

Oxiperm OCD-164

от 30 до 2000 г/ч

Приготовление диоксида хлора из разбавленных растворов



| | |
|--|----------|
| 1. Общие сведения | 3 |
| OxiPerm OCD-164 | 3 |
| Применение | 3 |
| Никаких шансов патогенам | 3 |
| 2. Конструкция | 4 |
| Установка OxiPerm OCD-164 с электромагнитным клапаном | 4 |
| Установка OxiPerm OCD-164 для работы в периодическом режиме (дозирование партиями) | 4 |
| Установка OxiPerm OCD-164 со встроенным байпасным насосом | 4 |
| 3. Технические данные | 5 |
| Механические, электрические и электронные характеристики | 5 |
| Данные по производительности и расходу | 6 |
| 4. Размеры | 7 |
| Стандартная установка | 7 |
| Установка OCD-164-xxxDFI фронтального исполнения | 7 |
| 5. Принадлежности и комплекты для ТО | 8 |
| Принадлежности | 8 |
| Комплекты для технического обслуживания | 8 |
| 6. Grundfos Product Center | 9 |

1. Общие сведения

Охiperm OCD-164

Установки Охiperm OCD-164 производят диоксид хлора в количестве от 30 до 2000 г/ч, используя разбавленные растворы соляной кислоты (HCl, 9 %) и хлорита натрия (NaClO₂, 7,5 %).

Точность и стабильность процесса

- Высокая эффективность и удобная эргономика
- Современные датчики и электроника, а также уникальная технология калибровки обеспечивают высокую точность и надежность процесса.
- Сочетание технологии точного дозирования, идеального перемешивания компонентов и полной химической реакции за короткий период времени поддерживают постоянный низкий уровень ваших расходов.

Двойное управление

Наглядно представленные в блок-схемах светодиодные лампы позволяют быстро и точно выявлять ошибки. Кроме того, все рабочие состояния и сообщения отображаются на текстовом дисплее.

Компактная конструкция

Лёгкий доступ ко всем компонентам, требующим регулярного обслуживания.

Удаленная связь

Дополнительно Охiperm OCD-164 можно соединить через интерфейс шины с системами интеграции высшего уровня и системами управления технологическим процессом.

Применение

Как правило, обеззараживание является первым этапом процесса сокращения количества патогенных организмов в системах водоснабжения. Идеальным средством обеспечения чистоты питьевой воды является использование диоксида хлора в качестве обеззараживающего средства. Диоксид хлора является высокоэффективным средством против всех типов микробов и оказывает пролонгированное действие в системе трубопроводов, что обеспечивает возможность дезинфекции даже без повторного дозирования. Большим преимуществом диоксида хлора перед другими обеззараживающими средствами является его эффективность против биопленок. Он разрушает существующую биопленку, тем самым ликвидируя место размножения микроорганизмов, и предотвращает ее повторное образование.

Установки Охiperm идеально подходят для таких областей применения, как борьба с микробами и патогенными организмами, например, бактериями legionella в установках зданий, обеззараживание систем подачи охлаждающей воды и обеззараживание питьевой воды в водоочистных установках и производственных процессах.

Диоксид хлора возможно использовать при производстве продуктов питания и напитков для обеззараживания технологической воды или для СIP-мойки и мойки бутылок, поскольку он не изменяет вкус или запах обрабатываемой воды.

Примечание

В разных странах законодательство по использованию обеззараживающих реагентов при водоподготовке может быть разным. Для получения более подробной информации об использовании наших продуктов в конкретной области применения в вашем регионе свяжитесь с местным представительством Grundfos.

Никаких шансов патогенам

Бактерии Legionella - палочкообразные бактерии, которые начинают размножаться при попадании в системы питьевой воды. Они размножаются особенно быстро при температурах от +30 °C до +40 °C. Они могут попадать в легкие человека во время приема душа при вдыхании аэрозолей, содержащих бактерии legionella. Могут вызывать опасную для жизни форму пневмонии, известную как легионеллез. Идеальным местом размножения бактерий legionella в системах питьевой воды может быть биопленка, слизистый слой на внутренней поверхности водопроводных труб, где также собираются и размножаются другие патогенные организмы. Бактерии legionella также поселяются внутри амёб, которые обеспечивают им защиту от традиционных способов обеззараживания. Использование установок Охiperm позволяет надежно удалить биопленку со всеми патогенными организмами и бактериями legionella, присутствующими в трубах, а также предотвратить повторное заражение. Обеззараживание является только одной из дополнительных мер процесса очистки от загрязнений.

График эффективности

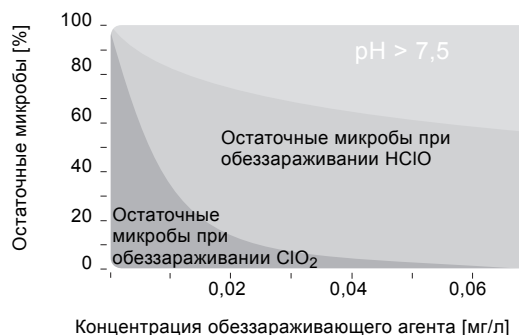


Рис. 1 График эффективности: хлорноватистая кислота (HClO) в сравнении с диоксидом хлора (ClO₂)

2. Конструкция

Установка Oxiperm OCD-164 с электромагнитным клапаном

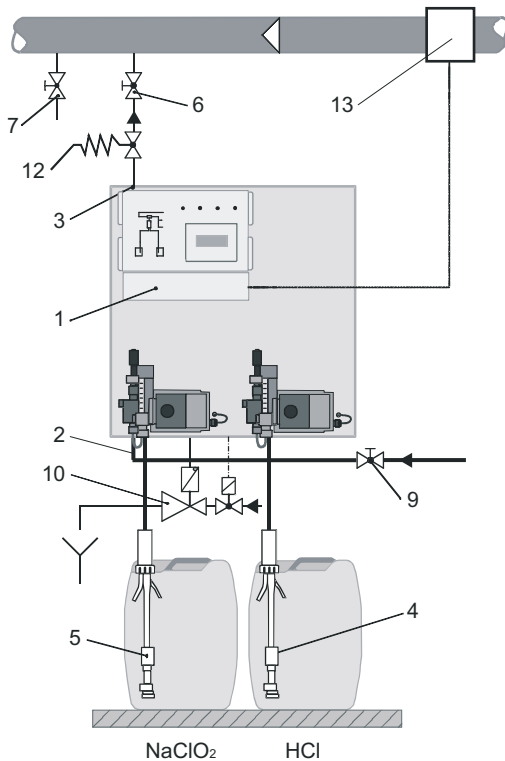


Рис. 2 Oxiperm OCD-164 со встроенным электромагнитным клапаном

TM06 2780 4614

Установка Oxiperm OCD-164 для работы в периодическом режиме (дозирование партиями)

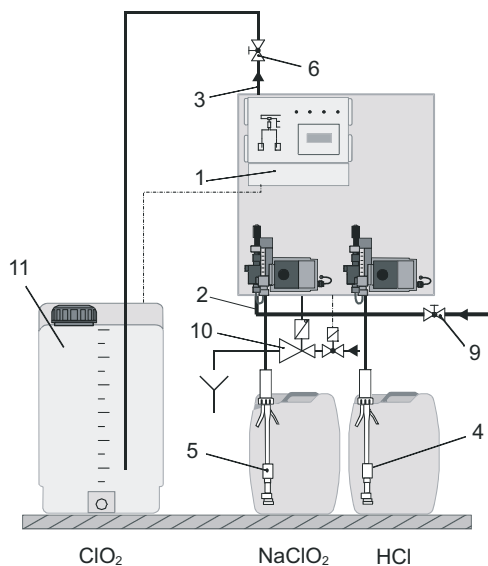


Рис. 3 Oxiperm OCD-164 для работы в периодическом режиме с электромагнитным клапаном

TM06 2781 4614

Установка Oxiperm OCD-164 со встроенным байпасным насосом

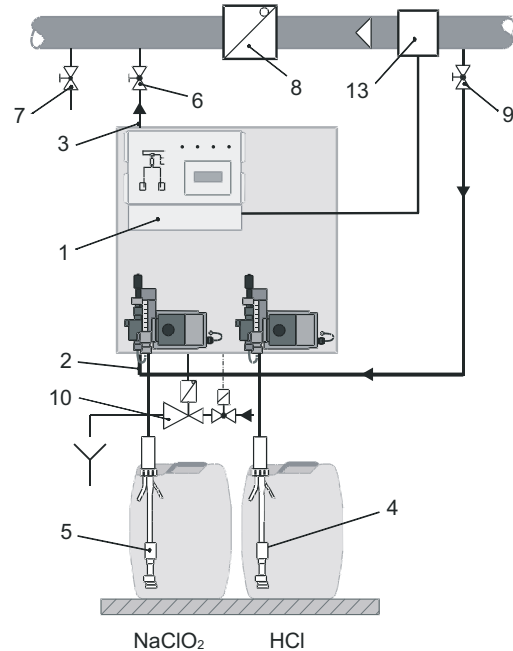


Рис. 4 Oxiperm OCD-164 со встроенным байпасным насосом

TM06 2782 4614

Обозначения

| | |
|----|---|
| 1 | Контроллер с дисплеем установки Oxiperm OCD-164 |
| 2 | Соединения для трубопровода подачи разбавляющей воды |
| 3 | Соединение для трубопровода подачи раствора ClO_2 в блок впрыска |
| 4 | Всасывающая линия дозирующего насоса для HCl |
| 5 | Всасывающая линия дозирующего насоса для NaClO_2 |
| 6 | Запорный клапан (предоставляется заказчиком) |
| 7 | Пробоотборник (предоставляется заказчиком) |
| 8 | Обратный клапан (предоставляется заказчиком), для работы со встроенным байпасным насосом |
| 9 | Запорный клапан для отбора разбавляющей воды (предоставляется заказчиком) |
| 10 | Система отведения отходящих газов (опция) |
| 11 | Дозировочный резервуар с контролем уровня (опция), для работы в периодическом режиме (дозирование партиями) |
| 12 | Клапаны поддержания давления (предоставляются заказчиком) при противодавлении в системе < 1 бар |
| 13 | Индуктивный расходомер 4-20 мА или импульсный счетчик воды для пропорционального управления системой |

Примечание. Для защиты подачи питьевой воды заказчик должен обеспечить трубный разъединитель (для DVGW, W 624).

3. Технические данные

Механические, электрические и электронные характеристики

| | | | |
|------------------------------------|--|---|-------------------|
| | Регулировка производительности | Вручную оператором через меню с подсказками, автоматически через входные сигналы | |
| | Уровни защиты | <ul style="list-style-type: none"> • IP65 Электроника, дозировочные насосы, электромагнитный клапан (дополнительно), расходомер • IP44 Байпасный насос (опция) • IP67 Контроллер дозирования | |
| | Допустимая концентрация химреагентов | <ul style="list-style-type: none"> • HCl 9 процентов по массе • NaClO₂ 7,5 процентов по массе | |
| | Допустимая температура | <ul style="list-style-type: none"> • Температура окружающей среды: от +5 до +40 °C • Температура технологической воды: от +2 до +30 °C • Температура химреагентов: от +2 до +30 °C • Температура хранения и транспортировки: от 0 до +50 °C | |
| Механические характеристики | Допустимая относительная влажность воздуха | Макс. 80 %, без конденсации | |
| | Соединения | <ul style="list-style-type: none"> • Подача разбавляющей воды: труба из ПВХ DN 20 с наружной резьбой NPT 3/4 дюйма (опция) • Линия раствора ClO₂: труба из ПВХ DN 20 с наружной резьбой NPT 3/4 дюйма (опция) | |
| | Оборудование, обеспечивающее безопасность работ | Параллельный контроль объема дозирования с помощью контроллера и внутренний сигнал датчика Hall для всех дозировочных насосов | |
| | Материалы | Опорная рама | PP |
| | | Крепление | Нержавеющая сталь |
| Реактор | | ПВХ, чугун и нержавеющая сталь, окрашено | |
| Статический смеситель | | ПВХ серого цвета | |
| Трубопроводы | | ПВХ серого цвета | |
| | Прокладки | FPM/PTFE | |
| | Напряжение питания | 230 В / 50 Гц или 115 В / 60 Гц | |
| | Потребляемая мощность | <ul style="list-style-type: none"> • До 220 г/ч: Около 300 ВА • От 350 г/ч: Около 650 ВА | |
| | Управление | <ul style="list-style-type: none"> • ПЛК • 4-строчный текстовый дисплей • Меню с подсказками для оператора • Блок-схема со светодиодным дисплеем, на котором отображается режим и сигнал ошибки • Рабочие языки: немецкий, английский, французский, испанский, итальянский | |
| Электрические и электронные данные | Аналоговые входы | Вход 0(4) - 20 мА или свободное конфигурирование, нагрузка 50 Ом | |
| | Цифровые входы | <ul style="list-style-type: none"> • Контактный расходомер, 1-45 имп/с для управления ★ • МИН. контакт для водопроводной воды | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Дистанционное вкл./выкл. • Ошибка датчика контроля газа | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Дозировочный резервуар ClO₂: перелив, МАКС, МИН, сухой ход | |
| | Аналоговые выходы | Вход 0(4) - 20 мА или свободное конфигурирование, макс. нагрузка 500 Ом | |
| | Беспотенциальные выходы макс. заряд 250 В, 6 А, макс. 550 ВА | <ul style="list-style-type: none"> • Сообщения об ошибках • Предварительное оповещение: пустой резервуар химреагентов • Дозировочный резервуар ClO₂ опорожнен • Автоматическое/ручное управление, макс. нагрузка 250 В, 6 А, макс. 550 ВА | |
| | Дополнительные системы шин | <ul style="list-style-type: none"> • Modbus (RS 232 / RS 485) | |

★ **Примечание.** Водяной расходомер должен быть таким, чтобы количество входных импульсов для управления составляло 1-45 импульсов в секунду.

Данные по производительности и расходу

Установки OxiPerm OCD 164 также поставляются в исполнении для фронтального монтажа. Такие исполнения имеют обозначение OxiPerm 164-xxxDFI.

| Производительность по ClO ₂ | | Макс. рабочее давление p _{макс} | | Расход реагентов | | Расход разбавляющей воды (входное давление < p _{макс}) | | | Масса | OxiPerm OCD | |
|--|-------|--|--------------------|------------------|--------------------|--|-----------------------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| | | 50 Гц | 60 Гц ¹ | HCl | NaClO ₂ | Непрерывный режим работы ² | Дозирование партиями ³ | | | | |
| [г/ч] | [л/ч] | [бар] | [бар] | [л/ч] | [л/ч] | [л/ч] | 0,5 г/л [л/ч] | 2 г/л [л/ч] | 3,3 г/л [л/ч] | [кг] | |
| 30 | 421 | 10 | 10 | 0,7 | 0,7 | 420 | 66 | 14 | 7,7 | 33 | 164-030D (DFI) |
| 120 | 426 | 9 | 6 | 2,9 | 2,9 | 420 | 220 | 55 | 31 | 34 | 164-120D (DFI) |
| 220 | 430 | 7 | 7 | 5,2 | 5,2 | 420 | 400 | 100 | 56 | 34 | 164-220D (DFI) |
| 350 | 437 | 9 | 9 | 8,3 | 8,3 | 420 | 640 | 160 | 89 | 57 | 164-350D |
| 700 | 933 | 9 | 9 | 16,5 | 16,5 | 900 | 1280 | 320 | 179 | 62 | 164-700D |
| 1000 | 948 | 9 | 9 | 24 | 24 | 900 | 1800 | 450 | 258 | 66 | 164-1000D |
| 1500 | 970 | 9 | 9 | 35 | 35 | 900 | 2720 | 680 | 383 | 76 | 164-1500D |
| 2000 | 996 | 9 | 6 | 48 | 48 | 900 | 3600 | 900 | 517 | 82 | 164-2000D |

¹ При максимальной производительности, сокращенное время реакции.

² Давление на входе на 2 бара выше давления в блоке впрыска.

³ При дозировании партиями концентрация свободно регулируется в пределах от 0,5 до 3,3 г/л. В диапазоне между 2 и 3,3 г/л система работает на полную мощность. От 2 до 0,5 г/л система постоянно уменьшает производительность, потому что, если количество байпасной воды установлено постоянным, количество дозируемых химических компонентов регулируется.

Исполнения

Обратный клапан (реактор)

- Противодействие в системе ниже 3 бар
- Противодействие в системе больше 3 бар

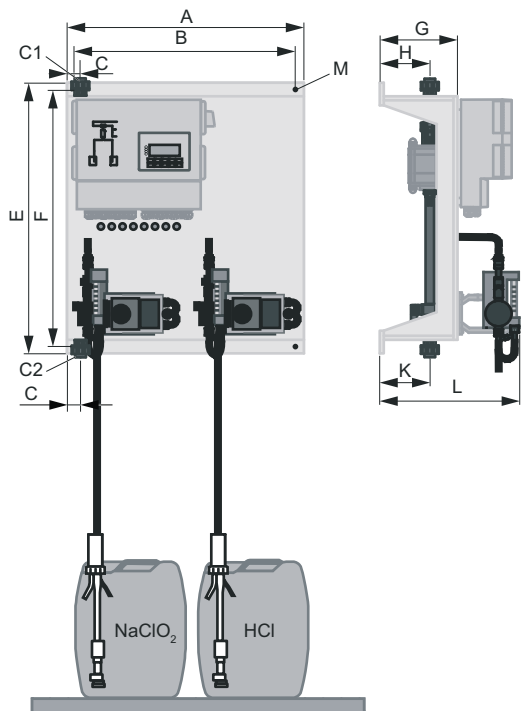
Система только для настенного монтажа

Варианты

- С электромагнитным клапаном, с системой отведения отходящих газов или без неё
- Для работы в периодическом режиме, с системой отведения отходящих газов или без неё
- Со встроенным байпасным насосом, с системой отведения отходящих газов или без неё
- С внешним центробежным насосом (предоставляется заказчиком), с системой отведения отходящих газов или без неё
- Система для настенного монтажа, с реактором - на задней стенке
- Система для настенного монтажа, все компоненты на фронтальной стороне (DFI), только до 220 г/ч.

4. Размеры

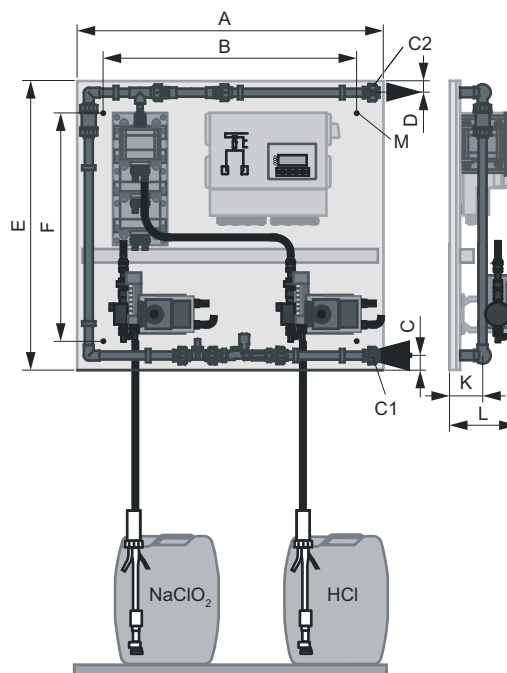
Стандартная установка



TM06 2789 4614

Рис. 5 Стандартная установка Охперм OCD-164

Установка OCD-164-xxxDFI фронтального исполнения



TM06 2790 4614

Рис. 6 Установка Охперм OCD-164-xxxDFI фронтального исполнения

| A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | M | Соединения C1 и C2 | Охперм OCD |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|------------|
| [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | [мм] | | |
| 700 | 650 | 40 | - | 800 | 760 | 230 | 148 | 148 | 410 | ∅9 | DN 20★ | 164-030D |
| 700 | 650 | 40 | - | 800 | 760 | 230 | 148 | 148 | 410 | ∅9 | DN 20★ | 164-120D |
| 700 | 650 | 40 | - | 800 | 760 | 230 | 148 | 148 | 410 | ∅9 | DN 20★ | 164-220D |
| 950 | 790 | 45 | 36 | 900 | 710 | - | - | 102 | 213 | ∅10 | DN 20★ | 164-030DFI |
| 950 | 790 | 45 | 36 | 900 | 710 | - | - | 102 | 213 | ∅10 | DN 20★ | 164-120DFI |
| 950 | 790 | 45 | 36 | 900 | 710 | - | - | 102 | 213 | ∅10 | DN 20★ | 164-220DFI |
| 760 | 700 | 70 | - | 1010 | 970 | 268 | 135 | 181 | 470 | ∅11 | DN 20★ | 164-350D |
| 760 | 700 | 70 | - | 1010 | 970 | 268 | 135 | 181 | 470 | ∅11 | DN 20★ | 164-700D |
| 760 | 700 | 70 | - | 1010 | 970 | 268 | 135 | 181 | 470 | ∅11 | DN 20★ | 164-1000D |
| 760 | 700 | 70 | - | 1300 | 1260 | 268 | 135 | 181 | 470 | ∅11 | DN 20★ | 164-1500D |
| 760 | 700 | 70 | - | 1300 | 1260 | 268 | 135 | 181 | 470 | ∅11 | DN 20★ | 164-2000D |

★ Опционально: NPT 3/4"

5. Принадлежности и комплекты для ТО

Принадлежности

Всасывающие линии

- 2 всасывающие линии с крышками для двух резервуаров
- с сигналом "пустого бака" с предварительным предупреждением

| Объем резервуара [л] | Диаметр отверстия резервуара [мм] | Линия всасывания [м] |
|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 30 | 45-46 | 1,3, 2,5, 5 |
| 60 | 45-46 / 57 - 58,5 | 1,3, 2,5, 5 |
| 200 | 56 | 2,5, 5 |

Забор воды

| Материал | Подключение системы OxiPerm | Соединение с системой подачи воды | Номер продукта |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|
| PVC | DN 20 | G1 | 96727276 |

Инжекционный клапан

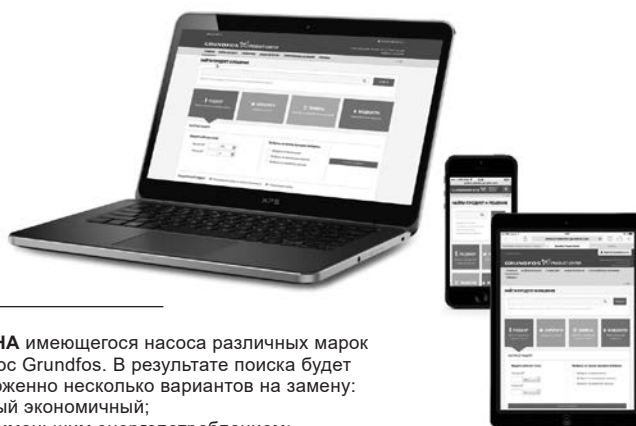
| Материал | Подключение системы OxiPerm | Подключение инжекционного клапана | Номер продукта |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|
| PVC | DN 20 | R1" | 96696417 |

Комплекты для технического обслуживания

| OxiPerm OCD | Давление в системе | |
|---------------|--------------------|--------------|
| | Меньше 3 бар | Больше 3 бар |
| 164-030D/120D | 96689088 | 96689089 |
| 164-220D | 96689109 | 96689110 |
| 164-350D | 96689090 | 96689091 |
| 164-700D | 96689092 | 96689093 |
| 164-1000D | 96689094 | 96689095 |
| 164-1500D | 96689096 | 96689097 |
| 164-2000D | 96689098 | 96689099 |

6. Grundfos Product Center (GPC)

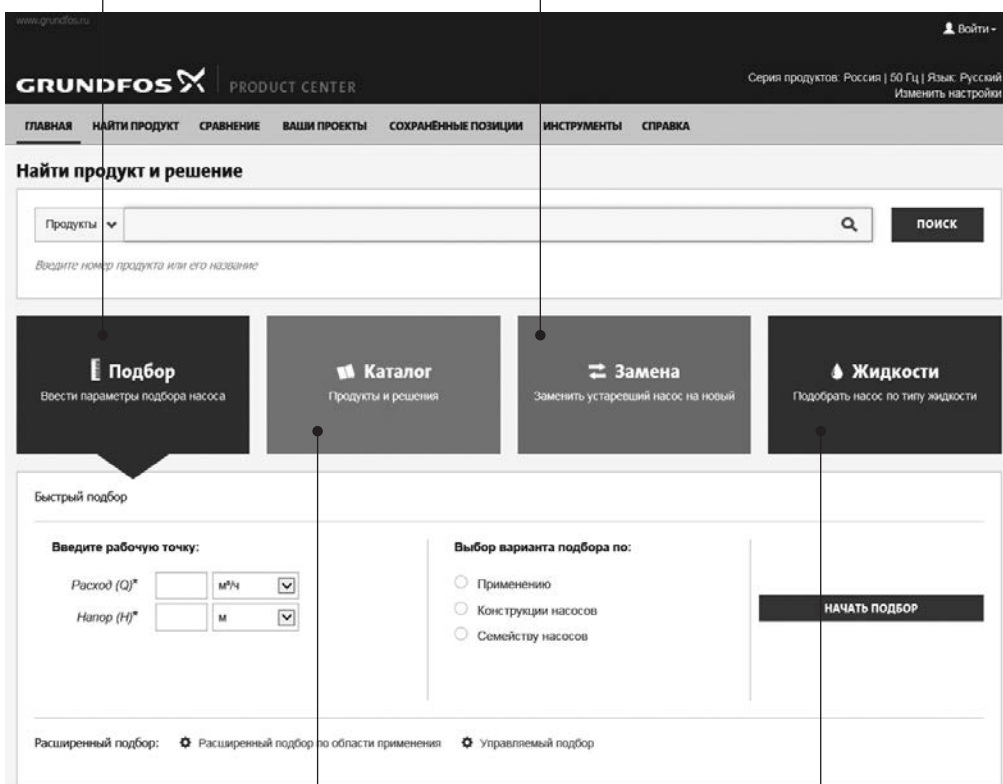
Программа подбора и поиска оборудования поможет вам сделать правильный выбор и содержит четыре основных раздела:



ПОДБОР на основании выбранного варианта и введенных параметров

ЗАМЕНА имеющегося насоса различных марок на насос Grundfos. В результате поиска будет предложено несколько вариантов на замену:

- самый экономичный;
- с наименьшим энергопотреблением;
- с наименьшей стоимостью затрат во время эксплуатации (жизненного цикла).



КАТАЛОГ простой доступ ко всей линейке производимых Grundfos продуктов.

ЖИДКОСТИ поможет подобрать насос для сложной в перекачивании, горючей, агрессивной жидкости. Материал исполнения предложенного насоса будет химически совместим с выбранным типом перекачиваемой жидкости.

Вся необходимая Вам информация в одном месте

Рабочие характеристики, технические описания, изображения, габаритные чертежи, характеристики работы электродвигателя, схемы электроподключений, комплекты запасных частей и сервисные комплекты, 3D-чертежи, литература по продукту, составные части системы. Программа Grundfos Product Center покажет все недавно просмотренные и сохранённые Вами позиции, включая целые проекты.

Документы для скачивания

На странице продукта Вы можете скачать чертежи и REVIT модели; руководства по монтажу и эксплуатации, каталоги, сервисные инструкции и прочие документы в PDF-формате.

Москва

109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: (495) 564-88-00, 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Владивосток

690091, г. Владивосток,
ул. Семеновская, 29, оф. 408
Тел.: (4232) 61-36-72
e-mail: vladivostok@grundfos.com

Волгоград

400050, г. Волгоград,
ул. Рокоссовского, 62, оф. 5-26,
БЦ «Волгоград-Сити»
Тел.: (8442) 26-40-58, 26-40-59
e-mail: volgograd@grundfos.com

Воронеж

394016, г. Воронеж,
Московский пр-т, 53, оф. 409
Тел./факс: (473) 261-05-40, 261-05-50
e-mail: voronezh@grundfos.com

Екатеринбург

620014, г. Екатеринбург,
ул. Б. Ельцина, д. 3, 7 этаж, оф. 708
Тел./факс: (343) 312-96-96, 312-96-97
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск

664025, г. Иркутск,
ул. Свердлова, 10,
БЦ «Business hall», 6 этаж, оф. 10
Тел./факс: (3952) 78-42-00
e-mail: irkutsk@grundfos.com

Казань

420107, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В, оф. 512
Тел.: (843) 567-123-0, 567-123-1,
567-123-2
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово

650066, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 2Б, БЦ «Маяк Плаза»,
4 этаж, оф. 421
Тел./факс: (3842) 36-90-37
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар

350062, г. Краснодар,
ул. Атарбекова, 1/1,
МФК «BOSS HOUSE», 4 этаж, оф. 4
Тел.: (861) 298-04-92
Тел./факс: (861) 298-04-93
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск

660028, г. Красноярск,
ул. Маерчака, 16
Тел./факс: (391) 274-20-18, 274-20-19
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск

305035, г. Курск,
ул. Энгельса, 8, оф. 307
Тел./факс: (4712) 733-287, 733-288
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород

603000, г. Нижний Новгород,
пер. Холодный, 10 А, оф. 4-7
Тел./факс: (831) 278-97-06, 278-97-15
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск

630099, г. Новосибирск,
ул. Каменская, 7, оф. 701
Тел.: (383) 319-11-11
Факс: (383) 249-22-22
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Омск

644099, г. Омск,
ул. Интернациональная, 14, оф. 17
Тел./факс: (3812) 94-83-72
e-mail: omsk@grundfos.com

Пермь

614000, г. Пермь,
ул. Монастырская, 61, оф. 311
Тел./факс: (342) 259-57-63,
259-57-65
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск

185003, г. Петрозаводск,
ул. Калинина, д. 4, оф. 203
Тел./факс: (8142) 79-80-45
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

Ростов-на-Дону

344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Долломановский, 70 Д,
БЦ «Гвардейский», оф. 704
Тел.: (863) 303-10-20
Тел./факс: (863) 303-10-21,
303-10-22
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара

443001, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, 204, 4 эт.,
ОЦ «Бел Плаза»,
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург

195027, г. Санкт-Петербург,
Свердловская наб., 44,
БЦ «Бенуа», оф. 826
Тел.: (812) 633-35-45
Факс: (812) 633-35-46
e-mail: peterburg@grundfos.com

Саратов

410005, г. Саратов,
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403
Тел./факс: (8452) 30-92-26, 30-92-27
e-mail: saratov@grundfos.com

Тула

300024, г. Тула,
ул. Жуковского, 58, офис 306
Тел.: (4872) 25-48-95
e-mail: tula@grundfos.com

Тюмень

625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5,
БЦ «Нобель-Парк», офис 906
Тел./факс: (3452) 494-323
e-mail: tyumen@grundfos.com

Уфа

Для почты: 450075, г. Уфа,
ул. Р. Зорге, 64, оф. 15
Тел.: (3472) 79-97-70
Тел./факс: (3472) 79-97-71
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

Хабаровск

680000, г. Хабаровск,
ул. Запарина, 53, оф. 44
Тел.: (4212) 707-724
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск

454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 45 А,
оф. 801, БЦ «ВИПР»
Тел./факс: (351) 245-46-77
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

Ярославль

150003, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 3, корп. 1, оф. 205
Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск

220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: (375 17) 286-39-72/73
Факс: (375 17) 286-39-71
e-mail: minsk@grundfos.com

Алматы

050010, г. Алматы,
мкр-он Кок-Тобе, ул. Кыз Жибек, 7
Тел.: +7 (727) 227-98-55
Факс: +7 (727) 239-65-70
e-mail: kazakhstan@grundfos.com

Астана

010000, г. Астана,
ул. Майлина, 4/1, оф. 106
Тел.: +7 (7172) 69-56-82
Факс: +7 (7172) 69-56-83
e-mail: astana@grundfos.com

Атырау

060000, г. Атырау,
ул. Садовая, 61
Тел.: +7 (7122) 75-54-80
e-mail: atyrau@grundfos.com

Усть-Каменогорск

490002, г. Усть-Каменогорск,
ул. Виноградова, 29
Тел.: +7 (7232) 76-39-15
Факс: +7 (7232) 76-39-15
e-mail: oskemen@grundfos.com

70263616 0519

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ
БЕСПЛАТНО

Возможны технические изменения.
Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены.
© 2019 Grundfos Holding A/S, все права защищены.