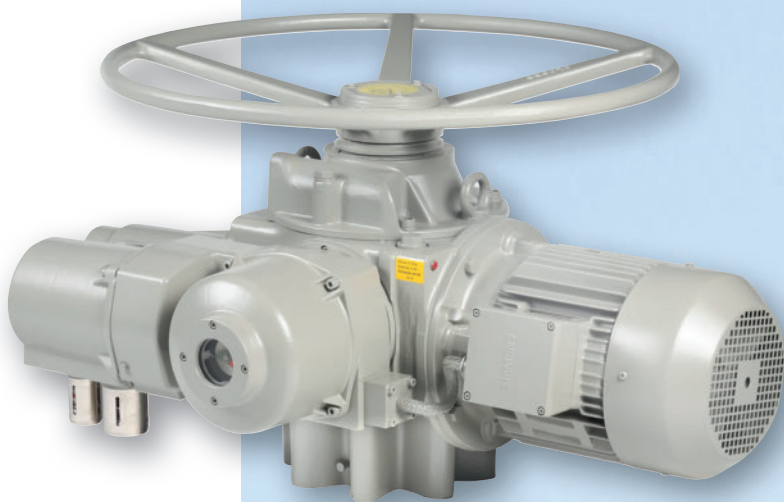


SIPOS
AKTORIK



SIWI
SIWI-AS

Электрические
сервоприводы
для атомных
электростанций



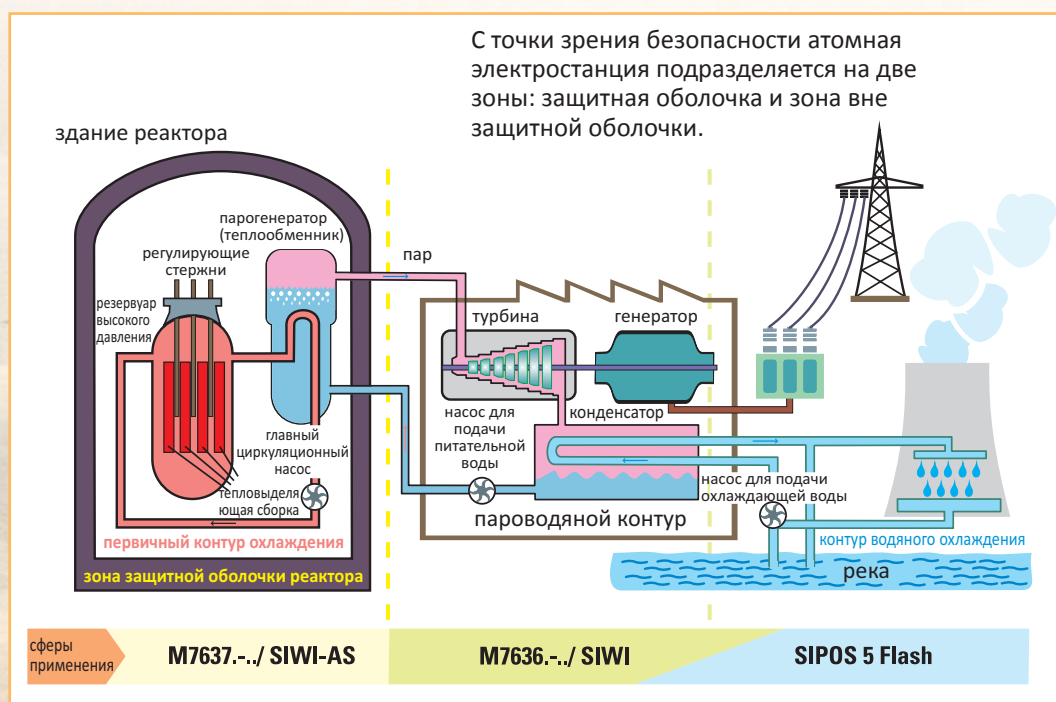
Бескомпромиссное качество



Сервоприводы SIPOS для атомных электростанций различаются по месту использования: серия SIWI M7636.- предназначена для использования вне защитной оболочки реактора, серия SIWI-AS M7637.- устанавливается под защитной оболочкой. Серия SIWI-AS спроектирована с учетом требований безопасности и устойчива к проектным авариям.

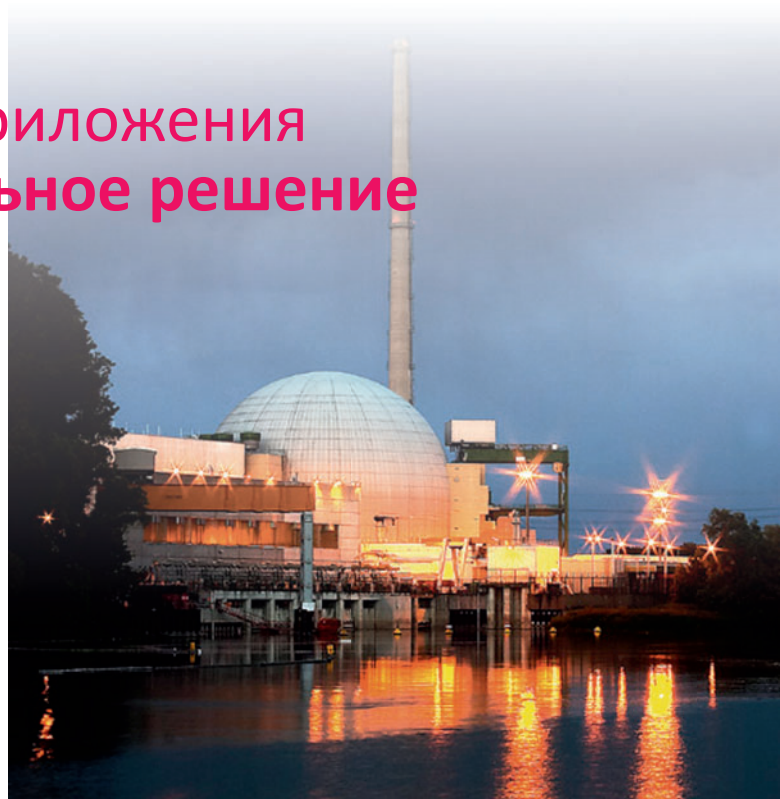
Безопасность является важнейшим фактором при эксплуатации атомных электростанций – с этой точки зрения ни одно требование к качеству не является слишком высоким. Электрические сервоприводы компании SIPOS для атомных электростанций удовлетворяют всем соответствующим требованиям и подходят для использования внутри и вне защитной оболочки реактора. На протяжении десятилетий наши сервоприводы являются воплощением надежности и качества. И требование производить сервоприводы наилучшего качества до сих пор соблюдается тщательнейшим образом. Сервоприводы SIPOS используются на атомных электростанциях почти во всех европейских странах, и пять из десяти самых мощных в мире атомных электростанций уже десятки лет доверяют качеству компании SIPOS.

Схема атомной
электростанции



Для каждого приложения правильное решение

От простого открытия и закрытия до надежной регулировки с необходимой частотой вращения, предварительно заданным моментом отключения и точной адаптацией к самой разной арматуре и самым разным задачам автоматизации: у компании SIPOS имеется подходящий сервопривод для решения любой проблемы. Совместно с нашими клиентами мы разрабатываем решения, учитывающие пожелания пользователей и, таким образом, ориентированные на практическое применение.



Тип:	C	E	F	G	M	N	S	U
Конструктивный размер согласно DIN 3210:	0	0	1/2	3	3	4	4	5
согласно ISO 5210:	F10	F10	F14	F16	F16	F25	F25	F30
Сервоприводы серии M76361/71 Момент отключения								
мин. Нм	10	30	60	100	200	300	500	1000
макс. Нм	45	90	180	300	600	900	1500	3000
Частота вращения ведомого вала мин-1 от ... до ...	5 - 180						5 - 60	
Регулируемые приводы серии M76362/72								
Момент отключения Нм (не регулируется)	20/30	60	120	200	400	600	1000	2000
Частота вращения ведомого вала мин-1 от ... до ...	5 - 40						5-15	5-10

Таблица моментов отключения и частот вращения ведомого вала

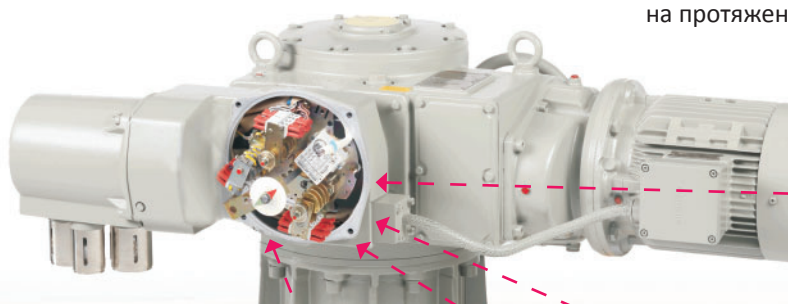


Конструктивные размеры

До мельчайших деталей Совершенная технология

Наши сервоприводы отличаются надежностью и качеством, даже если речь идет о мельчайших деталях. Каждая отдельная составляющая определяет качество целого. Каждый компонент SIWI-AS устойчив к сбоям и отдельно проверяется в процессе производства.

При необходимости используются различные компоненты. Все детали можно комбинировать друг с другом; при объединении они образуют соответствующий узел, в котором воплощены полувековой опыт и знания в области производства электрических сервоприводов для атомных электростанций. Посредством этого обеспечивается безотказная работа на протяжении десятилетий.

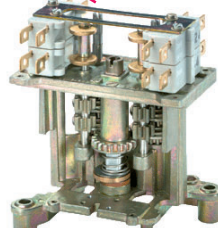


Электронный датчик положения ESR

Механические выключатели



Моментный выключатель (DSW)



Путевой выключатель роликового типа (RSW)



Путевой выключатель кулачкового типа (NSW)

Оснащение ESM

Возможное оснащение блока выключателей

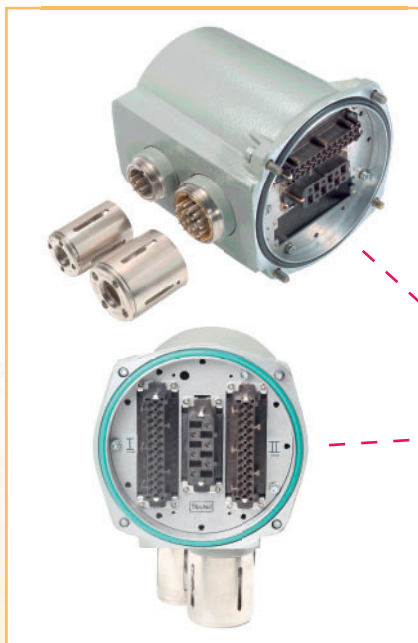
Моментный выключатель (DSW): до 4-х выключателей	Механический указатель положения - опция
Роликовый выключатель (RSW): до 4-х выключателей	Переключатель: Контакты Au* или Ag* Срок службы: 10 ⁶ включений
Кулачковый выключатель (NSW): до 4-х выключателей	
Электронный датчик положения (ESR): 0/4 – 20 mA	Контакты Au: - напряжение: 24 – 60 В пост. тока - сила тока: 5 – 1000 mA
Потенциометр: 100 Ом, опционально 250 или 1000 Ом или другие	*Au = золото, Ag = серебро

Подключения, подходящие для любой системы

Тщательная адаптация каждого отдельного сервопривода к рабочей среде гарантирует надежность при практическом использовании. Так, электрические подключения приводов SIWI-AS оснащены герметичными кабельными вводами для безопасной работы в экстремальных условиях. Посредством этого обеспечивается оптимальное функционирование сервопривода даже в самых неблагоприятных условиях при аварии.



Электрические
подключения



Для присоединения к различной арматуре мы предлагаем в соответствии с ISO 5210, а также DIN 3210 соединительные элементы различной формы.

Формы элементов для
механического
присоединения

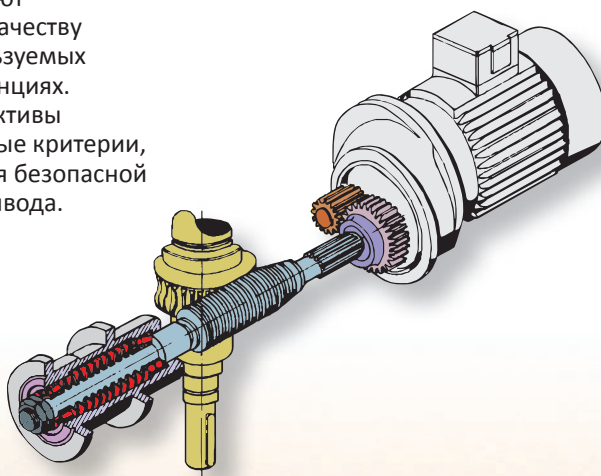


Безопасность, подтвержденная документами Аттестация и верификация

Директива Комитета по ядерной технике КТА 3504 требует, в отличие от других директив, дополнительного расчета всех элементов кинематической цепи привода.

При этом необходимо определить и верифицировать коэффициенты запаса прочности и срок службы элементов привода, используя признанные методы расчета.

Соответствующие стандарты и директивы определяют строгие требования к качеству сервоприводов, используемых на атомных электростанциях. В зависимости от директивы определяются различные критерии, определяющие условия безопасной эксплуатации сервопривода.



Элементы
кинематической
цепи

Условия испытаний при аварии с потерей теплоносителя

Испытания
на стойкость к
аварии с потерей
теплоносителя

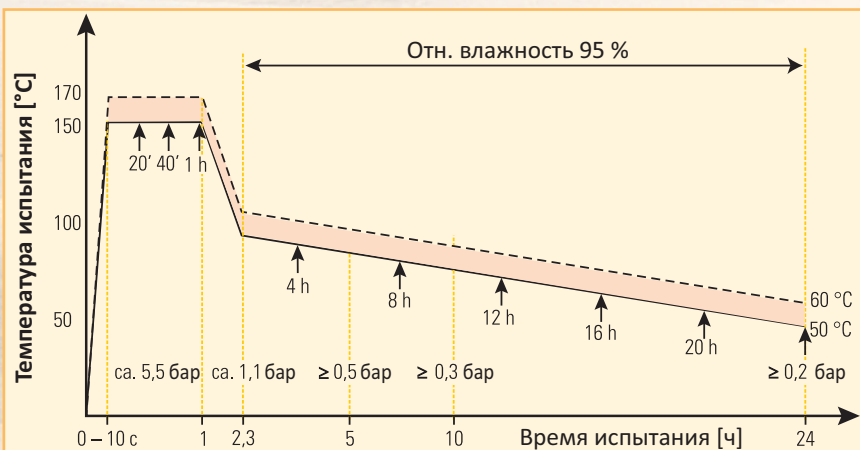
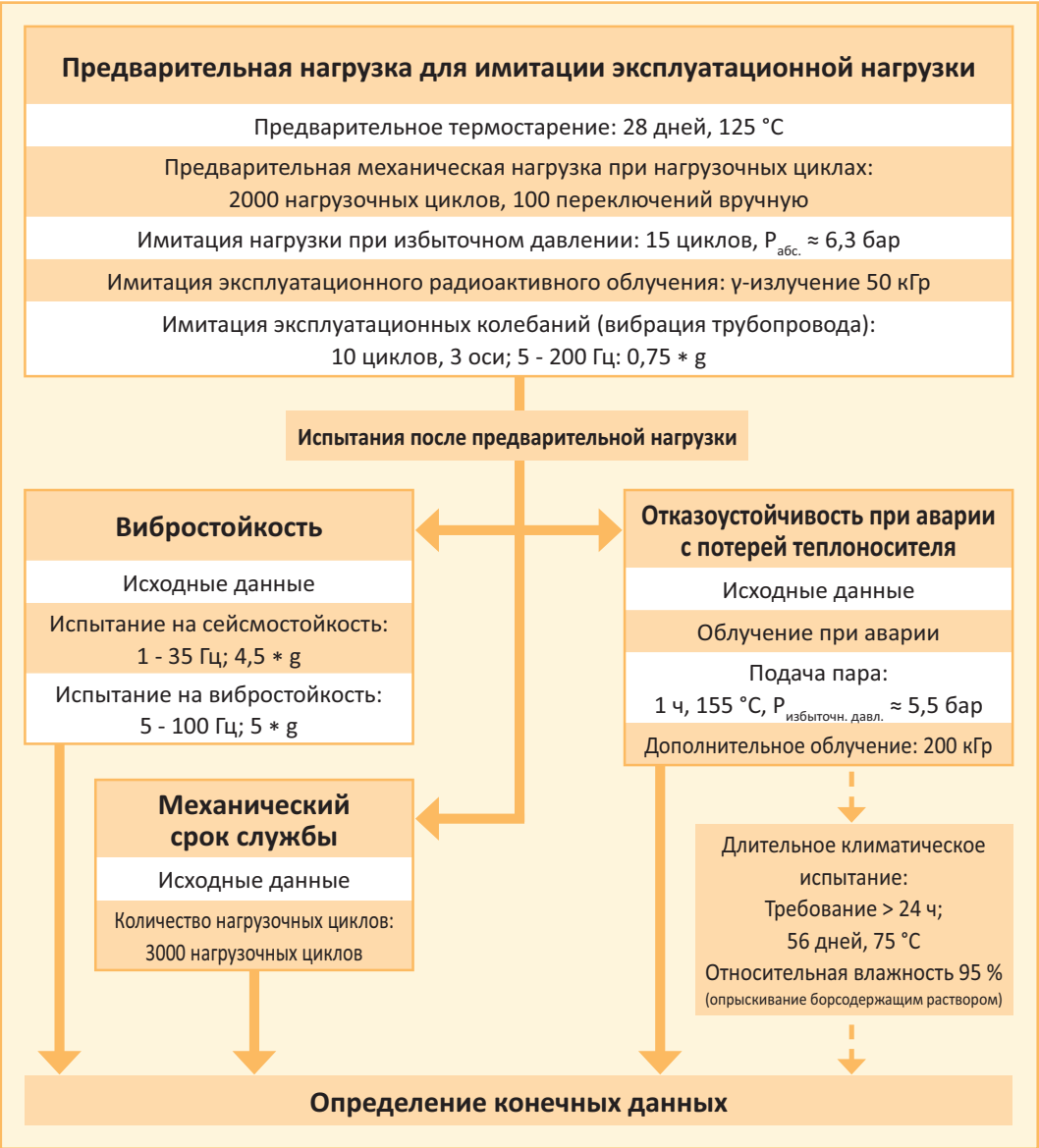


График:
Область допустимых значений температуры при испытании
↑ Все данные давления указывают на избыточное давление
В этих точках во время испытания проводятся измерения и тесты сервопривода. Измеряются или проверяются, например, сопротивление изоляции в контуре управления, момент нагрузки при пониженном напряжении / перенапряжении, эффективная мощность двигателя, фазный ток двигателя, рабочее напряжение, функциональность конечных выключателей

Сервоприводы SIPOS для использования на атомных электростанциях
сертифицированы в соответствии с КТА 1401 и КТА 3504

Типовые испытания согласно КТА 3504



Процедура
испытаний
согласно
стандарту КТА

Допустимые условия эксплуатации		
Температура окружающей среды:	В нормальном режиме от -20 до +60 °C при относительной влажности воздуха 95 % При аварии: до 155 °C и атмосфера насыщенного пара.	
Избыточное давление:	от -10 мбар до 5,5 бар (SIWI-AS)	
Срок службы:	минимум 10000 нагрузочных циклов	
Вибростойкость:	Вибрация при землетрясении (4,5 g); при авиационной катастрофе (5 g).	
Допустимая доза облучения:	Серии	Допустимая поглощенная доза облучения
	SIWI	50 кГр (= $5 * 10^6$ рад)
	SIWI – AS	250 кГр (= $25 * 10^6$ рад)
Электромагнитная совместимость:	EN 61000-6-2 и EN 61000-6-4, ГОСТ Р 50476 – 2000 (критерий качества функционирования А, группа III)	
Положение при монтаже:	любое	

Подтвержденные
требования к
сервоприводам
SIWI

SIPOS - сбыт и обслуживание во всем мире



○ SIPOS Aktorik Germany

Отдел производства и продаж

Сервисная горячая линия

Телефон +49 9187 / 9227 - 0

Телефон +49 9187 / 9227 - 5214 или 5215
service@sipos.de

Факс +49 9187 / 9227 - 5111

info@sipos.de

www.sipos.de