

# Специальные исполнения насосов CR и NBG/NKG







## Модельный ряд насосов Grundfos серий CR и NBG/NKG

Стандартный модельный ряд насосов Grundfos серий CR и NBG/NKG, который применяется почти во всех отраслях промышленности, является одним из самых широких 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 трех видов материалов: чугуна, нержавеющей стали, полностью из титана, и представлены в одиннадцати различных типоразмерах, обеспечивающих подачу до 180 м³/ч и напор до 270 м, с большим выбором торцевых уплотнений вала, эластомеров и различным напряжением питания электродвигателя.

Стандартные насосы серии NBG/NKG могут быть выполнены из трех видов материалов: чугуна и нержавеющей стали двух марок. Они обеспечивают подачу до 1200 м³/ч напор до 160 м, имеют широкий выбор торцевых уплотнений вала, эластомеров и различных напряжений питания электродвигателя.

Чтобы расширить рамки промышленного применения насосов серий CR и NBG/NKG, мы модернизировали особенно важные части насоса, чтобы они могли перекачивать различные “сложные” жидкости и работать в тяжелых условиях эксплуатации.

Это значит, что нам не нужно создавать абсолютно новую модель насоса для таких областей применения — модульная конструкция насосов серий CR и NBG/NKG 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 серий CR и NBG/NKG как модульную, состоящую из четырех взаимосвязанных элементов:

### Серия CR:

**Электродвигатель** — страницы 12-13

**Уплотнение вала** — страницы 14-15

**Элементы насосной части** — страницы 16-17

**Другие опции** — страницы 18-19

### Серия NBG/NKG:

**Электродвигатель** — страницы 24-25

**Уплотнение вала** — страницы 26-27

**Элементы насосной части** — страницы 28-29

**Другие опции** — страницы 30-31

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, абразивных, 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, а также если вы просто хотите, чтобы насос был окрашен в ваш корпоративный цвет — все это возможно, если вы воспользуетесь насосами серий CR и NBG/NKG.

При подсчете всех возможных комбинаций исполнений насосов мы получили несколько миллионов вариантов — и это еще не предел!



# Высокое давление

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, уплотнения вала и т. д.

## Серия CR

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



Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Высокое давление на стороне всасывания	Превышение допустимой нагрузки на подшипники электродвигателя	Опорный фланец для разгрузки подшипников электродвигателя	17
Высокое давление в системе	Сокращение ресурса работы уплотнения вала	Специальные насосы CRN высокого давления с повышенной частотой вращения электродвигателя	17
	Выход из строя насоса	Специальные исполнения насоса, выдерживающие давление до 50 бар	17
Высокий напор, создаваемый насосом	Слишком много ступеней для достижения желаемого напора, как следствие, насос имеет большую высоту	Специальные насосы CRN высокого давления с повышенной частотой вращения электродвигателя	17
Ограниченное пространство в месте установки	Насос слишком высокий для размещения в отведенном для установки пространстве	Электродвигатели MGE с повышенной частотой вращения или насос с дополнительными кронштейнами, рассчитанный на горизонтальный монтаж	12 16
		Возможна поставка электродвигателей с различной частотой тока и напряжением питания	12
Разные частоты и напряжения электропитания в зависимости от страны	Необходимы другие частота и напряжение питания	Возможна поставка электродвигателей с различной частотой тока и напряжением питания	12

## Серия NBG/NKG

- Системы фильтрации
- Системы мембранной фильтрации/питательные насосы
- Повышение давления
- Процессы промывки и очистки
- Промышленные процессы

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Высокое давление на стороне всасывания	NBG — превышение допустимой нагрузки на подшипники электродвигателя	Насосы NKG с подшипниковым узлом для тяжелых условий эксплуатации	29
	NKG — превышение допустимой нагрузки на подшипниковый узел насосной части		
Высокое давление в системе	Выход насоса из строя	Специальные исполнения насоса из нержавеющей стали, выдерживающие давление до 25 бар	29
Неустойчивая кривая характеристики насоса	Неравномерная работа насоса	Насосы серии NBGE или NKGE со встроенным частотным преобразователем и специальным программным обеспечением	24
Разные частоты и напряжения электропитания в зависимости от страны	Необходимы другие частота и напряжение питания	Возможна поставка электродвигателей с различной частотой тока и напряжением питания	25

# Перекачивание жидкостей с высокой температурой

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, для устойчивого производства пара и т. д.

## Серия CR

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

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Неблагоприятные условия всасывания	Риск возникновения кавитации	Насосы специального исполнения с низким уровнем NPSH (Low NPSH)	16
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)	15
Переменное потребление перекачиваемой жидкости	Производительность насоса должна изменяться в соответствии с потреблением	Насосы серии CRE со встроенным частотным преобразователем	12
Ограниченное пространство в месте установки	Насос слишком высокий для размещения в отведенном для установки пространстве	Электродвигатели MGE с повышенной частотой вращения или насос с дополнительными кронштейнами, рассчитанный на горизонтальный монтаж	12 16
		Возможна поставка электродвигателей с различной частотой тока и напряжением питания	12
Разные частоты и напряжения электропитания в зависимости от страны	Необходимы другие частота и напряжение питания	Возможна поставка электродвигателей с различной частотой тока и напряжением питания	12

## Серия NBG/NKG

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

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Высокая температура перекачиваемой жидкости	Разрушение торцевого уплотнения вала	Разработанное компанией Grundfos специальное уплотнение вала для горячих жидкостей с температурой до 160°C	26 27
	Сокращение ресурса работы подшипников	Мониторинг температуры подшипников	29
Переменное потребление перекачиваемой жидкости	Производительность насоса должна изменяться в соответствии с потреблением	Насосы серии NBGE/NKGE со встроенным частотным преобразователем	24
Горячее масло	Разрушение торцевого уплотнения вала и эластомеров	Специально разработанное уплотнение вала, выдерживающее температуру масла до 220°C	26 27
Разные частоты и напряжения электропитания в зависимости от страны	Необходимы другие частота и напряжение питания	Возможна поставка электродвигателей с различной частотой тока и напряжением питания	25



# Перекачивание «сложных» жидкостей

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

## Серия CR

- Химическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Спиртзаводы
- Лакокрасочная промышленность
- Горнодобывающая промышленность



Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Абразивные жидкости	Чрезмерный износ рабочих поверхностей торцевого уплотнения вала	Насос с двойным торцевым уплотнением вала	14
Токсичные жидкости	Загрязнение окружающей среды или нанесение ущерба здоровью людей	Насос с муфтой MAGdrive или насос с двойным торцевым уплотнением вала	14 15
Легковоспламеняющиеся жидкости	Риск взрыва или пожара	Взрывозащищенный электродвигатель и насос, имеющие сертификат АTEX	12
Кристаллизующиеся жидкости	Утечки в результате повреждения рабочих поверхностей торцевого уплотнения вала	Двойное торцевое уплотнение вала (конструкция «tandem» или «back-to-back»)	14
Агрессивные жидкости	Коррозия металлических частей насоса или набухание эластомеров	Применение специальных материалов, например, проточная часть насоса из титана и устойчивые к агрессивным воздействиям эластомеры	14 15

## Серия NBG/NKG

- Химическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Спиртзаводы
- Лакокрасочная промышленность
- Горнодобывающая промышленность

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Абразивные жидкости	Чрезмерный износ рабочих поверхностей торцевого уплотнения вала	Двойное торцевое уплотнение вала (конструкция «tandem» или «back-to-back»)	26
Токсичные жидкости	Загрязнение окружающей среды или нанесение ущерба здоровью людей		
Кристаллизующиеся жидкости	Утечки в результате повреждения рабочих поверхностей торцевого уплотнения вала		
Клейкие жидкости	Повреждение уплотнения вала		
Создание отрицательного давления	Подсос воздуха в насосную систему		
Легковоспламеняющиеся жидкости	Риск взрыва или пожара	Взрывозащищенный электродвигатель и насос, имеющие сертификат АTEX	24
Агрессивные жидкости	Коррозия металлических частей насоса или набухание эластомеров	Насосы из нержавеющей стали с устойчивыми к агрессивным воздействиям эластомерами и двойным торцевым уплотнением вала	26
			27

# Терморегулирование

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.

## Серия CR

- Системы охлаждения для:
- электронного оборудования
  - лазерного оборудования
  - медицинского оборудования
  - технологических циклов

- Системы терморегулирования для:
- инструментов для отливки и формования изделий
  - нефтепереработки
  - химических процессов

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	16
Горячее масло	Высокие температуры	Специально разработанное уплотнение вала, выдерживающее температуру масла до 240°C	15
Жидкости с высокой вязкостью или плотностью	Перекачивание жидкости с высокой вязкостью или плотностью может привести к перегрузке электродвигателя	Электродвигатель увеличенной мощности	13
Системы терморегулирования	Необходима автоматическая регулировка характеристик насоса	Насосы серии CRE со встроенным частотным преобразователем	12
Взрывоопасная окружающая среда	Риск взрыва или пожара	Взрывозащищенный электродвигатель и насос, имеющие сертификат АTEX	12
Ограниченное пространство в месте установки	Насос слишком высокий для размещения в отведенном для установки пространстве	Электродвигатели MGE с повышенной частотой вращения или насос с дополнительными кронштейнами, рассчитанный на горизонтальный монтаж	12 16
Разные частоты и напряжения электропитания в зависимости от страны	Необходимы другие частота и напряжение питания	Возможна поставка электродвигателей с различной частотой тока и напряжением питания	12

## Серия NBG/NKG

- Системы охлаждения для:
- электронного оборудования
  - лазерного оборудования
  - медицинского оборудования
  - технологических процессов

- Системы терморегулирования для:
- инструментов для отливки и формования изделий
  - нефтепереработки
  - химических процессов

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 -25°C	28 29
Горячее масло	Разрушение торцевого уплотнения вала и эластомеров	Специально разработанное уплотнение вала, выдерживающее температуру масла до 220°C	26 27
Жидкости с высокой вязкостью или плотностью	Перекачивание жидкости с высокой вязкостью или плотностью может привести к перегрузке электродвигателя	Электродвигатель увеличенной мощности	25
Системы терморегулирования	Производительность насоса должна изменяться в соответствии с потреблением	Насосы серии NBGE/NKGE со встроенным частотным преобразователем	24
Взрывоопасная окружающая среда	Риск взрыва или пожара	Взрывозащищенный электродвигатель и насос, имеющие сертификат АTEX	24
Разные частоты и напряжения электропитания в зависимости от страны	Необходимы другие частота и напряжение питания	Возможна поставка электродвигателей с различной частотой тока и напряжением питания	25



# Гигиенические требования

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

## Серия CR

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

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Возможен рост и развитие бактерий	Шероховатость поверхности < 0,8 мкм	Насос с электрополированными поверхностями	19
	Дренажное основание	Стандартная комплектация	-
Гигиенические соединения	Требуется исключить рост и развитие бактерий. Нельзя использовать стандартные соединения	Соединение TriClamp	19

# Нестандартные условия монтажа

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

## Серия CR

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

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Требуется страхование морского судна	Необходимы соответствующие документы	Российский морской регистр судоходства, Lloyds (LRS), Veritas (DNV), American (ABS) и др.	19
Установка насоса на морское судно или иное транспортное средство	Вибрации создают дополнительную нагрузку на насос	Горизонтальная установка насоса	16
Отсутствие электропитания	Привод насоса от неэлектрического источника	Насос с ременным приводом, например от дизельного двигателя	17
Требуется покраска определенным цветом	Насосы, применяемые в пожаротушении, или насосы, которые должны быть окрашены в корпоративные цвета	Мы предлагаем покраску насосов на заказ	19
Ограниченное пространство в месте установки	Насос слишком высокий для размещения в отведенном для установки пространстве	Электродвигатели MGE с повышенной частотой вращения или насос с дополнительными кронштейнами, рассчитанный на горизонтальный монтаж	12 16
Необходим сертификат	Насос должен быть сертифицирован в соответствии с местными или международными нормами	Имеются различные виды сертификатов	19

## Серия NBG/NKG

- Морские суда
- Передвижные установки
- Системы пожаротушения
- Применение в сейсмоопасных зонах
- Применение в удаленных областях

Условия	Последствия	Решение	См. стр.
Требуется страхование морского судна	Необходимы соответствующие документы	Российский морской регистр судоходства, Lloyds (LRS), Veritas (DNV), American (ABS) и др.	31
Чувствительность к вибрации	Возможность передачи вибраций насоса на установку	Заливка рамы-основания цементным раствором	30
Отсутствие электропитания	Привод насоса от неэлектрического источника	Насос со свободным концом вала с приводом от дизельного двигателя	29
Высокая влажность	Конденсация в клеммной коробке	Насосы серии NBGE или NKGE со встроенным частотным преобразователем и обогревом для исключения появления конденсата	24
Требуется покраска определенным цветом	Насосы, применяемые в пожаротушении, или насосы, которые должны быть окрашены в корпоративные цвета	Мы предлагаем покраску насосов на заказ	31
Необходим сертификат	Насос должен быть сертифицирован в соответствии с местными или международными нормами	Имеются различные виды сертификатов	31





# Насосы серии CR

Предлагается более миллиона  
различных вариантов  
исполнения насосов





# Электро- двигатели



Энергоэффективные электродвигатели и частотно-регулируемые приводы с использованием технологии Grundfos Blueflux® представляют собой новейшие достижения компании Grundfos.

Продукты с маркировкой Grundfos Blueflux® отвечают требованиям международных стандартов энергоэффективности электродвигателей или даже превосходят такие требования.

В стандартную комплектацию насосов серии CR входят электродвигатели с маркировкой Grundfos Blueflux® мощностью 0,75-75 кВт и электродвигатели мощностью 0,75-22 кВт со встроенным частотным преобразователем.

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	Рисунок
<b>Электродвигатели, имеющие сертификат АТЕХ</b>	Мы предлагаем полный ассортимент взрывозащищенных электродвигателей, имеющих сертификат АТЕХ.	
<b>Электродвигатели серии MGE</b>	<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"> <li>- бережного обращения с перекачиваемой жидкостью;</li> <li>- перекачивания жидкости при низком уровне допустимого кавитационного запаса (NPSH);</li> <li>- снижения уровня шума.</li> </ul> <p>Повышенная частота вращения, чтобы достичь, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличения расхода и напора для определенного типа насоса;</li> <li>- компактных габаритных размеров.</li> </ul> <p>Усовершенствованная система управления выполняет измерения и адаптируется под необходимые условия, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита технологического процесса;</li> <li>- защита насоса и электропривода;</li> <li>- кривая характеристики насоса регулируется в соответствии с вашими требованиями.</li> </ul> <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, электродвигатели 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"> <li>- панель управления на насосе;</li> <li>- инфракрасный пульт дистанционного управления R100;</li> <li>- стандартные аналоговые сигналы;</li> <li>- управление через шину связи.</li> </ul>	
<b>Антиконденсатный обогрев</b>	Для предотвращения образования конденсата в насос может быть встроено нагревательное устройство.	
<b>Многоконтактный разъем</b>	Электродвигатели Grundfos могут поставляться с многоконтактным разъемом HAN® 10 ES производства компании Harting для быстрого подключения к питающей сети.	
<b>Система тепловой защиты</b>	Если необходима тепловая защита электродвигателя, компания Grundfos предоставляет электродвигатели со встроенным биметаллическим тепловым реле (PTO) или терморезистором (PTC).	

Решение	Описание	Рисунок
<b>Сертификаты</b>	<p>Лаборатория компании Grundfos имеет право выдавать различные сертификаты на электродвигатели, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по уровню шума,</li> <li>- по уровню вибраций,</li> <li>- по характеристике,</li> <li>- по КПД.</li> </ul>	
<b>Четырехполюсный электродвигатель</b>	Четырехполюсные электродвигатели для условий, при которых необходим низкий уровень шума, или для условий, при которых недопустимо возбуждение перекачиваемой жидкости.	
<b>Электродвигатели увеличенной мощности</b>	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.	
<b>Нестандартное расположение клеммной коробки</b>	Клеммная коробка может быть расположена с любой стороны насоса, в зависимости от места установки (необходимо оговаривать при заказе насоса).	
<b>Нестандартное напряжение питания</b>	Мы предлагаем электродвигатели, рассчитанные на два различных номинальных напряжения питания (одно- или трехфазные).	
<b>Класс защиты</b>	Стандартный класс защиты электродвигателей Grundfos IP 55. Также возможны поставки электродвигателей с классами защиты IP 65, IP 54 и IP 44.	





# 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
- Абразивные 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	Рисунок
<b>Двойное торцевое уплотнение вала, конструкция «back-to-back»</b>	Для перекачивания ядовитых, взрывоопасных или абразивных жидкостей насосы Grundfos могут быть оснащены двойным торцевым уплотнением вала. Оно состоит из двух отдельных уплотнений, установленных «спина к спине» в специальной 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 дозировочным насосом Grundfos (при рабочем давлении до 16 бар), либо специальным гидромultiпликатором давления (при рабочем давлении свыше 16 бар).	
<b>Двойное торцевое уплотнение вала, конструкция «tandem»</b>	При риске кристаллизации (например, при перекачивании сахарного сиропа) или застывания (например, нефтепродуктов или краски) или для систем, создающих отрицательное давление, рекомендуется использовать двойное торцевое уплотнение вала типа «тандем», состоящее из двух отдельно установленных друг за другом торцевых уплотнений.  Компания Grundfos предлагает систему подачи затворной жидкости для промывки уплотнения вала.	
<b>Уплотнение вала из титана</b>	При высокой вероятности возникновения коррозии титановые насосы серии CRT могут быть оснащены уплотнением вала, полностью выполненным из титана.	
<b>Датчик сухого хода LiqTec™</b>	Устройство Grundfos LiqTec™ — это электронный датчик работы всухую, который немедленно отключает насос, если не фиксирует в нем наличие жидкости. Также устройство LiqTec™ может контролировать расход и температуру перекачиваемой жидкости, функционировать в качестве реле на основе терморезистора PTC и отслеживать температуру электродвигателя, защищая его от перегрузки и перегрева.	

Решение	Описание	Рисунок
<b>Магнитная муфта MAGdrive</b>	Насосы, оснащенные магнитной муфтой MAGdrive, полностью герметичны. Мощные магниты передают крутящий момент на вал насоса, при этом отсутствуют какие-либо уплотнения или отверстия, через которые может протечь перекачиваемая среда. Это позволяет обеспечить безопасность и герметичность при перекачивании.	
<b>Различные варианты торцевого уплотнения вала</b>	Компания Grundfos предлагает использовать сбалансированное картриджное уплотнение вала с различными рабочими поверхностями (карбид кремния, графит, карбид вольфрама) для перекачивания практически любых промышленных жидкостей.	
<b>Уплотнительные кольца</b>	Уплотнительные кольца торцевых уплотнений вала, изготовленные из химически стойкого эластомера FXM (Fluoraz®) или FFKM (Kalrez®), следует использовать в условиях, где перекачиваемая жидкость может повредить уплотнительное кольцо из стандартного материала EPDM, FKM или Viton®.	
<b>Охлаждаемое торцевое уплотнение (Air-cool top)</b>	Насосы, используемые для перекачивания жидкостей с высокой температурой, оснащены специальной охлаждаемой воздухом камерой торцевого уплотнения вала (Air-cool top), которая позволяет выдерживать температуру воды до 180°C (масла до 240°C). Внешней системы охлаждения не требуется.	





# 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, которые 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 серии CR, 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)
- Перекачивание жидкостей, содержащих газ или частицы
- Перекачивание вязких жидкостей или жидкостей с высокой вязкостью
- Низкий уровень NPSH
- Горизонтальная установка насоса
- Запрещено применение насосов, в которых используется графит или силикон
- Необходимы специальные материалы



Решение	Описание	Рисунок
<b>Насос с низким значением NPSH</b>	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.	
<b>Подача воды из скважин</b>	Для перекачивания жидкости из глубоких скважин (глубиной до 90 м) используйте специальный насос CR с выносным внешним эжектором для наземной установки.	
<b>Насос, изготовленный полностью из нержавеющей стали</b>	В условиях коррозионно-активной окружающей среды, например, на морских судах или в случае частых омываний насоса водой, рекомендуем использовать плиту-основание и фонарь насоса из нержавеющей стали. Все части насоса, подвергающиеся воздействию коррозионно-активной среды, изготовлены из нержавеющей стали.	
<b>Горизонтальная установка насоса</b>	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.	
<b>Насос для подачи хладагента</b>	Для перекачивания жидкостей с температурой до -40°C компания Grundfos рекомендует использовать насос специального исполнения. Различие коэффициентов теплового расширения требует применения специальной конструкции.	
<b>Исполнение насоса без графита</b>	Возможно исполнение насосов, не содержащих графит, например, для электронной промышленности	

Решение	Описание	Рисунок
<b>Исполнение насоса без силикона</b>	В определенных отраслях, например, при производстве лаков и красок, необходимо использовать насосы, которые не содержат силиконовой смазки.	
<b>Уплотнительные кольца</b>	Уплотнительные кольца насосов, изготовленные из химически стойкого эластомера FXM (Fluoraz®) или FFKM (Kalrez®), следует использовать в условиях, где перекачиваемая жидкость может повредить уплотнительное кольцо из стандартного материала EPDM, FKM или Viton®.	
<b>Различные материалы подшипников насоса</b>	Предлагаем широкий ассортимент специальных материалов подшипников для любой области применения, такие как карбид кремния, бронза, карбид вольфрама и PTFE с углеродным наполнителем.	
<b>Опорный фланец</b>	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.	
<b>Насосы высокого давления</b>	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.	
<b>Насос с ременным приводом</b>	Для работы в удаленных районах или на передвижных установках, где нет возможности подключения к электросети, Grundfos рекомендует использовать насосы с ременной передачей и приводом от дизельного двигателя или паровой турбины.	





## Другие опции

В дополнение ко 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, соответствующие особым санитарно-гигиеническим нормам 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](http://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!

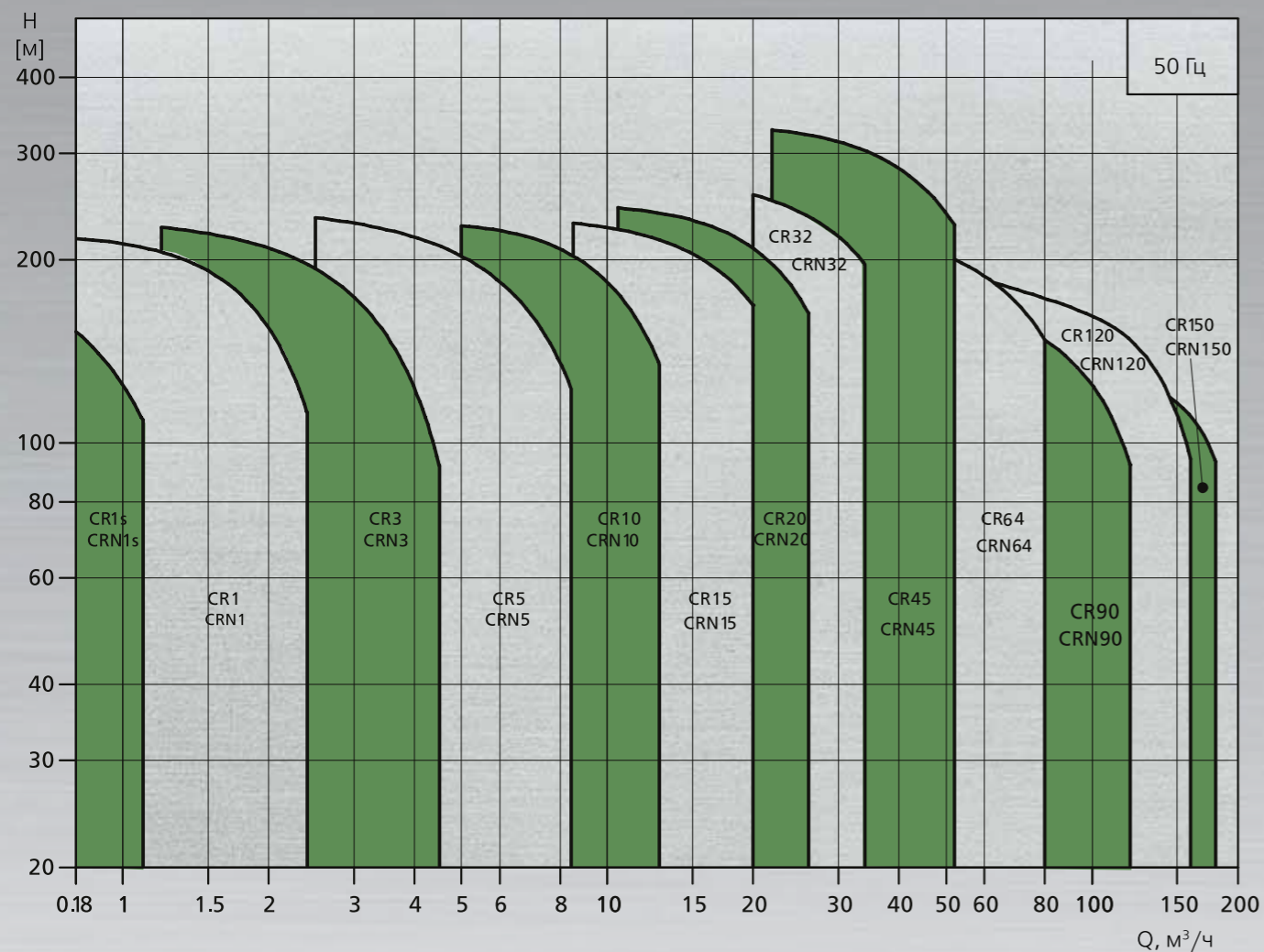


Решение	Описание	Рисунок
Гигиеническое исполнение	Для фармацевтической промышленности и биотехнологии компания Grundfos предлагает специальные гигиенические исполнения, например, насосы с электрополированной поверхностью и соединением TriClamp.	
Повышенная стойкость к коррозии	Для работы в условиях, где необходима повышенная коррозионная стойкость, Grundfos рекомендует использовать насосы из электрополированной нержавеющей стали или насосы, полностью изготовленные из титана.	
Вымытая и просушенная насосная часть	Для условий с особо жесткими требованиями по чистоте. Все узлы и детали насоса промываются в горячем мыльном растворе, затем тщательно промываются деионизированной водой и помещаются в не содержащую силикона пластиковую упаковку.	
Окрашивание в определенный цвет	Насосы Grundfos могут поставляться окрашенными в любую цветовую гамму в соответствии с требованиями заказчика.	
Сертификаты	Компания Grundfos может предоставить разнообразные сертификаты на насосы и материалы, 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.	
Упаковка	Возможна поставка насосов на паллетах без дополнительной упаковки.	





# 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	
<b>Диапазоны параметров:</b>														
Диапазон температур (°C)	от -20 до +120							от -30 до +120						
По запросу (°C)	от -40 до +180							от -40 до +180						
Макс. КПД насоса (%)	35	48	58	66	70	72	73	78	79	80	81	75	72	
Диапазон подач (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	
<b>Исполнение:</b>														
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*								
<b>Трубное соединение насоса CR:</b>														
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	
<b>Трубное соединение насоса CRN:</b>														
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 (Victaulic)	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 2	Rp 2	Rp 2	Rp 3	Rp 4	Rp 4	Rp 5	Rp 5	Rp 5	
	DN 32	DN 32	DN 32	DN 32	DN 50	DN 50	DN 50							
Соединение Clamp	x	x	x	x	x	x	x							
Соединение Union (+GF+)	x	x	x	x	x	x	x							
<b>Трубное соединение насоса CRT:</b>														
Трубная муфта PJE (Victaulic)		x*	x*	x*	x*	x*								
Фланец (по запросу)		x*	x*	x*	x*	x*								

\*CRT 2,4,8 и 16.





# Насосы серии NBG/НКГ

Подбирайте и комбинируйте модули, создавая идеальный насос для решения самых сложных задач



# Электро-двигатели



Энергоэффективные электродвигатели и частотно-регулируемые приводы с использованием технологии Grundfos Blueflux® представляют собой новейшие достижения компании Grundfos.

Продукты с маркировкой Grundfos Blueflux® отвечают требованиям международных стандартов энергоэффективности электродвигателей или даже превосходят такие требования.

Мы предлагаем широкий выбор электродвигателей с учетом особенностей насосной системы и перекачиваемой жидкости.

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	Рисунок
<b>Электродвигатели, имеющие сертификат ATEX</b>	Мы предлагаем полный ассортимент взрывозащищенных электродвигателей, имеющих сертификат ATEX	
<b>Электродвигатели серии MGE</b>	<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"> <li>- бережного обращения с перекачиваемой жидкостью;</li> <li>- перекачивания жидкости при низком уровне допустимого кавитационного запаса (NPSH);</li> <li>- снижения уровня шума.</li> </ul> <p>Повышенная частота вращения, чтобы достичь, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличения расхода и напора для определенного типоразмера насоса;</li> <li>- компактных габаритных размеров.</li> </ul> <p>Усовершенствованная система управления выполняет измерения и адаптируется под необходимые условия, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита технологического процесса;</li> <li>- защита насоса и электропривода;</li> <li>- кривая характеристики насоса регулируется в соответствии с вашими требованиями.</li> </ul> <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, электродвигатели 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"> <li>- панель управления на насосе;</li> <li>- инфракрасный пульт дистанционного управления R100;</li> <li>- стандартные аналоговые сигналы;</li> <li>- управление через шину связи.</li> </ul>	
<b>Антиконденсатный обогрев</b>	Для предотвращения образования конденсата в насос может быть встроено нагревательное устройство.	
<b>Многоконтактный разъем</b>	Электродвигатели Grundfos могут поставляться с многоконтактным разъемом Harting® 10 ES производства компании Harting для быстрого подключения к питающей сети.	
<b>Система тепловой защиты</b>	Если необходима тепловая защита электродвигателя, компания Grundfos предоставляет электродвигатели со встроенным биметаллическим тепловым реле (PTO) или терморезистором (PTC).	

Решение	Описание	Рисунок
<b>Сертификаты</b>	<p>Лаборатория компании Grundfos имеет право выдавать различные сертификаты на электродвигатели, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по уровню шума,</li> <li>- по уровню вибраций,</li> <li>- по характеристике,</li> <li>- по КПД.</li> </ul>	
<b>Электродвигатели увеличенной мощности</b>	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.	
<b>Нестандартное напряжение питания</b>	Мы предлагаем электродвигатели для любого напряжения питания (трехфазные), а также рассчитанные на два напряжения.	
<b>Класс защиты</b>	Стандартный класс защиты электродвигателей Grundfos IP 55. Также возможны поставки электродвигателей с классами защиты IP 65, IP 54 и IP 44.	





# Торцевое уплотнение вала

Перекачивание «сложных» жидкостей предусматривает применение дополнительных мер. Большинство насосов серии NBG/NKG используется для жидкостей с температурой ниже +120°C и давлением ниже 16 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 для насосов серии NBG/NKG, 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

- Абразивные 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
<b>Двойное торцевое уплотнение вала, конструкция «back-to-back»</b>	<p>Для перекачивания ядовитых, взрывоопасных или абразивных жидкостей насосы Grundfos могут быть оснащены двойным торцевым уплотнением вала. Оно состоит из двух отдельных уплотнений, установленных «спина к спине» в специальной 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 дозировочным насосом Grundfos (при рабочем давлении до 16 бар) либо специальным гидромultiпликатором давления (при рабочем давлении до 25 бар).</p> 
<b>Двойное торцевое уплотнение вала, конструкция «tandem»</b>	<p>При риске кристаллизации (например, при перекачивании сахарного сиропа) или застывания (например, нефтепродуктов или краски) или для систем, создающих отрицательное давление, рекомендуется использовать двойное торцевое уплотнение вала.</p> <p>Компания Grundfos предлагает систему подачи затворной жидкости для промывки уплотнения вала.</p> 
<b>Двойное торцевое уплотнение вала, конструкция «tandem» или «back-to-back»</b>	<p>Для указанных выше рабочих условий насосы могут быть оснащены картриджным уплотнением вала, имеющим конструкцию «tandem» или «back-to-back».</p> 

Решение	Описание
<b>Различные варианты торцевого уплотнения вала</b>	<p>Компания Grundfos предлагает широкий спектр сбалансированных и несбалансированных картриджных и некартиджных уплотнений вала с различными рабочими поверхностями для перекачивания практически любых промышленных жидкостей.</p>  
<b>Уплотнительные кольца</b>	<p>Для адаптации к конкретным условиям эксплуатации возможно использование различных комбинаций уплотнительных колец для торцевых уплотнений вала и насосов. Уплотнительные кольца торцевых уплотнений вала, изготовленные из нестандартных материалов, таких как химически стойкие эластомеры FKM (Flourez®), FFKM (Kalrez®) или HNBR, следует использовать в условиях, где перекачиваемая жидкость может повредить уплотнительное кольцо из стандартного материала EPDM, FKM или Viton®.</p> 
<b>Сальниковые уплотнения</b>	<p>Альтернативным вариантом, когда возможен быстрый износ механического уплотнения вала, служит сальниковое уплотнение. Предлагаются три типа уплотнения: без охлаждения, с внутренней системой охлаждения от насоса и с внешней системой охлаждения.</p> 





# Элементы насосной части

Все стандартные элементы насосов NBG/NKG 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, которые будут полностью удовлетворять вашим потребностям. Насосы серии NBG/NKG представлены в большом количестве типоразмеров и могут быть выполнены из различных марок коррозионно-устойчивой нержавеющей стали.

Далее представлен обзор некоторых самых распространенных исполнений насосов серии NBG/NKG, 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 25 бар)
- Перекачивание жидкостей, содержащих газ или частицы
- Перекачивание вязких жидкостей или жидкостей с высокой вязкостью
- Вертикальная установка насоса
- Пониженное содержание силикона в насосе
- Необходимы специальные материалы



Решение	Описание	Рисунок
Корпус	Корпус насоса серии NBG/NKG может быть выполнен из трех видов материалов: чугуна и нержавеющей стали двух марок, что позволяет использовать его во всех областях — от водоснабжения до химической промышленности.	
Рабочее колесо	Рабочее колесо может быть изготовлено из чугуна, бронзы и нержавеющей стали, поэтому можно подобрать насос для перекачивания любой жидкости.  Оптимизация гидравлических характеристик рабочего колеса и корпуса обеспечивает высокий КПД насоса.	
Кольцо щелевого уплотнения	Все насосы оснащаются сменными кольцами щелевого уплотнения. Для обеспечения оптимального уплотнения и износостойкости материал кольца подбирается в соответствии с материалом рабочего колеса.	
Вал	Для обеспечения длительного ресурса работы и удобства техобслуживания часть вала, контактирующая с перекачиваемой жидкостью, выполнена из нержавеющей стали. Предлагаются три марки стали: 1.4034, 1.4401, 1.4462.	
Уплотнительные кольца	Для адаптации к конкретным условиям эксплуатации возможно использование различных комбинаций уплотнительных колец. Уплотнительные кольца торцевых уплотнений вала, изготовленные из нестандартных материалов, таких как химически стойкие эластомеры FKM (Flourez®), FFKM (Kalrez®), HNBR и FEPS, следует использовать в условиях, где перекачиваемая жидкость может повредить уплотнительное кольцо из стандартного материала EPDM, FKM или Viton®.	
Соединения	Для насосов серии NKG предлагаются два типа соединений: стандартная муфта и разъемная муфта.  Разъемная муфта обеспечивает повышенную ремонтпригодность оборудования.	

Решение	Описание	Рисунок
Высокое давление на стороне всасывания	В условиях очень высокого давления на стороне всасывания компания Grundfos настоятельно рекомендует использовать специальную конструкцию подшипникового узла для тяжелых условий эксплуатации, воспринимающую осевую нагрузку.	
Фланцевые соединения	Фланцевые соединения, отвечающие требованиям стандартов EN 1092-2 и AS (PN16).  Большинство насосов из нержавеющей стали оснащены свободными фланцами, рассчитанными на давление 16, 25 или 40 бар.	
Мониторинг состояния подшипников	Внеплановые простои для проведения ремонта оборудования, как правило, приводят к существенным производственным потерям. Во избежание таких ситуаций в корпусе подшипников могут быть установлены датчики для мониторинга состояния подшипников. Такие устройства в непрерывном режиме предоставляют информацию о состоянии подшипника, на основании которой можно запланировать проведение ремонта.  В подшипниковых узлах для тяжелых условий эксплуатации имеется посадочное место для датчиков ударных импульсов (SPM). Также имеются посадочные места под датчики температуры (PT100).	
Вертикальная установка	В некоторых случаях насосы должны устанавливаться в вертикальном положении. Grundfos предлагает специальные исполнения насосов NBG для установки в условиях ограниченного пространства, на транспортных средствах, судах и т. д.	
Насосы со свободным концом вала	Для работы в удаленных районах или на передвижных установках, где нет возможности подключения к электросети, Grundfos рекомендует использовать насосы со свободным концом вала и с приводом от дизельного двигателя или паровой турбины.	
Исполнение насоса без силикона	Для условий, в которых требуется исключить попадание веществ, ослабляющих смачивание красящих пигментов, рекомендуется использовать насосы не содержащие силикона. При сборке таких насосов используются компоненты, смазочные материалы, уплотнение вала и уплотнительные кольца, не содержащие силикона.  Эксплуатационные испытания насосов проводятся на обычном промышленном испытательном оборудовании.	





## Другие опции

В дополнение ко множеству вариантов, относящихся к электродвигателям, уплотнениям вала или элементам насосной части NVC/NKG, которые представлены на предыдущих страницах, компания Grundfos предлагает также другие специальные решения для выполнения любых возможных задач в соответствии с практически любыми требованиями. В частности, компания может предоставить различные сертификаты и предлагает 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 NVC/NKG. 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](http://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!

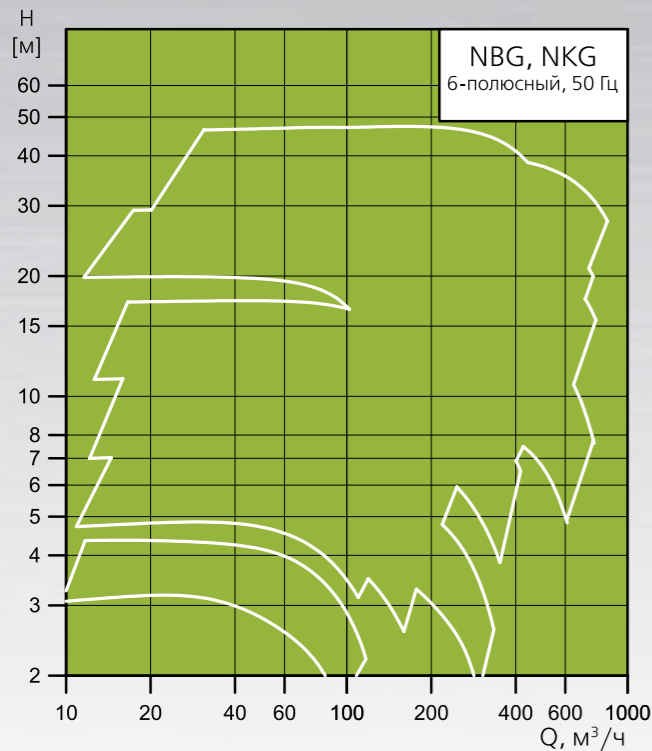
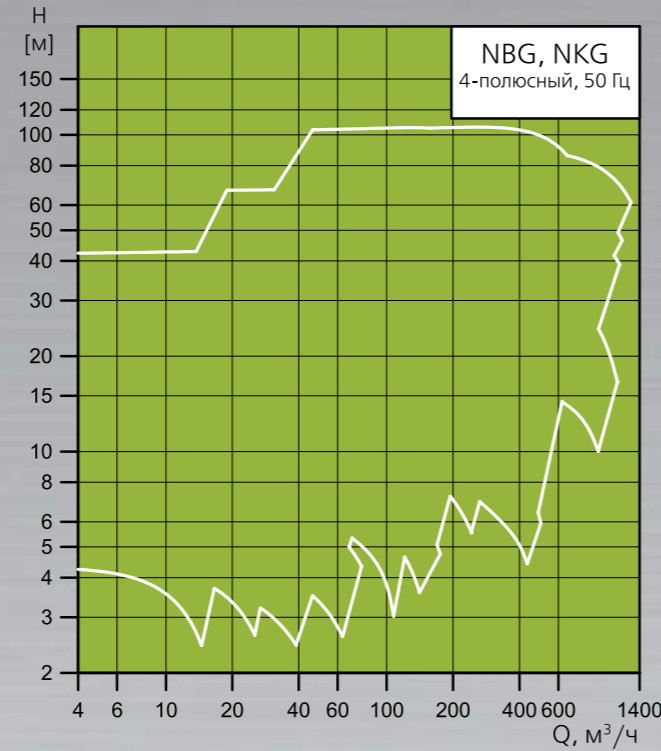
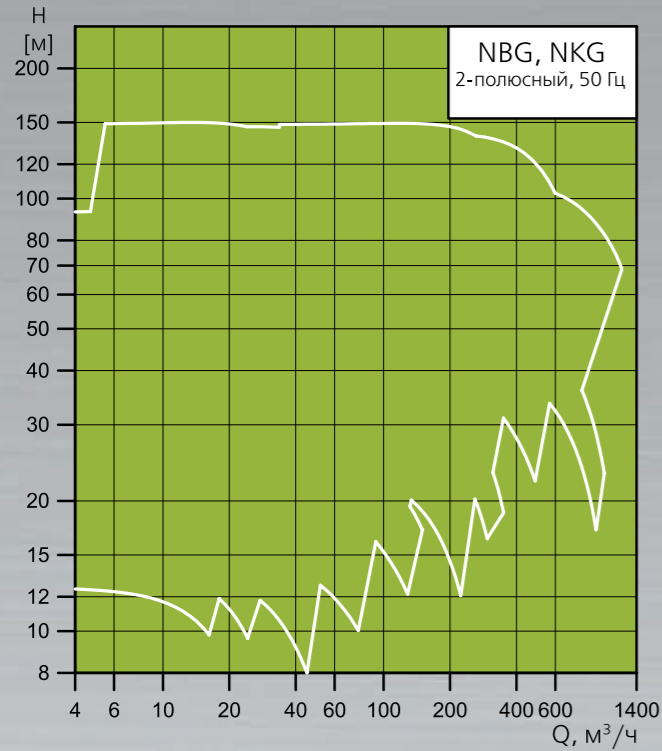


Решение	Описание	Рисунок
Привод от дизельного двигателя	Альтернативный вариант привода от дизельного или другого двигателя.	
Насосы NVC с опорами и без опор	Все насосы серии NVC поставляются с опорами корпуса. Небольшие насосы могут поставляться без опор для крепления только за фланцы.	
Насосы под конкретную рабочую точку	Возможна поставка насоса с подрезкой рабочего колеса под требуемую рабочую точку.	
Окрашивание в определенный цвет	Насосы Grundfos могут поставляться окрашенными в любую цветовую гамму в соответствии с требованиями заказчика.	
Сертификаты	Компания Grundfos может предоставить разнообразные сертификаты на насосы и материалы, например, Российский морской регистр судоходства, Lloyds (LRS), Veritas (DNV), American (ABS), а так же Сертификат Соответствия РФ, Санитарно-Эпидемиологическое Заключение и Разрешение Федерального Надзора, протоколы испытаний, сертификаты ATEX и многие другие.	
Насосы для бутылкомоечных машин	Компания Grundfos предлагает широкий ассортимент насосов серии NVC, адаптированных для бутылкомоечных машин, как для новых проектов, так и для замены. В насосный ряд для бутылкомоечных машин входят насосы, которые монтируются с подвеской за фланцы насоса.	





# Рабочий диапазон насосов NBG/ NKG согласно стандарту ISO 2858



# Технические данные

Типоразмер насоса	NBG								NKG								Насос из чугуна					Насос из нерж. стали						
	Насос из чугуна	Насос из нерж. стали		Однорядное торцевое уплотнение	Двойное торцевое уплотнение	Картрижное торцевое уплотнение - однорядное/двойное	Насос без опор	Насос с опорами	Рама-основание	Насос из чугуна	Насос из нерж. стали		Однорядное торцевое уплотнение	Двойное торцевое уплотнение	Картрижное торцевое уплотнение - однорядное/двойное	Сальниковые уплотнения	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	Мониторинг состояния подшипников	Номинал фланца	Стандарт фланца				Номинал фланца	Стандарт фланца			
EN-GJL-250	1.4408	1.4517	EN-GJL-250							1.4408	1.4517	PN 10							PN 16	DIN (код F)	ANSI (код G)	JIS (код J)	PN 16	PN 25	DIN (код F)	DIN (код F)	ANSI (код G)	JIS (код J)
50-32-125.1	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	F	F	F	x	x	x
50-32-160.1	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	F	F	F	x	x	x
50-32-200.1	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	F	F	F	x	x	x
50-32-125	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	F	F	F	x	x	x
50-32-160	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	F	F	F	x	x	x
50-32-200	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	F	F	F	x	x	x
50-32-250	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	F	F	F	x	x	x
65-50-125	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
65-50-160	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
65-40-200	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
65-40-250	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
65-40-315	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
80-65-125	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
80-65-160	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
80-50-200	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
80-50-250	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
80-50-315	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
100-80-125	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
100-80-160	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
100-65-200	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
100-65-250	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
100-65-315	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-80-160	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-80-200	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-80-250	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-80-315	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-80-400	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-100-160*	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-100-200	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-100-250	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-100-315	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
125-100-400	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
150-125-200	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
150-125-250	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
150-125-315	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
150-125-400	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
150-125-500	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	F	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
200-150-200	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
200-150-250	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
200-150-315	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
200-150-400	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
200-150-500	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	F	x	-	-	L	L	L	x	x	x
250-200-400	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	F	x	-	-	-	-	-	-	-	-
250-200-450	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	F	x	-	-	-	-	-	-	-	-
300-250-350	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	F	x	-	-	-	-	-	-	-	-
300-250-400	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	F	x	-	-	-	-	-	-	-	-
300-250-450	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	F	x	-	-	-	-	-	-	-	-
300-250-500	x	-	-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	F	x	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Максимальное давление 25 бар.  
2) Свободный фланец изготовлен из чугуна GGG50-EN-GJS-500-7  
3) Корпуса для всех типоразмеров насосов могут быть выполнены с опорами.

F= фиксированный фланец  
L=свободный фланец 2)





## АУДИТ НАСОСНЫХ СИСТЕМ

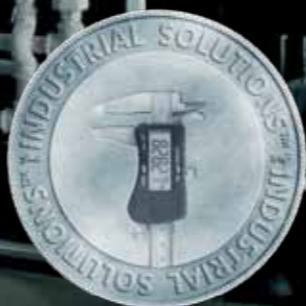
- ✓ ЭКОНОМИЯ СРЕДСТВ
- ✓ СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ CO<sub>2</sub>



ВСТРЕЧА С  
КОНСУЛЬТАНТОМ



ИНСПЕКЦИЯ НА  
МЕСТЕ



ДИАГНОСТИКА

**2/3 всех насосов, установленных в настоящее время, характеризуются низкой энергоэффективностью, что вызывает перерасход электроэнергии на 60%.**

Если насосы эксплуатируются уже более пяти лет, то с большой вероятностью вы сможете существенно сократить затраты и выбросы CO<sub>2</sub> в рамках своей повседневной работы.

### Экономия электроэнергии и экономия средств

Очень важно оптимизировать работу насосных систем, чтобы полностью реализовать их возможности. Многие насосы неэффективно используют электроэнергию. Оптимизация режима работы или замена таких насосов позволяет существенно сократить выбросы CO<sub>2</sub> и текущие затраты.

### Аудит насосных систем Grundfos

Компания Grundfos предлагает вам провести аудит насосных систем. Эта сервисная программа всего за несколько этапов поможет вам узнать о сильных и слабых сторонах использования ваших насосных систем. Отчет об аудите насосных систем позволит вам осуществить дальнейшие действия, направленные на оптимизацию их эксплуатации.

Новые насосы будут иметь надлежащую мощность, отличаться большими межсервисными интервалами и реже приводить к простоям. Затраты окупаются за очень короткий срок: как правило, от 6 месяцев до 2 лет.

### Опытные специалисты

Группа аудита насосных систем Grundfos готова провести тщательное исследование ваших насосных систем. Свяжитесь с ближайшим представительством для получения дополнительной информации.



РЕКОМЕНДАЦИИ



ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ  
ПРОЦЕСС



**Москва**

109544, Москва  
ул. Школьная, 39-41, стр. 1  
Тел.: (495) 737-30-00, 564-88-00  
Факс: (495) 737-75-36, 564-88-11  
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

**Архангельск**

163000, Архангельск  
ул. Попова, д. 17, офис 321  
Тел./факс: (8182) 65-06-41  
e-mail: arkhangelsk@grundfos.com

**Владивосток**

690003, Владивосток  
ул. Верхнепортовая, 46, оф. 510  
Тел.: (4232) 61-36-72  
e-mail: vladivostok@grundfos.com

**Волгоград**

400131, Волгоград  
ул. Донецкая, 16, оф. 321  
Тел./факс: (8442) 25-11-52  
(8442) 25-11-53  
e-mail: volgograd@grundfos.com

**Воронеж**

394016, Воронеж  
Московский пр-т, 53, оф. 409  
Тел./факс: (473) 250-21-01  
e-mail: voronezh@grundfos.com

**Екатеринбург**

Для почты:  
620026, г. Екатеринбург, а/я 362  
620014, Екатеринбург,  
ул. Хохрякова, 10, БЦ "Палладиум",  
оф. 908-910  
Тел./факс: (343) 365-91-94  
(343) 365-87-53  
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

**Иркутск**

664025, Иркутск  
ул. Степана Разина, 27, оф. 501/1  
Тел./факс: (3952) 21-17-42  
e-mail: irkutsk@grundfos.com

**Казань**

420044, Казань, а/я 39 (для почты)  
420105, Казань, ул. Спартаковская,  
д. 2В, оф. 215  
Тел.: (843) 291-75-26  
Тел./факс: (843) 291-75-27  
e-mail: kazan@grundfos.com

**Кемерово**

650099, Кемерово  
ул. Н.Островского, 32, оф.326  
Тел./факс: (3842) 36-90-37  
e-mail: kemerovo@grundfos.com

**Краснодар**

350058, Краснодар  
ул. Старокубанская, д. 118,  
корп. Б, оф. 412  
Тел.: (861) 279-24-57  
Тел./факс: (861) 279-24-93  
e-mail: krasnodar@grundfos.com

**Красноярск**

660028, Красноярск  
ул. Телевизорная, д. 1, стр. 9,  
оф. 13а (4 уровень), ВДЦ Mix Max  
Тел.: (391) 245-87-25  
Тел./факс: (391) 245-87-63  
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

**Курск**

305000, Курск  
ул. Ленина, 77 Б, оф. 2106  
Тел./факс: (4712) 39-32-53  
e-mail: kursk@grundfos.com

**Нижний Новгород**

603000, Нижний Новгород  
пер. Холодный, 10а, оф. 1-4  
Тел./факс: (831) 278-97-05  
(831) 278-97-06  
(831) 278-97-15  
e-mail: novgorod@grundfos.com

**Новосибирск**

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

**Омск**

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

**Пермь**

614000, Пермь  
ул. Орджоникидзе, 61, оф. 312  
Тел./факс: (342) 217-95-95  
(342) 217-95-96  
e-mail: perm@grundfos.com

**Петрозаводск**

185011, Петрозаводск  
ул. Ровио, 3, оф. 6  
Тел./факс: (8142) 53-52-14  
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

**Ростов-на-Дону**

344011, Ростов-на-Дону  
Доломановский пер., 70Д, 7 эт., оф. 704,  
б/ц "Гвардейский"  
Тел.: (863) 303-10-20  
Факс: (863) 303-10-21, 303-10-22  
e-mail: rostov@grundfos.com

**Самара**

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

**Санкт-Петербург**

195027, Санкт-Петербург  
Свердловская наб., 44  
б/ц "Бенуа", оф. 826  
Тел.: (812) 633-35-45  
Факс: (812) 633-35-46  
e-mail: peterburg@grundfos.com

**Саратов**

410005, Саратов  
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403  
Тел./факс: (8452) 45-96-87  
(8452) 45-96-58  
e-mail: saratov@grundfos.com

**Тюмень**

625000, Тюмень  
ул. Хохрякова, 47, оф. 607  
Тел./факс: (3452) 45-25-28  
e-mail: tyumen@grundfos.com

**Уфа**

450064, Уфа, а/я 69 (для почты)  
Бизнес-центр "Книжка", ул. Мира, д. 14,  
оф. 911-912  
Тел.: (3472) 79-97-70  
Тел./факс: (3472) 79-97-71  
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

**Хабаровск**

680000, Хабаровск  
ул. Запарина, д. 53, оф. 44  
Тел.: (4212) 75-52-02  
Тел./факс: (4212) 75-52-05  
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

**Челябинск**

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

**Ярославль**

150003, Ярославль  
ул. Республиканская, д.3, корп. 5С, оф.204  
Тел./факс: (4852) 58-58-09  
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

**Минск**

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