



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
“АЙКАКАН АТОМАЙИН ЭЛЕКТРАКАЯН”
("АРМЯНСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ")

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ААЭС


Григорян А.Р.
" 08 " 10 2025 г.


ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ
БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ

УТ.ЭТД.48.-РЦ-001


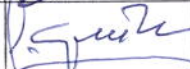
ОДОБРИЛ

ЗГИБ


Атоян В.А.
" 26 " 09 2025 г.

МЕЦАМОР

ВЫПУСК 1, 2025

	Должность	Фамилия И. О.	Подпись	Дата	<div>АРХИВ ЗАО «ААЭК» Рег. № 583 от 08.10.25г. Место хранения</div>
Проверил	НОИТП	Аршакян В.М.		23.09.25г.	
Разработал	ВИ ОИТП _{РЦ}	Григорян В.М.		22.09.25г.	

ЗАО «АЭК»
ОИП ЭТД

Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 УТ.ЕТД.48. -RC-001.doc
-------------------	---	--

РЕГИСТРАЦИЯ СОГЛАСОВАНИЙ

№№ п/п	Должность	Фамилия И. О.	Подпись	Дата
1.	ЗГИэ	Хлгатын Г.Х.		25.09.25
2.	ЗГИм	Чалоян Л.Г.		24.09.25
3.	НПТО	Мкртчян А. А.		24.09.25
4.	НООК	Абраамян Р.А.		23.09.2025
5.	НРЦ	Арсенян А.С.		23.09.25
6.	НОЯБиН	Саргсян С.А.		23.09.25
7.	НЦДР	Аршакян А.М.		23.09.25,



ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	6
1. ВВЕДЕНИЕ.....	8
2. ОБОСНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ	8
3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	9
4. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ.....	10
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА	10
6. ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПЕРЕДАВАЕМАЯ ПОДРЯДЧИКОМ.....	10
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ.....	11
8. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ИЗГОТОВЛЕНИЮ.....	12
9. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ДОСТАВКЕ	12
10. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ.....	13
11. ТРЕБОВАНИЯ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ.....	13
12. ТРЕБОВАНИЯ К СДАЧЕ И ПРИЕМКЕ	13
13. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ И ПОСТАВКЕ.....	13
14. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ	13
15. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКЕ	14
16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	14
17. ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	21

Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	--	--



ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Административно-техническая документация - средство планового и систематического руководства деятельностью по обеспечению качества.

Эта документация включает в себя стандарты предприятия, административные инструкции, руководства, общие положения, положения о подразделениях, должностные инструкции и т.п. документы, определяющие функции, ответственность и полномочия персонала.

Заказчик - лицо (физическое или юридическое), заинтересованное в выполнении исполнителем работ, оказании им услуг или приобретении у продавца какого-либо продукта.

Нормативно-техническая документация - документация отраслевого и выше уровня, регламентирующая требования, нормы, правила и критерии, устанавливаемые органами государственного управления, регулирования и надзора, к какому-либо виду деятельности на основании действующего законодательства (ГОСТы, ОСТы, нормы, правила и др.).

Обеспечение качества - планируемая и систематически осуществляемая деятельность, направленная на то, чтобы все работы по созданию и эксплуатации АС проводились установленным образом, а их результаты удовлетворяли предъявленным к ним требованиям.

Подрядчик Лицо или организация, предоставляющие услуги работодателю на территории работодателя в соответствии с договором, согласованными техническими требованиями, сроками и условиями.

Стандарт – нормативный документ, разработанный, как правило, на основе отсутствия противоречий по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон и утвержденный признанным органом, в котором установлены для общего и многократного использования правила, требования, общие принципы или характеристики, касающиеся разных видов деятельности или их результатов для достижения оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Технические требования (ТТ) – документ, устанавливающий требования, которые должны быть выполнены при производстве, комплектации, поставке, испытаниях и приемке продукции для ее соответствия функциональным требованиям.

Техническое задание (ТЗ) – перечень требований, условий, целей, задач, поставленных заказчиком в письменном виде, документально оформленных и выданных исполнителю работ проектно-исследовательского характера. Такое задание обычно предшествует разработке проектов и призвано ориентировать разработчика на создание проекта, удовлетворяющего желаниям заказчика и соответствующего условиям использования, применения разрабатываемого проекта, а также ресурсным ограничениям.

Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	---	--



Эксплуатационно-техническая документация – документация, регламентирующая требования и определенный порядок каких-либо действий, содержащая правила и основные приемы безопасности при осуществлении практической деятельности по эксплуатации АЭС (технологический регламент, инструкции, программы и др.).



Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАСЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	---	--

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

ААЭС – Армянская атомная электростанция

БВ – бассейн выдержки

ГОСТ – государственный стандарт

ЗАО «ААЭК» – акционерное общество «Айкакан Атомайин Электракайян»

ЗГИБ – заместитель главного инженера по безопасности

ЗГИЭ – заместитель главного инженера по эксплуатации

Комитет РА по РЯБ – Комитет Республики Армения по регулированию ядерной безопасности

НОИТП – начальник отдела инженерно-технической поддержки

НОРИПЭ – начальник отдела ресурса и продления эксплуатации

НП – нормы, правила

НПТО – начальник производственно-технического отдела

НРЦ – начальник реакторного цеха

НТД – нормативно-техническая документация

ОСТ – отраслевой стандарт

ОЯТ – отработавшее ядерное топливо

ПК – план качества

ПО – программа обеспечения качества

ПОР – план организации работ

РА – Республика Армения



Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАСЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 УТ.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	---	--

РАО – радиоактивные отходы

ТЗ– техническое задание

ТТ–технические требования



Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАСЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	---	--

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1. Настоящие технические требования (ТТ) направлены на выполнение работ по поставке оборудования, предназначенного для очистки борного раствора бассейнов выдержки ОЯТ №1 и №2 (1БВ и 2БВ) Армянской АЭС (ААЭС).

2. ОБОСНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ

- 2.1. Основанием для выполнения работ по настоящему ТТ являются:
- ⇒ Решение заседания комитета "ALARA" от 23.02.2024г. на основании результатов бич-маркетинговой миссии ААЭС на Кольскую АЭС согласно рекомендациям WANO (пункт 6 раздела "Решили" протокола).
 - ⇒ Референс-лист использования фильтров GAARD на объектах атомной энергетики от 15.03.2022г.
 - ⇒ Решение заседания совета безопасности ЗАО "ААЭК" от 11.08.2025г. (пункт 5 раздела "Решили" протокола) о внедрении современных технологий (методов, оборудования) для обеспечения эффективной очистки и снижения радиоактивности борного раствора бассейнов выдержки 1БВ и 2БВ ААЭС.
 - ⇒ Техническое решение №23 от 10.06.24г (о приобретении установки типа UWF-120-4 для дополнительной очистки воды бассейна выдержки от мелкодисперсных масс).
- 2.2. Целью разработки настоящего ТТ является:
- Определение требований к оборудованию, предназначенного для очистки радиоактивного борного раствора от мелкодисперсных масс (примесей) с целью увеличения видимости и снижения радиоактивности воды бассейнов выдержки 1БВ и 2БВ.

Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАСЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	---	--

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 3.1. Поставляемое оборудование должно быть новым, выпуска не ранее 2025 года, не бывшим в эксплуатации, не восстановленным, не является выставочным образцом, свободным от прав третьих лиц.
- 3.2. Поставляемое оборудование предназначено для очистки радиоактивного борного раствора бассейнов выдержки ОЯТ от механических мелкодисперсных примесей. Результатом работы оборудования является улучшение видимости в бассейнах выдержки и снижение радиоактивности воды борного раствора.
В состав поставляемого оборудования входят следующие оборудования производства компании «GAARD»:
⇒ подводный фильтр UWF-120-4;
⇒ Погружное всасывающее устройство (бустер) UWS30-2.
- 3.3. Основные составные части подводного фильтра UWF-120-4:
⇒ Подводный фильтр UWF 120-4 с двумя насосами, 40 м кабелями для насосов, сварочным адаптером и шпindelной воронкой;
⇒ Шкаф управления для UWF 120-4 и UWS 30-2; с аварийной остановкой, точками подъема и четырьмя колесами;
⇒ 2 + 2 троса или цепи из нержавеющей стали с вертлюгами, диаметр 10 мм, длина 16 м;
⇒ 1 рамка QUAT-Filter® UWF120-4QFG с рым-болтом для подъема и уплотнительным кольцом;
⇒ 1 комплект QUAT-Filter® 1,0 мкм UWF 120-4-Q100;
⇒ 1 бочка из нержавеющей стали (для хранения неиспользованной рамки QUAT-Filter®);
⇒ 1 штатив (для замены рамки QUAT-Filter®);
⇒ Электрический манипулятор элементов QUAT-Filter® – FEM-E с блоком управления и тросом из нержавеющей стали (для замены QUAT-Filter®);
⇒ Подводная светодиодная трубчатая камера с держателем для FEM-E;
⇒ Сменные леса (для замены фильтра).
- 3.4. Основные составные части погружного всасывающего устройство (бустер) UWS 30-2:
⇒ Предварительный сепаратор типа UWS 30-2-GASZ (для соединения между UWS 30-2 и всасывающим устройством);
⇒ Ситовой цилиндр типа UWS 30-2-SZ (для защиты насоса от крупных щепок);
⇒ Крюк для предварительного сепаратора типа UWS 30-2-SH (для замены ситового цилиндра);
⇒ Док-станция для предварительного сепаратора типа UWS 30-2-DSG (для замены ситового цилиндра);
⇒ Шланг DN 50, длина 35 м, материал полиуретан (для соединения между UWS 30-2 и подводным фильтром UWF 120-4);
⇒ 2 троса из нержавеющей стали по 35 м.



Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	--	--

4. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

В ходе выполнения работ Исполнитель должен использовать действующую законодательную и нормативную документацию, включая, но не ограничиваясь:

- ⇒ Закон РА «О безопасном использовании атомной энергии в мирных целях». <O-285 01.02.1999
- ⇒ НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций».
- ⇒ НП-001-15 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций».
- ⇒ НП-071-18 «Правила оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии».

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

- 5.1. Оборудование должно быть заводской сборки, серийным, официально поставляемым на территорию Республика Армения.
- 5.2. Качество поставляемого оборудования должно соответствовать настоящим техническим требованиям (ТТ) и подтверждаться сертификатом качества завода-изготовителя.

6. ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПЕРЕДАВАЕМАЯ ПОДРЯДЧИКОМ

- 6.1. Поставщик должен предоставить соответствующие руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования и согласовать их с ЗАО «ААЭК».
- 6.2. Руководства должны содержать как минимум: техническое описание оборудования и компонентов, условия эксплуатации и эксплуатационные пределы, программу наладки и испытания перед вводом в эксплуатацию, виды технического обслуживания, частоту и объём, перечень материалов, необходимых для технического обслуживания, процедуры устранения отказов, ремонта, замены быстроизнашивающихся частей, последующей проверки и испытания, определить требования и критерии периодического опробования.
- 6.3. Подрядчик должен направить документы ЗАО «ААЭК» вместе с поставляемым оборудованием, с сопроводительным письмом и перечнем направляемых документов.
- 6.4. Все документы должны быть на русском языке, направлены в бумажном и электронном вариантах.



Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	--	--

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

7.1.	Основные технические характеристики оборудования
7.1.1.	<p>Подводный фильтр UWF-120-4:</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ расход – 160 м³/ч;⇒ перепад давления (диапазон) – от 0,1 до 2,5 бар;⇒ фильтрующая способность элементов: от 0,1 до 10 мкм;⇒ общая длина 2150 мм;⇒ общая ширина – 980 мм;⇒ общая высота – 780 мм;⇒ общий вес (без фильтров) – 280 кг;⇒ общий вес (с фильтрами) – 305 кг;⇒ электропитание – 400 В, 50 Гц;⇒ номинальная мощность каждого насоса – 5,5 кВт;⇒ материал основной конструкции и труб – нержавеющая сталь.
7.1.2.	<p>QUAT – Фильтр-картридж:</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ диаметр Ø 162 мм;⇒ длина 730 мм;⇒ площадь фильтра 8 м²;⇒ вес фильтрующего элемента - 5,4 кг;⇒ вес рамки фильтра – 30 кг;⇒ количество фильтрующих элементов – 4 шт;⇒ вместимость фильтра - до 7 кг «грязи» /элемент;⇒ материал рамки фильтра – нержавеющая сталь.
7.1.3.	<p>Погружное всасывающее устройство (бустер) UWS-30-2 (работает вместе с UWF-120-4):</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ расход общий – 55 м³/ч;⇒ давление на выходе – 1,6 бар;⇒ длина – 3050 мм;⇒ поперечное сечение – 188 x 188 мм;⇒ вес – 180 кг;⇒ напорная труба – DN 50 мм;⇒ материал – нержавеющая сталь;⇒ электропитание – 400 В, 50 Гц;⇒ потребляемая мощность – 9,2 кВт.
7.2.	<p>Оборудование должно быть надежным, а его компоненты должны быть заменяемыми и обслуживаемыми.</p> <p>Проектный срок службы должен составлять не менее 30 лет для механических деталей, при условии, что соответствующее техническое обслуживание и замена компонентов с более коротким сроком службы будут выполняться в соответствии с инструкциями Подрядчика.</p>
7.3.	<p>Общая конструкция оборудования должна учитывать требования к охране здоровья и безопасности обслуживающего персонала.</p>



Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	--	--

7.4.	Внутренняя и внешняя поверхности оборудования должны обеспечивать возможность дезактивации с использованием дезактивирующих растворов, которые совместимы с материалами и покрытием оборудования. Подрядчик должен предложить и согласовать состав растворов для дезактивации с ЗАО «ААЭК», чтобы обеспечить доступность компонентов на площадке.
7.5.	Поставляемое оборудование, при нормальной эксплуатации, должно обеспечить выполнение следующих задач: ⇒ улучшение видимости в воде БВ; ⇒ предотвращение помутнения воды БВ; ⇒ минимизация излучаемой мощности воды БВ; ⇒ минимизация дозы Co^{60}/Co^{58} (минимизация мощности дозы от трубопроводов, оборудования и жидких радиоактивных отходов); ⇒ замена фильтрующих элементов под водой.
7.6.	Поставляемое оборудование должно быть способным эксплуатироваться при следующих параметрах очищаемой среды: ⇒ борный раствор с концентрацией до 16г/кг; ⇒ температура среды до 60°C.

8. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ИЗГОТОВЛЕНИЮ

8.1.	Используемые в оборудовании материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к очищаемой и внешней средам.
8.2.	Поставщик должен осуществлять комплектную поставку оборудования, включая составные части, указанные в разделе 3 настоящего ТТ, а также запасные части и инструменты для монтажа и испытания перед вводом в эксплуатацию (при необходимости).
8.3.	Используемые в оборудовании материалы не должны выделять отравляющие и/или токсичные продукты, а также не должны являться источниками загрязнения воды.

9. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ДОСТАВКЕ

9.1.	Подрядчик обязан доставить оборудование, запчасти и т.д. на условиях, указанных в договоре, на площадку Армянской АЭС, в г. Мецмор, Республика Армения.
9.2.	Упаковка должна обеспечивать защиту оборудования при транспортировке от механических повреждений и коррозии.
9.3.	Техническая документация, поставляемая вместе с грузом, должна быть упакована в полиэтиленовые пакеты.



Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	--	--

10. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Консервация и упаковка оборудования и его компонентов должны быть пригодны для транспортировки (при температуре от -30С° до +50С°) и хранения в течение 1 года. Подрядчик должен описать все условия хранения в течение этого периода. Ответственность за хранение несет ЗАО «ААЭК».

11. ТРЕБОВАНИЯ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ

- 11.1. После поставки на площадку Армянской АЭС оборудование должно пройти входной контроль, который должен быть выполнен ЗАО «ААЭК» в присутствии Подрядчика. Результаты входного контроля должны быть отражены в протоколе (акте). После этого оборудование должно храниться до запланированной даты приемочного испытания на площадке.
- 11.2. При наличии любых отклонений от требований, указанных в контракте, составляется следующий документ «Протокол обнаруженных несоответствий/отчет об отказе от продукции».
- Подрядчик несёт ответственность за устранение всех выявленных дефектов/ несоответствий за свой счёт.

12. ТРЕБОВАНИЯ К СДАЧЕ И ПРИЕМКЕ

- 12.1. Приемка оборудования выполняется комиссией, назначенной со стороны Заказчика.
- 12.2. Приёмочные испытания на площадке и ввод в эксплуатацию оборудования является ответственностью ЗАО «ААЭК». Приёмочные испытания на площадке Армянской АЭС и ввод в эксплуатацию будут выполнены ЗАО «ААЭК» при участии наблюдателей со стороны Поставщика.

13. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ И ПОСТАВКЕ

Срок поставки – согласно Договора.

14. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Поставляемое оборудование должно иметь все необходимые сертификаты качества. Поставщик должен предоставить Заказчику копии всех сертификатов и протоколов для поставляемого оборудования, выданных Поставщиком в ходе производства, включая испытания, результаты неразрушающего контроля, гидравлические испытания, прогоны и т. д. выполненных в соответствии с внутренними процедурами Поставщика и процедурами заводских испытаний и программ.



Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	--	--

15. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКЕ

15.1.	Поставляемое оборудование должно быть проверено/протестировано на соответствие указанным параметрам и характеристикам в ходе испытаний в объеме, определяемом программой и методикой Завода-изготовителя.
15.2.	Приемка оборудования проводится на Заводе-изготовителе с участием уполномоченных представителей Изготовителя оборудования, Поставщика, Заказчика.
15.3.	Целью заводских приемочных испытаний является подтверждение того, что оборудование соответствует указанным техническим требованиям и согласованному Плану обеспечения качества. Поставщик разрабатывает программу заводских испытаний и согласовывает её с Заказчиком.
15.4.	Заводские приемочные испытания должны проводиться в присутствии приемочной комиссии. Поставщик несет транспортные расходы и расходы на проживание специалистов Приемочной комиссии в составе 3-х человек со стороны Заказчика.

16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

16.1.	Гарантийный срок эксплуатации оборудования не менее 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию или в течение 36 месяцев с даты поставки на ААЭС.
16.2.	Любые запасные части, использованные для ремонта оборудования во время гарантийного периода, должны быть заменены Подрядчиком бесплатно. Гарантийные услуги должны предоставляться в течение одного (1) месяца с момента получения сообщения об отказе оборудования. В случае необходимости ремонта подрядчик несет ответственность за его организацию и расходы на ремонт, включая транспортировку.
16.3.	Подрядчик гарантирует возможность Заказчику приобретать запасные части (за счёт Заказчика) в течение всего расчётного срока эксплуатации оборудования. Если Подрядчик не является производителем оборудования, то Подрядчик должен предоставить заявление Производителя о том, что запасные части будут доступны (за счёт Заказчика) в течение всего расчётного срока службы оборудования.

17. ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА

17.1.	Поставщик должен предоставить материалы и программу обучения, провести обучение персонала ЗАО «ААЭК».
17.2.	Программа обучения должна включать описание оборудования, включая установку по месту, эксплуатацию, техническое обслуживание, процедуры устранения неполадок.

Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

REFERENCIELIST

PCS Pool Cleaning System
GAARD Kraftwerk- und Umwelttechnik GmbH
in Nucleare power stations



Underwater filter plants (UWF) (page 1 of UWF)

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Neckarwestheim I (DE)	UWF 120-2	GKN I	EnBW	PWR	Siemens/KWU
NPP	Neckarwestheim I (DE)	UWF 120-3 (4)	GKN I	GKN	PWR	Siemens KWU
NPP	Borssele (NL)	UWF 120-3	KCB	PZEM	PWR	Siemens/KWU/RDA
NPP	Stade (DE)	UWF 20-1	KKS	PREAG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Stade (DE)	UWF 120-3 (4)	KKS	PREAG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Philippsburg II (DE)	UWF 120-3	KKP	Badenwerk	PWR	Siemens/KWU
NPP	Grafenrheinfeld (DE)	UWF 120-3 (4)	KKG	Bayernwerk	PWR	Siemens/KWU
NPP	Neckarwestheim II (DE)	UWF 120-3 (4)	GKN II	EnBW	PWR	Siemens/KWU
NPP	Isar II (DE)	UWF 120-3 (4)	KKI II	Bayernwerk	PWR	Siemens/KWU
NPP	Emsland (DE)	UWF 120-3	KKE	STEAG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Biblis A + B (DE)	UWF 120-3 (4)	KWB A+B	RWE	PWR	Siemens/KWU
NPP	Beznau A + B (CH)	UWF 120-3 (4)	KKB	NOK AG	PWR	Westinghouse
NPP	Brokdorf (DE)	UWF 120-3 (4)	KBR	KBR	PWR	Siemens/KWU
NPP	Mühleberg (CH)	UWF 120-3	KKM	BWK AG	BWR	GE/BBC
NPP	S.Maria de Garona (ES)	UWF 120-3	CNG	Nuclenor	BWR	GE
NPP	Grohnde (DE)	UWF 120-3 (4)	KWG	KWG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Isar I (DE)	UWF 120-3	KKI I	Bayernwerk	BWR	Siemens/KWU
NPP	Rheinsberg (DE)	UWF 120-3 (4)	KWR	Energiewerk	PWR	MTM
NPP	GundremmingenB (DE)	UWF 120-3	KGB	RWE/BW	BWR	Siemens/KWU
NPP	Greifswald (DE)	UWF 120-3	KGR	EWN	PWR	MTM
NPP	Paks (HU)	UWF 120-3	Paks	Paks	PWR	AEE/Skoda
NPP	Obrigheim (DE)	UWF 120-4	KWO	KWO	PWR	Siemens/KWU
NPP	Würgassen (DE)	UWF 120-4	KKW	PREAG	BWR	Siemens/KWU
NPP	Oskarshamn (SE)	UWF 120-4	OKG	OKG	BWR	ABB-Atome
NPP	Biblis B (DE)	UWF 120-4	KWB	RWE	PWR	Siemens/KWU
NPP	Greifswald (DE)	UWF 120-4	KGR	EWN	PWR	MTM
NPP	Balakovo (RU)	UWF 120-4		TACIS	PWR	MTM
NPP	Tihange 3 (BE)	UWF 120-4	CNT	Electrabel	PWR	ACECOWEN
NPP	Tihange (BE)	UWF 120-4	CNT	Electrabel	PWR	ACECOWEN
NPP	Doel 3 (BE)	UWF 120-4	CND	Electrabel	PWR	Framacoco
NPP	Unterweser (DE)	UWF 120-4	KKU	Siemens	PWR	Siemens/KWU
NPP	Flamanville (FR)	UWF 120-4	CNF	Phenics	PWR	Framatome
NPP	Fukushima A1 (JP)	UWF 120-4		Toshiba	BWR	GE
NPP	Doel 4 (BE)	UWF 120-4	CND	Electrabel	PWR	ACECOWEN
NPP	Fessenheim (FR)	UWF 120-4		EDF	PWR	Frama./ Creusot-Lo
NPP	Loviisa (FI)	UWF 120-4		Fortum	PWR	AEE
NPP	Forsmark (SE) Unit 2	UWF 120-4		Forsmark	BWR	ABB-Atom
NPP	Forsmark (SE) Unit 1	UWF 120-4		Forsmark	BWR	ABB-Atom
NPP	Ringhals (SE)	UWF 120-4		RinghalsAB	PWR	Westinghouse
NPP	Novovoronezh (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Forsmark (SE) Unit 3	UWF 120-4		Forsmark	BWR	ABB-Atom
NPP	Ringhals (SE)	UWF 120-4		RinghalsAB	BWR	ABB
NPP	GundremmingenB (DE)	UWF 120-4	KGG	KGG	BWR	Siemens/KWU
NPP	GundremmingenC (DE)	UWF 120-4	KGG	KGG	BWR	Siemens/KWU
NPP	Paluel (FR)	UWF 120-4		EDF	PWR	EDF
NPP	Chinon (FR)	UWF 120-4		EDF	PWR	EDF
NPP	Cruas (FR)	UWF 120-4		EDF	PWR	EDF
NPP	Gösgen (CH)	UWF 120-4	Wet Store	AREVA	PWR	Siemens/KWU
NPP	Kalinin (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Novovoronezh (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM

Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАССЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	---	--

REFERENCelist

PCS Pool Cleaning System
GAARD Kraftwerk- und Umwelttechnik GmbH
in Nucleare power stations



Underwater filter plants (UWF) (page 2 of UWF)

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Unterweser (DE)	UWF 120-4	KKU	KKU	PWR	Siemens/KWU
NPP	Tricastin (FR)	UWF 120-4		REEL	PWR	Framatome
NPP	Dampierre (FR)	UWF 120-4		REEL	PWR	Framatome
NPP	Balakowo (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Beznau (CH)	UWF 120-4	KKB	AXPO	PWR	Westinghouse
NPP	Biblis (DE)	UWF 120-4	KWB	RWE	PWR	Siemens/KWU
NPP	Ringhals (SE)	UWF 120-4		Vattenfall	PWR	Westinghouse
	COMEX Nucleaire (FR)	UWF 120-4		COMEX	PWR	Framatome
NPP	Gravelines (FR)	UWF 120-4		REEL/EDF	PWR	Framatome
NPP	Kola (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Balakowo (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Kola (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Kalinin (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Mühleberg (CH)	UWF 120-4		BKW	BWR	GE/BBC
NPP	Chooz (FR)	UWF 120-4		REEL	PWR	Framatome
NPP	Rostow (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Loviisa (FI)	UWF 120-4		Fortum	PWR	AEE
NPP	Kalinin (RU)	UWF 180-HP		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Reel (FR)	UWF 180-HP		Reel	PWR	Reel
NPP	Olkkuto 3 (FI)	UWF 120-4		TVO	PWR	AREVA
NPP	Leibstadt (CH)	UWF 120-4		KKL	BWR	GE

Underwater filter plants (UWF 30M1 or 30M2)

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Mühleberg (CH)	UWF 30M1		BKW	BWR	GE/BBC
NPP	Kalinin (RU)	UWF 30M1		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Balakowo (RU)	UWF 30M2		Rosenergoatom	PWR	MTM
	Cashh (CN)	UWF 30M1		Cashh		
NPP	Forsmark (SE) 1 / 2	UWF 30M1		Forsmark	BWR	ABB-Atom

REFERENCelist

PCS Pool Cleaning System
GAARD Kraftwerk- und Umwelttechnik GmbH
in Nucleare power stations



Booster suction plants (UWS 30)

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Isar II (DE)	UWS 30-1	KKI II	Siemens AG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Greifswald (DE)	UWS 30-1	KGR	EWN	PWR	MTM
NPP	Grohnde (DE)	UWS 30-2	KWG	Siemens AG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Würgassen (DE)	UWS 30-1	KKW	PREAG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Stade (DE)	UWS 30-1	KKS	Siemens AG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Balakovo (RU)	UWS 30-1		TACIS	PWR	MTM
NPP	Neckarwestheim (DE)	UWS 30-1	GKN	EnBW	PWR	Siemens/KWU
NPP	Tihange 3 (BE)	UWS 30-1	CNT	Electrabel	PWR	ACECOWEN
NPP	Grafenrheinfeld (DE)	UWS 30-1	KKG	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Flamanville (FR)	UWS 30-1	CNF	Phenics	PWR	Framatome
NPP	Fukushima A1 (JP)	UWS 30-1		Toshiba	BWR	GE
NPP	Brokdorf (DE)	UWS 30-1	KBR	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Obrigheim (DE)	UWS 30-1	KWO	EnBW	PWR	Siemens/KWU
NPP	Forsmark (SE)	UWS 30-1		Forsmark	BWR	ABB-Atom
NPP	Biblis A (DE)	UWS 30-2		RWE	PWR	Siemens/KWU
NPP	Loviisa (FI)	UWS 30-2		Fortum	PWR	AEE
NPP	Oskarshamn (SE)	UWS 30-1	OKG	OKG	BWR	ABB-Atome
NPP	Ringhals (SE)	UWS 30-1		Ringhals AB	PWR	Westinghouse
NPP	Fessenheim (FR)	UWS 30-1		EDF	PWR	Frama./ Creusot-Loi.
NPP	Novovoronezh (RU)	UWS 30-1		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Isar I (DE)	UWS 30-1	KKI 1	E.ON	BWR	Siemens/KWU
NPP	GundremmingenB (DE)	UWS 30-1	KGG	KGG	BWR	Siemens/KWU
NPP	GundremmingenC (DE)	UWS 30-1	KGG	KGG	BWR	Siemens/KWU
NPP	Unterweser (DE)	UWS 30-1	KKU	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Balakovo (RU)	UWS 30-1		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Cruas (FR)	UWS 30-1		EDF	PWR	Framatome
RC	HMI (DE)	UWS 30-1		Studsvik	RCR	
NPP	Gösgen (CH)	UWS 30-2	Wet store	KKG	PWR	AREVA
NPP	Olkiluoto (FI)	UWS 30-2	OL3	AREVA	EPR	AREVA
NPP	Kalinin (RU)	UWS 30-2		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Gravelines (FR)	UWS 30-2		REEL/COMEX	PWR	Framatome
NPP	Taishan (CN)	UWS 30-2		REEL	PWR	AREVA
NPP	Taishan (CN)	UWS 30-2		REEL	PWR	AREVA
NPP	Ringhals (SE)	UWS 30-2		Vattenfall	PWR	Westinghouse
	COMEX Nucleaire (FR)	UWS 30-2		COMEX	PWR	Framatome
NPP	Kola (RU)	UWS 30-2		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Beznau (CH)	UWS 30-2		AXPO	PWR	Westinghouse
NPP	Rostow (RU)	UWS 30-2		Rosenergoatom	PWR	MTM
	Cashh (CN)	UWS 30-2		Cashh		
NPP	Reel (FR)	UWS Special		Reel	PWR	Framatome
NPP	Olkiluoto 1 + 2 (FI)	UWS 30-2		TVO	BWR	ASEA

Mini - Booster suction plants (UWS 10)

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Brokdorf (DE)	UWS 10-LW 1	KBR	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Loviisa (FI)	UWS 10-LW 1		Fortum	PWR	AEE
NPP	Isar II (DE)	UWS 10-LW 1	KKI II	Siemens AG	PWR	Siemens/KWU
NPP	REEL (FR)	UWS 10-LW 1		REEL	PWR	Framatome
NPP	Olkiluoto 1 + 2 (FI)	UWS 10-LW 1		TVO	BWR	ASEA

Выпуск 1, 2025	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ БОРНОГО РАСТВОРА БАСЕЙНОВ ВЫДЕРЖКИ ОЯТ	УТ.ЭТД.48. -РЦ-001 UT.ETD.48. -RC-001.doc
-------------------	--	--

REFERENCELIST

PCS Pool Cleaning System
GAARD Kraftwerk- und Umwelttechnik GmbH
in Nucleare power stations



Skimmer (OFS)

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Biblis (DE)	OFS	KKB	RWE	PWR	Siemens/KWU
NPP	Stade (DE)	OFS	KKS	Siemens AG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Greifswald (DE)	OFS	KGR	EWN	PWR	MTM
NPP	Grafenrheinfeld (DE)	OFS	KKG	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Rheinsberg (DE)	OFS	KWR	EWN	PWR	MTM
NPP	Grafenrheinfeld (DE)	OFS-HF	KKG	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Ringhals (SE)	OFS		Ringhals AB	PWR	Westinghouse
NPP	Isar 1 (DE)	OFS	KKI 1	E.ON	BWR	Siemens/KWU
NPP	Biblis (DE)	OFS	KKB	RWE	PWR	Siemens/KWU
NPP	Gundremmingen (DE)	OFS	KGG	RWE	BWR	Siemens/KWU
NPP	Kalinin (RU)	OFS		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Gösgen (CH)	OFS	Wet Store	KKG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Borssele (NL)	OFS	KCB	PZEM	PWR	Siemens/KWU/RDM
NPP	Olkiluoto (FI)	OFS	OL3	AREVA	PWR	AREVA
NPP	Ringhals (SE)	OFS		Ringhals AB	PWR	Westinghouse
NPP	Kola (RU)	OFS		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Balakowo (RU)	OFS		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Taishan (CN)	OFS	Taishan 1	REEL	PWR	AREVA
NPP	Taishan (CN)	OFS	Taishan 2	REEL	PWR	AREVA
NPP	Gundremmingen	OFS	KGG	RWE	BWR	Siemens/KW
NPP	Rostow (RU)	OFS		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Cashh (CN)	OFS		Cashh		
NPP	Leibstadt (CH)	OFS		KKL	BWR	GE

Skimming Boxes

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Olkiluoto (FI)	OFS-Special	OL3	AREVA	PWR	AREVA
NPP	Taishan (CN)	OFS-Special	Taishan 1	REEL	PWR	AREVA
NPP	Taishan (CN)	OFS-Special	Taishan 2	REEL	PWR	AREVA

BRB Fuel Rode Cleaning Box

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Novovoronezh (RU)	UWF 120-4		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Grafenrheinfeld (DE)	BRB	KKG	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Obrigheim (DE)	BRB	KWO	EnBW	PWR	Siemens/KWU
NPP	Grohnde (DE)	BRB	KWG	E.ON	PWR	Siemens/KWU

QUAT Filter Press QF 60/100

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Biblis (DE)	QF 60-100	KWB	RWE	PWR	Siemens/KWU
NPP	Balakowo (RU)	QF 60-100		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Kola (RU)	QF 60-100		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Kalinin (RU)	QF 60-100		Rosenergoatom	PWR	MTM

REFERENCelist

PCS Pool Cleaning System GAARD Kraftwerk- und Umwelttechnik GmbH in Nucleare power stations



BETRA 30

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Grafenrheinfeld (DE)	Betra 30	KKG	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Isar II (DE)	Betra 30	KKI II	Siemens AG	PWR	Siemens/KWU
NPP	Biblis A (DE)	Betra 30	KWB	RWE	PWR	Siemens/KWU

ASRK (Adsorber Rack Cleaning Device) / Storage Rack Cleaning Device BAV

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Neckarwestheim II (DE)	ASRK	GKN II	EnBW	PWR	Siemens/KWU
NPP	Cruas (FR)	ASRK		EDF	PWR	Framatome
NPP	Gravelines (FR)	ASRK		REEL/COMEX	PWR	Framatome
NPP	Tricastain (FR)	ASRK		REEL	PWR	EDF
NPP	Isar 1 (DE)	ASRK	KKI1	Preussenelektra	BWR	Siemens/KWU

Control Rod Guide Tube Cleaning System "CCS" / Shock Absorber Cleaning Tool SACT

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Barsebäck (SE)	CCS		Barsebäck	BWR	ABB-Atom
NPP	Forsmark (SE)	CCS		Forsmark	BWR	ABB-Atom
NPP	Loviisa (FI)	SACT		Loviisa	PWR	AEE

Spent Fuel Rack / Bottom Plate Suction Device

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Grafenrheinfeld (DE)	BAV	KKG	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Unterweser (DE)	BAV	KKU	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Obrigheim (DE)	BAV	KWO	EnBW	PWR	Siemens/KWU

Brushes Suction System "BSS"

Plant	Location	Product	Unit	Purchaser	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Biblis (DE)	BSS		RWE	PWR	Siemens / KWU
NPP	Obrigheim (DE)	BSS	KWO	EnBW	PWR	Siemens/KWU
NPP	Gösgen (CH)	BSS	Wet store	Gösgen	PWR	AREVA
NPP	COMEX Nucleaire (FR)	BSS		COMEX		
NPP	Grafenrheinfeld (DE)	BSS	KKG	E.ON	PWR	Siemens/KWU
NPP	Kola (RU)	BSS		Rosenergoatom	PWR	MTM
NPP	Beznau (CH)	BSS	KKG	AXPO	PWR	Westinghouse

REFERENCIELIST

PCS Pool Cleaning System
GAARD Kraftwerk- und Umwelttechnik GmbH
in Nucleare power stations



Special Applications and References

Plant	Location	Description	Reactor type	Reactor manufacturer
NPP	Beznau (CH)	Repair and modernisation works	PWR	Westinghouse
NPP	others	Repair and modernisation works	All	different
NPP	KKS, KKG, KKU, GKN, KKP, KWB,	Cleaning during and after chemical decontamination	All	different
NPP	VAK, KWW, EWN G+R, KWO, KKU, OKG (SE), GNS in KKL (CH)	Filtration during and after dismantling and/or cutting works	All	different
NPP	Obrigheim (DE)	Booster UWS 3D-2 for Floatchamber	PWR	Siemens/KWU
NPP	Mühleberg (CH)	Torus filtration with UWF 30M1	BWR	GE/BBC
NPP	Gösgen (CH)	Complete cleaning tools for the ext. wet store	PWR	AREVA
NPP	Beznau (CH)	Cleaning tools for the ext. wet store	PWR	Westinghouse
NPP	Fessenheim (FR)	Removal of resins in measuring tubes	PWR	Frama./ Creusot-Loi.
NPP	Different	Removal of different turbidities and reduction of dose rates	All	different
Rese arch	Helmholz Inst. Berlin (DE)	Cleaning during cutting of Aluminium	Rese arch	
NPP	Novovoronezh (RU)	Filtration of spent fuel rode Ultrasonic unit	PWR	MTM
NPP	Balakowo (RU)	UWF 30M2 for small chambers / pipes	PWR	MTM
NPP	Neckarwestheim	Filter station	PWR	Siemens/KWU
NPP	Daya Bay (CN)	Mobile Filter Station (purchaser Donka (CN))	PWR	
NPP	REEL S.A.S	Special Booster and Filter Equipment, Tools for Re- Racking	PWR	Framatome

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

ФОТОГРАФИИ КОМПОНЕНТОВ

Установка для очистки воды UWF-120-4 с комплектующими

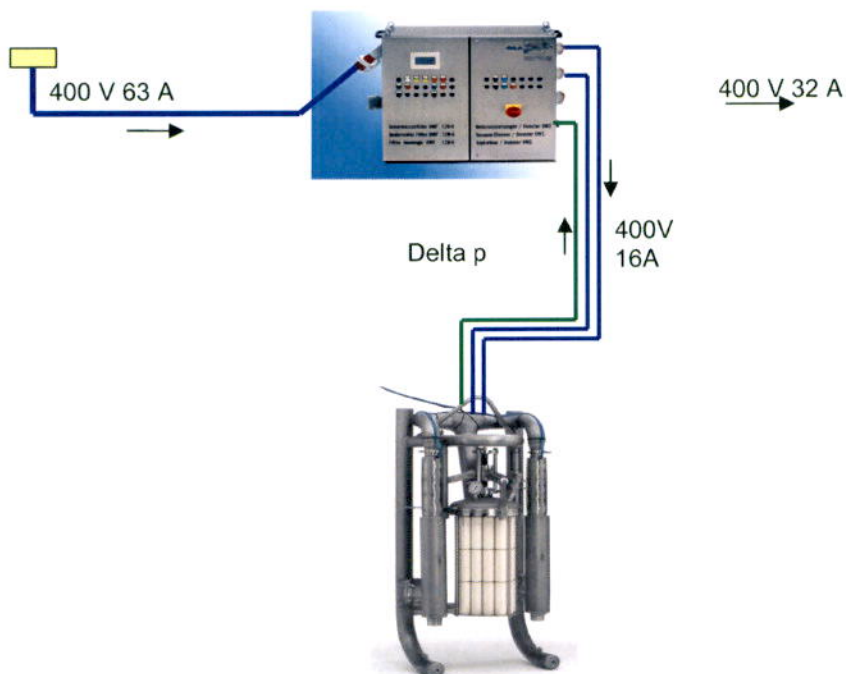


рис 1. Внешний вид установки и схема подключения.



рис 2. Шкаф управления установки.

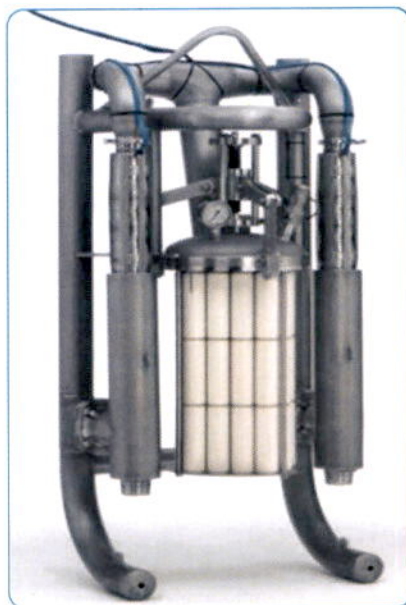


рис 3. Подводный фильтр с фильтрующими элементами.



рис 4. Станина с комплектом фильтрующих элементов.



рис 5. Манипулятор для замены фильтрующих элементов.