

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ
НАСОСОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО
ПРИМЕНЕНИЯ**



Добро пожаловать в мир специальных насосов Grundfos

Модельный ряд насосов Grundfos серии CR

Стандартный модельный ряд насосов Grundfos серии CR, который применяется почти во всех сферах промышленности, является самым широким из предлагаемого оборудования. Благодаря нашему модульному подходу к конструкции насоса он стал еще шире.

Стандартный модельный ряд

Стандартные насосы серии CR могут быть выполнены из четырех материалов: чугуна, нержавеющей стали двух марок, полностью из титана, и представлены в тринадцати различных типоразмерах, рассчитанных на давление до 50 бар, с большим выбором торцевых уплотнений вала, эластомеров и различным напряжением питания электродвигателя.

Чтобы расширить рамки промышленного применения насосов CR, мы модернизировали некоторые особенно важные части насоса, чтобы они могли перекачивать жидкости отличные от воды или работать в тяжелых условиях эксплуатации. Это значит, что нам не нужно создавать абсолютно новую модель насоса для таких сфер применения – модульная конструкция насосов серии CR дает возможность собрать специальный насос для особых условий применения путем подбора модулей, наиболее подходящих для данной работы, из большого количества существующих вариантов.



Модульный подход

Компания Grundfos рассматривает конструкцию насосов серии CR как модульную, состоящую из четырех взаимосвязанных элементов:

- Электродвигатель – страницы 6–7
- Уплотнение вала – страницы 8–9
- Элементы насосной части – страницы 10–11
- Другие опции – страницы 12–13

Все описанные выше модули испытываются, проходят контроль качества, снабжаются необходимыми документами, как и любые насосы Grundfos в целом. Вы можете подбирать и комбинировать модули практически под любые требования, для перекачивания агрессивных, токсичных, взрывоопасных, застывающих, кристаллизирующихся или других сложных жидкостей.

Если к насосу предъявляются особые требования: например, если требуется, установка в ограниченном пространстве, в районах с риском возникновения землетрясения и высокогорных районах, наличие различных сертификатов, высокая чистота обработки поверхности проточной части, специальные виды соединений, а также если вы просто хотите, чтобы насос был окрашен в ваш корпоративный цвет – все это возможно, если вы воспользуетесь насосами CR.

При подсчете всех возможных комбинаций исполнений насосов серии CR мы получили более миллиона вариантов – и это еще не предел!



Высокое давление

Основные области применения:

- Системы фильтрации
- Обратный осмос
- Подпитка паровых котлов
- Процессы промывки и очистки
- Промышленные процессы

Насосы высокого давления эксплуатируются в тяжелых условиях. Высокое давление приводит к повышенному износу элементов насоса и, как следствие, уменьшает срок службы самого насоса. Чтобы избежать внеплановых простоев, мы предлагаем вам использовать специальные исполнения насосной части, подшипников и уплотнения вала.

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Высокое давление на стороне всасывания	Превышение допустимой нагрузки на подшипники электродвигателя	Опорный фланец (bearing flange) для разгрузки подшипников электродвигателя	11
Высокое давление в системе	Сокращение ресурса работы уплотнения вала	Насосы CRN высокого давления (CRN-SF, CRN-HS)	11
	Выход из строя насоса	Специальные исполнения насоса, выдерживающего давление до 50 бар	11
Высокий напор, создаваемый насосом	Слишком много ступеней для достижения желаемого напора, как следствие насос имеет большую высоту	Специальные насосы CRN-HS с повышенной частотой вращения электродвигателя	11

Перекачивание жидкостей с высокой температурой

Основные области применения:

- Подпитка паровых котлов
- Процессы промывки и очистки
- Перекачивание нефтепродуктов
- Промышленные процессы
- Химическая промышленность

Перекачивание горячей воды может привести к возникновению кавитации и износу деталей насоса и, как следствие, сократить срок службы самого насоса. Для того чтобы избежать простоя насоса, мы предлагаем вам решения для работы в условиях низкого давления на входе, с высокой температурой перекачиваемой жидкости и так далее.

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Неблагоприятные условия всасывания	Риск возникновения кавитации	Насосы специального исполнения с низким значением NPSH (Low NPSH)	10
Высокая температура перекачиваемой жидкости	Разрушение торцевого уплотнения вала	Разработанное компанией Grundfos специальное уплотнение вала для горячих жидкостей с температурой до 180°C (Air-cooled top)	9
Переменное потребление перекачиваемой жидкости	Производительность насоса должна изменяться в соответствии с потреблением	Насосы серии CRE со встроенным частотным преобразователем	6



Перекачивание «сложных» жидкостей

Основные области применения:

- Химическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Заводы по производству спирта
- Лакокрасочная промышленность
- Горнодобывающая промышленность



В процессе перекачивания опасных и агрессивных жидкостей безопасность имеет первостепенное значение. Мы предлагаем решения для агрессивных, токсичных, и застывающих, а также для легковоспламеняющихся жидкостей.

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Токсичные жидкости	Загрязнение окружающей среды или нанесение ущерба здоровью людей	Насос MAGdrive с магнитной муфтой или насос с двойным торцевым уплотнением вала (конструкция «back-to-back»)	8/9
Легковоспламеняющиеся жидкости	Риск взрыва или пожара	Взрывозащищенный электродвигатель, имеющий сертификат ATEX	6
Кристаллизующиеся жидкости	Риск быстрого износа торцевого уплотнения вала в результате кристаллизации на нем жидкости	Двойное торцевое уплотнение вала (конструкция «tandem» или «back-to-back»)	8
Агрессивные жидкости	Коррозия металлических частей насоса или набухание резины	Применение специальных материалов, например, проточная часть насоса из титана и устойчивые к агрессивным воздействиям эластомеры	8/9

Терморегулирование

Основные области применения:

Системы охлаждения для:

- электронного оборудования
- лазерного оборудования
- медицинского оборудования
- промышленных технологий

Системы терморегулирования для:

- инструментов для отливки и формования изделий
- нефтепереработки
- химических процессов

Насосы, используемые в системах, предусматривающих терморегулирование, подвергаются воздействию очень низких или очень высоких температур, а также их колебаниям. В результате теплового расширения или сжатия возникают механические напряжения, создающие экстремальные нагрузки на материал насоса.



Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Системы охлаждения	Стандартные насосы не могут справиться с очень низкими температурами	Специальное исполнение насоса для перекачивания жидкостей с температурой до -40°C	10
Горячее масло	Разрушение торцевого уплотнения вала	Специально разработанное уплотнение вала, выдерживающее температуру масла до 240°C	9
Жидкости с высокой вязкостью или плотностью	Перекачивание жидкости с высокой вязкостью или плотностью может привести к перегрузке электродвигателя и ухудшению гидравлических характеристик насоса	Электродвигатель увеличенной мощности	7
Системы терморегулирования	Необходима автоматическая регулировка характеристик насоса	Насосы серии CRE со встроенным частотным преобразователем	6
Взрывоопасная окружающая среда	Риск взрыва или пожара	Взрывозащищенный электродвигатель, имеющий сертификат ATEX	6

Гигиенические требования

Основные области применения:

- Фармацевтическая промышленность
- Биотехнологическая промышленность
- Производство продуктов питания и напитков
- Химические процессы



Насосы, используемые в сферах промышленности, где санитарно-гигиенические условия производства являются ключевым фактором, должны соответствовать строгим требованиям по конструкции, материалам, качеству обработки поверхности и возможности легкой очистки. Для того чтобы обеспечить безопасное производство, компания Grundfos предлагает решения для сфер применения с особыми требованиями к конструкции и качеству обработки поверхности во вспомогательных процессах со строгими гигиеническими нормами.

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Возможен рост и развитие бактерий	Необходима высокая чистота обработки поверхности проточной части	Насос с электрополированными поверхностями Шероховатость поверхности <0,8 мкм	13
	Необходимость использования гигиенических соединений	Соединение TriClamp	13

Нестандартные условия монтажа

Основные области применения:

- Морские суда
- Передвижные установки
- Системы пожаротушения
- Применение в сейсмоопасных зонах
- Применение в удаленных областях
- Подача воды из скважин
- Ограниченное пространство в месте установки

Некоторые виды монтажа требуют использовать насосы другой конструкции вместо традиционных вертикальных насосов. Мы предлагаем вам решения для тех областей применения, в которых требуются горизонтальные насосы, насосы с ременным приводом, эжекторные насосы и т.п.



Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Требуется страхование морского судна	Необходимы соответствующие документы	Российский морской регистр судоходства, Lloyds (LRS), Veritas (DNV), American (ABS) и др.	13
Установка насоса на морское судно или другое средство передвижения	Вибрации создают дополнительную нагрузку на насос	Горизонтальная установка насоса	10
Отсутствие электропитания	Привод насоса от неэлектрического источника	Насос с ременным приводом, например от дизельного двигателя	11
Насосы, применяемые в пожаротушении, или насосы должны быть окрашены в корпоративные цвета	Требуется покраска определенным цветом	Мы предлагаем покраску насосов на заказ	13
Ограниченное пространство в месте установки	Насос слишком высокий для размещения в отведенном для установки пространстве	Электродвигатели MGE с повышенной частотой вращения или горизонтальный способ монтажа насоса с дополнительными кронштейнами	6 10
Необходим сертификат	Насос должен быть аттестован в соответствии с местными или международными нормами	Имеются различные виды сертификатов	13
Разные частоты и напряжения электропитания в зависимости от страны	Необходимы другие частота и напряжение питания	Мы предлагаем электродвигатели под различную частоту тока и сетевое напряжение	6

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

- › Электродвигатели самого высокого класса энергоэффективности (EFF1), разработанные и производимые компанией Grundfos, входят в стандартную комплектацию каждого насоса серии CR и подходят практически для любой сферы применения. Также наша компания предлагает электродвигатели различной конфигурации, которые соответствуют всем возможным условиям перекачивания.

Далее представлен обзор некоторых самых распространенных исполнений электродвигателей, предлагаемых компанией Grundfos. Однако в данный обзор вошла только малая часть из всего ряда электродвигателей Grundfos. Если вы не нашли решения, отвечающего вашим требованиям, обратитесь к нашим специалистам.

- › Нестандартное напряжение питания
- › Экстремальные условия эксплуатации
- › Специальные требования к классу защищенности электродвигателя
- › Специальные требования к сертификации
- › Специальные требования к конструкции электродвигателя



Решение	Описание
Электродвигатели, имеющие сертификат АТЕХ	Мы можем предложить различные электродвигатели, имеющие сертификат АТЕХ.
Электродвигатели серии MGE	<p>Электродвигатели Grundfos серии MGE, оснащенные встроенным частотным преобразователем, могут работать с различной частотой вращения, чтобы обеспечить характеристику насоса, соответствующую необходимым требованиям.</p> <p>Низкая частота вращения для обеспечения, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> – бережного обращения с перекачиваемой жидкостью, – перекачивания жидкости при плохих условиях всасывания, – снижения уровня шума. <p>Сверхсинхронная частота вращения, чтобы достичь, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компактных физических размеров. <p>Усовершенствованная система управления выполняет измерения и адаптируется под необходимые условия, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширенная защита насоса и электропривода, – кривая характеристики насоса регулируется в соответствии с вашими требованиями. <p>Стандартные электродвигатели MGE оснащены встроенным устройством защиты электродвигателя, системой мониторинга, а также встроенным регулятором и питанием датчика для управления основными процессами. Если требуется какое-либо специальное управление, MGE могут быть оснащены расширенными платами ввода-вывода и соединением для шины связи. Для удовлетворения особых требований может быть разработано специальное программное обеспечение и дополнительное оборудование.</p> <p>Для управления электродвигателем серии MGE могут быть использованы разные интерфейсы, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> – панель управления на насосе, – инфракрасный пульт дистанционного управления R100, – стандартные аналоговые сигналы, – управление через шину связи.
Антиконденсатный обогрев	Для предотвращения образования конденсата в насос может быть встроено нагревательное устройство.
Многоконтактный разъем	Электродвигатели Grundfos могут поставляться с многоконтактным разъемом HAN® 10ES производства «Harting» для быстрого подключения к питающей сети.
Система тепловой защиты	Если необходима тепловая защита электродвигателя, компания Grundfos предоставляет электродвигатели со встроенным биметаллическим тепловым реле (PTO) или термистором PTC.
Специальные напряжения питания	Мы предлагаем электродвигатели для любого напряжения питания (одно- или трехфазные).



Решение	Описание	Рисунок
Другие сертификаты	Лаборатория компании Grundfos имеет право выдавать различные сертификаты на электродвигатели, например: <ul style="list-style-type: none"> – по уровню шума – по уровню вибраций – по характеристике – по КПД. 	
Четырехполюсный электродвигатель	Четырехполюсные электродвигатели для условий, при которых необходим низкий уровень шума, или для условий, при которых недопустимо взбивание перекачиваемой жидкости.	
Электродвигатели увеличенной мощности	Имеются в наличии модели для использования в условиях, когда вязкость или плотность перекачиваемой жидкости отличается от плотности и вязкости воды, где высота в месте установки превышает 1000 метров над уровнем моря или где очень высокая температура окружающей среды.	
Нестандартное расположение клеммной коробки	Клеммная коробка может быть расположена на любой стороне насоса в зависимости от места установки (необходимо оговаривать при заказе насоса).	
Класс защиты	Стандартный класс защиты электродвигателей Grundfos IP 55. Также возможны поставки электродвигателей с классом защиты IP 65.	

ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА

- Перекачивание «сложных» жидкостей предусматривает применение дополнительных мер. Большинство насосов используется для жидкостей с температурой ниже +120°C и давлением ниже 30 бар. Если данные параметры превышаются, то для гарантии надежной работы необходимо использовать специальные уплотнения вала.

Далее представлен обзор некоторых самых распространенных вариантов торцевых уплотнений вала, предлагаемых компанией Grundfos. Однако в данный обзор вошла только малая часть из общего ряда уплотнений вала Grundfos. Если вы не нашли решения, отвечающего вашим требованиям, обратитесь к нашим специалистам.

- Агрессивные или едкие жидкости
- Ядовитые и/или взрывоопасные жидкости
- Высоковязкие и/или клейкие жидкости
- Жидкости, перекачиваемые под высоким давлением
- Жидкости с очень высокой или низкой температурой



Решение	Описание
Двойное торцевое уплотнение вала, конструкция "back-to-back"	Для перекачивания ядовитых или взрывоопасных жидкостей насосы Grundfos могут быть оснащены двойным торцевым уплотнением вала. Оно состоит из двух отдельных уплотнений, установленных «спина к спине» в специально предназначенной напорной камере. Давление в напорной камере должно превышать давление перекачиваемой жидкости в рабочей камере, чтобы предотвратить утечку. Давление затворной жидкости в напорной камере может поддерживаться либо дозирующим насосом Grundfos (при рабочем давлении до 16 бар) либо специальным гидромножительным устройством (при рабочем давлении свыше 16 бар).
Двойное торцевое уплотнение вала, конструкция "tandem"	При риске кристаллизации (например, при перекачивании сахарного сиропа) или застывания (например, нефтепродуктов или краски) или для систем, создающих отрицательное давление для осуществления деаэрации, рекомендуется использовать двойное торцевое уплотнение вала типа «тандем», состоящее из двух отдельно установленных друг за другом торцевых уплотнений.
Уплотнение вала из титана	При высокой вероятности возникновения коррозии титановые насосы серии CRT могут быть оснащены уплотнением вала из титана.
Датчик сухого хода LiqTec™	Устройство Grundfos LiqTec™ – это датчик работы всухую, который немедленно отключает насос, если не фиксирует в нем наличие жидкости. Также LiqTec™ может функционировать в качестве PTC-термистора и отслеживать температуру электродвигателя, защищая его от перегрузки и перегрева.

Рисунок	Решение	Описание	Рисунок
	Магнитная муфта MAGdrive	<p>Для перекачивания агрессивных и опасных жидкостей в разных областях промышленности рекомендуется использовать герметичный насос с магнитной муфтой (CRN MAGdrive).</p> <p>Магнитная муфта MAGdrive специально сконструирована для установки на «стандартный» CRN без необходимости замены других компонентов и выполнена из той же марки стали AISI 316, что и остальные компоненты CRN, соприкасающиеся с перекачиваемой средой.</p>	
	Различные варианты торцевого уплотнения вала	<p>Компания Grundfos предлагает использовать сбалансированное картриджное уплотнение вала с различными рабочими поверхностями для перекачивания практически любых промышленных жидкостей.</p>	
	Уплотнительные кольца из нестандартных материалов	<p>Уплотнительные кольца торцевых уплотнений вала, изготовленные из химически стойкого эластомера FKM (Fluoraz) или FFKM (Kalrez) следует использовать в условиях, где перекачиваемая жидкость может повредить уплотнительное кольцо из стандартного материала EPDM или FKM (Viton).</p>	
	Охлаждаемое торцевое уплотнение (Air-cooled top)	<p>Насосы, используемые для перекачивания жидкостей с высокой температурой, оснащены специальной охлаждаемой воздухом камерой торцевого уплотнения вала (Air-cooled top), которая позволяет выдерживать температуры воды до 180°C, (масла до 240°C). Внешней системы охлаждения не требуется.</p>	

ЭЛЕМЕНТЫ НАСОСНОЙ ЧАСТИ

- › Все стандартные элементы насосов CR могут использоваться для самых «сложных» жидкостей и различных значений давления. Они отвечают практически всем требованиям промышленного применения. Элементы насосов можно комбинировать по-разному, что позволяет нам создавать такие решения, которое будут полностью удовлетворять вашим потребностям. Насосы серии CR представлены в большом количестве типоразмеров и могут быть выполнены из коррозионно-устойчивой нержавеющей стали или полностью из титана.

Далее представлен обзор некоторых самых распространенных исполнений насосов, предлагаемых компанией Grundfos. Однако в данный обзор вошла только малая часть из общего насосного ряда Grundfos. Если вы не нашли решения, отвечающего вашим требованиям, обратитесь к нашим специалистам.

- › Высокое давление на стороне всасывания
- › Необходимы насосные системы высокого давления (вплоть до 50 бар)
- › Неблагоприятные условия всасывания
- › Перекачивание вязких жидкостей или жидкостей с высокой вязкостью
- › Низкое значение NPSH
- › Горизонтальная установка насоса
- › Запрещено применение насосов, в которых используется графит или кремний
- › Необходимы специальные материалы



Решение	Описание
Насос с низким значением NPSH (Low NPSH)	При неблагоприятных условиях на стороне всасывания, например в системах подпитки котлов, компания Grundfos рекомендует использовать специальные исполнения насосов с низким значением NPSH, для предотвращения возможности появления кавитации.
Подача воды из скважин	В условиях перекачивания жидкости из глубоких скважин (глубиной до 90 м) используйте специальный насос CR с выносным внешним эжектором.
Насос, изготовленный полностью из нержавеющей стали	В условиях коррозионно-активной окружающей среды, например, на морских судах или в случае частых омований насоса водой, рекомендуем использовать плиту-основание и фонарь насоса из нержавеющей стали. (Стандартное исполнение насоса CRN имеет чугунную плиту-основание и фонарь, проточная часть из нержавеющей стали.)
Горизонтальная установка насоса	В некоторых случаях насосы должны устанавливаться в горизонтальном положении. Grundfos предлагает специальные исполнения насосов CR для установки в условиях ограниченного пространства, на транспортных средствах, судах или в сейсмоопасных зонах.
Насос для подачи хладагента	Для перекачивания жидкостей с температурой до -40°C компания Grundfos рекомендует использовать насосы для холодоносителя.
Исполнение насоса без графита	Возможно исполнение насосов, не содержащих графит. Например, для электронной промышленности.

Рисунок	Решение	Описание	Рисунок
	Исполнение насоса без кремния	В определенных сферах, например, при производстве лаков и красок, необходимо использование насосов, которые не содержат кремний. Компания Grundfos поставляет насосы, которые не содержат кремний.	
	Уплотнительные кольца из нестандартных материалов	В условиях, где перекачиваемая жидкость может повредить уплотнительное кольцо из обычного материала EPDM, FKM (Viton), компания Grundfos рекомендует использовать насосы, оснащенные уплотнительным кольцом, изготовленным из химически стойкого эластомера FXM (Fluoraz) или FFKM (Kalrez).	
	Различные материалы подшипников насоса	Предлагаем широкий ассортимент специальных материалов промежуточных подшипников скольжения для любого применения, такие как карбид кремния, бронза, карбид вольфрама и PTFE с углеродным наполнителем.	
	Опорный фланец (bearing flange)	В условиях очень высокого давления на стороне всасывания компания Grundfos настоятельно рекомендует использовать специальный опорный фланец, воспринимающий осевую нагрузку. Опорный фланец также позволяет осуществить установку стандартных электродвигателей IEC34 или NEMA.	
	Насосы высокого давления	Для создания высокого давления компания Grundfos предлагает специальные насосные системы с одним или двумя насосами, которые способны создавать давление до 50 бар. Чтобы избежать высокого давления в области уязвимого торцевого уплотнения вала, гидравлическая часть насосов высокого давления сконструирована таким образом, что самое высокое давление создается в нижней части насоса, в максимальном удалении от уплотнения вала.	
	Насос с ременным приводом	Для работы в удаленных районах или на передвижных установках, где нет возможности подключения к электросети, Grundfos рекомендует использовать насосы с ременным приводом, питаемые дизельным двигателем или паровой турбиной.	

ДРУГИЕ ОПЦИИ

- › В дополнение к множеству вариантов, относящихся к электродвигателям, уплотнениям вала или элементам насосной части CR, которые представлены на предыдущих страницах, компания Grundfos предлагает также другие специальные решения для выполнения любых возможных задач в соответствии с практически любыми требованиями. Например, компания предлагает широкий ассортимент соединений, а также модели насосов для условий с повышенными требованиями к коррозионной стойкости, особых санитарно-гигиенических норм или насосы, покрашенные в специальные цвета.
- › Далее представлен частичный обзор множества вариантов, предлагаемых компанией Grundfos. Если вы не нашли решения, отвечающего вашим требованиям, обратитесь к нашим специалистам.



То, что вам нужно. С гарантией качества

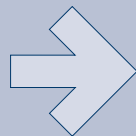
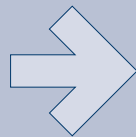
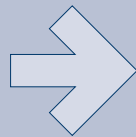
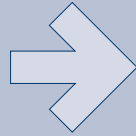
Мы уверены, что сможем создать для вас подходящий насос путем комбинирования элементов и опций, которые уже имеются у насосов серии CR. Но если у вас есть особые требования или предложения по конструкции насоса, расскажите нам о них. Мы приложим все усилия, чтобы предоставить вам то решение, которое полностью будет соответствовать вашим пожеланиям.

Доступ к уникальным инструментам – простым нажатием мыши

Компания Grundfos предлагает круглосуточный доступ в режиме он-лайн к источнику самой обширной и исчерпывающей информации, которая поможет вам в обслуживании вашей насосной системы. Зайдите на www.grundfos.ru, выберите символ WebCAPS – и вы у цели: перед вами подробная техническая информация, чертежи CAD, видеоролики по монтажу оборудования и руководства по эксплуатации, электрические схемы, габаритные чертежи и многое другое!

Решение	Описание	Рисунок
Гигиеническое исполнение	Для фармацевтической промышленности и биотехнологии компания Grundfos предлагает специальные гигиенические исполнения, например, насосы с электрополированной поверхностью и соединением TriClamp.	 A stainless steel TriClamp pump assembly, including the pump head, a clamp, and a gasket, shown against a light background.
Повышенная стойкость к коррозии	Для работы в условиях, где необходима повышенная коррозионная стойкость, Grundfos рекомендует использовать насосы из электрополированной нержавеющей стали или насосы, изготовленные полностью из титана.	 A close-up of a pump head made of polished metal, likely titanium or stainless steel, with a long shaft extending from the top.
Вывытая и просушенная насосная часть	Для условий с особо жёсткими требованиями по чистоте. Все узлы и детали насоса промываются в горячем мыльном растворе, затем тщательно промываются деионизированной водой и помещаются в не содержащую силикон пластиковую упаковку.	 A cylindrical, ribbed metal component, likely a pump housing or impeller, shown from a side perspective.
Окрашивание в определенный цвет	Насосы Grundfos могут поставляться окрашенными в любую цветовую гамму в соответствии с требованиями заказчика.	 A photograph of a red industrial pump system installed in a facility, with various pipes and electrical connections.
Сертификаты	Компания Grundfos может предоставить разнообразные сертификаты на насосы, например, Российский морской регистр судоходства, Lloyds (LRS), Veritas (DNV), American (ABS), а так же Сертификат Соответствия РФ, Санитарно-Эпидемиологическое Заключение и Разрешение Федерального Надзора, спецификации на материалы, сертификаты проверок рабочих точек, оценки шероховатости поверхности, испытания на вибрацию, испытания электродвигателя, сертификаты ATEX и многие другие.	 A photograph of a technician in a dark jacket looking at a document while standing next to a complex industrial pump assembly.

СОЗДАЙТЕ СВОЙ НАСОС



Однофазное исполнение двигателя



4-полюсное исполнение двигателя



Электродвигатели 1-го класса энергоэффективности EFF 1



Взрывозащищенное исполнение в соответствии с нормами ATEX



Двигатель с обогревом для исключения появления конденсата



Картриджное торцовое уплотнение



Различные конструкции торцового уплотнения вала

Эластомеры



Различные виды эластомеров в торцовом уплотнении

Титан



Исполнение торцового уплотнения из титана

Некартриджное торцовое уплотнение



Любые уплотнения вала по EN12756

Воздушное охлаждение



Исполнение для перекачивания жидкостей с температурой до + 180°С

Высоконапорная версия



Возможность создавать давление до 45 бар

Горизонтальный монтаж



Исполнение для горизонтального монтажа



Исполнение насосной части полностью из нержавеющей стали



Исполнение для перекачивания жидкостей с температурой до - 40°С

Овальный фланец



Исполнение серии CR с овальным фланцем (внутренняя резьба)

Фланец



Исполнение серии CR с фланцем по DIN, JIS, ANSI

Муфта PJE



Исполнение серии CR/CRN с муфтой PJE

"Вращающийся" фланец



Исполнение серии CR/CRN с "вращающимся" фланцем по DIN, JIS, ANSI

Соединение Clamp



Исполнение серии CR/CRN с соединением Clamp

Подпитка котлов



Системы пожаротушения



Промышленное водоснабжение



Водоподготовка



Промышленное кондиционирование и вентиляция



Защита двигателя с терморезисторами PTC



Комплектация двигателем меньшего/большого размера



Для жидкостей различной вязкости и плотности

Исполнение двигателя с нестандартным напряжением питания



Исполнение двигателя с различными классами пыле-влагозащиты IP



Различные варианты расположения клеммной коробки двигателя



MAGdrive



Исполнение с магнитной муфтой

Back-to-back



Двойное торцовое уплотнение вала в камере с затворной жидкостью для исключения утечек перекачиваемой жидкости

Мультипликатор давления



Для создания избыточного давления затворной жидкости в камере между уплотнениями

Система с насосом-дозатором



Для создания избыточного давления в камере уплотнения

Tandem



Сдвоенное торцовое уплотнение для исключения утечки перекачиваемой жидкости

Специальный подшипниковый фланец электродвигателя



При высоком давлении на входе в насос



Различные виды эластомеров, применяемых в насосной части

Низкий NPSH



Исполнение с улучшенными кавитационными характеристиками при низком давлении на всасывании

Датчик LiqTec



Для исключения работы всухую и защиты электродвигателя



Исполнение со шкивом на конце вала насоса. Позволяет использовать дизельный двигатель



Различные материалы подшипников скольжения



Исполнение с электрополированными поверхностями деталей проточной части

Овальный фланец



Исполнение CR/CRN с овальным фланцем

Соединение TriClamp



Исполнение серии CRN с соединением TriClamp

Соединение Union



Исполнение серии CRN с соединением Union

Муфта PJE



Исполнение серии CRT с муфтой PJE



Возможность изготовления соединения индивидуальной конфигурации

Автомойки



Производство отбеливателей



Нефтехимия



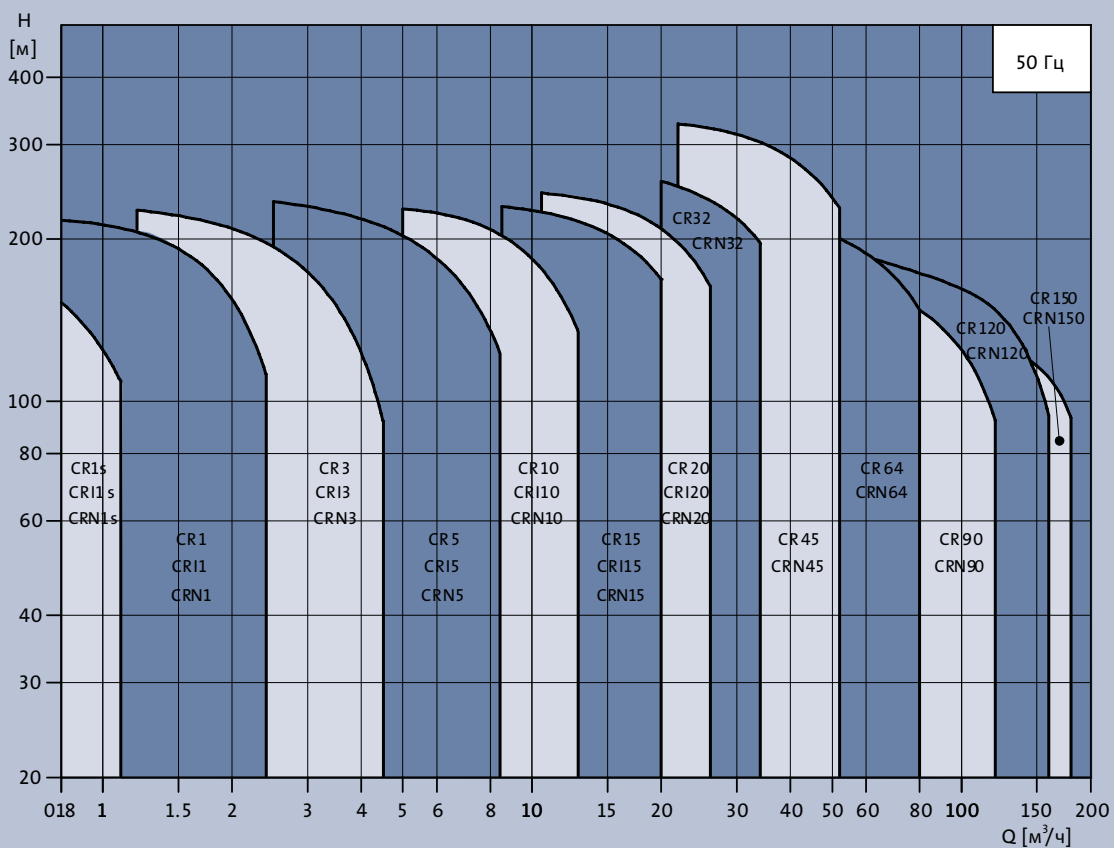
Перекачивание морской воды



Химическая промышленность



ПОЛЯ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150	
Серия:														
Диапазон температур (°C)	-20 до +120							-30 до +120						
По запросу (°C)	-40 до +180							-40 до +180						
Макс. КПД насоса (%)	35	48	58	66	70	72	73	78	79	80	81	75	72	
Диапазон расхода (м³/ч)	0.3-1.1	0.7-2.4	1.2-4.5	2.5-8.5	5-13	9-24	11-29	15-40	22-58	30-85	45-120	60-160	75-180	

Исполнение:													
CR (нерж. сталь AISI 304/ чугун)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CRN (нерж. сталь AISI 316)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CRT (титан)		x*	x*	x*	x*	x*							

Трубное соединение насоса CR:													
Овальный фланец (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2½						
По запросу (BSP)	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1¼ Rp 2	Rp 2½	Rp 2						
Фланец	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
По запросу					DN 50	DN 65	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150

Трубное соединение насоса CRN:													
Фланец	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
По запросу					DN 50	DN 65	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
Трубная муфта PJE (Victualic)	Rp 1¼ DN 32	Rp 1¼ DN 32	Rp 1¼ DN 32	Rp 1¼ DN 32	Rp 2 DN 50	Rp 2 DN 50	Rp 2 DN 50						
Соединение Clamp	x	x	x	x	x	x	x						
Соединение Union (+GF+)	x	x	x	x	x	x	x						

Трубное соединение насоса CRT:													
Муфта PJE (Victualic)		x*	x*	x*	x*	x*							
Фланец (по запросу)		x*	x*	x*	x*	x*							

* CRT 2,4,8 и 16

ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ

Название объекта:

ОАО "Нижнекамскнефтехим"

Сфера деятельности:

выпуск продукции, основу которой составляют мономеры для синтеза искусственных каучуков и сами полимеры общего и специального назначения

Установленное оборудование:

насосы CRN различных типоразмеров

Опции насосов:

- взрывозащищенное исполнение
- двойное торцевое уплотнение типа "tandem"

Область применения насосов:

перекачивание агрессивных химикатов (формальдегид) и "тяжелой" органики (смеси высокомолекулярных спиртов высокой вязкости)



Название объекта:

Красноярский пивзавод "Балтика-Пикра"

Сфера деятельности:

производство пива и безалкогольных напитков

Установленное оборудование:

насосы CRNE 1, CRNE 45

Опции насосов:

- встроенный преобразователь частоты

Область применения насосов:

системы водоснабжения, охлаждения и CIP-мойки

Название объекта:

ОАО "Уралгидрометь" (Свердловская обл.)

Сфера деятельности:

добыча и обогащение медной руды

Установленное оборудование:

насосы CRNE 64

Опции насосов:

- электродвигатель увеличенной мощности (в 2 раза больше номинала)
- встроенный преобразователь частоты
- электрополированная проточная часть
- двойное торцевое уплотнение типа "tandem"

Область применения насосов:

выгрузка серной кислоты (конц. 98%, $t = +20^{\circ}\text{C}$) из ж/д цистерн и подача ее на полигон



Название объекта:

ОАО "Уржумский спиртоводочный завод" (Кировская обл.)

Сфера деятельности:

производство вино-водочных изделий

Установленное оборудование:

герметичные насосы CRN 20 MAGdrive, CRN 32 MAGdrive

Опции насосов:

- взрывозащищенное исполнение
- привод через магнитную муфту MAGdrive

Область применения насосов:

приемка спирта со спиртомерника в емкость, перекачивание водки

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГРУНДФОС

Позиция насоса по схеме, назначение _____

Заказчик:
Адрес:
Отв. Сотрудник:
Телефон/ Факс:
Электронная почта:
Название объекта:

1. Система:

1.1 Требуемая подача $Q_{\text{мин}}$ _____ [м³/ч] $Q_{\text{номин}}$ _____ [м³/ч] $Q_{\text{макс}}$ _____ [м³/ч]

1.2 Избыточное давление на всасывании _____ [бар]

1.3 Требуемое давление нагнетания при номинальной подаче (без учета подпора) _____ [бар]

2. Перекачиваемая среда (для обычной воды заполняется только температура):

2.1 Название среды _____

2.2 Хим. Формула _____

2.3 Концентрация _____ % и рабочая температура _____ [°C]

2.4 Плотность при рабочей температуре _____ [кг/м³]

2.5 Кинематическая вязкость при рабочей температуре _____ [мм²/с] или [сСт]

2.6 Содержание твердых включений _____ % (по весу) и их размер _____ [мм]

2.7 Особенности жидкости
(кристаллизация, выпадение осадка, загазованность) _____

3. Дополнительные требования к конструкции насосного агрегата.

3.1 Взрывозащищенное исполнение электродвигателя

класс взрывоопасной зоны по ГОСТ Р 51330.9-99 или по АTEX _____

категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.5-99 и ГОСТ Р 51330.11-99 _____

3.2 Другие требования _____

Контактную информацию см. на последней странице брошюры

Москва

Тел.: (495) 737-30-00, 564-88-00
Факс: (495) 737-75-36, 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Архангельск

Тел.: (931) 400-04-99
e-mail: arkhangelsk@grundfos.com

Волгоград

Тел./факс: (8442) 25-11-52
25-11-53
e-mail: volgograd@grundfos.com

Екатеринбург

Тел./факс: (343) 365-91-94
365-87-53
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск

Тел./факс: (3952) 21-17-42
e-mail: irkutsk@grundfos.com

Казань

Тел./факс: (843) 291-75-27
Тел.: (843) 291-75-26
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово

Тел./факс: (3842) 36-28-90
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар

Тел.: (861) 279-24-57
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск

Тел./факс: (391) 223-29-43
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск

Тел./факс: (4712) 39-32-53
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород

Тел./факс: (831) 278-97-05
278-97-06,
278-97-15
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск

Тел./факс: (383) 249-22-22
249-22-23
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Омск

Тел./факс: (3812) 25-66-37
e-mail: omsk@grundfos.com

Пермь

Тел./факс: (342) 218-38-06
218-38-07
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск

Тел./факс: (8142) 53-52-14
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

Ростов-на-Дону

Тел.: (8863) 248-60-99
Тел./факс: (8863) 299-41-84
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара

Тел./факс: (846) 977-00-01
977-00-02,
332-94-65
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург

Тел.: (812) 633-35-45
Факс: (812) 633-35-46
e-mail: peterburg@grundfos.com

Саратов

Тел./факс: (8452) 45-96-87
45-96-58
e-mail: saratov@grundfos.com

Тюмень

Тел./факс: (3452) 45-25-28
e-mail: tyumen@grundfos.com

Уфа

Тел.: (3472) 79-97-71
Тел./факс: (3472) 79-97-70
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

Хабаровск

Тел.: (4212) 41-50-30
Тел./факс: (4212) 41-50-33
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск

Тел.: (351) 265-55-19
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

Ярославль

Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск

Тел./факс: (375 17) 233-97-65
233-97-69
e-mail: minsk@grundfos.com