



## Фильтрация воды

**EUROWATER**  
A GRUNDFOS COMPANY

# Напорные фильтры для обработки воды

Более 85 лет EUROWATER разрабатывает, производит и продает полный спектр оборудования для водоподготовки, включая напорные фильтры.

## Обработка воды

Не имеет значения, какая вода вам нужна – питьевая или промышленная, в любом случае вода должна подвергаться некоторым видам очистки для достижения необходимого качества. Сложность очистки воды полностью зависит от состояния водоснабжения, качества исходной воды, а также от сферы её применения. Нижеприведенные модели показывают вам различные виды очистки исходной воды для получения ультрачистой.

## От исходной к питьевой воде

Одно из самых важных применений воды - это питьевая вода. Необходимое качество воды достигается в напорных фильтрах с индивидуально подобранными фильтрующими слоями, например для нейтрализации агрессивного углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) или для удаления железа (Fe), марганца

(Mn), аммония ( $\text{NH}_4$ ), и механических примесей. Для подбора размера и типа напорного фильтра необходимо знать количество и качество входящей воды.

## От питьевой к ультрачистой воде

Наверное, все виды промышленности используют воду в процессе производства того или иного продукта. В промышленности вода применяется для технологических процессов, питьевого назначения, для промывок продукта, для систем охлаждения и отопления, для промывок оборудования и для производства окончательного продукта. EUROWATER подготавливает проекты в любом индустриальном сегменте производства и для любого применения воды.

Посетите [eurowater.com](http://eurowater.com) чтобы узнать больше о нашей компании и продуктах.

## Загрязнители (нечистоты) воды

Вода в природном ее состоянии содержит большое количество различных элементов и веществ, в зависимости от источника водоснабжения. Наиболее распространенные:

### Неорганические соли/ ионы

Железо, марганец, аммоний, кальций, магний, натрий, бикарбонат, хлорид, сульфат, фторид, и нитрат

### Растворимые органические смеси

Встречающиеся в природе: гуминовая кислота  
Загрязняющие: пестициды, фенолы, растворители, масла и бензин

### Частицы

Песок, коррозия (ржавчина), коллоиды

### Микроорганизмы

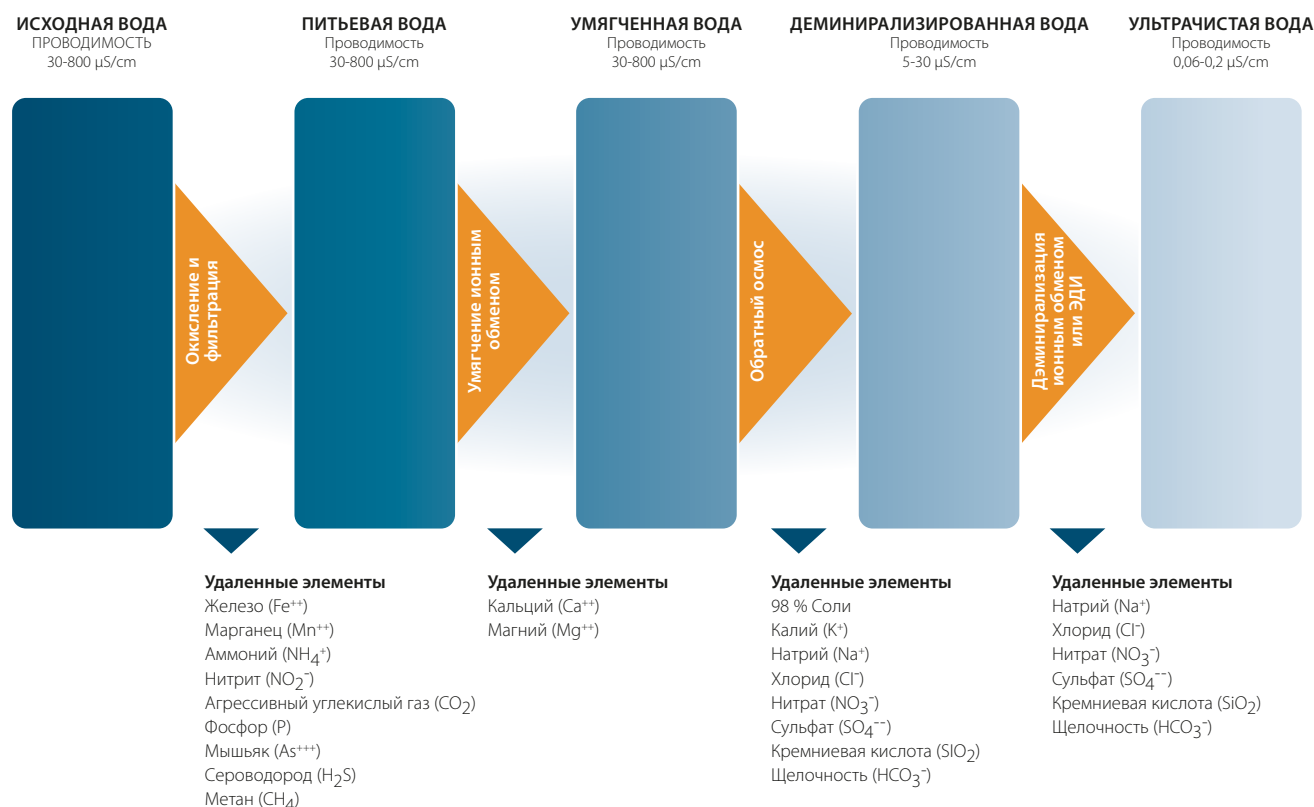
Бактерии, вирусы, водоросли и грибы

### Газы

Углекислый газ, кислород, метан и сероводород

*В таблице справа вы можете увидеть, как фильтрация может использоваться для целевого удаления определенных веществ. Другие вещества, проиллюстрированные ниже, можно удалить иными способами, например с помощью ионного обмена или мембранной фильтрации.*







## От исходной воды к очищенной



# Что можно профильтровать и каким образом?

Нижеприведенная таблица поможет вам подобрать наилучший способ решения той или иной проблемы с водой, а также поможет подобрать тип засыпки для фильтра.

Таблица не может охватить всех проблем с водой, с которыми вы можете столкнуться в реальном мире. Если вы столкнулись с проблемами воды, мы будем рады помочь вам. EUROWATER имеет все необходимые технологии для очистки воды и гарантирует качество своего обслуживания.

Элементы	Проблемы	Решения	Загрузка
<b>Агрессивный CO<sub>2</sub></b>	Агрессивный диоксид углерода (углекислый газ) является одной из причин коррозии в системах отопления, трубопроводов и водоснабжения. Продукты коррозии делают воду мутной с наличием ржавчины. Диоксид углерода присутствует в воде в земных пластах ненасыщенных кальцием.	Агрессивный диоксид углерода может быть удален из воды в напорных фильтрах с кальций – содержащей загрузкой. В особых случаях агрессивный диоксид углерода может быть удален посредством дегазации.	<b>Magno-Dol</b> 
<b>Железо и марганец</b>	Часто наибольшей проблемой всех водопотребителей, является наличие в воде железа и марганца. Они оседают в виде пятен на сантехнике и различных приборах, а также, порой, являются причиной отвратительного запаха. Типичными признаками наличия в воде этих элементов, являются бурый цвет и металлический запах и вкус.	После окисления, железо и марганец отфильтровываются в напорных фильтрах. В качестве фильтрующего материала используются кварцевый песок и каталитически активные загрузки Nevtraco® или Hydrolit-MN.	<b>Гравий</b> 
<b>Марганец</b>	В некоторых случаях, начало и стабилизация процесса природного удаления марганца может длиться очень долго или вообще не произойти. В этих случаях каталитический фильтрующий материал Demantex® может быть хорошим решением при правильном его использовании.	Фильтрующий материал Demantex® показал себя как очень эффективный материал для удаления марганца, даже в очень сложных условиях при низких pH, где другие фильтрующие материалы были неэффективны.	<b>Demantex®</b> 
<b>Аммоний и нитраты</b>	Присутствие аммония и нитратов, указывает на микробиологическую активность в воде. Наличие аммония в воде, обусловлено попаданием в почву минеральных удобрений, загрязнений или вследствие геологических особенностей почвы. Нитраты в воде часто присутствуют как остаточные продукты химических реакций аммония.	Аммоний переходит в нитриты, а затем в нитраты посредством биологической нитрификации. Процесс нитрификация требует большого количества кислорода и специально подобранной загрузки.	<b>Nevtraco®</b> 
<b>Хлор</b>	Наличие активного хлора в воде обусловлено в случае предварительного дозирования хлорсодержащих веществ для дезинфекции и окисления химических веществ в исходной воде.	Хлор, а так же, как и пестициды и органические примеси, удаляются из воды с помощью активированного угля.	<b>Активированный</b> 
<b>Мышьяк</b>	Мышьяк это природный элемент имеет две формы As(III) и As(V) из которых As(III) более ядовита и тяжелее удаляется из воды. Мышьяк таит в себе огромную опасность здоровью человека, когда попадает вовнутрь организма или контактирует с кожей.	Мышьяк в комбинации с железом может быть удален посредством осаждения. При отсутствии достаточного количества железа для процесса осаждения, его количество может быть увеличено дозированием вводу хлорида железа. В другом случае мышьяк можно удалить с помощью абсорбции на напорных фильтрах с специальной загрузкой на основе гидроксида железа.	<b>железный гранулят</b> 
<b>Регулировка жесткости</b>	Кальций и магний главным образом определяют общую жесткость воды. Единицы измерения мг-экв/ л или немецкие градусы (°GH).	Для повышения жесткости используется фильтр с кальций содержащей загрузкой, например для повышения минерализации деминерализированной воды.	<b>Hydrolit CA</b> 
<b>Взвешенные вещества</b>	Если вода содержит значительное количество взвешенных веществ (высокую мутность) такие воды как поверхностные, то при использовании обычных фильтров необходимо увеличение частоты промывок.	Для удаления такого рода загрязнений используются фильтры с мультимедийной загрузкой. Преимуществом этих фильтров является способность достичь максимального уровня фильтрации взвешенных веществ в одном фильтре. В качестве загрузки используются кварцевый песок и гидро - антрацит.	<b>Гидро-антрацит</b> 

# Одна установка - много функций

У EUROWATER большой опыт в развитии надёжных многофункциональных напорных фильтров с возможностью длительного использования и минимальными затратами на обслуживание.

## Питьевая вода

Водопроводные станции, компании, а также домашние хозяйства со своими скважинами, которым необходима питьевая вода, используют напорные фильтры для удаления агрессивного углекислого газа, железа, марганца, аммония, пестицидов и мышьяка.

Для проверки качества воды берутся образцы на водопроводных станциях и у потребителей. Вода должна быть чистой – без цвета, запаха и вкуса. Если вода не отвечает стандартам питьевой, фильтрация часто может решить эту проблему.

## Технологическая вода

Промышленность – самый большой потребитель чистой воды. Напорные фильтры часто используются для предварительной подготовки воды перед другими процессами очистки, таких, как умягчение или деминерализация. Повторное использование технологической воды еще один пример очистки воды в промышленном секторе.

## Другие области применения

Наши фильтры также применяются для решения следующих проблем:

- дехлорирование
- фильтрация морской воды
- фильтрация механических примесей
- ре-карбонизация деминерализованной воды
- финальная фильтрация очищенных сточных вод



Удаление мышьяка посредством адсорбции. Решение включает в себя два автоматических фильтра типа NSB 170 установленных после открытых фильтров. Производительность: 12 м<sup>3</sup>/час.



Удаление железа, марганца и аммония. Производительность: 2 x 30 м<sup>3</sup>/час.

### Технология:

- Напорные фильтры 4 x TFB 30 (первичный и вторичный фильтр)
- Система окисления, состоящая из компрессора, системы аэрации и контроля воздуха
- Воздуходувка и промывочный насос для обратной промывки
- Система с внешним соединением для обслуживания и наблюдением через Интернет
- Более того, оповещение через СМС во внештатных ситуациях и дневной, месячный, квартальный и годовой отчеты

# Оптимальное решение

Выбор фильтра зависит от требований к очищенной воде, качества исходной воды и ее количества. Мы всегда в вашем распоряжении для предоставления информации и решения проблемы.

Габариты и количество оборудования зависят от анализов воды в комбинации с некоторыми параметрами, которые влияют на выбор правильного решения: качество воды, требования к воде, ее количество, скорость фильтрации и частота промывок. И вдобавок к этому: выбор материала, покрытия и индивидуально подобранная загрузка фильтра.

## Производительность до 100 м<sup>3</sup>/час

В нашей стандартной программе производства напорные фильтры имеют пропускную способность от 1 до 100 м<sup>3</sup>/час в зависимости от модели, а в некоторых случаях производительность может быть увеличена в 2 раза, в зависимости от качества исходной воды. Данное оборудование способно решить проблемы с фильтрацией, даже в условиях низкого pH и температуры.

## Собственное производство

Мы самостоятельно производим наше оборудование, это дает нам возможность контролировать все стадии производственного процесса – выбор поставщиков материалов, производство корпусов, сварка клапанов и систем труб, тестирование

и отправка заказчику оборудования с завода в Дании. В этом случае, наше производство отвечает всем европейским сертификатам и требованиям.

## Конфигурация напорных фильтров

Наиболее часто, в процессах водоподготовки, используются следующие конфигурации - одиночный фильтр, параллельные фильтры и, так называемые, фильтры первичной и вторичной очистки. При использовании одиночного фильтра и фильтров в

параллели, сырая вода насыщается кислородом и подвергается фильтрации только один раз. Преимуществами фильтров в параллели являются: увеличение производительности, а так же возможности регенерации одного фильтра в процессе работы второго. При использовании фильтров первичной и вторичной фильтрации, вода насыщается кислородом и фильтруется дважды. Этот метод используется в тех случаях, когда невозможно достичь необходимого качества очищенной воды с помощью одиночной фильтрации.



*Многие потребители считают подключение к большому муниципальным водопроводным сетям нецелесообразно или нежелательно. Техническое решение, конечно же, будет основано по тому же принципу, что и при больших станциях очистки воды. Напорный фильтр NSB превосходно подходит для малых и средних станций очистки питьевой воды.*



# Эффективное и надежное оборудование

Оборудование компании EUROWATER это не только качественное оборудование, но и долгосрочные инвестиции. Преимущества нашего оборудования - это простота в работе, минимизация использования химических реагентов, минимальное потребления воды для регенерации.

## Насыщение воздухом и аэрация

При стандартном процессе работы, исходная вода насыщается воздухом атмосферы, чтобы способствовать процессу окисления. Процесс окисления происходит внутри фильтра, а не в выходных трубопроводах. Специально разработанные и интегрированные система аэрации и система форсунок гарантируют прохождение процесса окисления в полном объеме и в «правильном месте» в процессе фильтрации. Внешнее окисление может быть поставлено в случае запроса.

## Пластина с системой форсунок – оптимальный режим работы

В нижней части напорного фильтра располагается пластина с системой форсунок, наличие которой имеет ряд преимуществ. Прежде всего, она гарантирует оптимальное размещение засыпки внутри фильтра, кроме того, нет застойных зон воды, как в процессе работы, так и в процессе обратной промывки, что приводит к отсутствию возможностей для роста бактерий.

## Эффективная обратная промывка с воздухом и водой

Благодаря наличию донной пластины с системой форсунок так же улучшается качество обратной промывки. Чтобы очистить фильтр, сильный напор воздуха проходит вверх через засыпку, чтобы взрыхлить все отфильтрованные примеси, а затем посредством обратной промывки они вымываются из фильтра. В некоторых случаях используется комбинация воздуха и воды. После обратной промывки фильтр готов к работе.

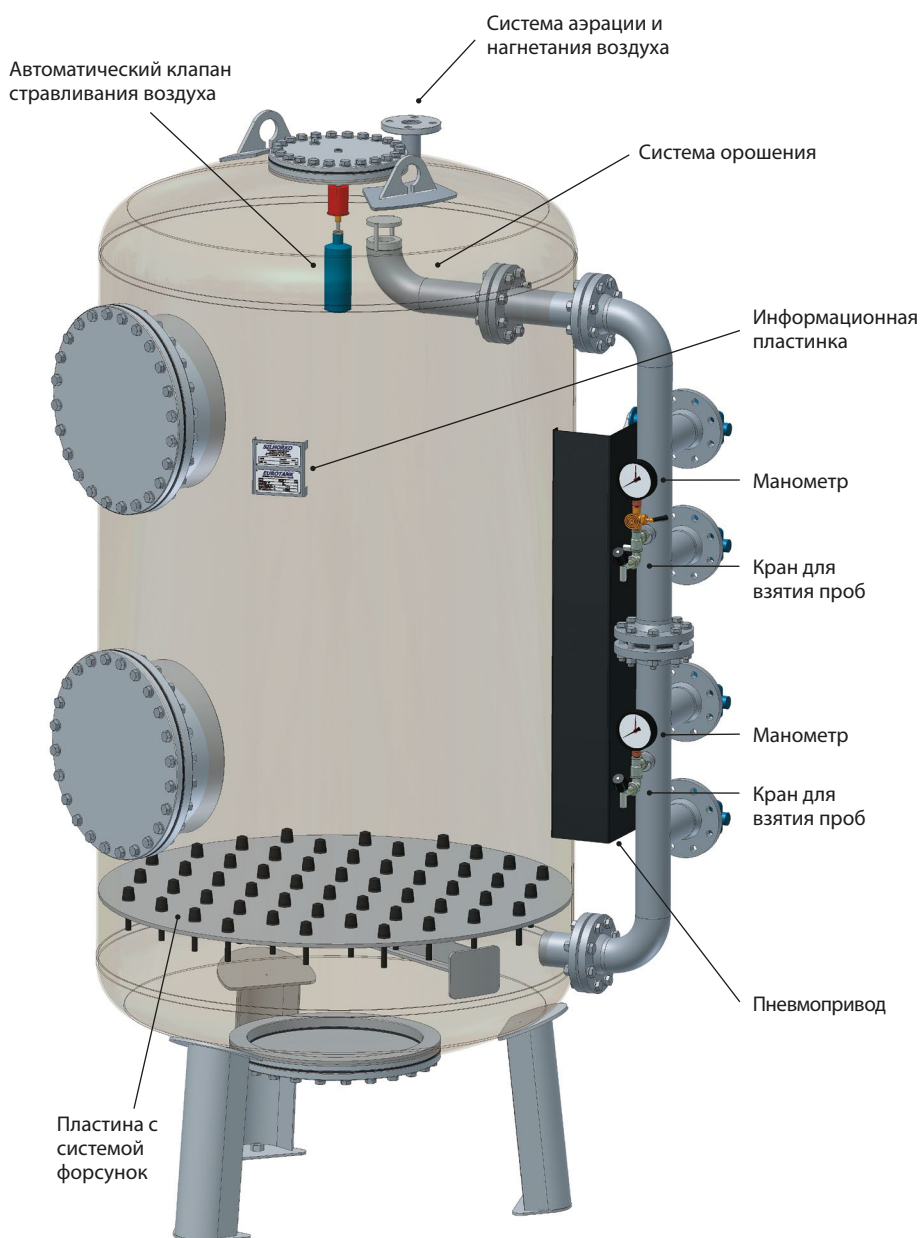
## Повторное использование промывочных вод

Для более эффективного энергосбережения, промывочную воду можно повторно использовать после фильтрации как сырую и затем ультрафиолетовой дезинфекции.

## Компактная система трубопроводов

Системы трубопроводов и клапанов что для ручных, что для автоматических фильтров существуют нескольких видов: из обыкновенной стали с поверхностной покраской или гальваническим покрытием, а так же из нержавеющей стали и полиэтилена. Выбор типа трубопровода зависит

от качества исходной воды, среды, расположения оборудования. Наша автоматическая система трубопроводов сконструирована с одним пневмоприводом для четырех клапанов. Напорные фильтра с системой контроля в режиме сервиса и в режиме обратной промывки, оснащены системой контроля позиции клапана.





Complete water treatment solution comprising a stainless steel pressure filter and technical equipment for oxidation and backwashing.



Дегазация растворенных в воде газов: углекислый газ, метан, сероводород как предусловие для оптимальной фильтрации. На фото: дегазатор и напорный фильтр для пивоварни.

### Поверхностное покрытие

Корпуса фильтров произведены из стали, соответственно они весьма устойчивы и менее чувствительны к изменению давления. Выбор покрытия зависит от исходной воды и ее температуры. Исходя из нашего опыта, мы предлагаем широкий выбор покрытий. Покрытия можно классифицировать как внутреннее и внешнее.

Обычно, внешняя поверхность фильтра подвергается пескоструйной обработке, затем наносится

грунтовое покрытие с последующей покраской на основе синтетической эмали определенного цвета. Внутри, фильтр может быть без покрытия или с тем или иным покрытием в зависимости от сферы применения. В некоторых странах, можно встретить специфические требования к гигиене и питьевой воде. Во многих странах покрытие внутри фильтра является обязательным, особенно при применении его в пищевой промышленности или для очистки питьевой воды.

Некоторые корпуса покрыты и внутри, и снаружи полиэтиленовым покрытием (ППА), таким образом он приобретает коррозионную устойчивость. Помимо синтетических покрытий фильтры могут быть выполнены с гальваническим покрытием или производятся из нержавеющей стали.



Панель управления.

### Управление

Все системы контроля и управления подходят ко всем типам установок для всех видов промышленности. Мы предлагаем широкий спектр систем контроля оборудования - от простых PLC элементов управления до сложных с комбинированными опциями контроля, регулирования и мониторинга, базирующихся на Интернет технологиях и GSM коммуникации т.н. мобильной связи.



Системы управления SE10 и SE20.



B-40E-RU/4

Удаление железа и марганца на станции водоснабжения в Дании. Передовые технологии, используемые для онлайн-измерений, аэрации и напорной фильтрации, помогают обеспечить безопасность питьевого водоснабжения. Решение состоит из 4 фильтров типа TFB 100 с высотой корпуса три метра, размещенных на двух параллельных производственных линиях. Пропускная способность до 270 м<sup>3</sup>/час.

## После гарантийное обслуживание

Компания EUROWATER обладает развитой сетью представительств и дилерских офисов для услуг продажи и обслуживания оборудования. При возникновении вопросов касающихся сервисного обслуживания или приобретения рем - комплектов и запчастей, вы можете обратиться в ближайший офис нашей компании.

### Водоподготовка с 1936 года

Компания EUROWATER это международная группа, имеющая 21 офис в 14 странах. Мы представлены в большинстве Европейских стран через наши представительства и дилерские офисы, в которых работают высококвалифицированные и опытные, в сфере водоподготовки, специалисты.

ОФИС ПО ПРОДАЖАМ И СЕРВИСУ  
**EUROWATER Ltd.**  
УКРАИНА И СТРАНЫ СНГ  
Тел: +38 044 355 03 80  
euowater.ua

ДИСТРИБЬЮТОР  
**FILTER group**  
РОССИЯ, БЕЛАРУСЬ И  
СТРАНЫ БАЛТИИ  
euowater.com/contact

**EUROWATER**  
A GRUNDFOS COMPANY