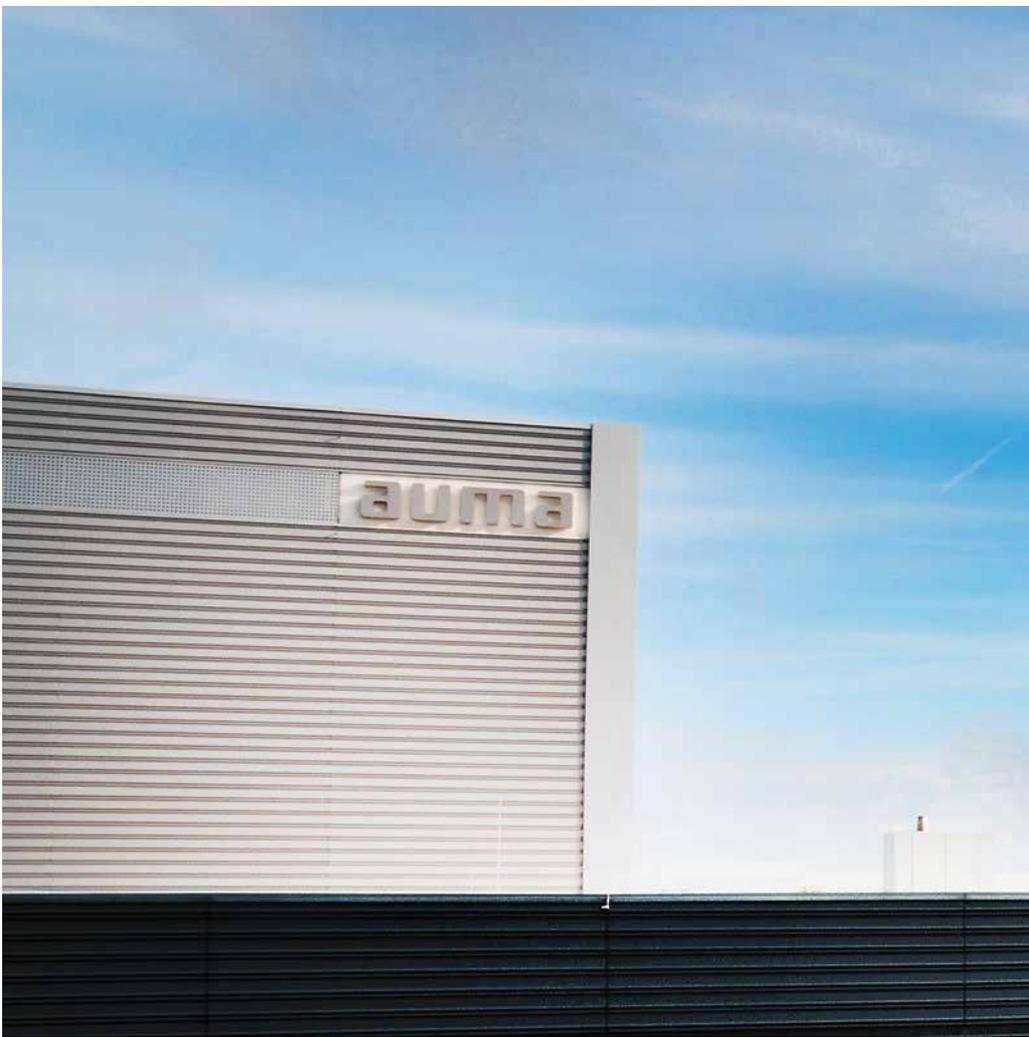


AUMA船用执行器

民用船舶阀门自动化解决方案





样本介绍

AUMA集团共分为五个事业部 - 即水利、电力、石油石化、驱动装置、工业及造船设备；每个事业部都有其具体行业领域划分，且具备相应行业领域的专业技能。

此样本主要介绍应用于民用船舶中的执行器。该市场领域由AUMA工业及造船设备事业部负责。样本中介绍的AUMA执行器均专业适用于该领域阀门自动化，并详细描述了这些设备的主要特性，包括AUMA为这一特殊产品系列提供的综合性服务等。

样本中提及的执行器的更多相关信息可根据客户要求提供，例如技术数据表和电气数据表等。我们当地销售/服务人员将竭诚为您提供咨询和服务支持。

AUMA最新的产品信息可以通过网址www.auma.com查询。尺寸图、接线图、技术数据表和电气数据表等文件资料均可免费下载。

AUMA工业及造船设备事业部还可提供军用和民用船舶自动化的专用样本。

AUMA公司简介	2
样本介绍	2
AUMA - 电动执行器专家	4
船用电动执行器	6
AUMA产品的优点	6
认证/参考	7
船用执行器 - 应用	12
AUMA执行器应用于典型应用过程	15
AUMA产品系列	18
应用于造船工业的AUMA产品	18
基本型产品	20
基本型产品 - SBA直行程执行器	22
基本型产品 - SBA直行程执行器 - 设计	24
基本型产品 - ED/EQ部分回转执行器	26
基本型产品 - ED/EQ部分回转执行器 - 设计	28
智能型产品	30
智能型产品 - SGC部分回转执行器/SVC截止阀执行器	32
智能型产品 - SGC部分回转执行器/SVC截止阀执行器 - 设计	34
其它 产品类型	36
AUMA执行器和齿轮箱组合	38
服务	40
服务	42



多回转执行器：闸阀



直行程执行器：
截止阀



部分回转执行器：
蝶阀、球阀和旋塞阀



AUMA - 电动执行器专家

Armaturen- Und MaschinenAntriebe - AUMA - 是阀门自动化行业全球领先的执行器制造厂商之一。自1964年成立以来，AUMA公司就始终致力于电动执行器的研发、制造、销售和售后服务。

AUMA品牌代表着电动执行器行业卓越的产品知识和丰富的行业经验。AUMA电动执行器产品专业应用于电力、水利、石油石化等各个工业领域。适用于上述工业领域的产品也同样适用于船舶行业。

作为独立的全球阀门行业合作伙伴，AUMA为各种阀门自动化需求提供定制化电动执行器，无论是陆上还是海上应用。

经验丰富

AUMA执行器在后台运行，并不是设计师或造船公司关注的焦点。因此，了解AUMA执行器在船舶行业已有40年的应用历史并始终满足各方利益这一事实就愈加重要。

持续创新

作为电动执行器专家，AUMA定位于创新和可持续发展。自产和垂直生产管理理念保证了持续创新在整机生产及部件组装层面的实施和应用。这一理念适用于与设备性能相关的各个领域 — 包括机械、电气工程、电子部件和软件工程。



全球影响力

自1964年创立以来，AUMA已经发展成为一个拥有2 300多名员工的全球化公司。特别值得骄傲的是，AUMA拥有一个包含70多个国家分公司和办事处的全球销售和服务网络。AUMA员工出色的产品咨询、方案提供和高效售后服务备受客户好评。

选择AUMA:

- > 满足客户所需的阀门自动化解决方案
- > 严格认证的接口，确保造船工业项目设计与实施的安全可靠
- > 承诺造船公司全球范围内的调试、多种支持和产品培训等现场服务

AUMA产品的优点

造船公司的目标是有效部署符合安全要求的船舶。因此，初始投资至关重要。考虑使用寿命的同时，还应考虑经济因素。特别是运营和维护成本可能会增加，而这一点对船舶的竞争力起到决定性作用。

客户利益 - 安全认证

国际认证机构证实AUMA执行器适用于船舶安全操作。第三方测试机构对设备进行全面测试并证明设备具有完善的计划可靠性和运行可靠性。

AUMA可根据要求向客户提供产品认证，AUMA执行器被列为石油石化以及核工业等领域的优质产品。认证是我们研发、生产和服务部门的核心，也是日常工作的组成部分。

详情请参考第 10页。

客户利益 - 最大可用性

简单可靠 - 最高安全性和持续可用性有助于效率最大化。AUMA执行器均通过了设计和使用寿命测试，可在恶劣的环境条件中长期使用。

客户利益 - 运营成本低

电动执行器可在以下方面降低运营成本。一方面，与其它系统相比，电动执行器因其优越的控制能力而出众；另一方面，电动执行器比气动执行器所需的能量更少。

客户利益 - 简单安全的动力电源

与气动电缆或液压连接相比，电力电缆无需任何在常规操作时承受压力的机械部件，例如阀门、法兰和密封圈等。

客户利益 - 顺应未来发展的解决方案

凭借创新的操作理念、驱动技术和通信接口，AUMA始终走在阀门自动化的前沿，使我们成为您世界范围内的专业合作伙伴。

参考

下表摘录了部分可根据要求单独提供的参考列表。

Macuru Arrow	Cargo vessel	2015	Canmar Promise	Container vessel	2000
Colombo Express	Container vessel	2015	Cap San Lorenzo	Container vessel	2000
“Hamburg Express Klasse”	Container vessel	2015	Cap San Antonio	Container vessel	2000
Osaka Express	Container vessel	2014	Columbus	Cruise ship	2000
Glasgow Express	Container vessel	2014	Pride of America	Cruise ship	2000
Ramform Atlas	Research vessel	2014	Superstar Libra	Cruise ship	2000
Harmony of the Seas	Cruise ship	2013	Le Grand Bleu	Mega Yacht	2000
Ramform Titan	Cruise ship	2013	Pex	Bulk carrier	2000
Victoria	Research vessel	2010	CGN Montreux	Paddle steamer	2000
GasChem Warnow	LPG tanker	2010	Nils Holgersson VI	RoPax ferry	2000
Sevilla Knutsen	LNG tanker	2009	Superfast IX / X	Ferry	2000
Pantonio	Container vessel	2008	Amazona	Cutter suction dredger	2000
Lingedijk	Heavy-duty crane	2007	Grietje	Cargo vessel	1999
Pegasus J	Container vessel	2006	Lone Bres	Cargo vessel	1999
Maruba Africa	Container vessel	2006	Weichselstern	Chem. tanker	1999
OOCL Zhoushan	Container vessel	2006	Maersk Mendoza	Container vessel	1999
Liberty of the Seas	Cruise ship	2006	Canmar Honour	Container vessel	1999
CMA CGM Grenadines	Feeder vessel	2006	OOCL Belgium	Container vessel	1999
Ambra	Cargo vessel	2005	Beluga Advertising	Heavy-duty crane	1999
Aland	Cargo vessel	2005	Talisman	Ro/Ro Cargo vessel	1999
Broevig Breeze	Chemical tanker	2005	Kronprins Harald	RoPax ferry	1999
Maersk Nagoya	Container vessel	2005	Geco Bluefin	Research vessel	1999
Hatsu Courage	Container vessel	2005	Geo Atlantic	Research vessel	1999
Maersk Neustadt	Container vessel	2005	Superfast V	Ferry	1999
Maersk Nashville	Container vessel	2005	Safmarine Gonubie	Container vessel	1998
WMS Vlissingen	Container vessel	2005	CMA CGM Azteca	Container vessel	1998
Tucana J	Container vessel	2005	Norasia Scarlet	Container vessel	1998
Maria S. Merian	Research vessel	2005	Cielo di San Francisco	Container vessel	1998
GasChem Mosel	LPG tanker	2005	ZIM Singapore	Container vessel	1998
AIDAdiva	Cruise ship	2005	P&O Nedlloyd Singapore	Container vessel	1998
Lodbrog	Cable-laying vessel	2004	SeaDream II	Mega yacht	1998
Catalonia	Cargo vessel	2004	Komet	Surveying vessel	1998
Astina	Chem.oil tanker	2004	Vasco da Gama	Suction dredge vessel	1998
Maersk Naples	Container vessel	2004	Frank	Super tanker	1998
Kota Pusaka	Container vessel	2004	Contship Spirit	Container vessel	1997
Maersk Narvik	Container vessel	2004	P&O Nedlloyd Pantanal	Container vessel	1997
CSAV Morumbi	Container vessel	2004	Monteverde	Container vessel	1997
Anna	Feeder vessel	2004	P&O Nedlloyd Mahe	Container vessel	1997
Kronprins Frederik	RoPax ferry	2004	Norasia Sheba	Container vessel	1997
Annette	Cargo vessel	2003	P&O Nedlloyd Sao Paolo	Container vessel	1997
Admiral	Chem. tanker	2003	P&O Nedlloyd Santiago	Container vessel	1997
Suula	Chem.oil tanker	2003	P&O Nedlloyd Arica	Container vessel	1997
Olivia Maersk	Container vessel	2003	Rotterdam	Cruise ship	1997
Southern Moana	Container vessel	2003	Mercury	Cruise ship	1997
Queen Mary 2	Passenger vessel	2003	Norwegian Sky	Cruise ship	1997
El Djazair	RoPax ferry	2003	Nordsee	Dredger	1997
Toccata	Chem.oil tanker	2002	Maido	LPG/VCM tanker	1997
Maersk Norfolk	Container vessel	2002	Tomke	Multi-purpose vessel	1997
Ville d 'Aquarius	Container vessel	2002	Ben-my-Chree	RoPax ferry	1997
CMA CGM Balzac	Container vessel	2002	Mary Ann	Container vessel	1996
Hanjin Madrid	Container vessel	2002	Borussia Dortmund	Container vessel	1996
CMA CGM Voltaire	Container vessel	2002	Charlotte Borchard	Feeder vessel	1996
Lykes Envoy	Container vessel	2002	Prinsesse Benedikte	RoPax ferry	1996
Liao He	Container vessel	2002	Alexander von Humboldt	Suction dredge vessel	1996
CMA CGM Intensity	Container vessel	2002	Lanzarote	Bulk material carrier	1995
AIDAvita	Cruise ship	2002	Katrin S	Container vessel	1995
Beachy Head	Ro/Ro ferry	2002	P&O Nedlloyd Tema	Container vessel	1995
Pascal Paoli	RoPax ferry	2002	P&O Nedlloyd Amazonas	Container vessel	1995
King of Scandinavia	RoPax ferry	2002	Contship Sydney	Container vessel	1995
Pont-Aven	RoPax ferry	2002	Norasia Savannah	Container vessel	1995
Hanseatic Scout	Cargo vessel	2001	Norasia Samantha II	Feeder vessel	1995
Anette	Cargo vessel	2001	Kalina	Feeder vessel	1995
Isarstern	Chem. tanker	2001	Stena Shipper	Ro/Ro ferry	1995
P&O Nedlloyd Remuera	Container vessel	2001	Frej	Cargo vessel	1994
Safmarine Cunene	Container vessel	2001	Alsterstern	Chem. tanker	1994
Sydney Express	Container vessel	2001			
Safmarine Zambezi	Container vessel	2001			
P&O Nedlloyd Palliser	Container vessel	2001			
CSAV Rio Petrohue	Container vessel	2001			
Norwegian Sun	Cruise ship	2001			
MSC Opera	Cruise ship	2001			
Island Princess	Cruise ship	2001			
Crystal Serenity	Cruise ship	2001			
Seven Phoenix	Pipe layer	2001			
Arklow Rally	General cargo ship	2001			
AIDAaura	Cruise ship	2001			
Mont Saint Michel	RoPax ferry	2001			
NCC Yamamah	Chem. tanker	2000			
Euro Storm	Container vessel	2000			





下列证书是与造船工业相关的认证摘录。如需完整列表，请登录AUMA网站下载：www.auma.com



TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify that the undernoted product(s) has/have been tested in accordance with the relevant requirements of the DNV GL Type Approval System.

Certificate No. **14 124 - 15 HH**

Company **Haselhofer Feinmechanik GmbH**
Eichendorffstr. 42-48
78054 Villingen, GERMANY

Product Description **Electric part-turn actuator**
 Type **EQ15, EQ40, EQ60, EQ100, EQ150, EQ300, EQ600**
 Environmental Category **D, EMC 2**

Technical Data / Range of Application
 Tripping torque: 15-40-60-100-150-300-600 Nm
 Nom. Voltage: 1ph 24V up to 230V, 3ph 400V, DC 24V
 Operating time / 90°: 8-15/20-30-60-40-80-160 s
 Swing angle: 90-120-150-180°
 Degree of protection: IP67

Test Standard **Guidelines for the Performance of Type Approvals, Chapter 2- Test Requirements for Electrical / Electronic Equipment and Systems (VI-7-2), Edition 2012**

Documents **Test report : 713050307 (Vibration), 713050307A (Temp, Climatic), 486871-50307-02, 4325 (EMC), 050813-1 (High Voltage) Specification: 10_TBD_EQ_001_DE.doc, dated 09-2012**

Remarks **This certificate is issued on the basis of GL Guidelines for the Performance of Type Approvals, Chapter 1 - Procedure (VI-7-1), Edition 2007.**

Valid until **2020-04-16**

Page **1 of 1**

File No. **I.C.01**

Hamburg, **2015-04-17**

Type Approval Symbol 

Arne Schaarmann

Marco Rinkel

Internet Publication: GL Approvals

www.dnvgl.com



РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
 RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

6.8.3

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Исполнитель / Manufacturer **AUMA Riester GmbH & Co. KG**

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

Идентификационный номер / Product Code **11050000**

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

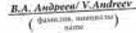
«XI Правила классификации и постройки морских судов» (2013), раздел 10, «IV Правила технического надзора за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов» (2013), п.XI of the Rules for the classification and construction of sea-going ships (2013), section 10, p.IV of the Rules for technical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


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

*Дополнительную информацию смотри на оборотной стороне сертификата.
 Additional information see reverse



DNV GL
Certificate No: TAA0000071

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify:
That the Electric Actuator

with type designation(s)
SGC/SGCR 04.1, SGC/SGCR 05.1, SGC/SGCR 07.1, SGC/SGCR 10.1, SGC/SGCR 12.1

Issued to
AUMA Industry & Marine GmbH
Villingen-Schwenningen, Germany

is found to comply with
DNV GL rules for classification - Ships

Application :
Product(s) approved by this certificate is/are accepted by DNV GL.

Type	Temperature	Humidity	Vibrat
SGC/SGCR 04.1	D	B	B
SGC/SGCR 05.1	D	B	B
SGC/SGCR 07.1	D	B	B
SGC/SGCR 10.1	D	B	B
SGC/SGCR 12.1	D	B	B

This Certificate is valid until **2021-10-13**.
Issued at **Hamburg** on **2016-10-14**

DNV GL local station: **Augsburg**
Approval Engineer: **Marco Rinkel**

Form code: TA 1411A Revision: 2015-05
© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV

DNV GL
Certificate No: TAA00000M4

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify:
That the Electric Actuator

with type designation(s)
2 SB 61, 2 SB 62, 2 SB 63, SBA 12, SBA 20, SBA 25, SBA 80, SBA 200

Issued to
AUMA Industry & Marine GmbH
Villingen-Schwenningen, Germany

is found to comply with
DNV GL rules for classification - Ships

Application :
Product(s) approved by this certificate is/are accepted by DNV GL.

Type	Temperature	Humidity	Vibr
2 SB 61			
2 SB 62			
2 SB 63			
SBA 12			
SBA 20			
SBA 25			
SBA 80			
SBA 200			

ambient temperature: -20 °C to 60 °C
This Certificate is valid until **2021-07-24**.
Issued at **Hamburg** on **2016-07-25**

DNV GL local station: **Augsburg**
Approval Engineer: **Marco Rinkel**

This Certificate is subject to terms and conditions overview. Any significant change to the Type Approval Certificate and not to the scope of the certificate is not allowed.
Form code: TA 1411A Revision: 2015-05
© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV



ABS
FOUNDED 1822

CERTIFICATE NUMBER
11-NS780194-PDA

DATE

ABS TECHNICAL OFFICE
Houston SED - Ship Equipment

02 September 2011

CERTIFICATE OF DESIGN ASSESSMENT

This is to Certify that a representative of this Bureau did, at the request of
AUMA ACTUATORS, INC. - CANONSBURG

assess design plans and data for the below listed product. This assessment is a representation by the Bureau as to the degree of compliance the design exhibits with applicable sections of the Rules. This assessment does not waive unit certification or classification procedures required by ABS Rules for products to be installed in ABS classed vessels or facilities. This certificate, by itself, does not reflect that the product is Type Approved. The scope and limitations of this assessment are detailed on the pages attached to this certificate.

PRODUCT: **Actuator**

MODEL: **Series SA & SAR, Type Range: SA07.1-SA16.1**

This Product Design Assessment (PDA) Certificate 11-NS780194-PDA, dated 02/Sep/2011 remains valid until 01/Sep/2016 or until the Rules or specifications used in the assessment are revised (whichever occurs first).

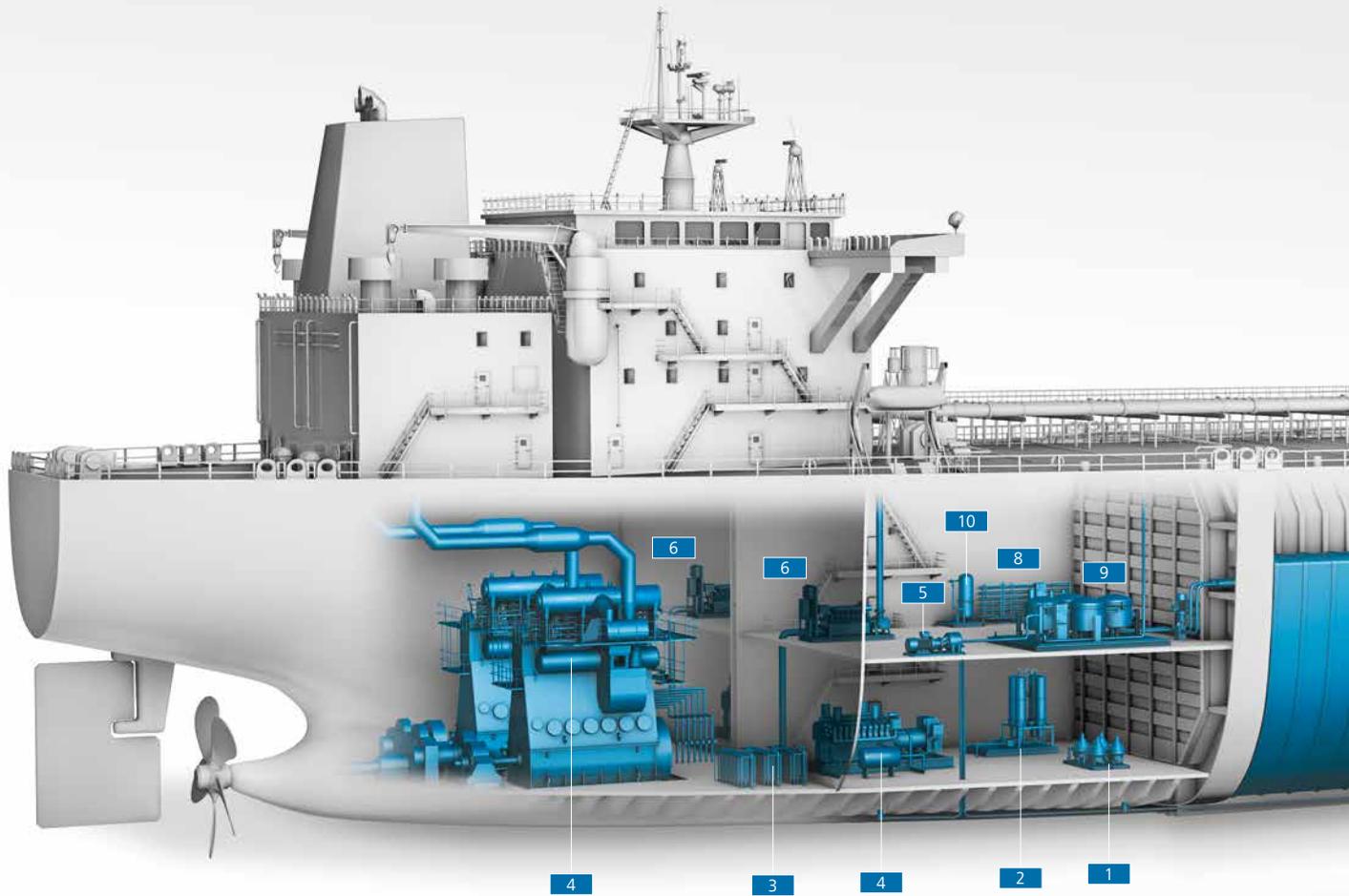
This PDA is intended for a product to be installed on an ABS classed vessel, MODU or facility which is in existence or under contract for construction on the date of the ABS Rules or specifications used to evaluate the Product.

Use of the Product on an ABS classed vessel, MODU or facility which is contracted after the validity date of the ABS Rules and specifications used to evaluate the Product, will require re-evaluation of the PDA.

Use of the Product for non ABS classed vessels, MODUs or facilities is to be to an agreement between the manufacturer and intended client.

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING
Tim Runkle
Engineer

Tim Runkle
Engineer



船用执行器 - 应用

几乎所有的船只都需要驱动技术。执行器的任务就是以最佳方式控制能量流，将温度保持在所需水平或将其提高到新的目标值并进一步控制介质流。

执行器不仅对操作船只至关重要，对船员和乘客使用的自动化系统也尤为重要。

设备可靠性第一是AUMA的核心目标之一。几十年来，AUMA设备除应用于造船行业以外，还广泛应用于其它对操作安全有严格要求的工业领域。不仅包括在潜在爆炸性环境中的操作，还包括在全球各地核电厂的应用。

因此，AUMA产品毫无疑问的获得了相关认证。

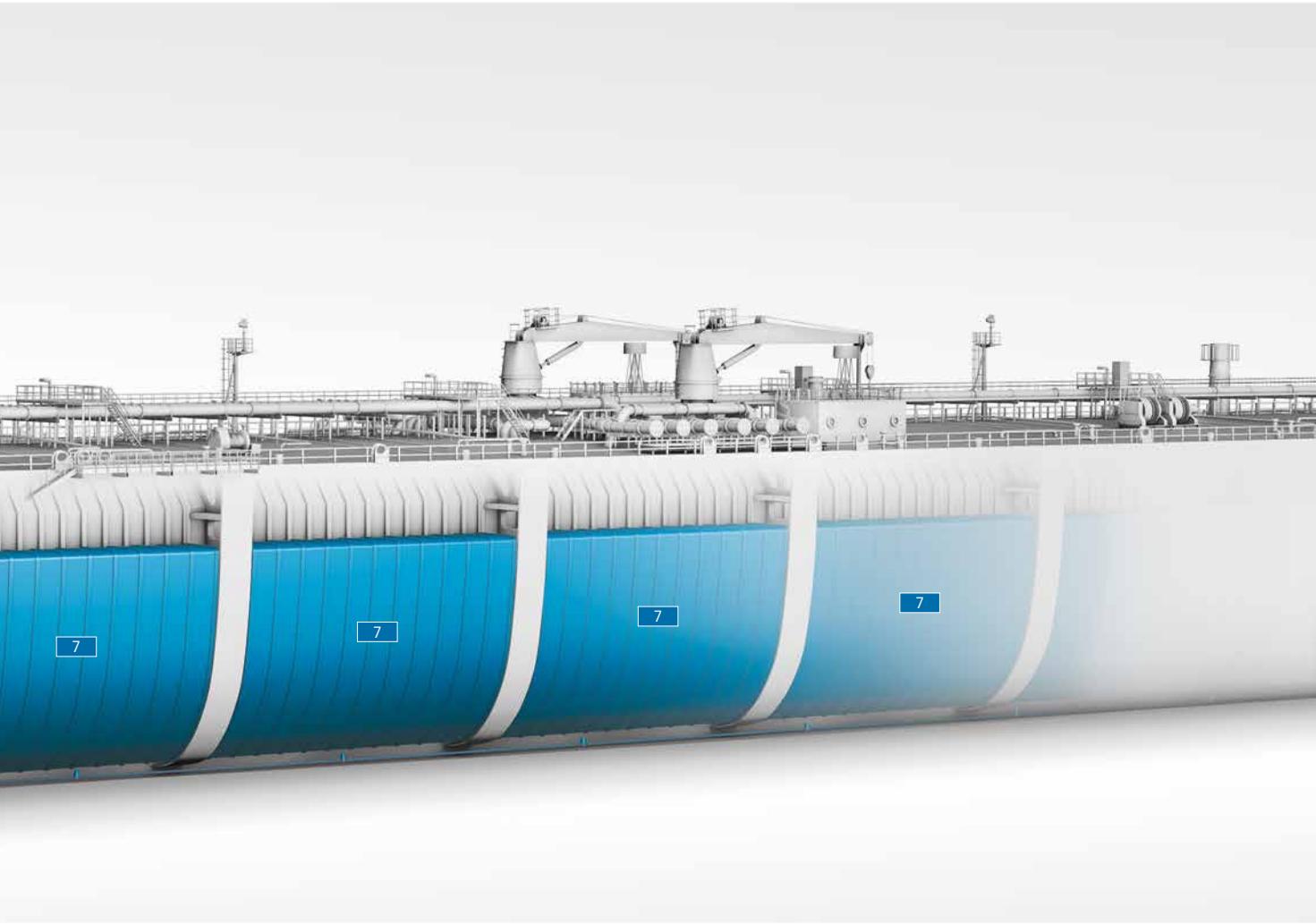
介质流体控制和切断

AUMA执行器是电力供应中任何环境及任何类型流体控制的最佳解决方案。与其它能源相比，电力供应在安装、维护和运行成本方面具有极大的优势。

样本折页中的过程描述展示了通过AUMA执行器实现的船舶系统自动化。

紧凑设计

与其它类型执行器相比，当可用空间不足时，具备节省空间设计的电动执行器是理想之选。包括就地控制装置在内的所有部件均安装在一个外壳内。船舶业普遍存在的空间限制问题因此成为电动执行器的主要优势之一。



油轮

油轮是大量使用AUMA执行器的主要例证。AUMA船用执行器也可用于以下类型的船舶系统中。

- 1 润滑油脂处理
- 2 燃料处理
- 3 船上冷却系统
- 4 能源回收
- 5 舱底水系统
- 6 消防系统
- 7 压载水处理
- 8 饮用水处理
- 9 热水处理
- 10 污水处理

执行器满足所有应用环境和使用目的

AUMA执行器符合最高密封防护等级IP68相关要求，具备良好的防腐保护层，耐震度高；适用于广泛的环境温度范围。

上述特征也是满足船舶使用要求的必要特征。

船舶动力系统配置取决于船只的类型和大小。诚然，与货船相比，客船需要更庞大的饮用水处理系统。

因此，AUMA提供不同型号的执行器满足各类需求。力矩范围也从几牛米到几十万牛米不同。

AUMA执行器应用于典型应用过程

横跨世界七大洋

图中所示的船只不仅仅是代表性示例，更是实际安装AUMA执行器的船只的摘选。不同的船只类型满足不同的任务需求，同时彰显了AUMA产品的灵活性。

以下示例展示了船舶的多种实际应用，而这些应用中均广泛采用了AUMA执行器。

请参考第 7 页中节选的参考列表。



**典型应用环境**

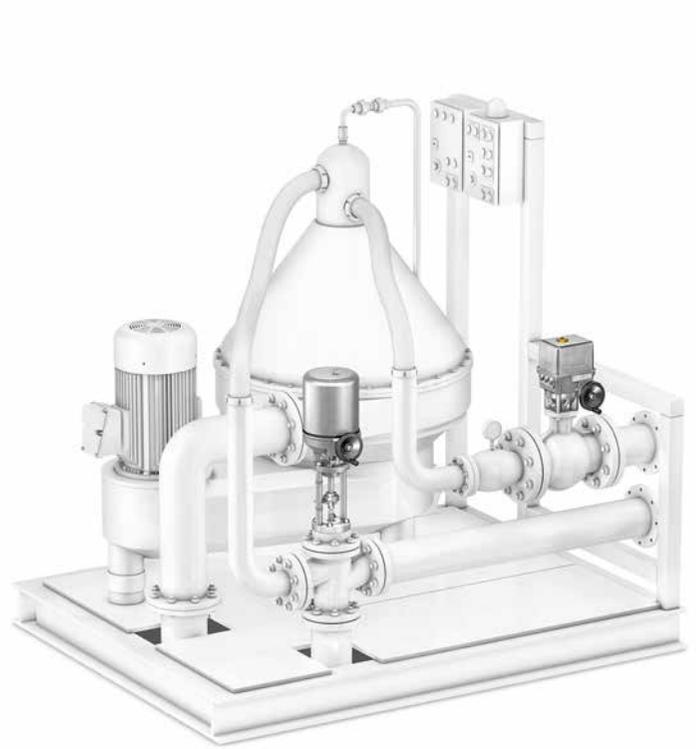
- > 电动冷却系统
- > 燃料预热
- > 热水处理

工作原理

最后一次运行的一部分通过混合阀混合到第一次运行中。从而可快速设定所需的温度。通常，将利用调节型执行器操作的三通阀用作混合阀。

适用的AUMA执行器

- > SBA直行程执行器
- > SVC截止阀执行器

**典型应用环境**

- > 润滑油清洁
- > 原油清洁
- > 污水处理

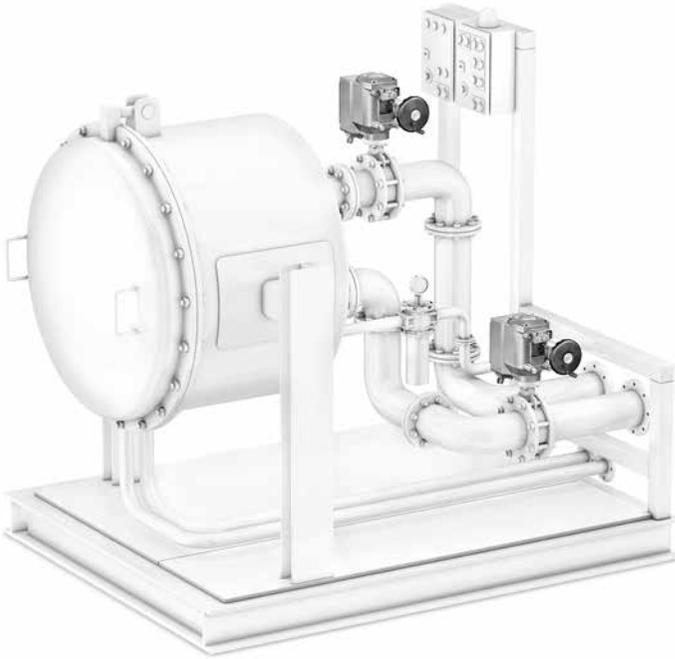
工作原理

使用分离器去除润滑油中的污染物和水。分离水团中油所占的百分比将被自动控制并根据需要重新供给分离器。分离器中沉积的淤泥也将被自动监控并可根据需要自动冲洗分离器。在这些应用过程中，供应、返料和排放均必须精确协调。球阀和三通阀是最理想的自动化解决方案。

适用的AUMA执行器

- > EQ部分回转执行器
- > SGC部分回转执行器
- > SBA直行程执行器





典型应用环境

- > 淡化/淡水处理

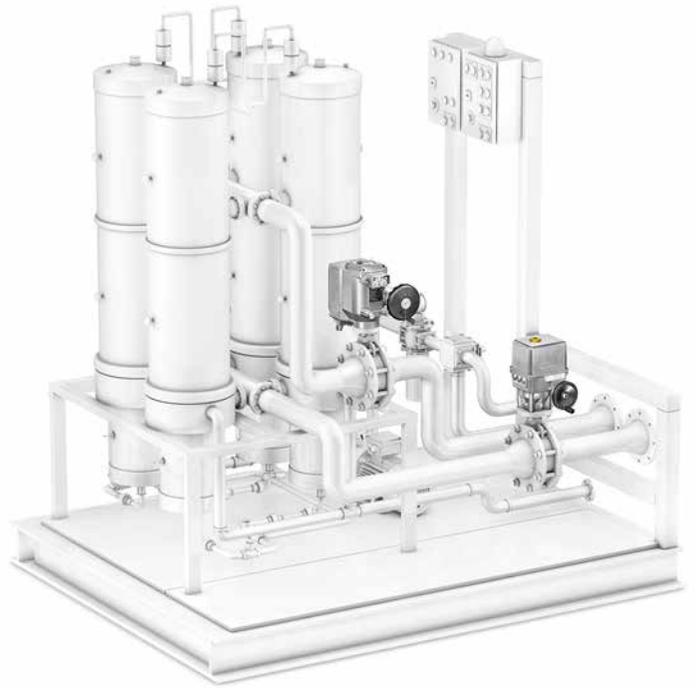
工作原理

冷海水在流入锅炉前流经安装在锅炉内的冷凝器。海水被热交换器蒸发，热交换器通常是由船用柴油的废热供热。这一过程是通过在锅炉内创建真空来实现的。此时，不含盐的蒸汽在冷凝器中冷凝为淡水并被重新定向，而锅炉底部的天然盐水被送入大海。随后，检查获取的淡水的含盐浓度并根据最终检测结果将其分输到淡水箱或舱底。

根据具体的自动化程度要求，最多可允许十个配置执行器的截止阀应用于此过程中。

适用的AUMA执行器

- > EQ部分回转执行器
- > SGC部分回转执行器



典型应用环境

- > 压载水处理
- > 污水处理

工作原理

过滤还包括到达一定污染程度时过滤器的自动冲洗。在此过程中，过滤器入口和出口之间的压差是指定的。如果已设定了限值，则冲洗程序会自动启动。执行器定位阀门以确保冲洗液与介质流相分离。这一点在压载水处理过程中非常重要。通常，这些系统均具有多种不同的清洁等级。但是所有过程必须严格地相互协调。因此，阀门和执行器起到关键作用。

适用的AUMA执行器

- > EQ部分回转执行器
- > SGC部分回转执行器





基本型产品

简单的控制模式、常用基本功能以及反馈信号 - 这些都是客户要求的主要产品特征。基本型执行器正确安装后, 确保可靠运行很多年。操作命令和设定点均通过二进制信号、模拟电流或电压信号实现。

在电源故障的情况下, 可通过作为标准配置的手动紧急操作控制阀门。设备控制简单直观 - 只在需要操作员手动控制的个别情况下使用。

SBA直行程执行器

高定位精度 - 是调节型应用的最佳选择。

- > 6种不同型号
- > 推力范围: 0,6 kN - 25 kN
- > 行程范围: 35 mm - 100 mm

应用: 控制或关闭阀门

更多详细信息, 请参考第 22页。

ED/EQ部分回转执行器

简单可靠的开关型和调节型部分回转执行器。

- > 8种不同型号
- > 力矩范围: 25 Nm - 600 Nm
- > 旋角范围: 90° - 180°

应用: 控制或关闭蝶阀和球阀

更多详细信息, 请参考第 26页。





智能型产品

调节型应用所需的变频执行器要求高定位精度和/或对集成到DCS的现场设备的功能有高要求。

软启动和软停机时控制速度以免对机械部件产生负面影响。可变速度的操作曲线有助于避免阀门内产生例如压力波动或气穴现象等临界状态。

SGC部分回转执行器和SVC截止阀执行器

较高运行速度时需要高力矩或操作力。SGC和SVC执行器是快速开和关的理想选择。内部速度控制可有效保护执行器和阀门的机械部件。

SGC部分回转执行器

- > 5种不同型号
- > 力矩范围: 25 Nm – 1 000 Nm
- > 旋角范围: 82° – 98°

应用: 控制或关闭蝶阀和球阀

SVC截止阀执行器

- > 3种不同型号
- > 力矩范围: 10 Nm – 100 Nm
- > 行程范围: 60 mm 或 70 mm

应用: 控制或关闭阀门

更多详细信息, 请参考第 32页。



基本型产品

基本特征

- > 快速且精确的定位
- > 限位停机
- > 推力/力矩监测
- > 功能简单
- > 多种现场总线接口可选



基本型产品 - SBA直行程执行器



便于打开和关闭阀门。简单且精确的定位。可集成DCS。可靠性高。

当需要简单直接的自动化时，SBA直行程执行器是最佳选择。简单实用的功能和完备的机械部件是SBA的基本原理。

任何一种型号的SBA直行程执行器都具有防失速功能，可用于连续操作。结合其高定位精度，SBA直行程执行器常被用于有严格温度控制要求的加热和冷却系统中。

SBA直行程执行器专为恶劣的海上环境设计，其优质的密封防护和卓越的防腐保护功能确保其适用性。

除了在终端位置的限位停机功能外，还可监测推力。如果执行器被要求超过预设的推力阈值，例如当有异物被卡在阀门中时，执行器会自动停机从而保护执行器和阀门。

工作环境

防腐保护

- > 标准: C2, 依据EN ISO 12944-2标准
- > 可选: C3/C4, 依据EN ISO 12944-2标准

环境温度

- > 标准: -20 °C 至 +60 °C
- > 可选: -40 °C 至 +60 °C

密封防护等级

- > IP43 (SBA 06-1/-2/-3)
- > IP54 (SBA06-4)
- > IP65 (SBA 12 – SBA 200)

技术参数

型号	50 Hz运行速度	推力	行程	工作制式	最大允许启动次数	阀门驱动连接
	[mm/最小]	[kN]	最大 [mm]	工作制式	[1/h]	EN ISO 5210 DIN 3210
SBA 06-1	8	0,6	35	S1 - 100 %	1 200	F05
	10					
SBA 06-2	13,2	0,9				
	16					
SBA 06-3	20	1,2				
SBA 06-4	8	2,0				
	10					
	13,2					
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	3,5	75	S1 - 100 %	1 200	F05
	50					
SBA 45-3	25	4,5				
	50					
SBA 45-4	17	6,0				
	34					
SBA 80-1	13,5	6,0	80	S1 - 100 %	1 200	G0
SBA 80-2	25	8,0				
SBA 80-3	50	12		S3 - 50 %	600	
SBA 80-4	13,5	15		S1 - 100 %	1 200	
	22			S3 - 50 %	600	
	40					
SBA 200-1	15	15	100	S1 - 100 %	1 200	G0
SBA 200-2	25	20		S3 - 50 %	600	
	50					
SBA 200-3	25	25				

电源电压

电流类型	电压/频率
三相交流	50 Hz: 380 V; 400 V 60 Hz: 400 V; 440 V
单相交流	50 Hz: 230 V; 24 V; 115 V; 60 Hz: 220 V; 24 V; 110 V
单相直流	24 V

集成到DCS的接口

基本型

两个终端位置开关在到达终端位置时断开执行器。

可选

- > 两个附加限位开关用于终端位置信号
- > 应用于开和关操作命令的两个数字输入与换向接触器组合
- > 模拟电流或电压信号定位器
- > 电流或电压信号的位置反馈
- > Profibus DP-V0接口

1 外壳

标准产品采用合金钢外壳，也可根据要求提供铝质外壳。拧松中心螺丝移除外壳，将执行器连接到电源上并设置终端位置。

2 终端位置停机

作为标准，负载相关的终端位置开关 **2a** 在到达终端位置时可自动断开执行器。

另外，也可通过可选装的限位开关断开，**2b** 通过凸轮操作。这些开关使得在整个行程范围内精确设置开关点得以实现。最多可集成4个限位开关。

集成换向接触器（可选）

请参考第 28 页中的EQ部分回转执行器。标准版本中终端位置开关信号被连接到外部控制中，当到达终端位置时，通过外部换向接触器断开电机。作为可选项，换向接触器也可被集成到执行器中。此时则通过执行器实现断开。

3 位置反馈信号（可选）

无论通过电位计还是较大距离时的0/4 – 20 mA信号，均通过2线、3线或4线技术的电子位置传送器生成。

4 定位器（可选）

根据外部设定点信号定位执行器。设定点为0 – 10 V或0/4 – 20 mA信号。连接定位器后，位置反馈则也可使用相同信号传输。

5 加热器（可选）

降低设备内部冷凝。

6 电气连接

电源和控制电缆的电气连接，通过标准端子板连接。电缆入口 **6a** 位于外壳下方。电缆密封头不属于AUMA标准供货范围，如有需要必须根据选购产品的密封防护类型进行选配。

7 电机

根据所选的型号，电机分为同步或异步定速电机。集成了热敏开关以防温度过高，并可根据需要可自动断开执行器。作为可选，多种执行器型号均可配置防失速电机。

8 阀杆驱动

多个齿轮级将电机或手轮旋转运动传输到配有内部阀杆的空心轴中，其对应部件为配有外部阀杆的推力杆，从而形成了线性运动。空心轴的钢珠轴承特别有助于提高效率。预张弛的轴向弹簧系统消除了齿轮啮合间隙，从而达到更高的定位精准度。



9 手轮

手轮用于发生电源故障时的紧急操作。当操作切换杆时，电机脱开，手轮操作啮合 **9a**。

10 支架（可选）

包括不同长度和行程的支架。

11 阀门驱动连接

用于安装定位到阀门的阀门驱动连接按照EN ISO 5210标准进行设计。

12 位置指示器（可选）

推力杆的可选挠度锁可同时用作位置指示。

就地控制（可选）

请参考第 29 页中的EQ部分回转执行器。所需的控制模式通过MANUAL/AUTO选择定义。当选择MANUAL模式时，可通过OPEN和CLOSE按钮就地操作执行器。



基本型产品 - ED/EQ部分回转执行器



蝶阀和球阀、排气阀和烟气挡板控制的**最佳解决方案**。卓越的定位精度使得ED/EQ系列执行器成为自动控制蝶阀和球阀的**理想选择**。

与所有类型的AUMA执行器一样，ED/EQ执行器同样经过精心设计并采用优质材料。确保可靠运行多年也仅需极少的维护。

该系列执行器主要优势集中在功能方面。当客户主要关注例如精确打开、关闭或控制蝶阀和球阀等基本功能时，ED/EQ系列执行器是您的完美选择。

执行器自保持功能确保即使断电或关闭元件受到外力冲击时，阀门位置依旧保持不变。这种情况常发生在由介质流引起的蝶阀停留在中途位置时。

工作环境

防腐保护

- > 标准: C2, 依据EN ISO 12944-2标准
- > 可选: C3/C4, 依据EN ISO 12944-2标准

密封防护等级

- > 标准: IP67
- > 可选: IP68

环境温度

- > 标准: -20 °C 至 +70 °C
- > 可选: -40 °C 至 +70 °C

技术参数

考虑到工作制S3 - 15 min (A类) 在开关型操作中的局限性, 调节型中采用工作制S3 - 50%, 最大启动次数为每小时1 200次。

型号	90°操作时间 50 Hz	开关型	调节型	阀门驱动连接
	[s]	最大力矩 [Nm]	最大调节力矩 [Nm]	标准 EN ISO 5211
ED 25	15	25	25	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			
	160			

电源电压

电流类型	电压/频率
三相交流	50 Hz: 380 V; 400 V 60 Hz: 400 V; 440 V
单相交流	50 Hz: 230 V; 24 V; 115 V 60 Hz: 220 V; 24 V; 110 V
直流电	24 V

集成到DCS的接口

基本型

- > 两个终端位置开关在到达终端位置时断开执行器
- > 每个方向一个力矩开关, 当到达跳机力矩时断开执行器

可选

- > 两个附加限位开关用于终端位置信号
- > 两个附加力矩开关
- > 应用于开和关操作命令的两个数字输入与换向接触器组合
- > 模拟电流或电压信号定位器
- > 电流或电压信号的位置反馈
- > Profibus DP-V0接口
- > 紧急操作模块用于运行预定义的紧急操作命令

1 外壳

标准产品采用聚碳酸酯外壳，也可根据要求提供铝质外壳。拧松外壳上的4个螺丝移除外壳，将执行器连接到电源上并设置终端位置。

2 终端位置开关

两个终端位置开关均通过凸轮操作。可在调试时对其进行设置。作为可选项，可根据终端位置额外配置一个终端位置开关。

3 集成式换向接触器（可选）

标准产品中终端位置开关信号被连接到外部控制中，当到达终端位置时，通过外部换向接触器断开电机。作为可选项，换向接触器也可被集成到执行器中。此时则通过执行器实现断开。

4 位置反馈信号（可选）

无论通过电位计或较大距离时的0/4 - 20 mA信号，均通过电子位置传送器生成。

定位器（可选）

请参考第 24 页中的SBA直行程执行器。根据外部设定点信号定位执行器。设定点为0 - 10 V或0/4 - 20 mA信号。连接定位器后，位置反馈则也使用相同信号。

5 终端止动装置

在手动操作过程中，部分回转阀门限制行程并准确的到达终端位置。调试时，终端止动装置被设置到所需位置。

加热器（可选）

请参考第 24 页中的SBA直行程执行器。降低设备内部冷凝。

6 电气连接

电源和控制电缆的电气连接，通过标准端子板连接。电缆密封头不属于AUMA标准供货范围，如有需要 必须根据 选购产品的密封防护类型进行选配 6a。

7 电机

定速同步电机集成了热敏开关以防温度过高，并根据需要可自动断开执行器。作为可选，多种执行器型号均可配置防失速电机。

8 齿轮

行星齿轮可将电机高转速降低至所需的输出速度。

9 阀门驱动连接

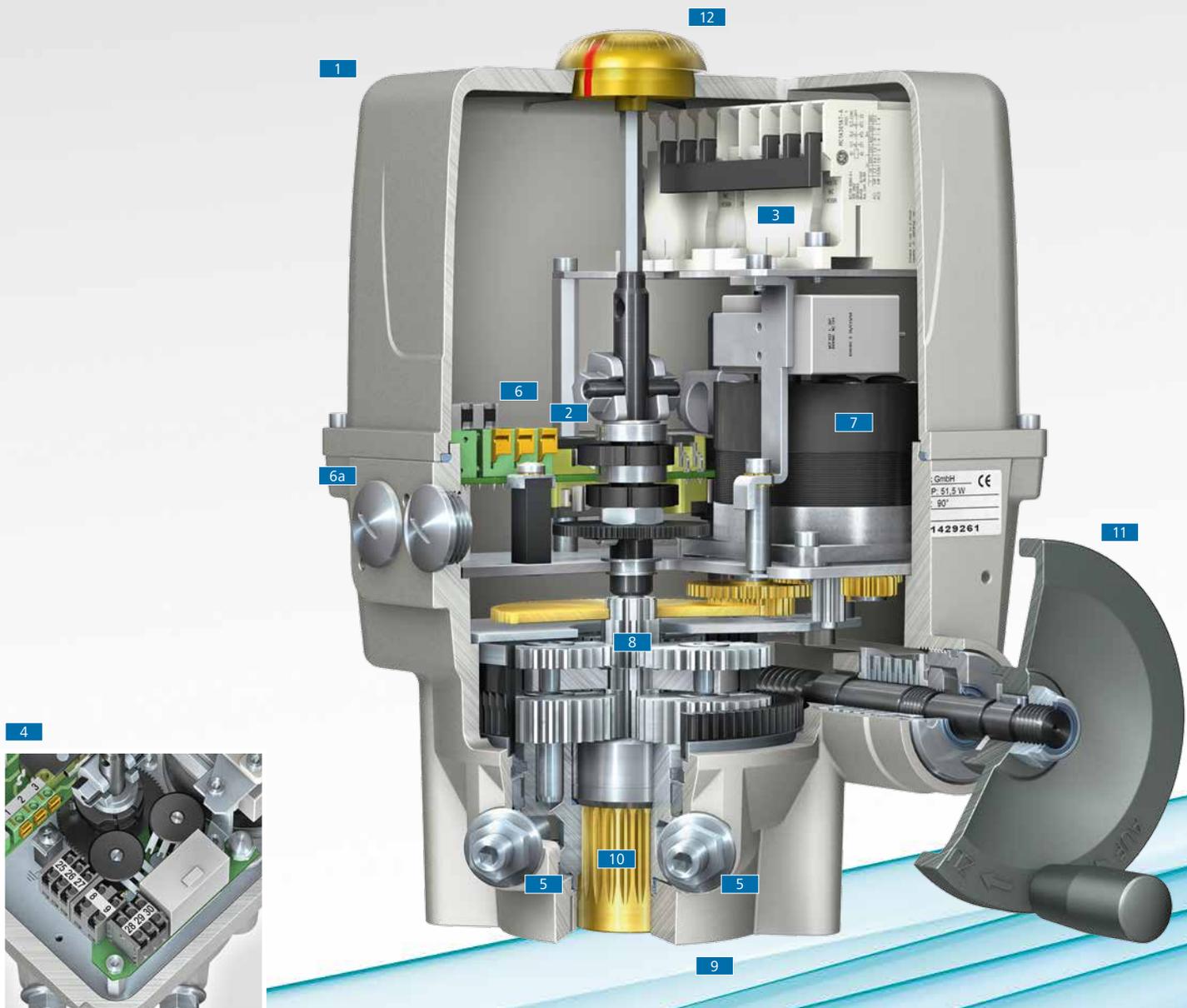
用于安装定位到阀门的阀门驱动连接按照EN ISO 5211标准进行设计。

10 花键轴套

将力矩传输到阀杆上。装配过程中，将花键轴套轻推到阀杆上并确保不会产生轴向移位。然后，将执行器放置在花键轴套上并拧紧到阀门法兰上。根据实际要求，花键轴套上可以依照阀门驱动轴套提供合适的开孔。

13





11 手轮

手轮用于发生电源故障时的执行器紧急操作。电动操作期间手轮不旋转。

可以单手操作手轮。

12 位置指示

当前阀门位置的就地指示。

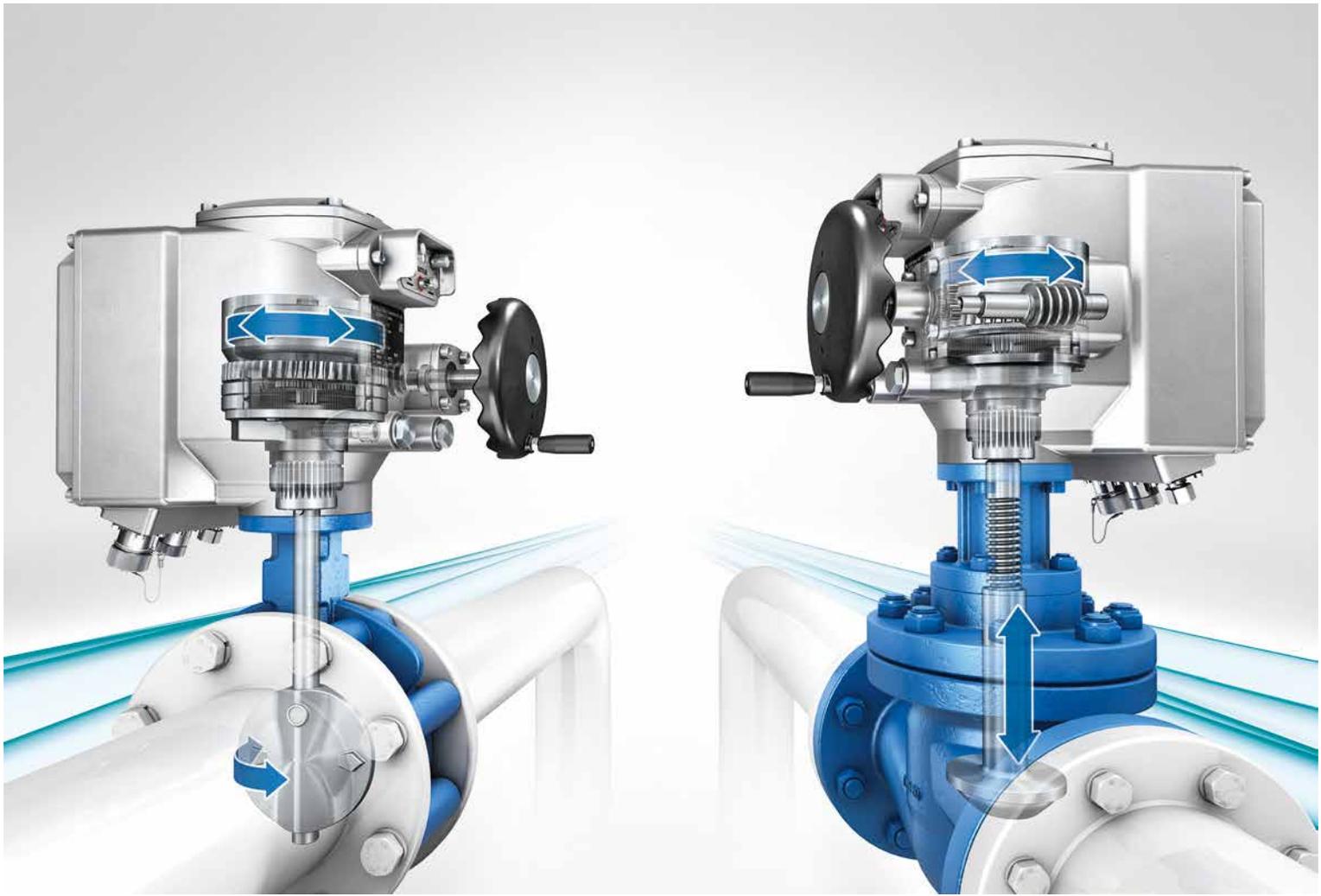
13 就地控制装置（可选）

所需的控制模式通过MANUAL/AUTO选择定义。当选择MANUAL模式时，可通过OPEN和CLOSE按钮就地操作执行器。

智能型产品

高精度要求的最佳选择!

- > 变频执行器
- > 匀速接近终端位置
- > 速度曲线有效防止气穴现象和压力冲击
- > 就地控制装置
- > 集成到各种现场总线系统中



智能型产品 - SGC部分回转执行器/SVC截止阀执行器



SGC部分回转执行器和SVC截止阀执行器采用紧凑型设计。需要高力矩或操作力的应用中，SGC和SVC系列执行器是理想之选。多种转速提供卓越的定位精度。

SGC和SVC系列执行器基于相同的设计原理，并在调试、DCS集成以及后续操作等方面也遵循相同的模式。有助于在单个实际应用中两个不同系列产品的同时运行。

SGC和SVC系列执行器适用于开关型，SGCR和SVCR系列执行器适用于调节型。

软启动和软停机

在终端位置从零速开始操作，随后采用斜坡函数呈线性递增直到达到预设速度。软停机则完全相反：到达终端位置前，速度呈线性递减。其优势是对所有易受磨损的阀门和执行器部件提供良好的保护。

更高的定位精度

为精确运行到终端位置，执行器在接近阀门设定点位置时降低速度到零速。与定速执行器突然跳机相比，这样可以更精确的将执行器定位到设定点。这一功能对SGCR和SVCR调节型执行器至关重要。

影响速度的外部因素

可变的执行器速度是优化控制系统内的控制程序的另一个控制变量。为此，可通过外部控制器调节执行器速度。

功能强劲

SGC和SVC系列执行器不仅延续了AUMA产品先进的环境温度、防腐保护和密封防护等技术，而且具有极佳的抗震动性能。这一产品特征得益于其紧凑型设计，在军用船舶设备适用性的测试期间也被特别提及。该系列执行器是恶劣环境应用的最佳解决方案。

防腐保护

C5, 依据EN ISO 12944-2标准

环境温度

> -25 °C 至 +70 °C

密封防护等级

> IP68: 在8米深的水中持续浸入时间最长可达96小时, 浸入期间可进行10次操作。

特殊认证

> DNV GL

DNV GL认证证实产品对环境类别D、G、EMC2中的适用性。

> RMR (俄罗斯船级社)

此认证证实产品在民用船舶和海上工厂中的适用性。

SGC/SGCR部分回转执行器

型号	90°操作时间 - 9个档位可 调	跳机力矩的设 定范围	SGC (开关型) 的最大运行力 矩 SGCR (调节型) 的最大调节 力矩	最大启动次数	输出法兰	旋角可调范围
	[s]	[Nm]	[Nm]	[1/h]	EN ISO 5211	
SGC/SGCR 04.1	4 – 63	25 – 63	32	1 800	F05/F07	82° – 98°
SGC/SGCR 05.1	4 – 63	50 – 125	63	1 800	F05/F07	82° – 98°
SGC/SGCR 07.1	4 – 63	100 – 250	125	1 800	F07	82° – 98°
SGC/SGCR 10.1	5,6 – 90	200 – 500	250	1 800	F10	82° – 98°
SGC/SGCR 12.1	20 – 275	400 – 1 000	500	1 800	F12	75° – 105°

SVC/SVCR截止阀执行器

型号	速度 – 9个档 位可调	跳机力矩的设 定范围	SVC (开关型) 的最大运行力 矩 SVCR (调节型) 的最大调节 力矩	最大启动次数	输出法兰	行程转数	提升式阀杆的 最大阀杆行程
	[rpm]	[Nm]	[Nm]	[1/h]	EN ISO 5211	范围	[mm]
SVC/SVCR 05.1	1,6 – 22	10 – 25	13	1 800	F05/F07	1 – 40	60
SVC/SVCR 07.1	1,6 – 22	20 – 50	25	1 800	F07	1 – 40	70
SVC/SVCR 07.5	0,6 – 8,0	40 – 100	50	1 800	F07	1 – 40	70

电源电压

执行器使用单相交流电。

电压	频率
[V]	[Hz]
115	50/60
230	50/60

上述操作时间适用于50 Hz 和 60 Hz。

集成到DCS的接口 (分布式控制系统)

并行接口

- > 4个数字输入
- > 1个0/4 – 20 mA模拟输入用于设定点设置
- > 4个输出触点
- > 1个0 – 20 mA或4 – 20 mA模拟输出用于位置反馈

现场总线接口

- > Profibus DP-V0
- > Profibus DP-V0/V1
- > Modbus RTU (线型拓扑)
- > Modbus RTU 环形冗余 (环型拓扑)

1 一体化控制单元

一体化控制单元包含开关装置、供电单元和DCS接口，可处理来自DCS的操作命令并提供反馈信号。当到达阀门终端位置或规定的跳机力矩时，一体化控制单元将自动关闭执行器。

通过并行接口或现场总线连接到控制系统。Profibus DP和Modbus RTU接口可用作现场总线接口。

2 就地控制装置

可使用按钮就地操作执行器。其中一个按钮用来选择控制模式，即操作人员确定通过就地控制装置还是通过DCS操作执行器。挂锁可保护设备防止未经授权的操作。

如果执行器安装在不易接近的地方，可使用墙托分开安装就地控制装置和执行器，通过电缆进行连接即可。

3 位置指示

指示当前阀门位置。

4 电气连接

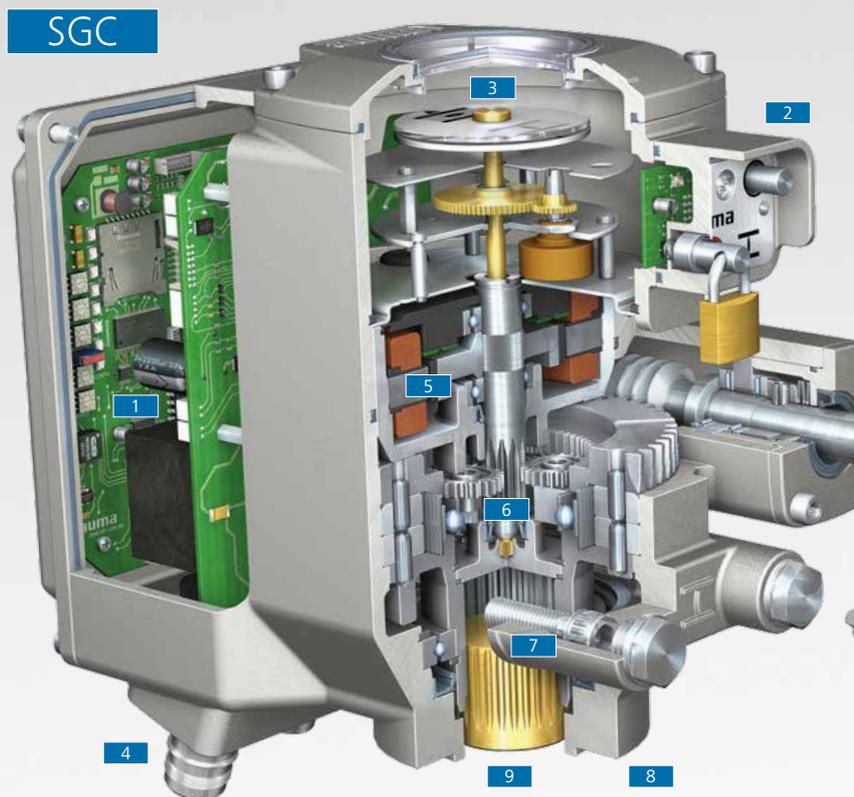
电源和控制电缆的电气连接，标准版本中采用插拔式连接器。

5 电机

可电子设定的变频电机大约只有常规电机高度的1/3，从而满足此类执行器的紧凑型设计需求。

6 齿轮

获得专利的椭圆形中心齿轮具有超高效率。单级80:1减速齿轮被安装在很小的空间内。





7 终端止动装置 (仅适用于SGC)

在没有内部终端止动装置的部分回转阀门(例如蝶阀和球阀)的手动操作过程中,集成的终端止动装置确保阀门精准到达终端位置。

8 阀门驱动连接

用于安装到阀门的输出套件是按照EN ISO 5211标准设计的。

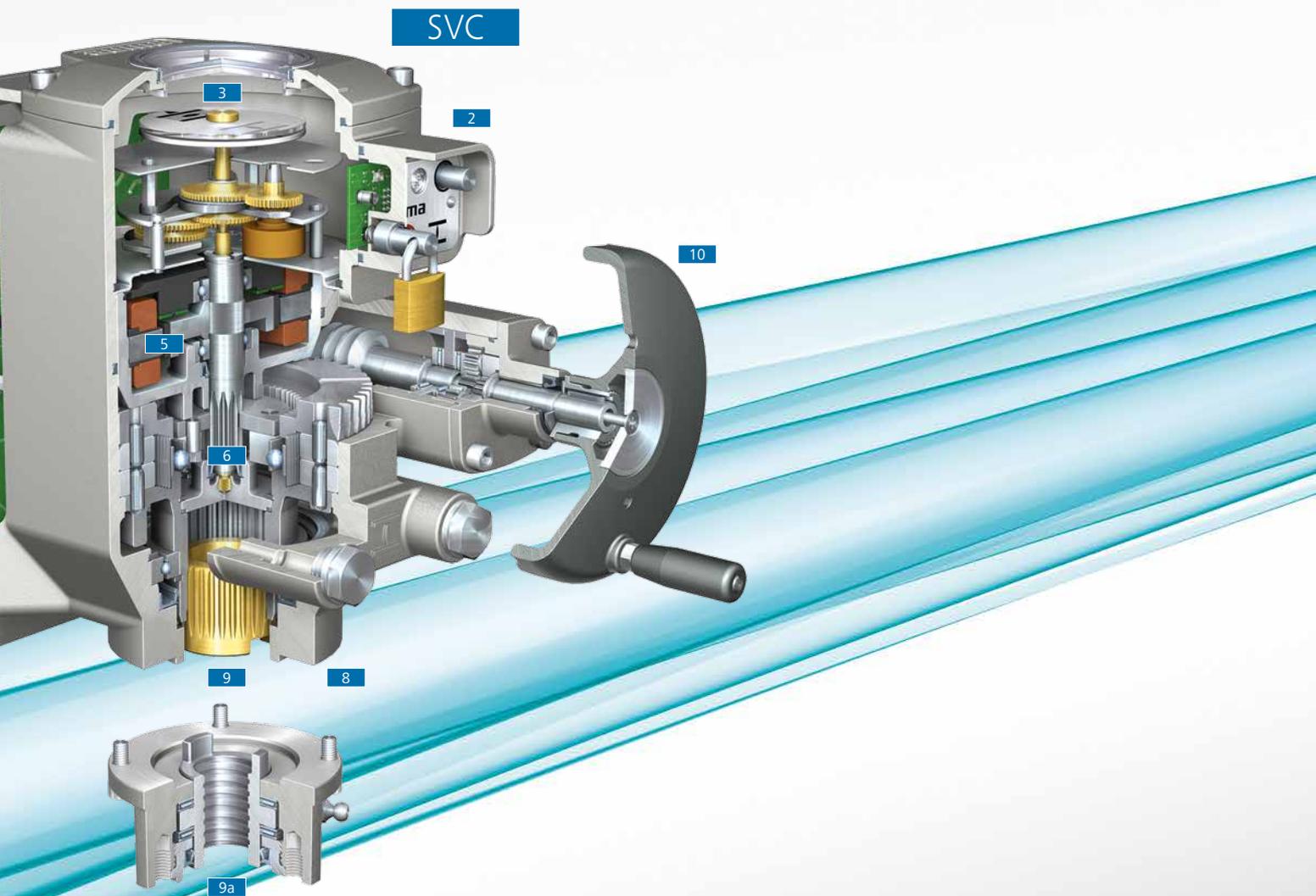
9 花键轴套

花键轴套用于将力矩传输到阀杆上。装配过程中,将花键轴套轻推到阀杆上并确保不会产生轴向移位。然后,将执行器或齿轮安装到花键轴套上并用螺丝拧紧到阀门法兰上。根据实际要求,花键轴套上可以依照阀门驱动轴套提供合适的开孔。

SVC执行器特别适用于带非提升阀杆的多回转阀门的自动化。对于带非旋转式提升阀杆的阀门,执行器则配有输出驱动A **9a** - 螺纹杆。使用输出驱动轴套取代花键轴套并安装到提升阀杆的位置。

10 手轮

手轮用于发生电源故障时的执行器紧急操作。电动操作期间手轮不旋转。



其它 产品类型

除了满足AUMA工业及造船设备事业部的需求外, AUMA还提供其它产品系列以满足特殊需要:

- > 更高的力矩或操作力
- > 防爆等级
- > 防火
- > 特殊密封防护
- > 低温或高温型
- > 光纤或无线通信
- > 其它现场总线接口

多回转和部分回转执行器的力矩范围为 10 Nm – 675 000 Nm。宽力矩范围也是该系列产品的突出特点。也可以通过配置阀门齿轮箱实现宽力矩范围。在基本型产品中，执行器为定速并支持防爆型。

所有执行器都可以根据实际需要配置或不配置执行器控制单元。现代执行器通常均配置一体化执行器控制单元。AM执行器控制单元可提供基本功能；而基于软件功能的AC执行器控制单元则可提供更加全面的功能并支持各类通信接口。

开关型和调节型

SA或SQ系列执行器用于开关型工作制式。SAR或SQR系列执行器则适用于调节型工作制式。

变频

AC执行器控制单元可配置一体化变频器，从而形成ACV。具有该功能的执行器支持变频操作。当用户需要高定位精度、软启动和软停机或操作曲线等功能时，变频是尤为重要的技术特征。

防爆保护

SAEx和SQEx是本系列防爆型产品的型号名称。所有必要的认证均可在世界范围内使用。SAREx和SQREx系列产品是专为防爆应用环境设计的调节型防爆执行器。

如有需要，可为执行器配置特殊的防火涂层，确保执行器在发生火灾时温度高达1 100 °C的情况下仍可持续的安全操作30分钟。

样本

更多执行器相关信息，请参考以下样本：

- > 电动执行器 - 应用于阀门自动化
- > 电动执行器 - 应用于石油天然气行业阀门自动化





SA/SAR多回转执行器

特别适用于闸阀

- > 11种不同型号
- > 力矩范围：
10 Nm – 32 000 Nm
- 应用：关闭和控制不同压力和/或大尺寸的闸阀。

SQ/SQR部分回转执行器

特别适用于部分回转阀门

- > 5种不同型号
- > 力矩范围：
150 Nm – 2 400 Nm
- > 旋角范围：75° – 225°
- 应用：所有过程工艺现场中蝶阀和球阀的自动化。

SA/GS部分回转执行器组合

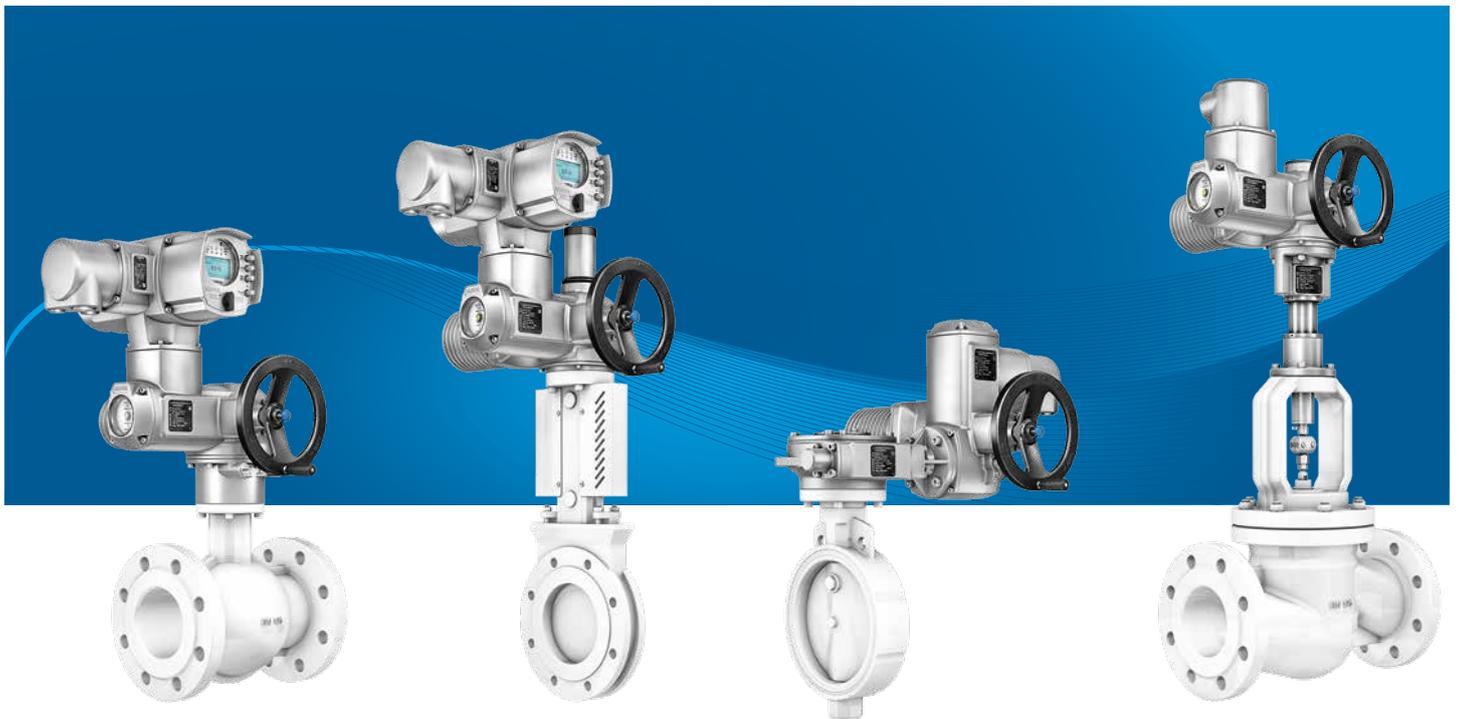
该组合包括SA多回转执行器和GS部分回转蜗轮齿轮箱

- > 力矩可达675 000 Nm
- 应用：直径几米的蝶阀和球阀的自动化。

SA/LE直行程执行器组合

LE线性推力单元将SA执行器的旋转运动转换为线性运动

- > 推力范围：
11,5 kN – 217 kN
- > 行程范围：50 mm – 400 mm
- 应用：需要更大的推力关闭和控制阀门时。



服务

稳定性和可靠性是造船工业的关键因素。为确保AUMA执行器在其整个产品使用寿命周期内的可用性，精巧的设计和精心的制造是首要的，而全球性服务网络也是必不可少的。

提供产品终身咨询和服务

AUMA始终奉行通过产品安全稳定的运行追求长期的客户满意和合作关系。我们高度重视客户建议和全方位的综合服务。

服务

您身边的阀门自动化专家

我们不采用需要无限等待的呼叫中心或在线选型系统。随着自动化需求越来越复杂 - 执行器是不同复杂程度系统的一部分 - 我们服务人员提供的直接支持和建议不能由自动化订购系统替代,从而有效确保我们的客户找到最合适的执行器解决方案。

AUMA遍布全球70多个国家的子公司和代理处形成了全球服务网络,甚至细化到各个领域。AUMA销售人员通过定期销售培训了解最新的发展动态。

特殊优势: AUMA产品服务遍布全球,旨在帮助您在距您最近的地方选择最合适的设备。

综合服务

我们的销售网络同时也可作为服务网络。无论客户支持还是客户服务,我们始终竭诚为您和我们的产品提供服务。

我们的服务工程师非常了解AUMA设备,拥有丰富的现场设备相关专业知识和经验。AUMA服务网络使用最佳数据库,有利于服务人员和客户。

AUMA服务人员为全球客户提供涉及执行器、执行器控制单元和齿轮箱的综合服务。凭借完善的服务网络,我们始终您的最佳合作伙伴,从安装调试到培训、维护、大修或检修,再到全球服务和备件供应等不同环节为您提供服务。

我们保证产品备件在停产后至少10年时间内的可用性。





高效优质的服务

等待是最昂贵的。因此，必须对服务等进行详细规划。一旦船舶入港，AUMA技术人员则携带所需认证、备件和工具等随时准备提供服务。

定制化维护

预防性维护将可用性最大化。我们根据指定的应用条件为船舶执行器研究制定个性化定制维护计划。