenauigkeit werden SBA Antriebe deshalb oft in Heiz- und Kühlkreisläufen zur Temperaturregelung eingesetzt, die diesbezüglich hohe Ansprüche stellen.**

Die Stellantriebe sind speziell für den rauen Einsatz auf See konzipiert. Dazu tragen die hohe Schutzart und ein ausgezeichneter Korrosionsschutz bei.

Neben der wegabhängigen Abschaltung in den Endlagen, wird zusätzlich die Schubkraft überwacht. Wird dabei dem Antrieb eine über den vorgegebenen Grenzwert hinausgehende Schubkraft abverlangt, z. B. durch einen im Ventil eingeklemmten Gegenstand, schaltet sich der Antrieb zum eigenen Schutz und Schutz der Armatur ab.

## EINSATZBEDINGUNGEN

### Korrosionsschutz

- > Standard: C2 nach EN ISO 12944-2
- > Option: C3/C4 nach EN ISO 12944-2

### Umgebungstemperaturen

- > Standard: -20 °C bis +60 °C
- > Option: -40 °C bis +60 °C

### Schutzart

- > IP43 (SBA 06-1/-2/-3)
- > IP54 (SBA 06-4)
- > IP65 (SBA 12 – SBA 200)

## TECHNISCHE DATEN

Typ	Stellgeschwindigkeit bei 50 Hz	Schubkraft	Hub	Betriebsart	Schalhäufigkeit Anläufe max.	Armaturenanschluss
	[mm/min]	[kN]	Max.[mm]	Betriebsart	[1/h]	EN ISO 5210 DIN 3210
SBA 06-1	8 10	0,6	35	S1 - 100 %	1 200	F05
SBA 06-2	13,2 16	0,9				
SBA 06-3	20	1,2				
SBA 06-4	8 10 13,2	2,0				
SBA 12	25	1,2	75	S1 - 100 %	1 200	F05
SBA 20	15	2,0	75	S1 - 100 %	1 200	F05
SBA 45-2	25 50	3,5	75	S1 - 100 %	1 200	F05
SBA 45-3	25 50	4,5				
SBA 45-4	17 34	6,0				
SBA 80-1	13,5	6,0				
SBA 80-2	25	8,0	100	S3 - 50 %	600	
SBA 80-3	50	12		S1 - 100 %	1 200	
SBA 80-4	13,5 22 40	15		S3 - 50 %	600	
SBA 200-1	15	15		S1 - 100 %	1 200	G0
SBA 200-2	25 50	20	S3 - 50 %	600		
SBA 200-3	25	25				

## SPANNUNGSVERSORGUNG

Stromart	Spannung/Frequenz
Drehstrom	50 Hz: 380 V; 400 V 60 Hz: 400 V; 440 V
Wechselstrom	50 Hz: 230 V; 24 V; 115 V; 60 Hz: 220 V; 24 V; 110 V
Gleichstrom	24 V

## SCHNITTSTELLE ZUM LEITSYSTEM

### Grundauführung

Zwei Endlagenschalter zum Abschalten des Antriebs bei Erreichen der Endlage

### Optionen

- > zwei zusätzliche Wegschalter zur Endlagenmeldung
- > zwei digitale Eingänge für die Fahrbefehle Fahre AUF und Fahre ZU in Verbindung mit Wendeschützen
- > Stellungsregler für analoges Strom- oder Spannungssignal
- > Stellungsrückmeldung als Strom- oder Spannungssignal
- > integrierte Profibus DP-V0 Schnittstelle

## 1 Abdeckhaube

In der Standardausführung aus Stahl, optional aus Aluminium. Nach Lösen der zentralen Schraube kann sie abgenommen werden, um den Antrieb elektrisch anzuschließen und die Endlageneinstellung vorzunehmen.

## 2 Endlagenschalter

In der Grundauführung sind lastabhängige Endlagenschalter **2a** eingebaut, über die der Antrieb bei Erreichen der Endlage abgeschaltet werden kann.

Alternativ kann die Abschaltung über optionale wegabhängige Schalter **2b** erfolgen, die über Schaltnocken betätigt werden. Diese Schalter erlauben die präzise Festlegung von Schaltpunkten über den kompletten Hubbereich. Es können bis zu vier zusätzliche Wegschalter integriert werden.

## Integrierte Wendeschütze (Option)

Siehe Schwenkantriebe EQ, Seite 32. In der Grundauführung werden die Endlagenschaltersignale zu einer externen Steuerung geführt, die dann bei Erreichen einer Endlage über externe Wendeschütze den Motor abschaltet. Optional können die Wendeschütze in den Antrieb integriert werden, die Abschaltvorgänge werden dann intern durchgeführt.

## 3 Stellungsrückführung (Option)

Erfolgt entweder durch ein Potentiometer oder bei größeren Distanzen per 0/4 – 20 mA Signal, erzeugt durch einen elektronischen Stellungsgeber in 2-, 3- oder 4-Leiter Technik.

## 4 Stellungsregler (Option)

Positioniert den Antrieb gemäß einer externen Sollwertvorgabe. Diese wird als 0 – 10 V oder 0/4 – 20 mA Signal zugeführt. Verbunden mit dem Stellungsregler ist eine Stellungsrückführung mit den gleichen Signalarten möglich.

## 5 Heizung (Option)

Zur Reduzierung von Kondensatbildung im Geräteinneren.

## 6 Elektroanschluss

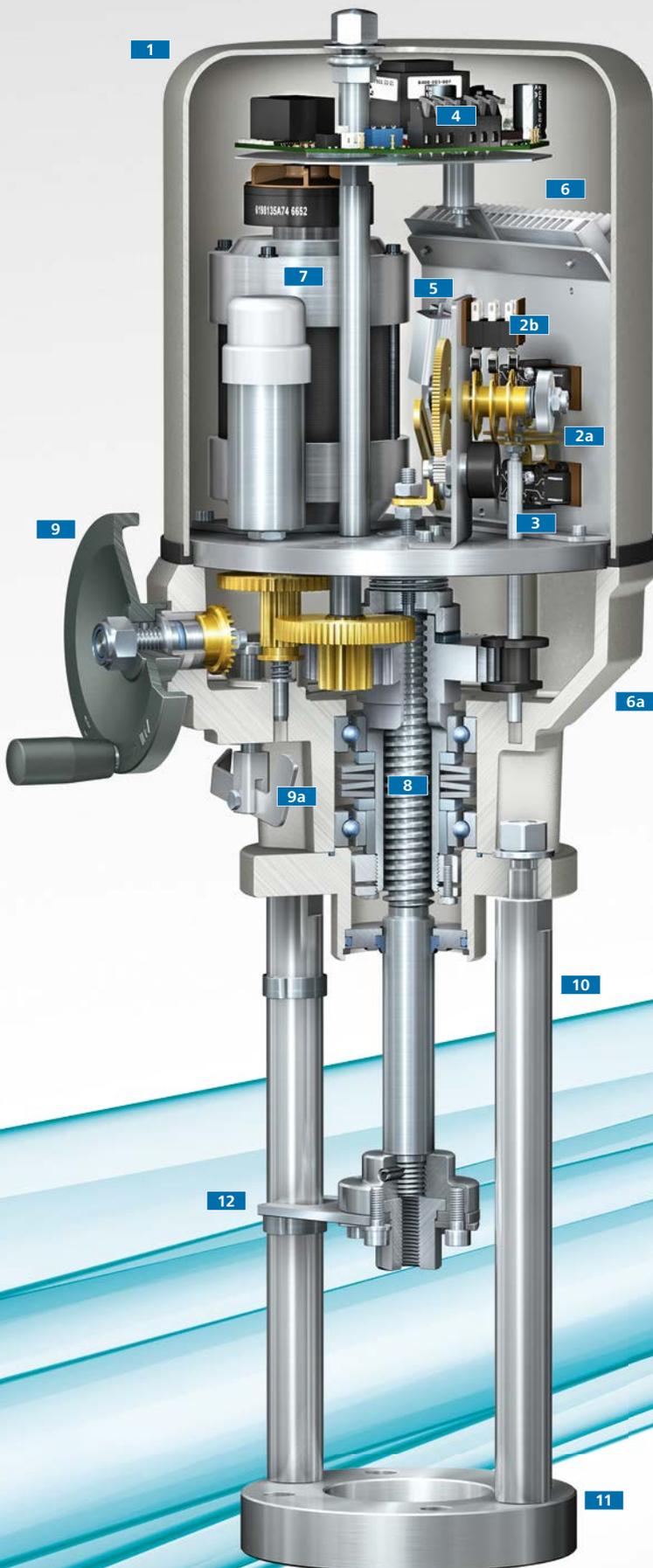
Zum elektrischen Anschluss von Spannungsversorgung und Steuerleitungen. Der Anschluss erfolgt mittels Standardreihenklemmen. Die Kabeldurchführungen **6a** befinden sich im unteren Gehäuse- teil. Kabelverschraubungen sind nicht im AUMA Lieferumfang enthalten und müssen entsprechend ausgewählt werden, um die Schutzart sicherzustellen.

## 7 Motor

Je nach Ausführung robuste Synchron- bzw. Asynchronmotoren mit fester Drehzahl. Zum Schutz vor Übertemperaturen sind Thermo- schalter integriert, über die der Antrieb im Anforderungsfall abgeschaltet wird. Optional sind viele Baugrößen mit blockierfestem Motor erhältlich.

## 8 Spindeltrieb

Über mehrere Getriebestufen wird die Drehbewegung des Motors bzw. des Handrads auf eine Hohlwelle mit innenliegender Spindel übertragen. Das Gegenstück ist dann die Schubstange, die in diesem Bereich mit einer außenliegenden Spindel versehen ist. So entsteht die Hubbewegung. Die Kugellagerung der Hohlwelle trägt zum guten Wirkungsgrad bei. Durch die vorgespannte Axialfederung wird das Getriebespiel eliminiert und dadurch die hohe Positioniergenauigkeit der Antriebe ermöglicht.



**9 Handrad**

Zur Notbetätigung des Antriebs bei Stromausfall. Durch Betätigen des Umschalthebels **9a** wird der Motor ausgekuppelt und das Handrad eingekuppelt.

**10 Stangenlaterne (Option)**

Verfügbar in unterschiedlichen Längen und Säulenabständen.

**11 Armaturenanschluss**

Der Armaturenanschluss zum Aufbau auf die Armatur ist nach ISO 5210 ausgeführt.

**12 Stellsanzeige (Option)**

Die optionale Verdrehsicherung der Schubstange dient gleichzeitig als Stellsanzeige.

**Ortssteuerstelle (Option)**

Siehe Schwenkantriebe EQ, Seite 32. Über die HAND/AUTO Umstellung wird die Befehlsstelle gewählt. In HAND Stellung kann der Antrieb über die AUF und ZU Taster vor Ort elektrisch betätigt werden.



## BASIC RANGE - SCHWENKANTRIEBE ED/EQ



**Die ideale Lösung zur Betätigung von Absperrklappen und -hähnen oder Lüftungs- und Entrauchungsklappen. Durch die hohe Positioniergenauigkeit ist die ED/EQ Baureihe auch zur Automatisierung von Regelklappen und Regelhähnen geeignet.**

ED/EQ Antriebe zeichnen sich, wie alle AUMA Antriebe, durch eine durchdachte Konstruktion und die Verwendung hochwertiger Materialien aus. Das garantiert zuverlässigen Betrieb über viele Jahre hinweg, bei geringem Wartungsaufwand.

In ihrer Funktionalität beschränken sich die Antriebe auf das Wesentliche. Dort wo die Grundfunktion im Vordergrund steht, das präzise Öffnen, Schließen bzw. Regeln einer Klappe oder eines Hahns, sind ED/EQ Antriebe die richtige Wahl.

Die selbsthemmende Wirkung der Antriebe stellt sicher, dass nach dem Abschalten die Armaturenstellung gehalten wird, auch bei Kräfteinwirkungen am Stellkörper, wie sie beispielsweise bei einer Klappe in Zwischenstellung durch das strömende Medium immer auftreten.

## EINSATZBEDINGUNGEN

### Korrosionsschutz

- > Standard: C2 nach EN ISO 12944-2
- > Option: C3/C4 nach EN ISO 12944-2

### Schutzart

- > Standard: IP67
- > Option: IP68

### Umgebungstemperaturen

- > Standard: -20 °C bis +70 °C
- > Option: -40 °C bis +70 °C

## TECHNISCHE DATEN

Im Steuerbetrieb gilt es die Grenzen der Betriebsart S3 - 15 min (Klasse A) zu berücksichtigen. Für den Regelbetrieb gilt die Betriebsart S3 - 50 % und eine maximale Schalzhäufigkeit von 1 200 Schaltungen pro Stunde

Typ	Stellzeit für 90° bei 50 Hz	Steuerbetrieb	Regelbetrieb	Armaturenanschluss
		Maximales Drehmoment [Nm]	Maximales Regelmoment [Nm]	
ED 25	15	25	25	Standard EN ISO 5211 F03; F04; F05; F07
	30			
	70			
ED 50	15	50	50	F03; F04; F05; F07
	30			
	70			
EQ 40	15	40	20	F04; F05; F07; F10
	30			
	60			
EQ 60	20	60	40	F05; F07; F10
	30			
	60			
EQ 100	20	100	60	F05; F07; F10
	30			
	60			
EQ 150	20	150	80	F05; F07; F10
	30			
	60			
EQ 300	40	300	180	F07; F10; F12
	80			
	160			
EQ 600	80	600	300	F07; F10; F12
	160			

## SPANNUNGSVERSORGUNG

Stromart	Spannung/Frequenz
Drehstrom	50 Hz: 380 V; 400 V 60 Hz: 400 V; 440 V
Wechselstrom	50 Hz: 230 V; 24 V; 115 V 60 Hz: 220 V; 24 V; 110 V
Gleichstrom	24 V

## SCHNITTSTELLE ZUM LEITSYSTEM

### Grundaussführung

- > zwei Endlagenschalter zum Abschalten des Antriebs bei Erreichen der Endlage
- > je ein Drehmomentschalter pro Fahrtrichtung zum Abschalten des Antriebs bei Erreichen des Abschaltmomentes

### Optionen

- > zwei zusätzliche Wegschalter zur Endlagenmeldung
- > zwei zusätzliche Drehmomentschalter
- > zwei digitale Eingänge für die Fahrbefehle Fahre AUF und Fahre ZU in Verbindung mit Wendeschützen
- > Stellungsregler für analoges Strom- oder Spannungssignal
- > Stellungsrückmeldung als Strom- oder Spannungssignal
- > integrierte Profibus DP-VO Schnittstelle
- > Notfahrmodul zur Durchführung einer vordefinierten Notfahrt

## 1 Abdeckhaube

In der Standardausführung aus Polycarbonat, optional aus Aluminium. Nach Lösen von vier Schrauben kann die Abdeckhaube abgenommen werden, um den Antrieb elektrisch anzuschließen und die Endlageneinstellung vorzunehmen.

## 2 Endlagenschalter

Die beiden Endlagenschalter werden über Schaltnocken betätigt, die bei der Inbetriebnahme eingestellt werden. Optional kann pro Endlage ein zusätzlicher Endschalter eingebaut werden.

## 3 Integrierte Wendeschütze (Option)

In der Grundausführung werden die Endlagenschaltersignale zu einer externen Steuerung geführt, die dann bei Erreichen einer Endlage über externe Wendeschütze den Motor abschaltet. Optional können die Wendeschütze in den Antrieb integriert werden, die Abschaltvorgänge werden dann intern durchgeführt.

## 4 Stellungsrückführung (Option)

Erfolgt entweder durch ein Potentiometer oder bei größeren Distanzen per 0/4 – 20 mA Signal, erzeugt per elektronischem Stellungsgeber.

## Stellungsregler (Option)

Siehe Linearantriebe SBA, Seite 32. Positioniert den Antrieb gemäß einer externen Sollwertvorgabe. Diese wird als 0 – 10 V oder 0/4 – 20 mA Signal zugeführt. Verbunden mit dem Stellungsregler ist eine Stellungsrückführung mit den gleichen Signalarten.

## 5 Endanschläge

Begrenzen bei durchdrehenden Armaturen den Stellweg und ermöglichen das präzise Anfahren der Endlagen im Handbetrieb. Die Endanschläge werden bei der Inbetriebnahme auf die gewünschte Position eingestellt.

## Heizung (Option)

Siehe Linearantriebe SBA, Seite 32. Zur Reduzierung von Kondensatbildung im Geräteinneren.

## 6 Elektroanschluss

Zum elektrischen Anschluss von Spannungsversorgung und Steuerleitungen. Der Anschluss erfolgt mittels Standardreihenklemmen. Kabelverschraubungen sind nicht im AUMA Lieferumfang enthalten und müssen entsprechend ausgewählt werden, um die Schutzart sicherzustellen [6a](#).

## 7 Motor

Robuster Synchronmotor mit fester Drehzahl. Zum Schutz vor Übertemperaturen sind Thermoschalter integriert, über die der Antrieb im Anforderungsfall abgeschaltet wird. Optional sind viele Baugrößen mit blockierfestem Motor erhältlich.

## 8 Getriebe

Planetengetriebe zur Untersetzung der hohen Drehzahl des Elektromotors in die geforderte Abtriebsdrehzahl.

## 9 Armaturenanschluss

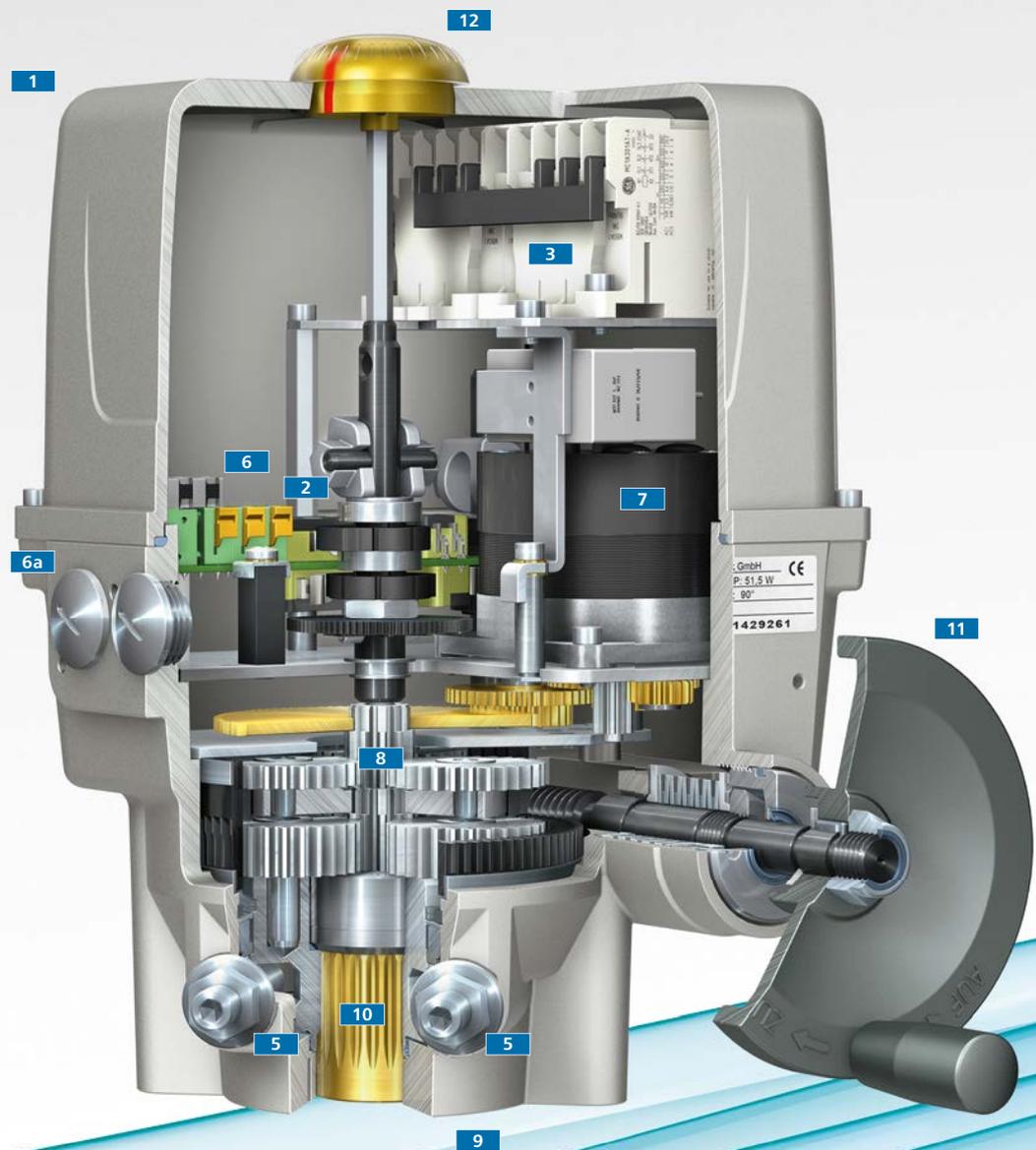
Der Armaturenanschluss zum Aufbau auf die Armatur ist nach ISO 5211 ausgeführt.

## 10 Kupplung

Zur Übertragung des Drehmoments auf die Armaturenwelle. Bei der Montage wird die Kupplung einfach auf die Armaturenwelle geschoben und gegen axiale Verschiebung gesichert. Anschließend wird der Antrieb auf die Kupplung aufgesteckt und mit dem Armaturenflansch verschraubt. Auf Wunsch wird die Kupplung mit einer passenden Bohrung geliefert.

13





**11 Handrad**

Zur Notbetätigung des Antriebs bei Stromausfall. Im Motorbetrieb steht das Handrad still.

Die Handverstellung ist einhändig möglich.

**12 Stellungsanzeige**

Zeigt vor Ort die aktuelle Armaturenstellung.

**13 Ortssteuerstelle (Option)**

Über die HAND/AUTO Umstellung wird die Befehlsstelle gewählt. In HAND Stellung kann der Antrieb über die AUF und ZU Taster vor Ort elektrisch betätigt werden.

# SERVICE

Militärische Schiffe müssen funktionieren, erst recht in den Situationen, für die sie gebaut wurden. Da gehört eine gute Konstruktion und eine sorgfältige Produktion der eingebauten Geräte dazu – und eine Serviceorganisation, die die Verfügbarkeit sicherstellt, wenn ein AUMA Antrieb die Werkshallen verlassen hat.

# Beratung und Service über die gesamte Lebensdauer

Wir bei AUMA möchten, dass unsere Kunden langfristig zufrieden sind und dass unsere Stellantriebe sicher und störungsfrei ihre Aufgaben erfüllen. Deshalb legen wir großen Wert auf ausführliche Beratung und umfassende Dienstleistungen – über den gesamten Lebenszyklus unserer Produkte.

## DIENSTLEISTUNGEN

### KOMPETENZ IMMER IN IHRER NÄHE

Callcenter mit endlosen Warteschleifen oder Online Gerätekonfiguratoren mit Bestellfunktion, das ist nicht unsere Sache. Sobald eine Aufgabenstellung etwas komplexer wird, und Stellantriebe sind Bestandteile von Systemen unterschiedlicher Komplexität, ersetzt nichts die Beratung durch einen unserer Vertriebsmitarbeiter im direkten Gespräch. So wird sichergestellt, dass der richtige Stellantrieb ausgewählt wird.

Dazu hat AUMA ein globales Vertriebsnetz mit Tochtergesellschaften und Vertretungen in über 70 Ländern etabliert, das sich auf Länderebene noch weiter verfeinert. In regelmäßigen Vertriebserschulungen werden die AUMA Vertriebsmitarbeiter über die neuesten Entwicklungen auf dem Laufenden gehalten.

Ihr Vorteil: Überall auf der Welt gibt es kompetente Beratung zu den AUMA Produkten und Unterstützung bei der Auswahl der Geräte - in Ihrer Reichweite.

### UMFASSENDE SERVICE

Was für die Beratung gilt, gilt gleichermaßen für den Service. Unser Vertriebsnetzwerk ist auch ein Servicenetzwerk. Wir lassen Sie mit unseren Geräten nicht im Stich.

Unserer Servicetechniker kennen die AUMA Geräte in- und auswendig und kaum ein technischer Sachverhalt im Einsatzumfeld der Geräte ist ihnen unbekannt. Und wenn doch so ein Fall eintritt, dann steht im AUMA Servicenetzwerk der gesammelte Best Practice Schatz zur Verfügung.

Der AUMA Service bietet unseren Kunden weltweit umfassende Serviceleistungen für Stellantriebe, Steuerungen und Getriebe. Unser vielfältiges Serviceangebot begleitet Sie von der Montage und Inbetriebnahme über Schulung, Wartung und Reparatur bis hin zum weltweiten Ersatzteilversand.

**Wir garantieren die Verfügbarkeit von Ersatzteilen für mindestens zehn Jahre nach Abkündigung eines Produktes.**



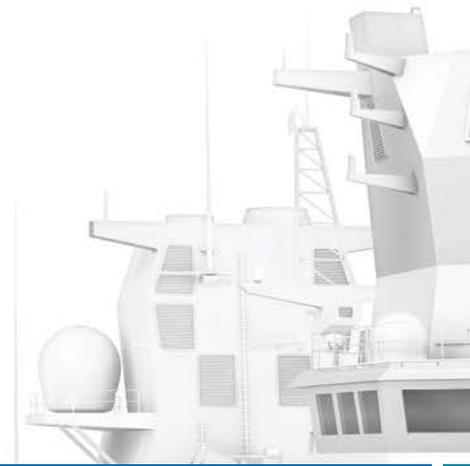


### ZUR RECHTEN ZEIT AM RECHTEN ORT

Liegezeiten sind kostspielig. Da gilt es Serviceeinsätze exakt zu planen. Legt ein Schiff im Hafen an, dann steht der AUMA Servicetechniker schon parat, ausgestattet mit den notwendigen Genehmigungen, den richtigen Ersatzteilen und dem notwendigen Werkzeug.

### WARTUNG NACH MASS

Präventive Wartung maximiert die Verfügbarkeit. Abgestimmt auf die Einsatzbedingungen erarbeiten wir für jedes Schiff das passende Stellantriebswartungskonzept.



**AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Daimlerstraße 9  
79760 Ostfildern, Deutschland  
Tel +49 711-34803-0  
seg.mar@auma.com

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

**[www.auma.com](http://www.auma.com)**



