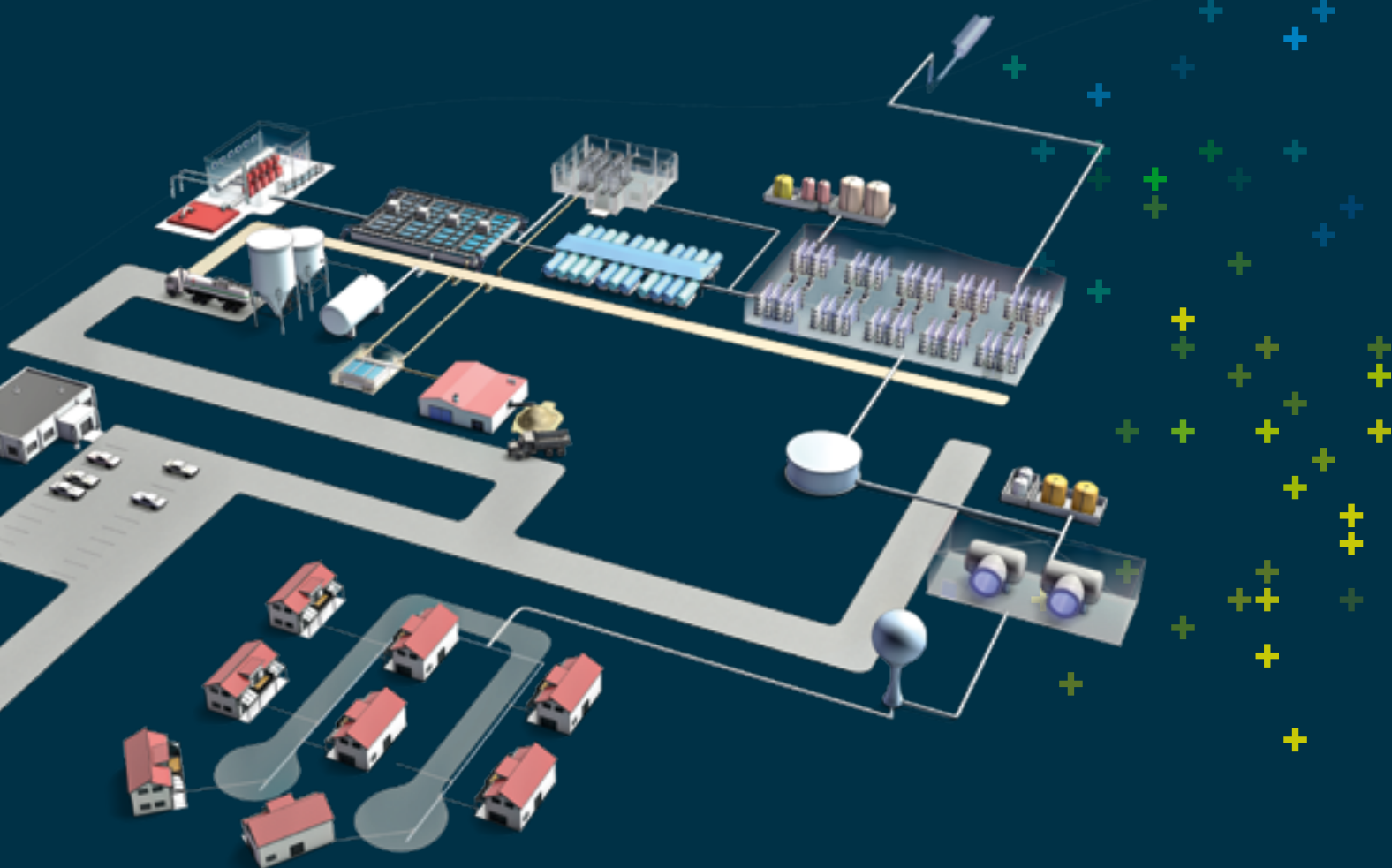


# Комплексные решения для систем ВОДОПОДГОТОВКИ

Получение питьевой и технологической воды  
Очистка коммунальных и промышленных сточных вод



# Содержание

## Введение 3-5

- Оптимальный выбор для вас
- Водоподготовка

## Области применения 6-13

- Питьевая вода
- Промышленная технологическая вода
- Очистка промышленных сточных вод
- Очистка коммунальных сточных вод

## Сферы применения 14-25

- Мембранные технологии
- Дозирование / разбавление
- Нейтрализация
- Грубая очистка
- Ионообменная установка
- Распределение / транспортировка химикатов

## Дополнительные варианты применения 26-39

- Дополнительные варианты применения в области водоочистки
- Питьевая вода
- Промышленная технологическая вода
- Очистка промышленных сточных вод / Система с нулевым сбросом (СНС)
- Преимущества пластика
- Обзор систем
- Методы соединения
- Ради безопасности вашей работы
- Компания с мировым признанием
- Дополнительные услуги
- Компания с мировым признанием



### Выходные данные

© Georg Fischer Piping Systems Ltd., все права защищены.

Ebnatstr. 111, Postfach, CH-8201 Schaffhausen, 2015

Отпечатано в России

Email: [ru.ps@georgfischer.com](mailto:ru.ps@georgfischer.com)

### Руководство компании:

Пьетро Лори, д-р Роланд Абт, Мадс Йоргенсен

Торговый реестр кантона Шаффхаузен

Швейцария: CH-290.3.002.309-7

Регистрационный номер НДС: 290.019

# Оптимальный выбор для вас

## Решения в области коррозионно- и химически стойких систем

### + Georg Fischer

Georg Fischer специализируется на трех основных направлениях: GF Трубопроводные Системы, GF Автомобилестроение и GF Станкостроение. GF корпорация была основана в 1802 году с главным офисом в Швейцарии и функционирует в составе около 130 компаний, насчитывая более, чем 14 000 работников в 30 странах мира. GF Piping Systems является ведущим поставщиком пластиковых трубопроводных систем с глобальной долей на рынке трубопроводов. Для обработки и распределения воды и химикатов, а также для безопасной транспортировки жидкостей и газов в промышленности, имея соответствующие уплотнительные технологии, фитинги, клапаны, продукты автоматизации и трубы в общем портфолио.



Головной офис компании GF Piping Systems расположен в городе Шаффхаузен, Швейцария

### + Глобальное присутствие

Наше глобальное присутствие гарантирует близость к клиентам по всему миру. Офисы в более, чем в 25 странах и представители в других 80 странах мира могут обеспечить клиенту круглосуточный сервис. С 50 производственными площадями в Европе, Азии и США мы можем быть близки к клиенту, соответствуя местным стандартам. Современная концепция логистики с локальными центрами распределения обеспечивает наличие лучшего продукта и поставкой его в краткосрочные периоды времени. Специалисты GF Piping Systems всегда рядом с вами.

### + Поставщик комплексных решений

Наша широкая линейка продукции представляет возможность уникальной и компетентной комплектации. С более, чем 60 000 наименований продукции, в союзе с широким спектром предоставляемых услуг, мы предлагаем индивидуальные и комплексные решения для различных отраслей промышленности. Такое предложение идеально вписывается в нашу систему комплексного подхода и является неотъемлемой частью общего пакета услуг. Имея всегда в центре внимания рентабельность проекта, мы оптимизируем процессы и приложения, которые интегрированы в целой системе.

Постоянное установление стандартов на рынке, обеспечивает клиентам технологические преимущества, предложенные нами. Наличие мировой сети дает возможность клиентам получать выгоду, а также использовать наш 50 летний опыт в отрасли пластмасс.

С начала и до конца, мы поддерживаем наших клиентов как компетентный, надежный и опытный партнер, активно принимающий участие в ноу-хау индустриальной компании, которая вот уже как 200 лет успешна на мировом рынке.

### + Сегменты рынка

Будучи сильным и надежным партнером, GF Piping Systems поддерживает всех своих клиентов на каждой стадии проекта в следующих сегментах рынка:

- Строительные Технологии
- Химическая Промышленность
- Энергетика
- Напитки и еда / Охлаждение
- Микроэлектроника
- Кораблестроение
- Водо- и газоснабжение
- Водоподготовка

# Водоподготовка

## Важнейшая задача для человечества на ближайшие годы

С конца 1990-х годов рынок систем водоподготовки постоянно растет и переживает изменения, в число которых, в частности, входит бурное развитие мембранных технологий. В странах с нехваткой воды даже предполагается, что он будет наиболее капиталоемким и важным промышленным сектором на ближайшие десятилетия. В зависимости от области применения в рамках процессов водоподготовки нашим заказчикам приходится сталкиваться с необходимостью решения различных задач, от обеспечения высокого качества воды до получения надежных результатов измерений и соответствия строгим техническим нормам.

### + Долговечные решения

Устойчивые к коррозии системы из пластика позволяют получить долговечные решения даже для суровых условий и тех случаев, когда требуется транспортировка агрессивных химикатов.

### + Высокая эффективность процессов и затрат


Новаторские пластиковые системы гарантируют оптимальную стоимость покупки и эксплуатации и минимальные расходы на техобслуживание во время эксплуатации. Предлагая широкий ассортимент с высоким уровнем автоматизации, GF Piping Systems делает возможными экономичную эксплуатацию и безопасную обработку.

### + Устойчивое управление процессами

Благодаря превосходным параметрам потока и гладким внутренним поверхностям использование пластиковых компонентов способствует повышению пропускной способности труб и уменьшению потребляемой энергии. Эти факторы ведут к уменьшению выбросов углерода.

### + Системный подход

Более 60 000 стандартных изделий позволяют GF Piping Systems предлагать наиболее оптимальные и законченные системные решения для любых вариантов применения при водоподготовке.



Компания GF Piping Systems ответила на эти задачи широким ассортиментом труб, фитингов и клапанов, а также идеальными технологиями соединения компонентов и оптимальным набором компонентов для средств автоматизации.

Области применения

# Питьевая вода

**Интеллектуальные технологии и изделия с абсолютной надежностью активно формируют будущее**

Нехватка питьевой воды и ценность этого ресурса придают исключительное значение эффективному процессу очистки. Уже много лет для получения питьевой воды используются несколько источников: от грунтовой и морской до поверхностной и солоноватой воды, которые требуют различной обработки. В этих условиях направление для разработки процессов задается законодательными и нормативными стандартами в сочетании с характерными требованиями распределительных сетей. Занимаясь изготовлением комплексных решений из пластика, мы предлагаем широкий ассортимент изделий, способствующих удовлетворению растущей потребности в питьевой воде во всем мире.

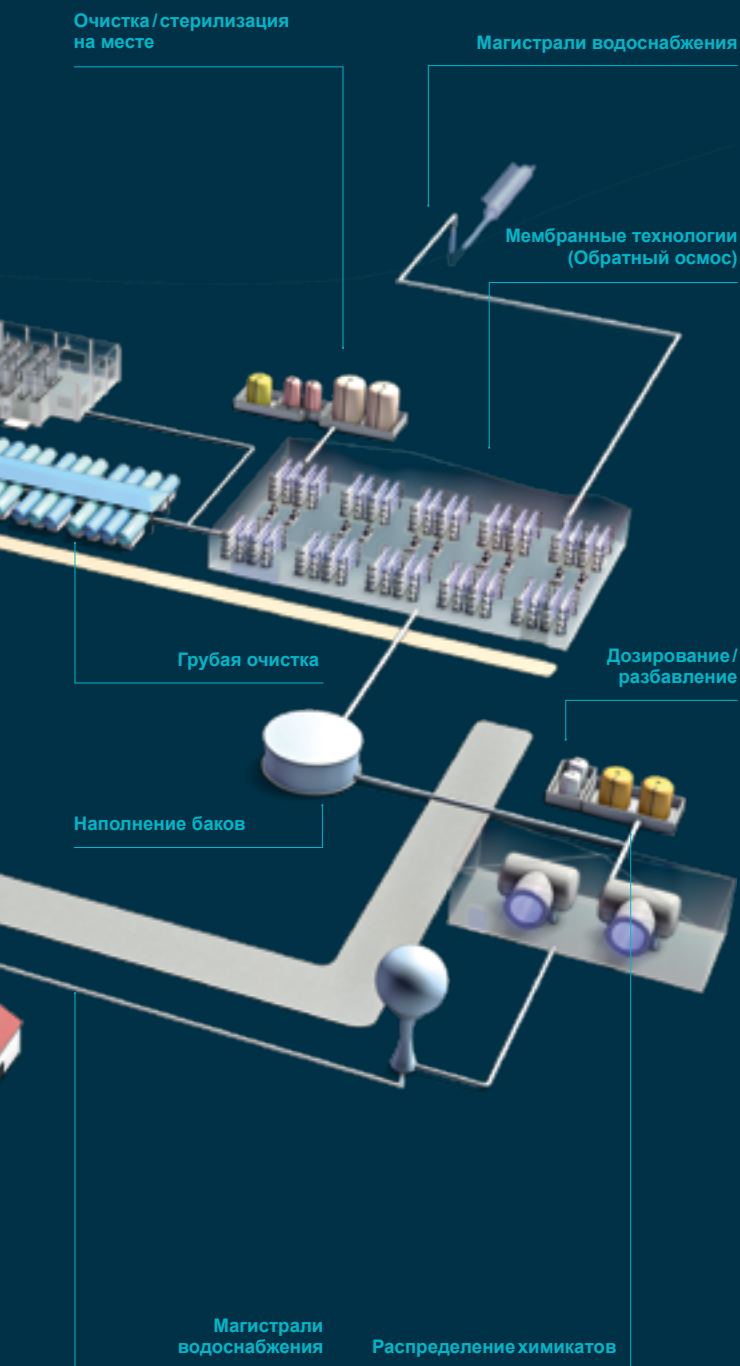


Станция очистки питьевой воды, г. Акрон, Огайо, США



## Новаторские решения для постоянно растущего рынка

Обеспечение снабжения питьевой водой по всему миру сегодня является одной из ключевых задач и потому одной из самых важных и быстро растущих промышленных отраслей. Системы водозабора, получения, очистки и распределения воды нужно адаптировать к различным региональным условиям. Несмотря на все отличия, в ходе всего процесса, предъявляющего высокие требования к системному решению, требуется неизменно высокое качество воды.



## Применение при производстве питьевой воды

GF Piping Systems предлагает оптимальное системное решение, скрытое от глаз

Производство питьевой воды – это ответственная задача, для решения которой требуются подходящие системы, остающиеся за кадром. В зависимости от области применения выбор пластикового материала для труб, клапанов и фитингов в соответствии с химическими свойствами имеет решающее значение для долговечных систем. Выбор подходящих приборов для процессов измерения, контроля и дозирования химикатов позволяет обеспечить постоянное качество воды. Кроме того, одним из решающих аспектов для оптимизации совокупной стоимости владения является автоматизация систем и отлаженная технология. Высококачественные системные решения GF Piping Systems, позволяющие получить из одних рук трубы, фитинги, систему автоматизации и КИП, гарантируют оптимальную совместимость всех компонентов.

### Качество продукции в сочетании с превосходным сервисом

Изделия GF Piping Systems обеспечивают максимальную безопасность труда, качество и надежность. В сочетании с глобальной сетью поддержки, индивидуальными услугами и группами экспертов на месте GF Piping Systems предлагает ценное комплексное решение для водоочистки.

### Дополнительные преимущества для наших клиентов

Наши заказчики получают стабильную выгоду от использования системных решений из высококачественных компонентов производства GF Piping Systems, которые обладают следующими особенностями:

- Надежная и безопасная эксплуатация
- Высокий уровень совместимости
- Компетентная поддержка проектов
- Простой, быстрый и высококачественный монтаж
- Долговечные системы
- Исключительно экономичные решения

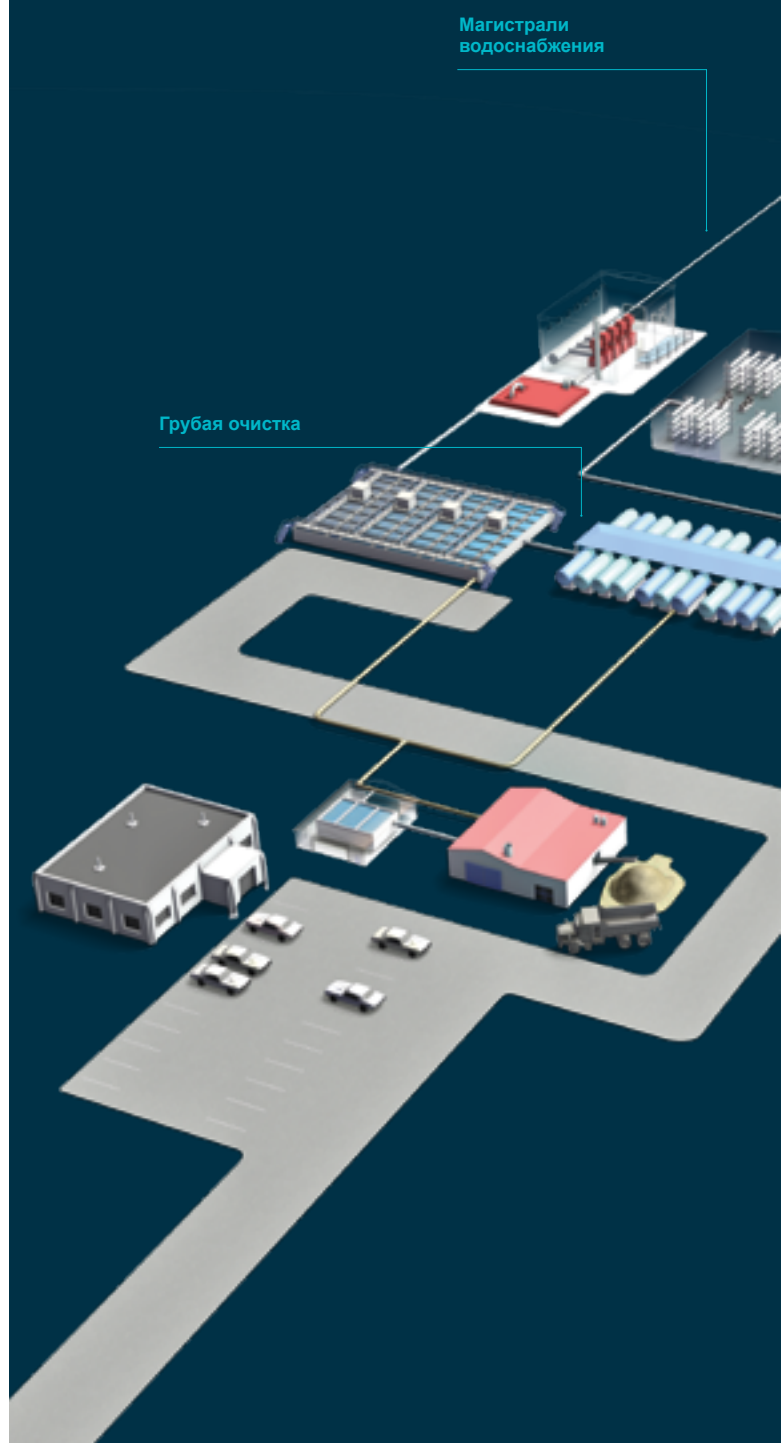
Пластиковые системы, учитывающие каждый отдельный подпроцесс производства питьевой воды, обеспечивают не просто эквивалентное, но и более экономичное решение по сравнению с обычными металлическими системами. Поэтому пластик играет важную и постоянно растущую роль в ходе разработки технологий и рабочих процессов для будущих проектов в области производства питьевой воды.

# Промышленная технологическая вода

**Предлагаемые GFPS решения соответствуют даже самым высоким требованиям, предъявляемым отрасли к очистке технологической воды**

Вода – это важный и незаменимый элемент почти всех промышленных процессов. В таких отраслях, как пищевая промышленность и производство напитков или фармацевтическая промышленность, вода используется либо в качестве сырья, либо в области систем охлаждения, генерации пара или питания котлов. Для использования воды в производственных условиях требуется ее неизменно высокое качество, точно заданные физические параметры, в частности, ионная чистота, кислотность или проводимость.

Установка подготовки технологической воды, нефтехимическое предприятие, Германия

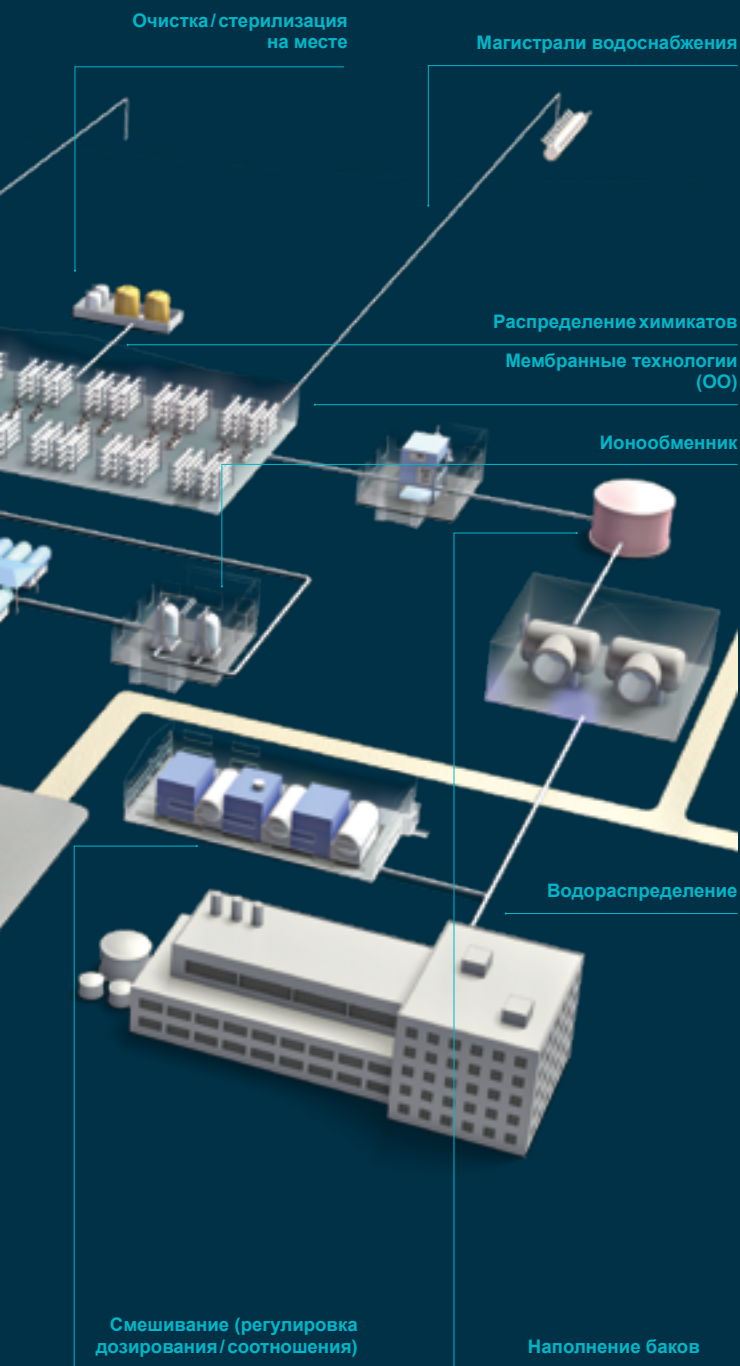


## Для всех процессов

Высокое качество воды требуется для всех производственных процессов и потому представляет собой сложный и комплексный сегмент водоочистки.

GF Piping Systems, производящая широкий ассортимент изделий для каждого этапа процесса, предлагает комплексные решения для всех вариантов подготовки воды от систем дозирования химикатов и грубой очистки до ионообменников.





## Применение в области промышленной технологической воды

Долговечные решения, направленные на обеспечение высокого качества и уровня чистоты воды

Сегодня высокое качество и чистота воды для подачи в котлы, производственные процессы и системы охлаждения представляют собой ключевое требование и абсолютную необходимость для промышленности. Предотвращение любых форм загрязнения, образования накипи и коррозии обеспечивается с помощью таких методов, как деионизация, электродиализ и новые мембранные решения. Пластиковые изделия и дополнительные технологии, предлагаемые GF Piping Systems, позволяют проектировать эффективные, надежные и рентабельные системы водоочистки. Высококачественные клапаны, пластиковые материалы, в частности, ecoFIT (ПЭНД), PROGEF (полипропилен) и непластифицированный ПВХ, а также измерительная техника гарантируют длительный срок службы независимо от того, насколько велика потребность в чистой промышленной технологической воде.

### Ориентированные на конкретные сферы применения системы для обеспечения максимальной эффективности

Пластик обладает наиболее подходящими физическими свойствами для подготовки технологической воды. Свойства чистых материалов PROGEF (полипропилен) и SYGEF (ПВДФ), из которых изготовлены системы, позволяют гарантировать качество воды в течение всего процесса. Уникальный срок службы системы – расчетный коэффициент на основе эксплуатации в течение 25 лет – в сочетании с простотой и надежностью сварки и монтажа делает возможным рентабельное и экономичное использование.

### Дополнительные преимущества для наших клиентов

GF Piping Systems соответствует высоким и специализированным отраслевым требованиям и предлагает надежные высококачественные системы, для которых характерны:

- Высокая эффективность в течение всего периода эксплуатации
- Простота и надежность сварки и монтажа
- Коррозионная стойкость
- Системы высокой чистоты
- Поддержка заказчика на объекте
- Продолжительный срок службы
- Рентабельность

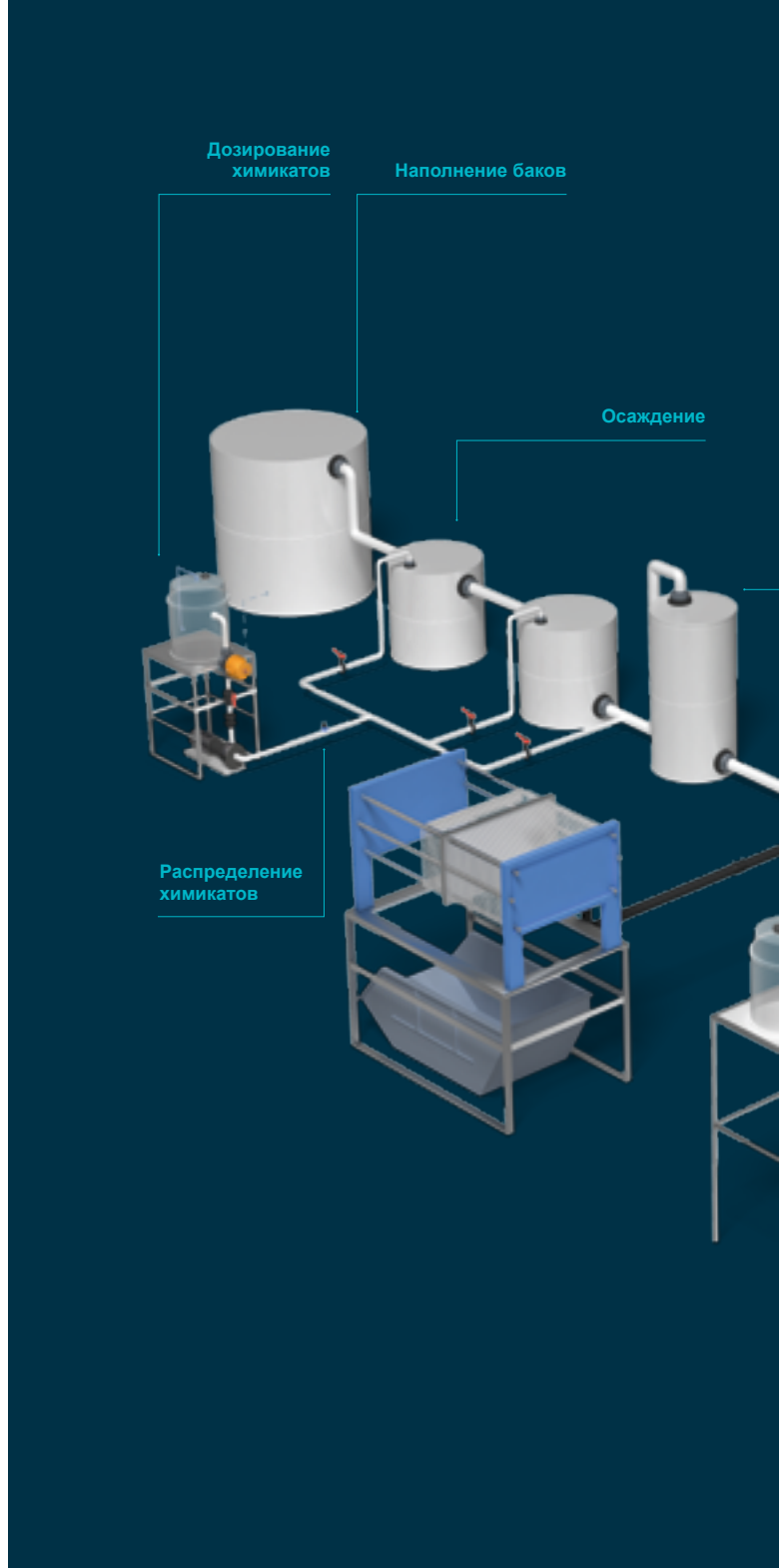
Области применения

# Очистка промышленных сточных вод

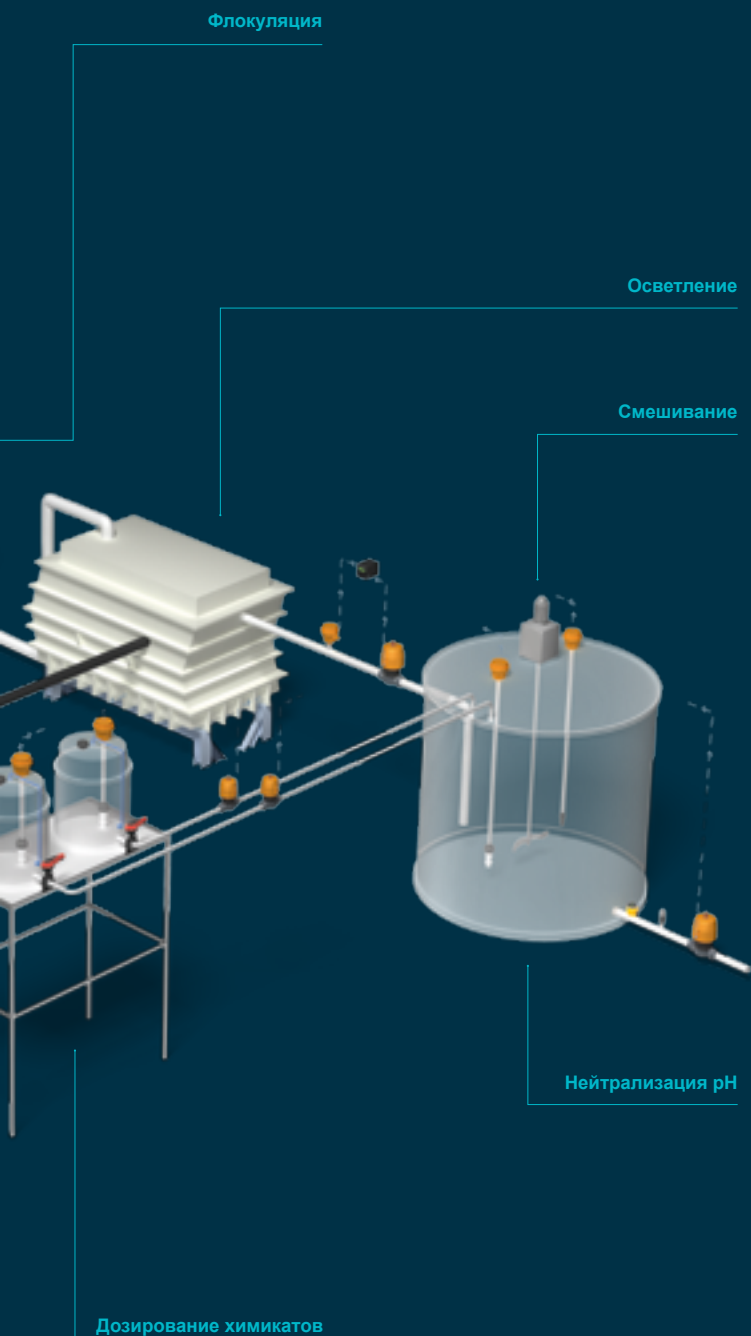
Качество воды в реках и озерах на Земле постепенно снижается, а GF Piping Systems позволяет сохранять его с помощью высококачественных изделий для установок очистки сточных вод

Электростанции, нефтехимические комплексы, сталепрокатные предприятия, горно-обогатительные фабрики и многие другие промышленные отрасли с большим потреблением воды под давлением властей вынуждены все более тщательно очищать свои сточные воды перед их сбросом в реки и озера.

Установка очистки сточных вод, содержащих тяжелые металлы, гальванический цех, Германия



GF Piping Systems предлагает широкий ассортимент изделий для безопасной транспортировки высокотоксичных и коррозионных сточных вод для всех отраслей. Наряду с технологическими трубопроводами у нас есть комплексные решения и для любых других задач, задач к установкам для очистки сточных вод, в частности, для промывочной воздушно-водяной смеси под давлением, питьевой воды и т. п.



## Очистка неорганических ОТХОДОВ

Рентабельные решения GF Piping Systems для безопасной транспортировки коррозионных жидкостей при повышенных температурах

Установки очистки сточных вод для удаления неорганических едких щелочей и кислот представляют собой небольшие химические заводы. Приоритетными вопросами при создании трубопроводных систем транспортировки отходов являются коррозионная стойкость и безопасность персонала. Основные принципы GF Piping Systems в области безопасной транспортировки жидкостей и газов соответствуют этим требованиям усовершенствованных процессов. Продукция GF рассчитана на максимальную надежность и минимальное потребление энергии во время эксплуатации.

### Отделение потоков промышленных стоков

Общим почти для всех типов промышленных сточных вод является то, что они токсичны или опасны для операторов, работающих на месте. Чтобы исключить любой контакт окружающей среды и операторов с потоками промышленных отходов, GF Piping Systems занимается разработкой изделий для пластиковых трубопроводов, а также соответствующих методов соединения.

### Комплексный поставщик

От емкостей и насосов до приемных бассейнов – GF Piping Systems является настоящим комплексным поставщиком для удовлетворения самых разных потребностей в области транспортировки сточных вод. В соответствии с пожеланиями наших заказчиков, которые хотели бы иметь лю-

бое необходимое оборудование для комплексного решения трубопроводной системы, мы стали уделять особое внимание КИПиА.

### Дополнительные преимущества для наших клиентов

С самого начала проектирования установки мы поддерживаем наших заказчиков нашими «ноу-хау» и опытом в области проектирования и реализации решений для трубопроводов.

Области применения

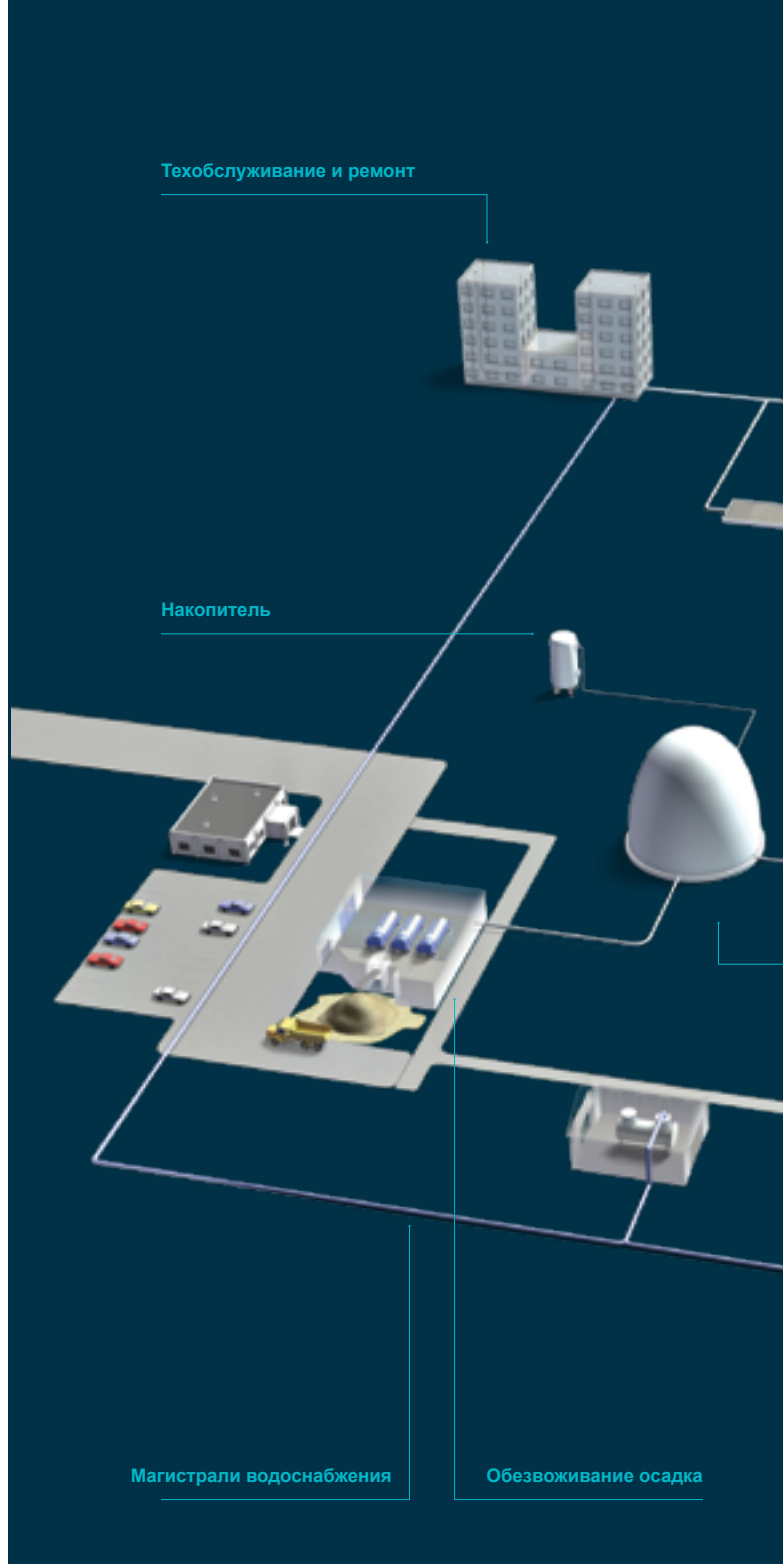
# Очистка КОММУНАЛЬНЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Улучшенные решения GF Piping Systems дают ответ на одну из самых неотложных мировых проблем, связанных с водой

Применение эффективных и экологически безопасных методов в установках для очистки коммунальных сточных вод является одной из важнейших задач нашего времени. Ключевые разработки, в частности комбинация установок для очистки сточных вод с процессами использования оборотной воды, нацелены на оптимизацию качества, амортизационных издержек и соответствия экологическим требованиям. Вместо выпуска очищенных стоков в водоприемник системы повторного использования обеспечивают дополнительные операции очистки до тех пор, пока сточные воды либо станут пригодными для питья, либо будут удовлетворять промышленным требованиям. Современные решения из пластика отвечают этим задачам, одновременно обеспечивая оптимизацию процессов.



Установка очистки сточных вод, ARA Vülach, Швейцария

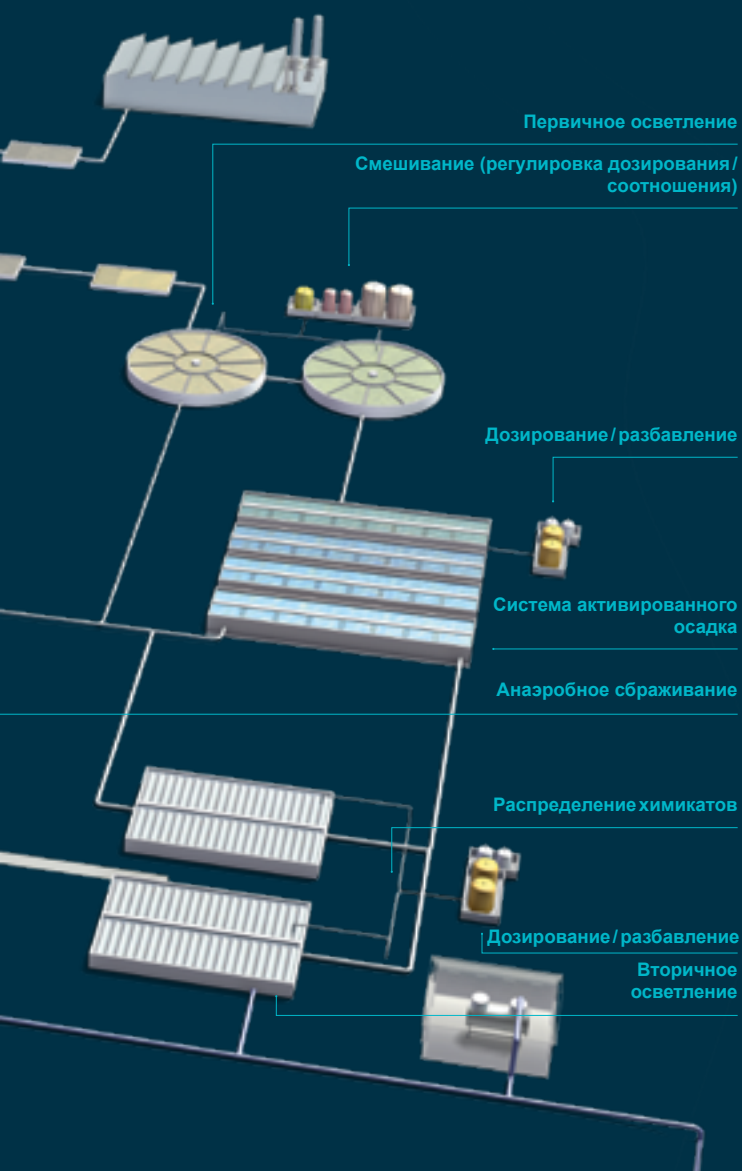


## Обеспечение устойчивой водоочистки

Очистка сточных вод представляет собой комбинацию физических, химических и биологических процессов для удаления твердых частиц и органических веществ из сточных вод и позволяет осуществлять сброс воды или устойчивую регенерацию воды. Местные правила регламентируют наблюдение за процессами сброса и регенерации путем контроля качества воды на выходе. Системы для очистки сточных вод, поставляемые GF Piping Systems, оптимизируют транспортировку и очистку жидкостей и способствуют лучшему пониманию современных экологических проблем.

## Применение при очистке сточных вод, содержащих биологические отходы

Современные системы производства GF Piping Systems для эффективной и экологически безопасной очистки сточных вод



Строгие технические нормы и обязательные законы требуют использовать в установках для очистки сточных вод современные технологии. Мембранные технологии, системы дозирования химикатов и полимерная подготовка – это всего лишь некоторые из случаев, когда требуются эффективные и безопасные системы транспортировки воды. Необходимо гарантировать соответствие высоким требованиям к качеству процессов и технологической безопасности, а также к соответствующим факторам, важным для защиты окружающей среды. Полный ассортимент специализированных изделий позволяет GF Piping Systems предложить надежные и новаторские решения для процесса водоочистки. В сочетании с подходящими средствами автоматизации хорошо себя зарекомендовавшие пластиковые системы, в частности, ecoFIT (ПЭНД), PROGEF (полипропилен) или системы из ПВХ позволяют увеличить эффективность и надежность методов очистки воды в течение всего срока службы.

### Максимальная безопасность в центре внимания

Пластиковые системы в сочетании с правильной технологией соединений и подходящими устройствами для измерения и управления гарантируют безопасную работу при обработке самих сточных вод или использовании химикатов во время процесса. Многочисленные разрешения и сертификаты подтверждают тот факт, что GF Piping Systems является надежным и профессиональным партнером в области очистки сточных вод.

### Дополнительные преимущества для наших клиентов

Если рассматривать полную стоимость срока службы, GF Piping Systems выигрывает за счет низких начальных и эксплуатационных затрат и предлагает самые лучшие экономичные решения для очистки сточных вод. Помимо рентабельности GF Piping Systems также предлагает оптимальное управление, безопасность и надежность, позволяющие соответствовать обязательным принципам:

- Низкие расходы на техобслуживание
- Герметичные и устойчивые к коррозии системы без образования отложений
- Меньшие расходы на оплату труда
- Пониженное потребление энергии для транспортировки воды
- Длительный срок службы системы
- Максимальная технологическая безопасность

# Мембранные технологии

Мембранные технологии ориентированы в будущее и включают в себя в будущее и включает в себя разные методы фильтрации, которые основаны на различных степенях пористости мембран. Эта технология все чаще применяется для получения питьевой и технологической воды из поверхностной и морской воды. Она представляет собой идеальную область применения для стойких к коррозии трубопроводных компонентов из пластика. Комплексные решения GF Piping Systems обеспечивают максимальную безопасность и прибыльность для получения эффективных процессов, в частности, путем исключения расходов на техобслуживание, связанных с ржавчиной и отложениями. Кроме того, GF Piping Systems предоставляет 25-летнюю гарантию на всю трубопроводную систему.

## Основные преимущества

Безопасность	Большое количество разрешений на материалы
Простота	Возможна адаптация на месте
Эффективность	Компактная конструкция
Экологичность	Уменьшение выбросов углерода на 25 процентов по сравнению с металлическими системами

## Ключевые изделия в области мембранной технологии

### + Безопасность



#### Мембранный клапан, пневматического типа DIASTAR Ten

Идеально подходит для всех стандартных случаев применения при давлении 10,0 бар, когда требуются дополнительные принадлежности. Соответствующий интерфейс позволяет легко включить его в систему управления. В качестве опции в DIASTAR Ten также можно использовать мембрану из PTFE.

### + Простота



#### Датчик pH / ОВП типа 2750 DryLoc

Электроника обеспечивает автоматическую компенсацию влияния температуры, а также автоматическое конфигурирование для измерения pH или ОВП. Датчики имеют исполнение для включения в производственную линию, а также для погружного монтажа и имеют выход 4-20 мА.

Многопараметрический контроллер  
типа 8900

Мембранный клапан, пневматический  
типа DIASTAR Ten

Шаровой кран,  
ручной  
типа 543

Расходомер  
поплачковый  
(ротаметр)  
типа 335/350

Датчик pH /  
ОВП DryLoc  
типа 2724  
с предусилителем  
типа 2750

Датчик  
проводимости  
типа 2850

Датчик расхода  
типа 2536

Электромагнитный  
датчик расхода  
типа 2551

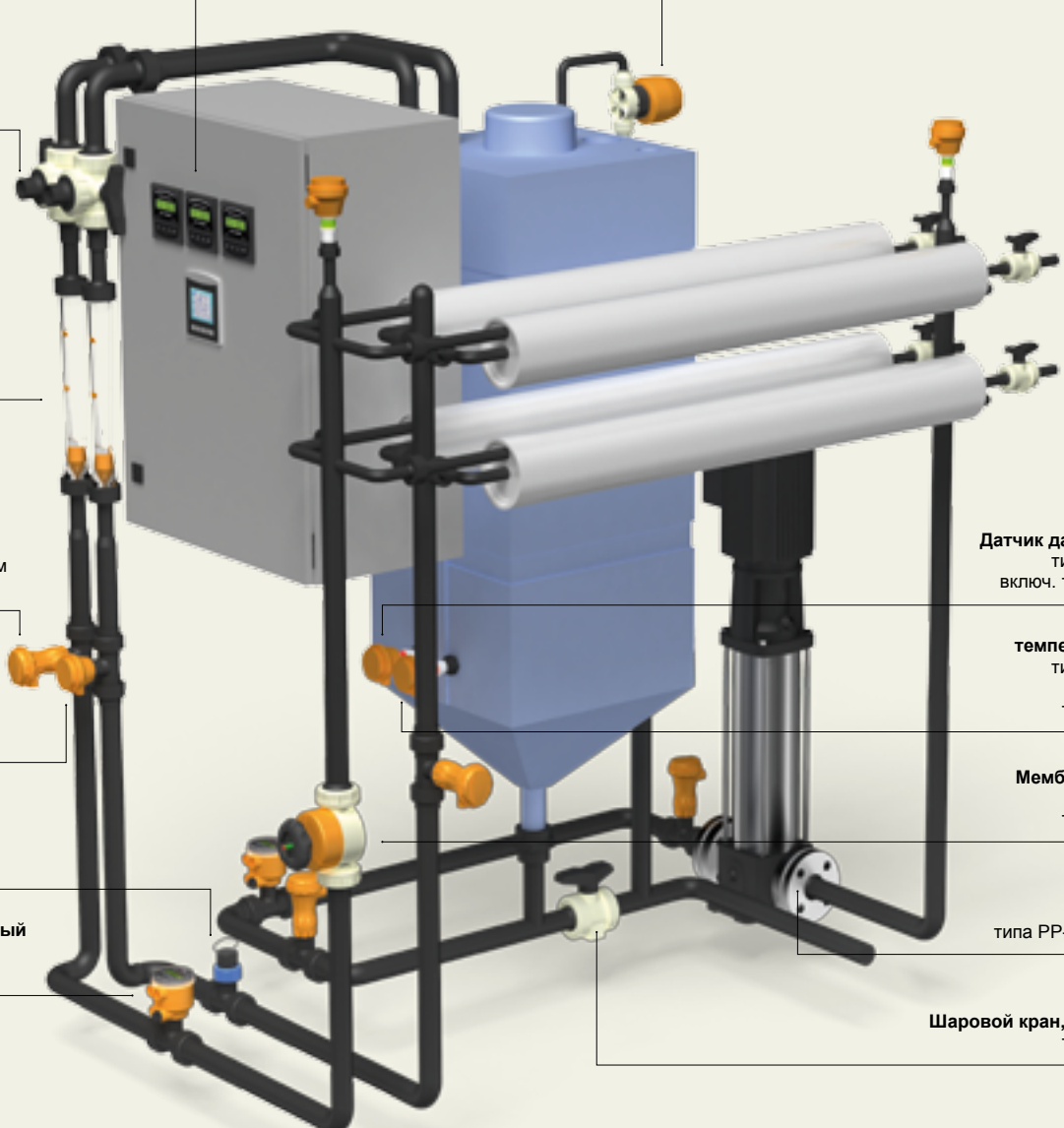
Датчик давления  
типа 2450  
включ. тип 8050

Датчик  
температуры  
типа 2350  
включ.  
тип 8050

Мембранный  
клапан  
типа 514

Фланец  
типа PP-V, DN32

Шаровой кран, ручной  
типа 546



## + Эффективность

### Датчик проводимости типа 2839-2842

Ассортимент продукции включает в себя электроды для измерения проводимости с четырьмя постоянными ячейками измерения от 0,01 до 10,0 См<sup>-1</sup>. Они подходят для контроля качества сверхчистой воды и для деионизационной регенерации. Электроды из нержавеющей стали 316 SS оснащаются полученными путем литья под давлением технологическими соединениями и изоляторами из PEEK™.



## + Экологичность

### Трехходовой шаровой кран типа 543

Кран для всех процессов смешивания и отведения, обладающий самым высоким качеством и обеспечивающий эксплуатационную гибкость и безопасность при любом применении. Трехходовой кран обладает широким диапазоном опций. Он может иметь горизонтальную или вертикальную конфигурацию, а также ручной, пневматический или электрический привод.



# Дозирование / разбавление

Дозирование и /или разбавление химикатов требует узкоспециализированных и надежных рабочих процессов, в особенности при работе с агрессивными химикатами. Концентрированные химикаты дозируются встроенными устройствами или через статический смеситель, обеспечивающий правильное разбавление в ходе процесса.

Выбираемая комбинация клапанов регулировки давления, расходомеров и КИП позволяет легко привести пластиковую систему в соответствие с требованиями заказчика.

## Основные преимущества

Безопасность	Полностью автоматизированный процесс
Простота	Модели CAD упрощают процесс проектирования
Эффективность	Высокая точность дозирования с использованием меньшего количества химикатов
Экологичность	Энергоэффективность благодаря гладким поверхностям (без образования отложений)

## Ключевые изделия в области дозирования / разбавления

### + Безопасность



#### Регулирующие клапаны типа 582/586

Регулирующие клапаны типа 582/586 предназначены для контроля рабочего или системного давления, сглаживания импульсных колебаний давления и уменьшения пиков давления благодаря хорошим регулировочным характеристикам. Манометр, который можно приобрести в качестве опции, значительно упрощает запуск системы.

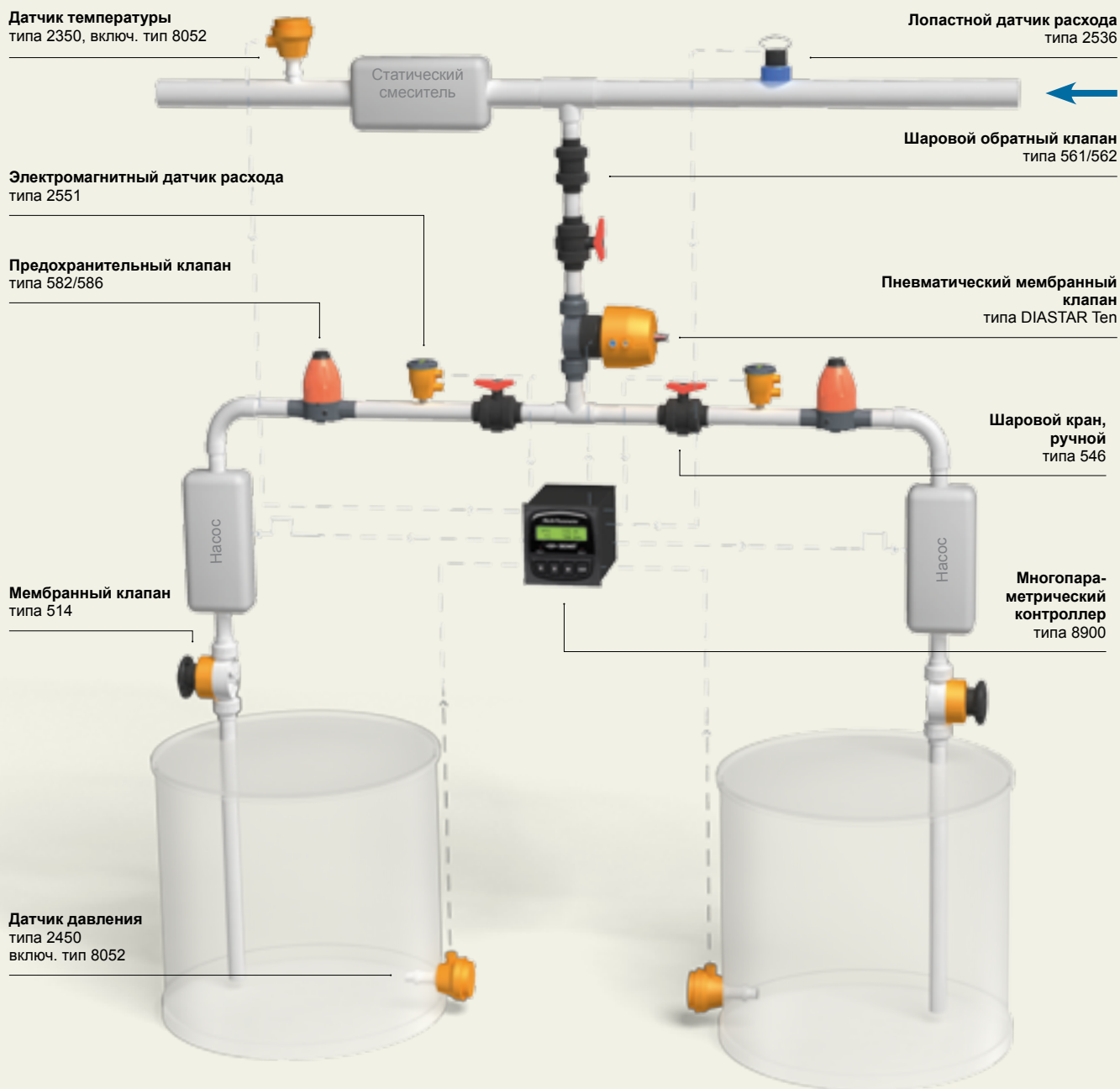
### + Простота



#### Шаровой кран типа 546

Качество, конструкция и новаторские особенности делают этот шаровой клапан уникальным. Модульная система и компактная конструкция с большим количеством опциональных соединений обеспечивают эксплуатацию, не требующую технического обслуживания. Кроме того, два уплотнительных кольца круглого сечения на штоке обеспечили дополнительное повышение уровня безопасности.





## + Эффективность

### Мембранный клапан типа 514

Оптимальная геометрия проходного канала обеспечивает удвоение пропускной способности при тех же затратах энергии. Монтажные размеры, совпадающие с предыдущими моделями, обеспечивают легкую совместимость с ними. Новаторская конструкция корпуса без металлических креплений.



## + Экологичность

### Датчик температуры типа 2350

Корпус из ПВХ датчика температуры Signet, полученный путем литья под давлением, является цельным и имеет превосходную химическую стойкость. Он выдерживает воздействие агрессивных сред значительно дольше, чем металлические датчики.



# Нейтрализация

Для многих процессов водоочистки воду нужно довести до значения pH, соответствующего техническим требованиям к очистке. Например, перед сбросом в коммунальные очистные установки сточные воды нужно нейтрализовать. Щелочные или кислые сточные воды нейтрализуются путем изменения pH. Для нейтрализации в щелочной среде обычно используются определенные химикаты типа серной кислоты, которые можно применять напрямую или в сочетании с осаждением содового щелока.

В групповых процессах в качестве кислот часто используются серная кислота, соляная кислота или угольная кислота. GF Piping Systems, создавая большое количество индивидуальных решений в области КИП, гарантирует высокий уровень надежности процессов и оптимизацию затрат в этом дорогостоящем сегменте.

## Основные преимущества

Безопасность	Полностью автоматизированный процесс
Простота	Требуется всего один контроллер
Эффективность	Пониженная потребность в химикатах
Экологичность	Меньшее количество сточных вод

## Ключевые изделия в области нейтрализации

### + Безопасность



#### Многопараметрический контроллер типа 8900

Многопараметрический контроллер Signet позволил усовершенствовать модульный принцип конструкции. Он оснащен комбинацией входов, выходов и реле, предписанных пользователем. Узел допускает использование до шести входных устройств для измерения расхода, значения pH, проводимости, давления, уровня и температуры.

### + Простота



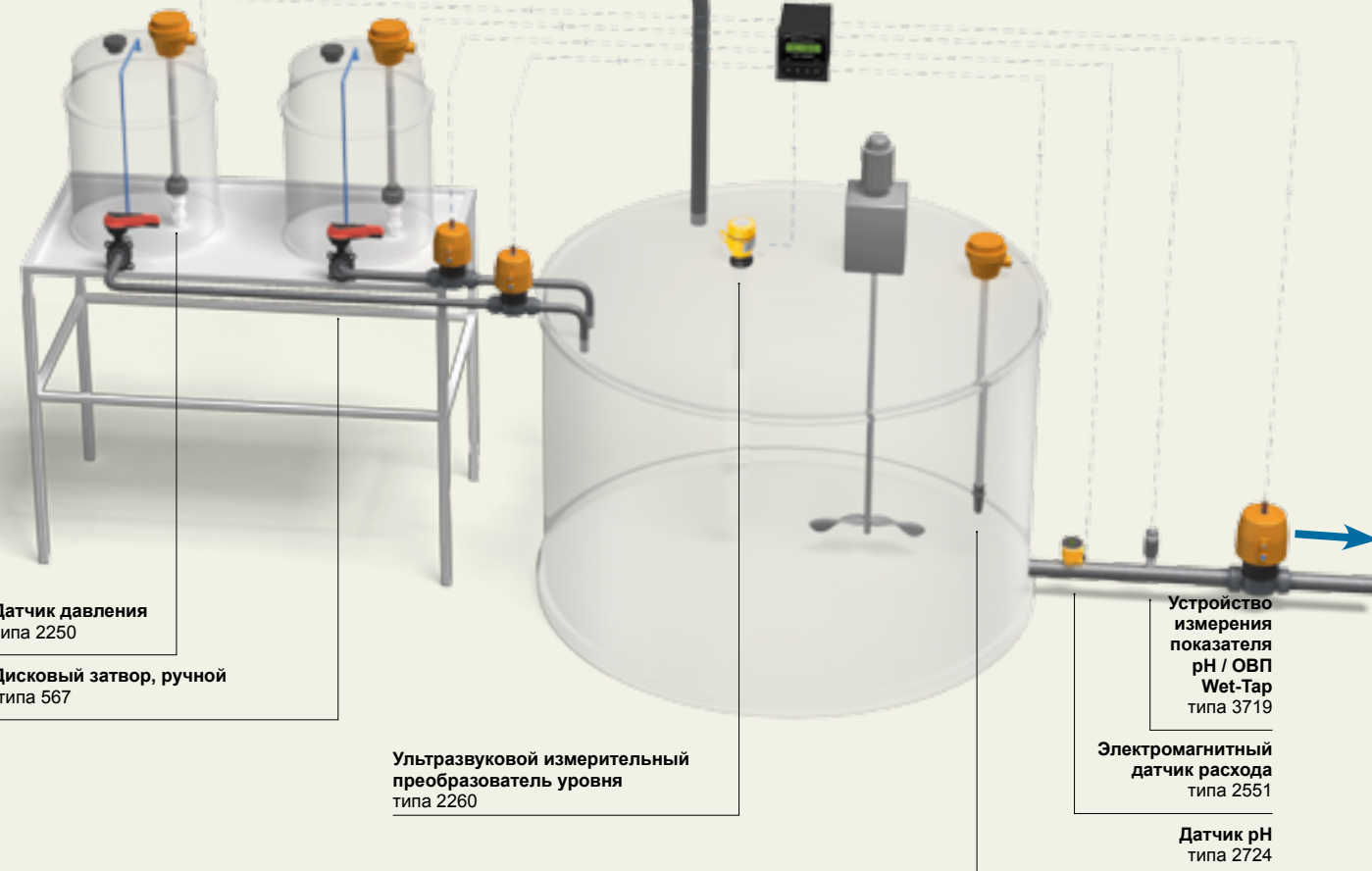
#### Электромагнитный датчик расхода типа 2551

Запатентованный электромагнитный датчик расхода типа 2551 (диапазон типоразмеров: DN15–900) представляет собой датчик без подвижных частей. Все исполнения являются коррозионно-стойкими и обеспечивают длительный срок службы и минимальные расходы на техобслуживание. Датчик также имеется в металлическом исполнении, тип 2552 (до до DN2550).

Пневматический мембранный клапан  
DIASTAR Six

Многопараметрический контроллер  
типа 8900

Датчик температуры  
типа 2350, включ. тип 8052



Датчик давления  
типа 2250

Дисковый затвор, ручной  
типа 567

Ультразвуковой измерительный  
преобразователь уровня  
типа 2260

Устройство  
измерения  
показателя  
pH / ОВП  
Wet-Tar  
типа 3719

Электромагнитный  
датчик расхода  
типа 2551

Датчик pH  
типа 2724

## + Эффективность

### Пневматический мембранный клапан типа DIASTAR Six

Выгодное решение с длительным сроком службы для мембран из эластомера для давлений до 6 бар. Сочетает в себе высокое качество с базовыми функциями пневматического исполнительного механизма. Оптимальная геометрия проходного канала обеспечивает удвоение пропускной способности при тех же затратах энергии. Также гарантируется совместимость с предшествующими моделями.



## + Экологичность

### Устройство измерения pH / ОВП Wet-Tar типа 3719

В случае использования устройства измерения pH / ОВП Wet-Tar типа 3719 электроды для измерения pH или ОВП можно устанавливать или снимать во время плановых работ по техобслуживанию и при калибровке электродов без прерывания процесса. Два уплотнительных кольца круглого сечения на специальном выпускном приспособлении обеспечивают герметичность без применения отдельного клапана.



# Грубая очистка

Несмотря на новые разработки в области предварительной очистки, классическая фильтрация через песчаный фильтр, которую также называют грубой очисткой, по-прежнему очень широко используется в процессах водоочистки. Вода под давлением обычно течет сверху вниз, проходя через несколько слоев материала и оставляя взвешенные частицы. При многоразовой фильтрации для удаления из жидкостей частиц размером 10–15 мкм наряду с песком используются также антрацит или галька. Из-за нескольких режимов работы для фильтров требуются различные клапаны, байпасные исполнительные устройства, а также адаптированные КИП. Проблемно-ориентированные системные решения GF Piping Systems позволяют добиться эффективного выполнения этих процессов.

## Основные преимущества

Безопасность	Высокий уровень надежности и технологической безопасности благодаря опыту, насчитывающему более 50 лет
Простота	Полная совместимость полевых шин
Эффективность	Предварительная прокладка основных трубопроводов для обеспечения быстрого монтажа
Экологичность	Уменьшение выбросов углерода по сравнению с нержавеющей сталью

## Ключевые изделия в области грубой очистки

### + Безопасность



#### Трехходовой шаровый кран типа 543

Кран для всех процессов смешивания и отведения, обладающий самым высоким качеством и обеспечивающий эксплуатационную гибкость и безопасность при любом применении. Трехходовой кран обладает широким диапазоном опций. Он может иметь горизонтальную или вертикальную конфигурацию, а также ручной, пневматический или электрический привод. Встроенные системы приспособлений и крепления упрощают монтаж и демонтаж.

### + Простота



#### Дисковый затвор типа 140

Легко адаптируемый к различным условиям или вариантам применения дисковый затвор в нескольких исполнениях из различных материалов обеспечивает самую высокую эксплуатационную гибкость. Опциональный электрический позиционер превращает его из обычного двухпозиционного клапана в точное устройство регулировки расхода, входящее в состав систем, в частности, управляемых компьютером или программируемым контроллером.

Мембранный разделитель  
типа Z 700

Трехходовой шаровой клапан  
типа 543

Многопараметрический контроллер  
типа 8900

Датчик давления  
типа 2450

Вибрационные вилки  
типа 2280

Шаровой  
кран, ручной  
типа 546

Дисковый затвор, электрический  
типа 140

Конический  
обратный  
клапан  
типа 561/562

Электромагнитный  
датчик расхода  
типа 2551

Датчик расхода  
DryLoc®  
типа 2850

Фланец  
PP-V, Ду50

Датчик pH  
типа 2724/2750

Датчик ОВП  
типа 2725/2750

## + Эффективность

### Вибрационные вилки типа 2280

Реле уровня с вибрационными вилками подходят для определения уровня жидкостей, а также гранулированных или порошковых материалов. При установке на баках эти устройства позволяют регулировать их наполнение / опорожнение. Они также способны генерировать сигналы тревоги для защиты от переполнения или работы всухую.



## + Экологичность

### Датчик давления типа 2450

Датчик давления 2450 имеет полученный путем литья под давлением цельный корпус из ПВДФ и керамическую мембрану для обеспечения совместимости и максимальной точности, в особенности в коррозионных жидкостях. Встроенная функция компенсации влияния температуры обеспечивает превосходную точность в широком диапазоне температур. Он имеется в исполнении с цифровым или полевым масштабируемым выходом.



# Ионообменная установка

Деминерализирующие устройства (деионизация, обратный осмос, дистилляция) обеспечивают производство чистой технологической воды высокого качества в промышленных условиях. Очистка, отделение и дезинфекция жидкостей на водной основе и иных жидкостей, содержащих ионы, служат характеристиками методов, применяемых в области водоочистки. В этом контексте ионообменники используются для поглощения нежелательных ионов, имеющих в воде, с помощью шариков синтетической смолы, и выводят их в процессе регенерации. Компактная конструкция ионообменных установок требует гибких решений и компонентов при монтаже трубопроводов. GF Piping Systems предлагает комплексные решения в виде высококачественных трубопроводных систем, гарантирующие максимальную гибкость и полностью безопасную эксплуатацию установки с минимальными простоями.

## Основные преимущества

Безопасность	Срок службы изделия 25 лет
Простота	Адаптация на месте
Эффективность	Компактные установки для максимально быстрого монтажа
Экологичность	Небольшой выброс углерода по сравнению со стальными системами

## Ключевые изделия для ионообменных установок

### + Безопасность



#### Шаровый кран типа 546

Качество, конструкция и новаторские особенности делают этот шаровый кран уникальным. Модульная система и компактная конструкция с большим количеством опциональных соединений обеспечивают эксплуатацию, не требующую технического обслуживания. Кроме того, два уплотнительных кольца круглого сечения на штоке обеспечили дополнительное повышение уровня безопасности.

### + Простота



#### Пневматический мембранный клапан типа DIASTAR TenPlus

Клапан этого типа обладает самым стабильным срабатыванием и самыми высокими закрывающими усилиями. Он применяется везде, где требуется надежный контроль высокого давления в магистрали до 10 бар. Помимо максимальной эксплуатационной безопасности ценными особенностями также являются эффективность и гибкость.

Мембранный разделитель  
типа Z 700

Многопараметрический  
контроллер  
типа 8900

Датчик  
расхода  
типа 2536

Система  
PRO-FIT

Обратный  
клапан  
с наклонным  
шпинделем  
типа 300

Расходомер  
поплавокый  
(ротаметр)  
типа 335/350

Шаровой кран, ручной  
типа 546

Кран для слива /  
отбора проб  
со штуцером под шланг

Мембранный клапан,  
пневматический  
типа DIASTAR TenPlus

Датчик давления  
типа 2450

Обратные клапаны  
с наклонным шпинделем  
типа 303

## + Эффективность Система PRO-FIT



Новаторская уникальная система с муфтовыми соединениями позволяет сэкономить затраты рабочего времени, место, а также затраты на материалы и монтаж. Ее основными преимуществами, обеспечивающими максимальную эффективность, являются компактная конструкция с уменьшенными на 20 процентов осевыми расстояниями, уменьшение объема работ по склеиванию и потребности в материалах благодаря прямым переходам.

## + Экологичность

### Расходомер поплавокый (ротаметр) типа 335/350



Широкий ассортимент этих съемных измерительных устройств открывает путь широкому спектру вариантов применения. Например, устройство типа 350 имеется в исполнении с монтажной длиной 350 мм. Важным преимуществом является возможность легкого считывания результатов измерения без электрических соединений.

# Распределение / транспортировка химикатов

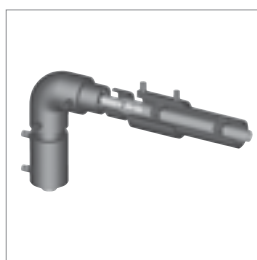
Для транспортировки химикатов из бака для хранения в зоны использования требуются насосы и трубопроводные системы. Материал, выбранный для транспортных магистралей, емкостей для хранения и устройств для измерения характеристик химиката, должен быть совместим со свойствами химиката. Со всеми химикатами нужно обращаться таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность растрескивания пластикового трубопровода под действием напряжений. Системы с двойной защитной оболочкой и специальные технологии соединения, в частности, сварка инфракрасная или бесшовная сварка, представляют собой дополнительные факторы, которые нужно учитывать при выборе подходящей системы. По желанию наших заказчиков группы специалистов GF Piping Systems дают им рекомендации о том, как выполнить конфигурацию индивидуальной системы, а также оказывают поддержку при разработке индивидуальных решений.

## Основные преимущества

Безопасность	Трубопроводная система с защитной оболочкой в качестве опции
Простота	Простая модификация
Эффективность	Быстрый, простой и безопасный монтаж
Экологичность	Герметичность и надежные соединения позволяют предотвратить сбои в работе

## Ключевые изделия в области распределения / транспортировки химикатов

### + Безопасность



**Система с защитной оболочкой CONTAIN-IT Plus**  
Везде, где требуется транспортировка экологически опасных сред, необходимо использовать трубопроводные системы с защитной оболочкой и устройством контроля утечек, чтобы исключить риск несчастных случаев. Новаторская технология позволяет соединять внутренний и внешний трубопроводы отдельно. Перед окончательным соединением производится опрессовка.

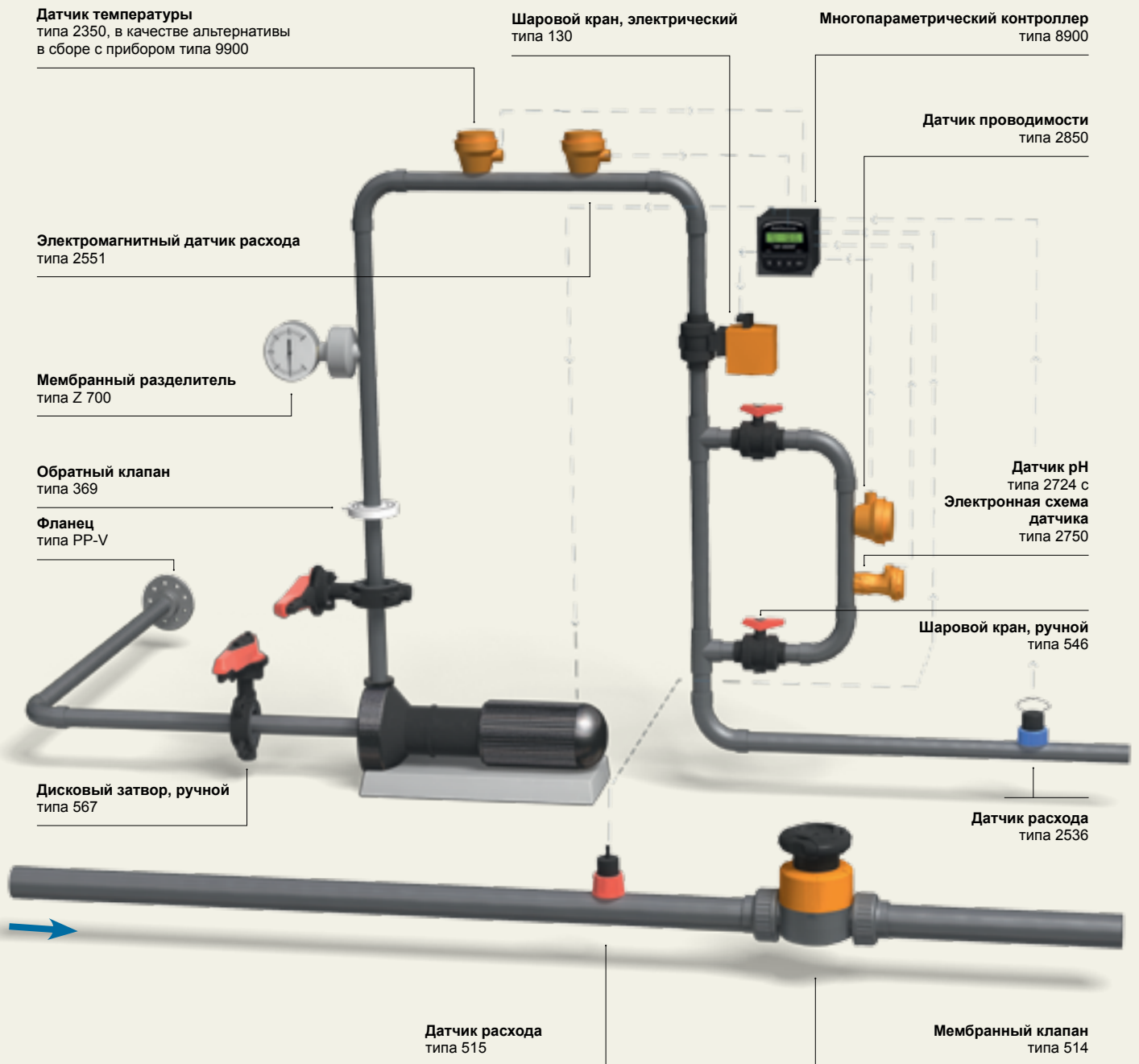
### + Простота



**Комплексная система измерения температуры, датчик типа 2350 или типа 9900**

Датчик Signet расположен в цельном ПВДФ-корпусе, полученном литьем под давлением, который идеально подходит для применения, требующего высокой чистоты. Он может использоваться в агрессивных жидкостях, работает даже лучше металлических датчиков и позволяет обойтись без дорогостоящих погружных гильз. Система также имеется в глухом исполнении.





## + Эффективность

### Дисковый затвор типа 567/578

Принцип действия дискового затвора с двойным эксцентриком типа 567/578 гарантирует хорошие фрикционные свойства и, следовательно, уменьшение износа по сравнению с обычными концентрическими дисковыми затворами. Таким образом, обеспечивается высокий уровень защиты от гидравлического удара.



## + Экологичность

### Лопастной датчик расхода типа 2536

Надежный лопастной датчик расхода с максимально высокой повторяемостью результатов измерения легко устанавливается и обеспечивает исключительные дополнительные преимущества благодаря полному или почти полному отсутствию потребности в техобслуживании. Датчик типа 2536 имеет выход с открытым коллектором с диапазоном значений расхода 0,1–6,0 м/с.



Дополнительные варианты применения

# Дополнительные варианты применения в области ВОДОЧИСТКИ

Более 50 лет GF Piping Systems успешно занимается разработкой пластиковых систем для решения актуальных проблем водоподготовки. Мы помогаем нашим заказчикам при реализации устойчивых, перспективных и правильно спроектированных концепций оборудования с использованием современных методов проектирования для оптимизации технической и экономической эффективности процессов. При планировании и реализации индивидуальных решений наши услуги особо отличаются такими факторами, как гибкость, качество и надежность, что гарантирует дополнительные преимущества нашим заказчикам.

## Водораспределение



Решающее значение для водораспределения имеет надежное соединение магистралей, питающих труб и гидрантов. GF Piping Systems предлагает широкий выбор изделий с типовым диаметром 355 мм, а также с более крупными размерами со средним давлением 6,0 бар, которое может достигать 25,0 бар и более.

## Наполнение баков



В производственных и технологических установках нужны баки для хранения жидких сред. GF Piping Systems предлагает быстрые, надежные и безопасные средства для наполнения и опорожнения баков. Наш ассортимент продукции включает в себя широкий спектр трубопроводных систем, в т. ч. КИП, автоматические и ручные клапаны, а также большой выбор клапанов для различных вариантов применения.

## Смешивание дозирование и регулировка соотношения)

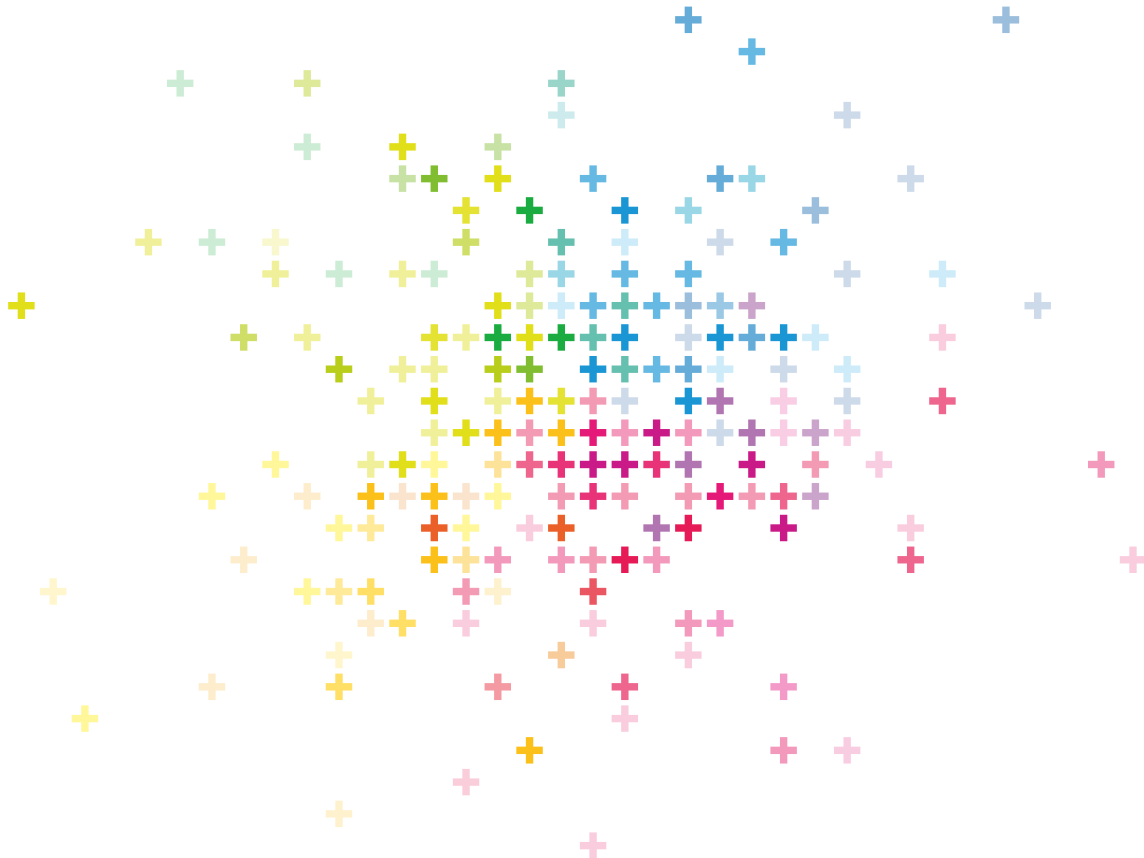


GF Piping Systems предлагает ряд изделий, соответствующих разнообразным требованиям в области здравоохранения, сточных вод и безопасности труда. Наши контрольно-измерительные приборы обеспечивают точное регулирование групповых процессов. Кроме того, устройства для регулирования соотношений, используемые при смешивании жидкостей, обеспечивают поддержание неизменного соотношения параметров процесса даже при изменении этих параметров.

## Обезвоживание осадка



Обезвоживание твердых частиц, выделенных из жидкой фазы, представляет собой важный процесс в рамках водочистки. GF Piping Systems предлагает легко устанавливаемые и надежные системы для транспортировки обезвоженного сточного ила и чистой воды из обезвоживающих устройств.



#### Пластовый газ/ сжиженный природный газ



При отборе и распределении газа используется несколько сложных процессов. Изделия и системы GF Piping Systems представляют собой интеллектуальные решения для осуществления многих из этих требовательных операций, обеспечивающие эффективную и безопасную обработку в ключевых областях применения, в число которых входят, в частности, водоочистные и распределительные станции, станции химического дозирования и компрессорные станции.

#### Магистраль водоснабжения



Магистраль водоснабжения транспортирует воду от источника в точку использования. Здесь оптимальным решением являются пластиковые трубопроводы, поскольку они прокладываются быстро, являются безопасными и устойчивы к коррозии. Все компоненты производства GF Piping Systems можно надежно соединить друг с другом рентабельным способом.

#### Вода и газ – техобслуживание и ремонт



Согласно результатам оценки, 20–30 процентов полученной воды составляют утечки или безвозвратные потери, которые нельзя просчитать. В старых сетях потери могут достигать 50 процентов. Причинами этих потерь являются утечки, погрешности измерений или кража. GF Piping Systems предлагает новаторские изделия для быстрого ремонта, надежного контроля и техобслуживания водопроводной сети. Имеются решения для ремонта участков до 2800 мм.

#### Очистка/ стерилизация на месте



В число аспектов, наиболее важных для обеспечения гигиеничных условий для производства воды, входят очистка и санитарная обработка. С появлением мембранных технологий необходимость в повышении эффективности выросла еще больше. GF Piping Systems предлагает уникальные модульные системы с очисткой без разборки, дающие нашим заказчикам конкурентное преимущество уникальные технологичности, экологичности и эффективности.

## Дополнительные варианты применения

GF Piping Systems разрабатывает проблемно-ориентированные системные решения, подходящие для использования в области водоочистки и обеспечивающие рентабельность.

Особые опции, дополняющие наши решения, являются столь же разнообразными, как и наши системы, а также возможные индивидуальные потребности.

### Очистка балластной воды на кораблях



В будущем надлежащая очистка балластной воды во время морских перевозок будет более строго контролироваться ИМО. Новые правила будут предписывать оснащение судов разрешенными системами очистки балластной воды. Пластиковые решения GF Piping Systems, отличающиеся химической и коррозионной стойкостью, позволяют заказчикам успешно справиться с агрессивными морскими условиями.

### Плавательные бассейны



Для крупных городов или туристических сооружений в качестве стандартного примера можно упомянуть аквапарки. Пластиковые решения GF Piping Systems, имеющие небольшой вес, позволяют устанавливать крупногабаритные системы. Почти полное отсутствие утечки в сочетании с превосходной химической стойкостью к действию дезинфицирующих средств позволяют использовать наши изделия в плавательных бассейнах.

### Измерение расхода ресурсов



Вода, представляющая собой наиболее уязвимый мировой ресурс, требует бережного использования. Широкий ассортимент КИП GF Piping Systems, устанавливаемых в трубах, вставляемых в месте измерения или используемых для ультразвуковых измерений, покрывает все аспекты управления ресурсами и поддерживает работу установок для производства и очистки воды путем оптимизации и регулировки расхода, а также позволяет определять погрешности и обнаруживать утечки.

### Аквакультура



При применении в области морской флоры и фауны и океанских аквакультур, когда в прибрежных водосборниках нужно обеспечить высококачественные условия, требуются улучшенные решения для обработки воды. GF Piping Systems решает экономические, экологические и технологические задачи, предлагая герметичные трубопроводы, управляющие клапаны максимальной надежности и датчики параметров воды (в т. ч. расхода, pH, мутности), обеспечивающие превосходную точность.

# Питьевая вода

**Изделия GF Piping Systems из НПВХ вместо 30-летних труб из углеродистой стали в установке подготовки питьевой воды в Хорватии.**

Город Вировитица в Хорватии расположен неподалеку от границы с Венгрией. Занимающаяся водоснабжением компания Virkom ежедневно снабжает примерно 20 000 людей питьевой водой. Чтобы обеспечить соответствие требованиям европейских стандартов питьевой воды, в 2008 году компания Virkom приняла решение заменить имеющиеся старые песчаные фильтры (общий расход ок. 320 м<sup>3</sup>/ч) новыми.

**Virkom**

**PTMG**

### Краткая история проекта

После 30 лет эксплуатации старые песчаные фильтры с трубами из углеродистой стали испытывали серьезные проблемы, связанные с коррозией и образованием отложений. Для обеспечения снабжения питьевой водой Virkom пришлось принять меры. Сначала планировалось установить трубы из нержавеющей стали и клапаны для новых фильтров. Хорватский партнер GF Piping Systems, компания PTMG убедила и конечного заказчика, и проектную организацию в значительных преимуществах пластиковых труб по сравнению с металлическими. PTMG предложила разбить проект на два этапа, чтобы удостовериться в надежности изделий из НПВХ. На первом этапе в 2008 году были выполнены три песчаных фильтра. Благодаря высокому качеству и простому монтажу в 2010 году компания Virkom приняла решение установить остальные шесть фильтров с изделиями производства GF Piping Systems из НПВХ. Добившись хороших результатов, в 2012 году компания Virkom приняла решение осуществить третий этап расширения, добавив к установке еще пять песчаных фильтров из НПВХ.

### Выбранное техническое решение

Современные песчаные фильтры требуют надежных и долговечных решений в области трубопроводов. Из-за различных рабочих режимов фильтрации и обратной промывки для надежной эксплуатации водоочистных установок такого типа обычно требуется большое количество автоматических клапанов. Трубы и фитинги из НПВХ производства GF Piping Systems продемонстрировали значительно меньшее падение давления и меньшую склонность к образованию отложений, чем обычные металлические трубы. Кроме того, автоматические дисковые затворы и шаровые краны производства GF Piping Systems с гарантированным периодом службы не менее 50 000 циклов закрывания-открывания сохраняют работоспособность дольше аналогичных металлических затворов и кранов.

### Выбор систем и изделий

- Трубы и фитинги из НПВХ d20-d255 ок. 300 м
- Шаровые краны из НПВХ с ручным (тип 546 – 56 шт.) и электрическим (тип 130 – 14 шт.) приводом
- Дисковые затворы из НПВХ с ручным (тип 567 – 28 шт.) и электрическим (тип 140 – 70 шт.) приводом



Установка очистки питьевой воды с песчаными фильтрами, Вировитица, Хорватия

## Основные преимущества для наших заказчиков

- Простое и быстрое детальное проектирование на основе имеющихся моделей CAD для всех изделий из НПВХ
- Простой монтаж по сравнению с трубопроводными системами из нержавеющей стали
- Снижение потерь давления и склонности к образованию отложений по сравнению с металлическими трубами
- Значительное снижение капиталовложений по сравнению с трубами из нержавеющей стали, наличие всех необходимых сертификатов для производства питьевой воды в Европейском союзе
- Обеспечение обучения монтажного персонала на месте силами Сервисно-технического отдела в сочетании с наличием изделий GF Piping Systems в Хорватии

Примеры использования

# Промышленная технологическая вода

Высококачественные изделия GF Piping Systems из НПВХ предназначены для осуществления необходимых операций предварительной обработки.

Система водоочистки с производительностью 1300 м<sup>3</sup>/д для биологического производства в Европе. Американская компания MECO Inc. (Мандевиль, Луизиана), специализирующаяся в области водоочистки, спроектировала, изготовила и провела предварительные испытания установки очистки биотехнологической воды, работающей на основе запатентованной технологии Master Pure Process Technology.



MECO Inc. (www.MECO.com) получила контракт на создание комплексного индивидуального решения для установки очистки технологической воды для фармацевтических целей, включающей в себя системы умягчения, сверхтонкой фильтрации, углеродной фильтрации и запатентованную компрессионную систему GII Centurbo Varog для генерации высококачественной чистой воды, соответствующей требованиям FDA. Каждый из пяти компрессионных узлов позволяет получать 3000 галлонов чистой воды в час.

## Краткая история проекта

Биологические компании предъявляют самые высокие требования к качеству изделий и технологической безопасности. Обязательным является соответствие международным стандартам, в частности, стандарту WFI (Вода для инъекций). Поэтому поставщики оборудования, с одной стороны, должны поставлять высококачественное оборудование, а с другой стороны, соблюдать строгие правила, касающиеся изготовления, заводских приемочных испытаний, приемочных испытаний на месте и документации. Наши пластиковые изделия для предварительной обработки технологической воды для фармацевтических целей помогают нашим заказчикам соответствовать этим высоким требованиям и в то же время максимально упростить их внутренние процедуры.



## Выбранное техническое решение

MECO Inc. доверяет трубопроводным системам GF Piping Systems из НПВХ благодаря их доказанной долговечности и высокому качеству производства. Система обеспечивает простой монтаж и позволяет снизить стоимость изготовления для заказчика.

## Выбор систем и изделий

- 80 труб и фитингов из НПВХ
- Шаровые краны из НПВХ с ручным и пневматическим приводом типа 546 и 230



Система MECO UF с планируемым трубопроводом производства GF Piping Systems из НПВХ

## Основные преимущества для наших заказчиков

- Наличие продукции из НПВХ на складе регионально дилера.
- Долгосрочные отношения с заказчиком для осуществления аналогичных проектов
- Проверенные стандарты качества
- Комплексная поставка всех необходимых компонентов комплектной трубопроводной системы из НПВХ

Примеры использования

# Промышленная технологическая вода

**Обновление системы сброса охлаждающей воды на нефтехимическом комплексе в Южной Америке.**

При термических производственных процессах на нефтехимических предприятиях генерируется огромное количество избыточного тепла. В результате эти предприятия обязаны обеспечить работу системы водяного охлаждения.

Нефтеперерабатывающие и химические заводы генерируют избыточное тепло, которое через систему водяного охлаждения и градирни выводится в атмосферу. На современных нефтеперерабатывающих заводах с производительностью ок. 40 000 метрических тонн в день необходимый расход воды составляет ок. 80 000 л/ч. Основными проблемами при эксплуатации таких гигантских систем водяного охлаждения являются одновременное предотвращение коррозии, роста микробиологических образований и предотвращение отложений.

## Краткая история проекта

Имевшаяся на южноамериканском нефтеперерабатывающем заводе система трубопроводов из углеродистой стали для охлаждающей воды столкнулась с серьезными проблемами, связанными с коррозией. Это часто приводило к эксплуатационным неполадкам системы охлаждения всей установки. Кроме того, власти обязали нефтеперерабатывающий завод производить очистку нефте содержащей воды из установки промывки автоцистерн. В связи с этим было принято решение устранить обе проблемы, установив новую систему водоочистки, выполненную из полиэтилена низкого давления.

## Выбранное техническое решение

Решением стала замена трубопроводной системы из углеродистой стали на трубопроводную систему из ПЭНД. GF Piping Systems South America произвела полную поставку всех необходимых трубопроводных компонентов из ПЭНД, в число которых вошли стандартные фитинги для сварки встык серии ecoFIT и электросварные фитинги серии ELGEF. Чтобы получить максимально экономичное для заказчика решение, 100 труб из ПЭНД были приобретены на месте, что позволило значительно снизить транспортные расходы.



Термические производственные процессы на нефтехимических предприятиях, Южная Америка



## Выбор систем и изделий

- Фитинги для стыковой сварки серии ecoFIT из ПЭНД, d63-d355
- Электросварные фитинги серии ELGEF из ПЭНД, d63-d355

## Основные преимущества для наших заказчиков

- Коррозионностойкая трубопроводная система из ПЭНД для внутреннего и наружного монтажа
- Хорошо себя зарекомендовавшая технология соединения труб из ПЭНД путем стыковой сварки, разработанная GF Piping Systems, гарантирует соответствие международным стандартам
- Разумное сочетание изделий, приобретенных на месте, и высококачественных фитингов швейцарского производства из ПЭ100

Примеры использования

# Очистка промышленных сточных вод / Система с нулевым сбросом (СНС)

В случае линий анодирования алюминия или окрасочных линий ключом к успешному повторному использованию сточных вод является удаление фторидов и сульфатов.



Заводы для обработки поверхности металла традиционно являются одними из главных потребителей промышленной воды, генерирующих сильно загрязненные стоки. По мере роста тарифов на чистую воду и усиления ограничений для утилизации сточных вод все большее значение для конкурентоспособности на мировых рынках приобретают передовые системы очистки и повторного использования сточных вод.

## Краткая история проекта

В 2013 году итальянская компания C.I.E. s.r.l., специализирующаяся в области водоочистки и очистки сточных вод для металлообрабатывающей промышленности, разработала свою новаторскую технологию PURAL в комбинации с показанной ниже системой СНС, предназначенную для очистки сточных вод от линий производства металла в бухтах на заводе греческой алюминиевой компании. Установка имеет производительность ок. 750 м<sup>3</sup>/д сточных вод, которые можно использовать повторно в производстве на заводе. Преимуществом процесса PURAL является то, что в ходе комбинированного физико-химического этапа содержание и сульфатов, и фторидов уменьшается до концентраций, делающих возможным дальнейшее использование современных мембранных систем для получения высококачественной технологической воды. Концентраты из мембранных устройств обрабатываются системой кристаллизации путем выпаривания.



Установка СНС для завода по производству алюминия в бухтах, Греция

## Выбранное техническое решение

Система из НПВХ сочетает в себе превосходную химическую стойкость к действию широкого ряда химикатов с долгосрочной механической прочностью. При сооружении своих сверхмощных очистных установок C.I.E. s.r.l. полагается на оба этих свойства. И присадки, используемые на линии производства металла в бухтах, и химикаты для различных этапов водоочистки могут меняться, но работоспособность установленной трубопроводной системы должна оставаться неизменной. Для обеспечения соответствия этим требованиям заказчиков GF Piping Systems предлагает и непрерывно совершенствует технологии соединений для всего ассортимента изделий из НПВХ.

## Выбор систем и изделий:

- Стандартные элементы и фитинги d20-d75 из НПВХ
- Шаровые краны из НПВХ типа 546 с ручным приводом
- Мембранные клапаны из НПВХ типа 514 с ручным приводом
- Мембранные клапаны из НПВХ типа DIASTAR с пневматическим приводом
- Обратные клапаны типа 303 из НПВХ
- Расходомеры типа 335
- Расходомеры Signet, датчики pH и проводимости и измерительные преобразователи типа 9900

## Основные преимущества для наших заказчиков

- Легко устанавливаемая система из НПВХ позволяет проверить размеры перед монтажом
- Гарантия на весь срок службы изделий GF Piping Systems из НПВХ
- Простое и легкое выполнение: для монтажа не требуется оборудование, что позволяет свести монтажные расходы к минимуму
- Расчетный запас прочности выше среднего в сочетании со специальной рецептурой сырья GF Piping Systems обеспечивает увеличение срока службы
- Полный ассортимент продукции включает в себя трубы, фитинги, клапаны и КИП, которые всегда обеспечивают герметичность



# Преимущества пластика

## Неизменная работоспособность в течение всего срока службы

Важным преимуществом пластиков по сравнению с металлами является отсутствие электрохимической коррозии. К тому же пластик весит меньше других материалов. Кроме того, положительное влияние также оказывает превосходная химическая стойкость пластика, в особенности при транспортировке высокоагрессивных или чистых сред. «Полностью пластиковое решение» производства GF Piping Systems обеспечивает безопасность при решении любых задач. Безопасные и надежные процессы и производственные операции, полученные благодаря использованию пластиковых трубопроводных систем, обуславливают неизменно высокую эффективность для наших заказчиков в течение всего периода эксплуатации.



### Металлические трубы

#### Высокая плотность

- Для установки требуется кран
- Опоры для крепления труб могут располагаться далеко друг от друга
- Большие анкерные усилия, прочные опоры

#### Теплопроводность

- Требуется изоляция для предотвращения потерь энергии
- Конденсация вызывает коррозию

#### Электрическая проводимость

- Риск контактной коррозии

#### Химическая стойкость

- Низкая стойкость к кислотам делает необходимым использование дорогостоящих сплавов

### Пластиковые трубы

#### Низкая плотность

- Трубы до d110 можно переносить вручную
- Короткие расстояния между опорами
- Низкие анкерные усилия, легкость и экономичность

#### Низкая теплопроводность

- Низкая теплопроводность благодаря теплоизоляции
- Низкая конденсация и высокая химическая стойкость предотвращают коррозию

#### Электрическая проводимость отсутствует

- Коррозия отсутствует

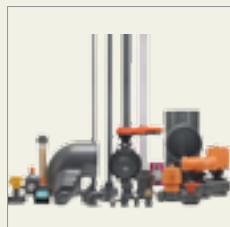
#### Высокая химическая стойкость

- В сочетании с правильной технологией соединения обеспечивает срок службы не менее 25 лет

# Обзор систем

Наши изделия образуют комплексные системные решения для ваших областей применения

Пластиковые трубопроводные системы идеально подходят для использования в области водоочистки. Пластики не образуют гальванических пар и являются непроводящими ток. GF Piping Systems со своим обширным ассортиментом продукции предлагает своим заказчикам высокий уровень надежности изделий в сочетании с технологиями соединений, прошедшими проверку на практике в течение продолжительного времени. По запросу возможна поставка индивидуальных решений.



### Система из НПВХ (PVC-U)

Склеиваемый с помощью клеевого комплекса пластик, универсальное использование, высокая химическая стойкость, удобное соединение со специальными клеями

**Размеры** 6–400 мм  
**Температура** 0 °C – + 60 °C



### Системы из ХПВХ (PVC-C)

Склеиваемый с помощью клеевого комплекса пластик, универсальное использование, высокая химическая стойкость, удобное соединение с помощью специальных клейких материалов.

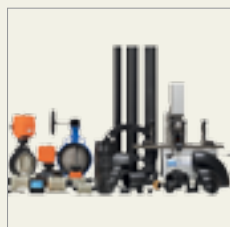
**Размеры** 16–225 мм  
**Температура** 0 °C – + 80 °C



### Система из ПП (PP-H / PP-n)

Полипропилен, (стыковая сварка, сварка в раструб, инфракрасная IR Plus и бесшовная BCF Plus).

**Размеры**  
PROGEF Standard 16–500 мм  
PROGEF Plus 20–315 мм  
PROGEF Natural 20–110 мм  
**Температура** 0 °C – + 80 °C



### Система ecoFIT (ПЭ)

Свариваемый пластик (стыковая сварка, сварка в раструб, электромужфтовая, инфракрасная IR Plus и бесшовная BCF Plus), устойчивый к УФ-излучению и ударопрочный.

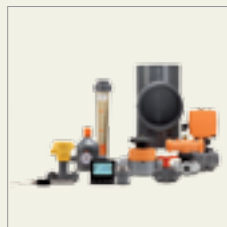
**Размеры** 20–1200 мм  
**Температура** -50 °C – + 60 °C



### Система SYGEF PVDF (ПВДФ)

Поливинилиденфторид (стыковая сварка, сварка в раструб, инфракрасная IR Plus и бесшовная BCF Plus), превосходная химическая стойкость.

**Размеры**  
SYGEF Standard 16–315 мм  
SYGEF Plus 16–450 мм  
**Температура** -20 °C – + 140 °C



### Средства автоматизации

Широкий ассортимент разработанных специально для тяжелых условий эксплуатации датчиков, преобразователей, силовых приводов и блоков управления, удобных в использовании и надежных в работе.



### Система CONTAIN-IT Plus (Система герметизации CONTAIN-IT\*\*)

Трубопроводная система с защитной оболочкой для обеспечения дополнительной защиты при транспортировке опасных сред.

**Размеры** 20 / 50–225/315 мм  
**Температура** -50 °C – + 140 °C



### Система Double-See

Система с защитной оболочкой из пластика, склеиваемого с помощью клеевого комплекса, для обеспечения дополнительной защиты при транспортировке опасных сред.

**Размеры** 1/2" x 2"/6" x 10"\*  
**Температура** (НПВХ) 0 °C – + 60 °C  
(ХПВХ) 0 °C – + 80 °C



### Система Waga Multi/Joint

Механические решения для трубопроводов. Единственный фитинг с фиксатором для надземного и подземного применения в широком диапазоне.

**Размеры** от DN50 до DN400: фитинги с фиксаторами для применения в широком диапазоне от DN450 до DN600: фитинги без фиксаторов для применения в широком диапазоне  
**Температура** -5 °C – + 50 °C

\* Sch80

\*\* Система CONTAIN IT:

Герметизированная трубопроводная система для имеющейся защитной оболочки системы с одной стенкой.

Размеры: 4 дюйма и 6 дюймов

Диапазон размеров защитных оболочек внутренних труб:

1/2 – 4 дюйма, IPS и медь,  
20 мм – 110 мм

Температура: 0 °C – + 60 °C

# Методы соединения

Ключевыми критериями для выбора технологии соединения являются материал, область применения и рабочая среда.

## Основные преимущества технологии соединений

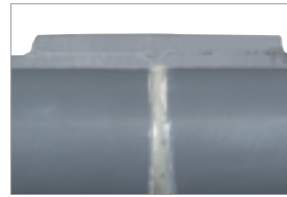
### Склеивание – быстрое соединение

Простое и надежное соединение. Оборудование не требуется, нужно только заполнить зазоры клеем Tangit и несколько простых инструментов.

## Технология соединений



## Поперечное сечение места соединения

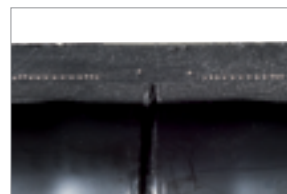


## Макроизображение



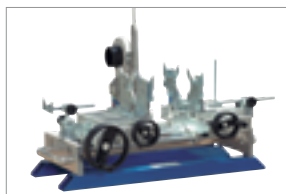
### Электромуфтовая сварка – простое соединение

Современная полуавтоматическая технология наряду с небольшим весом делает сварочные аппараты MSA-Plus превосходным инструментом для соединения электросварными муфтами на месте.



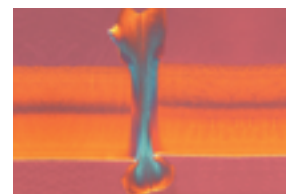
### Сварка в раструб – прочное соединение

Прочное, быстрое и простое решение для получения надежных соединений в цеху или в полевых условиях.



### Стыковая сварка – экономичное соединение

Экономичный и удобный в применении способ для соединения труб больших диаметров. От ручных агрегатов до машин с полным ЧПУ и прослеживаемостью параметров сварки.



### Сварка инфракрасным излучением IR-Plus – чистое соединение

Быстрые, воспроизводимые и чистые сварные швы путем бесконтактного нагрева. Полная прослеживаемость процесса сварки, с инструкциями для пользователей.



### Сварка BCF-Plus (без образования швов и щелей) – гладкое соединение

Соединение путем бесшовной сварки с высоким сварочным коэффициентом, низким напряжением, абсолютно гладкое, без проникновения влаги в зону плавления.



### Механические соединения – быстрое соединение

Быстро заменяемые, съемные, возможность индивидуальной сборки, адаптеры, возможность промывки – вот лишь некоторые из преимуществ.



Более подробную информацию по учебным курсам GF Piping Systems можно получить, связавшись с нашими местными торговыми представителями.

Химическая стойкость

# Ради безопасности вашей работы

Термопласты – высококачественные материалы



Профессиональная технология производства материалов

Химическая стойкость при 20 °С (Применение может значительно зависеть от концентрации)		Полукристаллические термопластмассы			Аморфные термопластмассы		Нержавеющая сталь	
Среды	Химикаты	пЭ	пп	ПВДФ	НПВХ	ХПВХ	1.4401 316	1.4301 304
Окисляющие кислоты (HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> и т. п.)	HNO <sub>3</sub> ≤ 25 %	o	o	+	+	+	o	o
	25 % ≤ HNO <sub>3</sub> ≤ 65 %	o	-	+	o	+	o	o
	Водный раствор H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	o	o	+	o	o	o	o
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ≤ 70 %	+	+	+	+	+	-	-
	70 % ≤ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ≤ 96 %	-	-	+	+	+	-	-
Неокисляющие кислоты (HCl, HF и т. п.)	HCl ≤ 30 %	+	+	+	+	+	o	-
	HF ≤ 40 %	+	+	+	+	-	o	-
	40 % ≤ HF ≤ 75 %	+	+	+	-	-	-	-
Органические (муравьиная кислота, уксусная кислота, лимонная кислота и т. п.)	HCOOH ≤ 25 %	+	+	+	+	+	o	-
	25 % ≤ HCOOH ≤ техн. чист.	+	+	+	+	-	o	-
	CH <sub>3</sub> COOH ≤ 50 %	+	+	+	+	+	o	-
	50 % ≤ CH <sub>3</sub> COOH ≤ техн. чист.	+	+	+	o	-	o	-
Основания	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> OH (COOH) <sub>3</sub>	+	+	+	+	+	o	-
	Неорганические (NaOH, KOH и т. п.)	+	+	-	+	o	+	+
Соли	Органические (амин, имидазол и т. п.)	+	+	-	o	-	o	o
	NaCl, FeCl <sub>2</sub> , FeCl <sub>3</sub> , CaCl <sub>2</sub> и т. п.	+	+	+	+	+	o	o
Галогены	Хлор, бром, йод (без фтора)	-	-	o	o	o	o	-
Топлива / масла	Алифатические углеводороды	o	o	+	+	o	+	+
	Ароматические углеводороды	-	-	+	-	-	+	+
	Хлорированные углеводороды	-	-	o	-	-	o	o
Растворители	Кетоны	+	+	o	-	-	+	+
	Спирты	+	+	+	o	-	+	+
	Сложные эфиры	o	o	o	-	-	+	+
	Альдегиды	+	+	-	-	-	+	+
Фенолы	Фенол, крезол и т. п.	+	+	+	-	-	+	-

+ устойчиво    o ограниченно устойчиво, просим проконсультироваться с нами    - не устойчиво

Внимание: приведенный выше список содержит лишь рекомендации и не заменяет глубокое изучение пригодности материала для конкретного применения. Информация основана на нашем опыте и отражает современное состояние. Значения в таблице представляют собой лишь общие показатели. На практике, однако, необходимо учитывать и другие факторы, в частности, концентрацию, давление и технологию соединений. Технические характеристики не являются обязательными для конкретных поставляемых изделий.

Для получения помощи при выборе материалов свяжитесь с нами.

Дополнительная информация

# Компания с мировым признанием

Изделия и системы приведены в идеальное соответствие с потребностями заказчиков.

Название Georg Fischer является синонимом новаторства, надежности и долговечности уже более 200 лет. Наше глобальное присутствие гарантирует близость к заказчикам по всему миру. Наше присутствие по всему миру и наши партнеры более чем в 100 странах предлагают комплексные решения из одних рук, которые включают в себя технические рекомендации и услуги по проектированию, а также обучение.

Наши распределительные центры за много лет создали организованную сеть, и заказчики высоко ценят наши поставки, осуществляемые точно в срок. В качестве поставщика систем мы также занимаемся разработкой индивидуальных решений для наших заказчиков. По отдельному запросу мы можем изготавливать нестандартные изделия и узлы в соответствии с требованиями заказчика – и в случае небольших серий, и в случае единичного производства.

## Все из одних рук

Индивидуальность – от проектирования до монтажа



Трубы



Фитинги



Ручная запорная арматура



Средства автоматизации



Технология соединений



Индивидуальная сборка и обучение

- + Торговая компания
- + Производственное предприятие
- + Представительство/торговый офис
- + Распределительный центр
- + Филиал предприятия



# Дополнительные услуги

## От поддержки проектирования до реализации – наши специалисты всегда рядом

В качестве ведущего поставщика трубопроводных систем из пластика и металла мы предлагаем нашим клиентам не только надежную продукцию, но и большой пакет услуг. Наша поддержка включает в себя подробное техническое руководство и обширную библиотеку CAD, а также международную команду специалистов, тесно сотрудничающих с местными торговыми компаниями. Что касается реализации проекта, наши клиенты получают дополнительную выгоду благодаря широкому ряду учебных курсов, которые проводятся либо на месте, либо в наших современных учебных центрах, расположенных по всему миру.

Нашей конечной целью при реализации адаптированных решений является создание подлинно индивидуальных дополнительных преимуществ для наших заказчиков. Наши знания в области применения пластиковых систем позволяют нам поддерживать наших заказчиков при проектировании, реализации проектов и оказании услуг. Наши знания в области разработки и производства трубопроводных систем в сочетании с нашим глубоким знанием отрасли и рынка на основе многолетнего опыта делают нас квалифицированным и профессиональным партнером для наших заказчиков.

### 1 Химическая стойкость

Наши группы специалистов обладают опытом деятельности в области химической стойкости, насчитывающим уже несколько десятилетий. Они могут предложить индивидуальную поддержку и рекомендации при выборе соответствующего системного решения. По запросу группа специалистов проведет исследование и выберет подходящий материал для особых вариантов применения.

### 2 Библиотека CAD

Обширная библиотека CAD представляет собой наиболее часто используемое средство проектирования в GF Piping Systems. База данных включает в себя более 30 000 чертежей и справочных таблиц параметров для труб, арматуры, измерительного и управляющего оборудования, а также ручных и приводных клапанов. Важным преимуществом библиотеки CAD является то, что данные можно включать непосредственно в модели CAD.

### 3 Техническая поддержка

Ключевыми условиями успешного монтажа являются техническая поддержка и правильный выбор материалов. Группа специалистов с главным офисом в Швейцарии готова оказывать поддержку торговым компаниям, представляющим GF Piping Systems по всему миру. Индивидуальная поддержка наших заказчиков, технические рекомендации или общая информация предоставляются группой специалистов соответствующей торговой компании.

### 4 Интерактивные и мобильные вычислительные средства

Наши многочисленные, многоязычные, интерактивные вычислительные средства и мобильные приложения очень удобны для конфигурирования и расчетов. Диаграммы давления/температуры позволяют легко определить давление жидких сред, рекомендованное для труб и фитингов при разных температурах. Разработанное GF Piping Systems мобильное приложение FlowCalc App представляет собой средство планирования на месте, предназначенное для расчета диаметра трубы и скорости потока и позволяющее выбрать нужный размер трубопроводных систем при отсутствии специалистов поблизости.

### 5 Обучение на месте

Наши специалисты готовы на месте оказывать поддержку клиентам и проводить обучение различным методам соединения материалов. Длительность и структура обучения зависят от проекта и устанавливаемой системы.

### 6 Индивидуальное исполнение

Группы индивидуального исполнения заказов в составе GF Piping Systems тесно сотрудничают по всему миру. Основной задачей этих групп является изготовление индивидуальных компонентов для специальных систем. Кроме того, возможно производство разнообразных специальных решений небольшими сериями. Стандартизированные процессы гарантируют самый высокий уровень качества индивидуальных решений для наших заказчиков.



### 7 Техническое руководство

Обширный опыт GF Piping Systems в области проектирования и монтажа пластиковых трубопроводных систем нашел свое воплощение в составленном нами техническом руководстве для наших заказчиков. Подробная документация имеется и в напечатанном, и в электронном виде. Справочное руководство упрощает проектирование крупных и небольших проектов.

### 8 Учебные курсы

GF Piping Systems предлагает широкий ряд учебных курсов, позволяющий их участникам научиться работать с нашими изделиями и использовать наши технологии соединения материалов. Практическое обучение четко определено, структурировано и адаптировано к различным уровням опыта участников.

## Компания с мировым признанием

Наши торговые компании и представительства обеспечивают поддержку заказчиков в более чем 100 странах мира

[www.gfps.com](http://www.gfps.com)

### Аргентина/юг Южной Америки

Georg Fischer Central Plastics  
Sudamérica S.R.L.  
Buenos Aires, Argentina  
Телефон +54 11 4512 02 90  
[gfcentral.ps.ar@georgfischer.com](mailto:gfcentral.ps.ar@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/ar](http://www.gfps.com/ar)

### Австралия

George Fischer Pty Ltd  
Riverwood NSW 2210 Australia  
Телефон +61 (0) 2 9502 8000  
[australia.ps@georgfischer.com](mailto:australia.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/au](http://www.gfps.com/au)

### Австрия

Georg Fischer  
Rohrleitungssysteme GmbH  
1310 Herzogenburg  
Телефон +43 (0) 2782 856 43-0  
[austria.ps@georgfischer.com](mailto:austria.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/at](http://www.gfps.com/at)

### Бельгия / Люксембург

Georg Fischer NV/SA  
1070 Bruxelles/Brüssel  
Телефон +32 (0) 2 556 40 20  
[be.ps@georgfischer.com](mailto:be.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/be](http://www.gfps.com/be)

### Бразилия

Georg Fischer Sist. de Tub. Ltda.  
04571-020 São Paulo/SP  
Телефон +55(0)11 5525 1311  
[br.ps@georgfischer.com](mailto:br.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/br](http://www.gfps.com/br)

### Канада

Georg Fischer Piping Systems Ltd  
Mississauga, ON L5T 2B2  
Телефон +1 (905) 670 8005  
Факс +1 (905) 670 8513  
[ca.ps@georgfischer.com](mailto:ca.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/ca](http://www.gfps.com/ca)

### Китай

Georg Fischer Piping Systems Ltd  
Shanghai 201319  
Телефон +86 21 3899 3899  
[china.ps@georgfischer.com](mailto:china.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/cn](http://www.gfps.com/cn)

### Дания / Исландия

Georg Fischer A/S  
2630 Taastrup  
Телефон +45 (0) 70 22 19 75  
[info.dk.ps@georgfischer.com](mailto:info.dk.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/dk](http://www.gfps.com/dk)

### Финляндия

Georg Fischer AB  
01510 VANTAA  
Телефон +358 (0) 9 586 58 25  
Факс +358 (0) 9 586 58 29  
[info.fi.ps@georgfischer.com](mailto:info.fi.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/fi](http://www.gfps.com/fi)

### Франция

Georg Fischer SAS  
95932 Roissy Charles de Gaulle Cedex  
Телефон +33 (0) 1 41 84 68 84  
[fr.ps@georgfischer.com](mailto:fr.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/fr](http://www.gfps.com/fr)

### Германия

Georg Fischer GmbH  
73095 Albershausen  
Телефон +49 (0) 7 161 302-0  
[info.de.ps@georgfischer.com](mailto:info.de.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/de](http://www.gfps.com/de)

### Индия

Georg Fischer Piping Systems Ltd  
400 083 Mumbai  
Телефон +91 224007 2001  
[branchoffice@georgfischer.com](mailto:branchoffice@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/in](http://www.gfps.com/in)

### Индонезия

Georg Fischer Pte Ltd –  
Представительство  
Телефон +62 21 2900 8564  
Факс +62 21 2900 8566  
[sgp.ps@georgfischer.com](mailto:sgp.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/sg](http://www.gfps.com/sg)

### Италия

Georg Fischer S.p.A.  
20063 Cernusco S/N (MI)  
Телефон +39 02 921 861  
[it.ps@georgfischer.com](mailto:it.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/it](http://www.gfps.com/it)

### Япония

Georg Fischer Ltd  
556-0011 Osaka,  
Телефон +81 (0) 6 6635 2691  
[jp.ps@georgfischer.com](mailto:jp.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/jp](http://www.gfps.com/jp)

### Корея

GF Piping Systems  
Georg Fischer Korea Co., Ltd.  
Unit 2501, U-Tower  
120 HeungdeokJungang-ro (Yeongdeok-dong)  
Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea  
Телефон: +82 31 8017 1450  
Факс: +82 31 217 1454  
[kor.ps@georgfischer.com](mailto:kor.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/kr](http://www.gfps.com/kr)

### Малайзия

Georg Fischer (M) Sdn. Bhd.  
40460 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan  
Телефон +60 (0) 3 5122 5585  
Факс +603 5122 5575  
[my.ps@georgfischer.com](mailto:my.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/my](http://www.gfps.com/my)

### Мексика / север Латинской Америки

Georg Fischer S.A. de C.V.  
Apodaca, Nuevo Leon  
CP66636 Mexico  
Телефон +52 (81) 1340 8586  
Факс +52 (81) 1522 8906  
[mx.ps@georgfischer.com](mailto:mx.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/mx](http://www.gfps.com/mx)

### Ближний Восток

Georg Fischer  
Piping Systems (Switzerland) Ltd  
Dubai, United Arab Emirates  
Телефон +971 4 289 49 60  
[gcc.ps@georgfischer.com](mailto:gcc.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/int](http://www.gfps.com/int)

### Нидерланды

Georg Fischer N.V.  
8161 PA Epe  
Телефон +31 (0) 578 678 222  
[nl.ps@georgfischer.com](mailto:nl.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/nl](http://www.gfps.com/nl)

### Норвегия

Georg Fischer AS  
1351 Rud  
Телефон +47 67 18 29 00  
[no.ps@georgfischer.com](mailto:no.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/no](http://www.gfps.com/no)

### Филиппины

Georg Fischer Pte Ltd  
Представительство  
Телефон +632 571 2365  
Факс +632 571 2368  
[sgp.ps@georgfischer.com](mailto:sgp.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/sg](http://www.gfps.com/sg)

### Польша

Georg Fischer Sp. z o.o.  
05-090 Sekocin Nowy  
Телефон +48 (0) 22 31 31 0 50  
[poland.ps@georgfischer.com](mailto:poland.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/pl](http://www.gfps.com/pl)

### Румыния

Georg Fischer  
Piping Systems (Switzerland) Ltd  
020257 Bucharest – Sector 2  
Телефон +40 (0) 21 230 53 80  
[ro.ps@georgfischer.com](mailto:ro.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/int](http://www.gfps.com/int)

### Россия

Georg Fischer  
Piping Systems (Switzerland) Ltd  
125040 Москва  
Телефон +7 495 748 11 44  
[ru.ps@georgfischer.com](mailto:ru.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/ru](http://www.gfps.com/ru)

### Сингапур

George Fischer Pte Ltd  
11 Tampines Street 92, #04-01/07  
528 872 Singapore  
Телефон +65 6747 0611  
Факс +65 6747 0577  
[sgp.ps@georgfischer.com](mailto:sgp.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/sg](http://www.gfps.com/sg)

### Испания / Португалия

Georg Fischer S.A.  
28046 Madrid  
Телефон +34 (0) 91 781 98 90  
[es.ps@georgfischer.com](mailto:es.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/es](http://www.gfps.com/es)

### Швеция

Georg Fischer AB  
117 43 Stockholm  
Телефон +46 (0) 8 506 775 00  
[info.se.ps@georgfischer.com](mailto:info.se.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/se](http://www.gfps.com/se)

### Швейцария

Georg Fischer  
Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG  
8201 Schaffhausen  
Телефон +41 (0) 52 631 30 26  
[ch.ps@georgfischer.com](mailto:ch.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/ch](http://www.gfps.com/ch)

### Тайвань

Georg Fischer Co., Ltd  
San Chung Dist. New Taipei City  
Телефон +886 2 8512 2822  
Факс: +886 2 8512 2823  
[www.gfps.com/tw](http://www.gfps.com/tw)

### Великобритания / Ирландия

George Fischer Sales Limited  
Coventry, CV2 2ST  
Телефон +44 (0) 2476 535 535  
[uk.ps@georgfischer.com](mailto:uk.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/uk](http://www.gfps.com/uk)

### США/Карибские о-ва

Georg Fischer LLC  
9271 Jeronimo Road  
92618 Irvine, CA  
Телефон +1 714 731 88 00  
Факс +1 714 731 62 01  
[us.ps@georgfischer.com](mailto:us.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/us](http://www.gfps.com/us)

### Международный офис

Georg Fischer  
Piping Systems (Switzerland) Ltd  
8201 Schaffhausen/Switzerland  
Телефон +41 (0) 52 631 30 03  
Факс +41 (0) 52 631 28 93  
[info.export@georgfischer.com](mailto:info.export@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/int](http://www.gfps.com/int)

Технические данные не являются обязательными. Они не представляют собой явно выраженных гарантированных характеристик, свойств или сроков службы. Технические характеристики могут изменяться. Действуют наши общие условия продаж.