



Solutions for a world in motion

Шиманский Сергей Борисович

Технический директор, к.т.н.

ООО «ПРИВОДЫ АУМА»

Электроприводы для применения на АЭС - 2011

Москва, Атомэкс, 6-8 декабря 2011 г.

Armaturen– und Maschinen – Antriebe – Приводы Арматуры и Машин

АУМА – в настоящее время один из мировых лидеров в производстве средств автоматизации для управления трубопроводной арматурой

Компания была основана в 1964 г. в городе Неллинген, около Штутгарта, Германия

Мюльхайм - штаб-квартира АУМА с 1972 расположена в Юго-Западной Германии, Баден-Вюртемберг, в 5 км от Франции и в 30 км от Швейцарии



Широкая номенклатура оборудования – многооборотные, неполнооборотные, линейные, рычажные электроприводы, средств управления электроприводами, различные типы редукторов и т.п.

Исполнения электроприводов для различных отраслей промышленности: общепромышленное, **взрывозащищенное (включая шахтное)**, **атомное (внутри и вне оболочки)**, огнеупорное, морское

Водопереработка



Энергетика



Промышленные объекты



Нефтехимия



Кораблестроение



Трубопроводы



В течении более чем **30 лет** АУМА осуществляет поставки оборудования на АЭС в Европе и по всему миру

Российская Федерация	Ленинградская АЭС, Калининская АЭС, Кольская АЭС, Новоронежская АЭС, Курская АЭС, Билибинская АЭС, Балаковская АЭС, Белоярская АЭС, Ростовская АЭС
Зарубежные АЭС по Российским проектам	Запорожская АЭС (Украина), Игналинская АЭС (Литва), АЭС «Козлодуй» (Болгария), АЭС «Пакш» (Венгрия), АЭС «Темелин», АЭС «Дукованы» (Чехия), АЭС «Богунце», АЭС «Маховице» (Словакия), Тяньваньская АЭС (Китай), АЭС «Куданкулам» (Индия)
ЕС и другие страны	АЭС «Biblis», АЭС «Olkiluoto», АЭС «Loviisa», АЭС «Doel», АЭС «Tihange», АЭС «Barseback», АЭС «Forsmark», АЭС «Oskarshamn», АЭС «Ringhals», АЭС «Trillo», АЭС «Garona», АЭС «Asco», АЭС «Borssele», АЭС «Mezamor», АЭС «Muhleberg», АЭС «Pettenrcn», АЭС «Hainan» (Китай), АЭС «Kori» (Корея)

АУМА является эксклюзивным поставщиком электроприводов для нового Европейского реактора (EPR), сооружаемого в Финляндии (AREVA & Siemens)

запрашивайте продолжение перечня...



Исполнения для АЭС, что нового ?

Многооборотные приводы для применения «под оболочкой»

AUMA: SAI 6 – 100 / SARI 6 – 100

SAI 07.1 – 35.1 / SARI 07.1 – 30.1

SIPOS: S-SIWI-CD, S-SIWI-CAS / R-SIWI-CD, R-SIWI-CAS

СПЛАВ: ЭПАС-О 07.1 – 16.1 (25.1, 30.1)

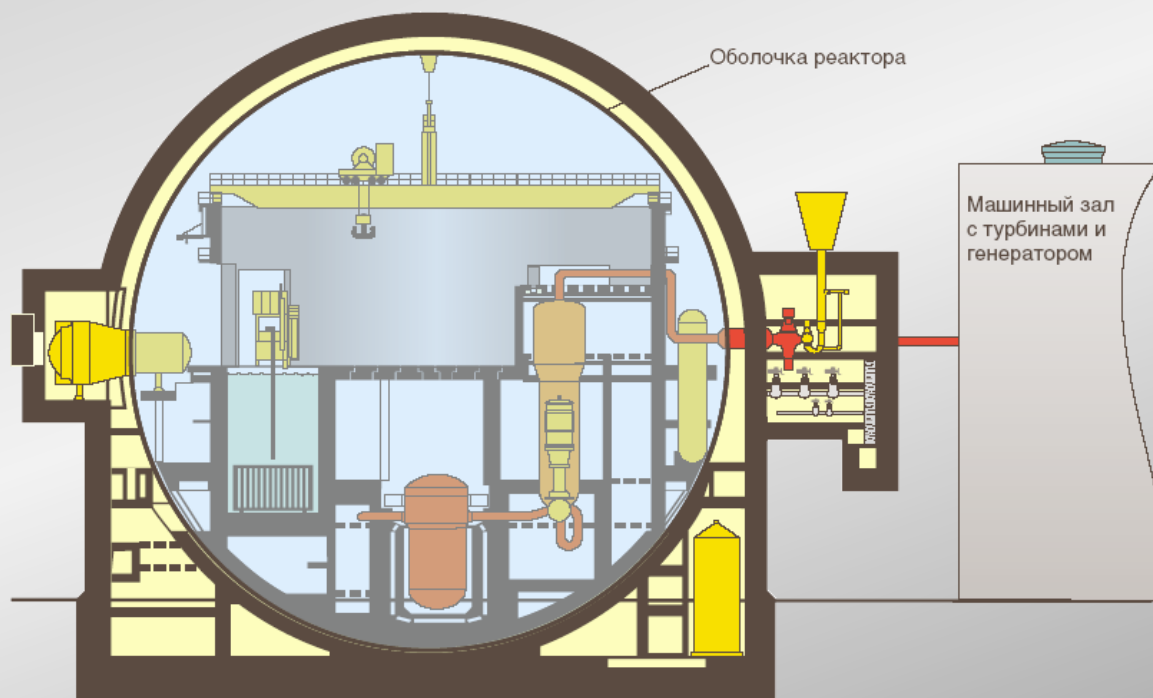
Многооборотные приводы для применения «вне оболочки»

AUMA: SAN 07.1 – 25.1 / SARN 07.1 – 25.1

SA 07.1 – 35.1 / SAR 07.1 – 30.1 + AC01.1/AM01.1

SIPOS: S-SIWI-C / R-SIWI-C

СПЛАВ: ЭПАС 07.1 – 16.1 (25.1, 30.1)



Многооборотные приводы в
общепромышленном
исполнении
SA 07.1 – 48.1 / SAR 07.1 – 30.1

Неполнооборотные приводы
SG 05.1 – 12.1 / SGR 05.1 – 12.1
SG 03.3 – 05.3

*R (regulation) – для регулирования

- **Увеличение доли на рынке электроприводов за счет повышения конкурентоспособности**
- **Повышение конкурентоспособности**
 - **Номенклатура**
 - Дальнейшее расширение номенклатуры оборудования
 - Дальнейшее расширение диапазона рабочих характеристик
 - **Цены**
 - Удержание цен в «среднем» ценовом диапазоне и специальные предложения
 - **Качество**
 - Безусловное соответствие отраслевым нормативным требованиям
 - Высокое качество изготовления

Типоразмер SA / SAI	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1	35.1
Момент отключения Нм, мин.	10	20	40	100	200	400	630	1250	2500
Момент отключения Нм, макс.	30	60	120	250	500	1000	2000	4000	8000
<i>отличия SAI</i>	<i>от 20</i>	<i>от 30</i>	<i>от 60</i>	-	-	-	<i>до 1600</i>	<i>до 2600</i>	<i>до 6000</i>

Типоразмер SAR	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1
Момент отключения Нм, мин.	15	30	60	120	250	500	1000	2000
Момент отключения Нм, макс.	30	60	120	250	500	1000	2000	4000
Момент регулирования Нм, макс.	15	30	60	120	200	400	800	1600



SA	Скорость S2-15мин, S2-30мин, об/мин	SAR	Скорость S4-25%, S4-50%, об/мин
07.1	4 – 180	07.1	4 – 45
07.5	4 – 180	07.5	4 – 45
10.1	4 – 180	10.1	4 – 45
14.1	4 – 180	14.1	4 – 45
14.5	4 – 180	14.5	4 – 45
16.1	4 – 180	16.1	4 – 45
25.1	4 – 90	25.1	4 – 11
30.1	4 – 90	30.1	4 – 11
35.1	4 – 45		

Условия эксплуатации SA(I) / SAR(I) для Российских АЭС

Тип	Температура, норм.	Температура, авар.	Давление	Влажность	Радиация
SAI	от -20 до +80 °C	до 150 °C (24 часа)	до 0,56 МПа	до 100%	до 1000 Гр/ч
SA	от -20 до +80 °C	до 120 °C (по запросу)	до 0,107 МПа	до 95%	до 30 мГр/ч
SAR	от -20 до +60 °C	-	до 0,107 МПа	до 95%	до 30 мГр/ч
AC/AM	от -20 до +70 °C	-	до 0,107 МПа	до 95%	не применимо



SA(R) с коническим редуктором GK (до 16000 Нм)

SA(R) с червячным редуктором GS (до 32000 Нм)

SA(R) с прямоходным модулем LE (до 217 кН)

SA(R) с цилиндрическим редуктором GST (до 16000 Нм)

Тип	SA / SAI / SAR
Срок службы	40 лет
Ресурс, циклы / включения	мин. 10000 / мин. 3000 мин. 2,5×10 ⁶
Защита оболочки	IP67 / IP68-DS
Вибро-стойкость	до 1g, 5-100 Гц
Сейсмо-стойкость (AC/AM)	8g, 2-33 Гц (4g)
ЭМС (AC/AM)	группа IV (III) критерий А ГОСТ Р 50746

ОДОБРЕНО
Ростехнадзором РФ
письмо иск. № 06-08/128
от 26.02.2009г.

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
AUMA Riester GmbH & Co. KG
Kadlin Dünz
Матис Динзе
« 01 » декабря 2007г.

Электроприводы AUMA многооборотные типа
SA(R) и SA(R) AM01.1/AC01.1
для АС **Изм.1**

Поставщик – фирма AUMA Riester GmbH & Co. KG

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 3791-003-38959426-2007

СОГЛАСОВАНО

Дата введения: 01.01.2009г.

Директор по инжинирингу и продаже
оборудования для АЭС
Sempell Aktiengesellschaft

Юрген Пик
« 06 » декабря 2007г.
Sempell Aktiengesellschaft
Werner-von-Siemens-Str.
41352 Korschenbroich

Продолжение

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК, РАДИАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ПУНКТОВ ХРАНЕНИЯ

№ ФАС.0480

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.0001.01A300.00.10.0532
Срок действия с 27.01.2009 по 27.01.2012

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: Федеральное государственное унитарное предприятие ВО "Безопасность"
(Орган по сертификации "Безопасность")
Адрес: Российская Федерация, 109147, г. Москва, ул. Таганская, д. 34
РОСС RU.0001.01A300.77.30.0005

УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЕ ЗАЯВИТЕЛЕМ
Изделия "Электрические приводы многооборотные типа SA и SAR-(SA(R), включающие
типоразмеры SA(R) 07.1, SA(R) 07.5, SA(R) 10.1, SA(R) 14.1, SA(R) 14.5, SA(R) 16.1, SA(R)
25.1, SA(R) 30.1 и блоки управления AUMATIC (AC01.1) и AUMA MATIC (AM01.1)" по ТУ 3791-
003-38959426-2007, серийный выпуск

33 1100 8501519000
8501520000

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ, ИСПОЛНИТЕЛЬ) Компания AUMA Riester GmbH & Co.KG,
Postfach 1362, D-79373 Mulheim, Germany

СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ См. Приложение 1

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ См. Приложение 2

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Условия действия сертификата - см. Приложение 3

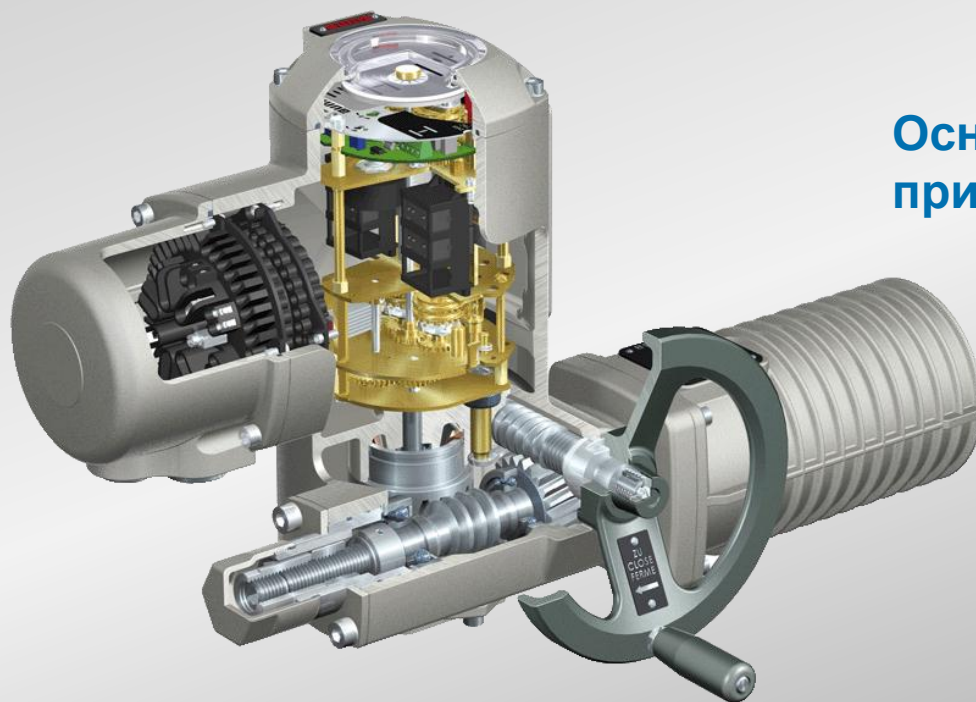
РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ *Ареви А.В.* МП

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

- **ТУ 3791-003-38959426-2007**
введены в действие 01.01.2009г.
- разработаны в соответствии с
требованиями НП-068-05
- согласованы РЭА, АЭП, СПБАЭП,
НИАЭП, одобрены Ростехнадзором РФ
- Пилотная поставка: **SA + AC01.1** с
арматурой Sempell для Белоярской
АЭС, блок 3
- ТУ расширены за счет включения:
 - расширенной номенклатуры
оборудования (**SA35.1 до 8000 Нм**)
 - **блоков управления AUMATIC (AC01.1)**
и AUMA MATIC (AM01.1)
 - редукторов GK, GST, GSI,
прямоходного модуля LE и т.п.
 - **исполнение SAI / SARI для применения
«под оболочкой» АЭС внесены ИИ к ТУ
в 2011**

Типоразмер SG / SGR	05.1	07.1	10.1	12.1
Момент отключения Нм, мин.	100	120	250	500
Момент отключения Нм, макс.	150	300	600	1200
Момент регулирования Нм, макс.	50	100	200	400

SG	Время поворота на 90°, с	SGR	Время поворота на 90°, с
05.1	4 – 32	05.1	16 – 32
07.1	5,6 – 32	07.1	16 – 32
10.1	11 – 63	10.1	22 – 63
12.1	22 – 63	12.1	32 – 63



Основные преимущества SG(R) при применении «вне оболочки» АЭС

- Малые массогабаритные характеристики
- Малое энергопотребление
- Возможно рычажное исполнение SGF

Текущее состояние работ

- Выпущены ТУ 3791-005-38959426-2009
- ТУ согласованы ОАО «СПбАЭП», ОАО «НИАЭП», ОАО «Атомэнергопроект», ОАО «Концерн Росэнергоатом»
- Проведены приемочные испытания головной партии электроприводов для поставки на Белоярскую АЭС

Перспектива

- Получение сертификата ОИТ до конца декабря 2011 года



ОДОБРЕНО

Ростехнадзор РФ

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор
AUMA Riester GmbH & Co. KG

Matthias Dünz Матиас Динзе
« 06 » 03 2009 г.

Электроприводы AUMA неполнооборотные типа
SG(R) для АС (вне оболочки)

Поставщик – фирма AUMA Riester GmbH & Co. KG

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 3791-005-38959426-2009

СОГЛАСОВАНО

Директор ПКТИ Атомармпроект
письмо исх. 09-19/30-295/536

С.В. Кочкин
« 05 » 06 2009 г.

Главный инженер
ОАО «Корпорация Сплав»

письмо исх. 1.1100/09
А.П. Цветков
« 05 » 06 2009 г.

Дата введения _____

Заместитель Генерального директора -
директор по производству и эксплуатации
ОАО "Концерн Росэнергоатом"
А.В. Шутиков

письмо исх. № ЦН/04/4489
от 02.08.2010

ОАО «СПб АЭП»

письмо исх. № 81-40/3
от 8.04.2009г.

Для АЭС

Продолжение на следующем листе





Конкурентные преимущества компании

- Один из мировых лидеров по производству электроприводов
- Более 30-летний опыт поставок оборудования на АЭС
- Частная, независимая компания с широкой сетью филиалов и сервисных центров

Конкурентные преимущества оборудования

- Широкая номенклатура продукции (электроприводы, редукторы, блоки управления, испытательное оборудование и пр.), мультибрендовый подход
- Широкий диапазон характеристик (крутящие моменты, скорости, режимы работы...) и исполнений
- Модульная конструкция с малыми массогабаритными характеристиками, унифицированным разъемом...
- Наличие необходимой технической и разрешительной документации (ТУ, сертификаты ОИТ, разрешения...)
- Высокое качество изготовления

Перспективы

- Завершение сертификации **неполнооборотных приводов типа SG / SGR** для применения «вне оболочки» АЭС
- Завершение сертификации многооборотных приводов **типа SAI / SARI** для применения «под оболочкой» АЭС

auma

Solutions for a world in motion

ООО «ПРИВОДЫ АУМА»

Основано в 2001 г., более 90 сотрудников
(2011 г.)

Подразделения в г. Санкт-Петербург,
Сургут, Пермь, Красноярск, Ростов-на-
Дону

Собственный склад и ремонтная база,
участок сборки

Полномасштабный испытательный стенд
приводов / редукторов

Система менеджмента качества сертифицирована по
ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 9001:2008)

Отдел продаж:

Москва, Строительный проезд д.7а,
стр. 28, оф.132

**Администрация, склад,
ремонтная база, участок
сборки:**

Московская область, г.Химки, квартал
Клязьма, д.1 Б

Тел: +7 495 221 64 28

Факс: +7 495 221 64 38

e-mail: aumarussia@auma.ru

www.auma.ru