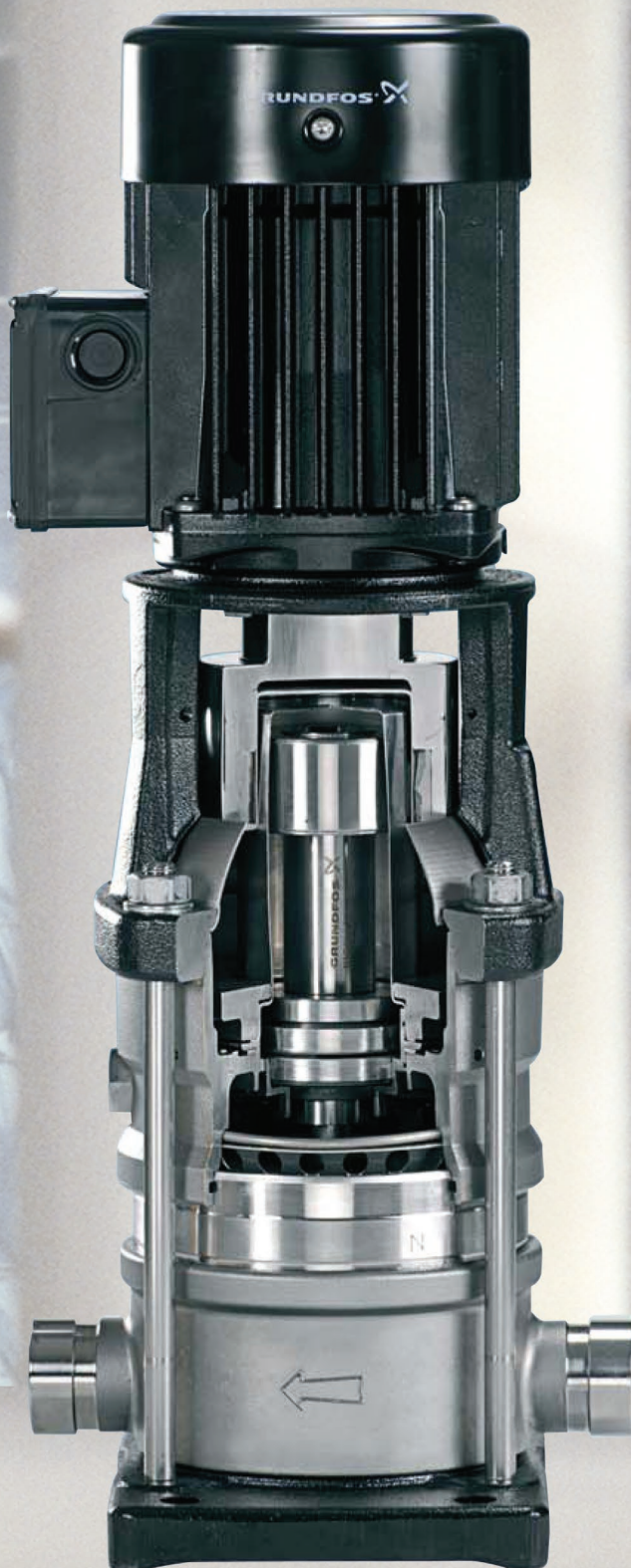


ГЕРМЕТИЧНЫЕ НАСОСЫ CRN MAGDRIVE



ГЕРМЕТИЧНЫЕ НАСОСЫ CRN MAGDRIVE

Особенности и преимущества

- Герметичный насос CRN MAGdrive исключает возможность протечки перекачиваемой жидкости на 100%
- Высокотехнологичные материалы и конструктивное исполнение обеспечивают высокий КПД
- Простая модульная конструкция позволяет легко проводить сервисное обслуживание
- Уникальная система охлаждения магнитной муфты перекачиваемой жидкостью максимально эффективна
- Взрывозащищенное исполнение электродвигателя (ATEX) поставляется по запросу

Области применения

Агрессивные и едкие жидкости:

Концентрированная серная кислота, азотная кислота, фосфорная кислота и т.д.

Токсичные жидкости:

Фенол, хлороформ, трихлорэтилен и т.д.

Затвердевающие/застывающие жидкости:

Краска, клей, лак и т.д.

Кристаллизующиеся жидкости:

Нафталин, сахарный сироп, растворы солей и т.д.

Охлаждающие жидкости (хладоносители):

Аммиак, фреон, HCFC, HCF и т.д.



ГЕРМЕТИЧНЫЙ НАСОС CRN MAGDRIVE

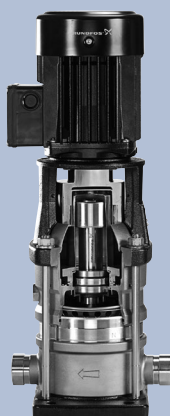


Рис. 1 Герметичный насос CRN MAGdrive для систем, в которых необходимо полностью исключить возможность любой протечки.

Самый надежный и эффективный центробежный насос CR с патрубками в линию (“ин-лайн”) стал еще более совершенным.

Новое абсолютно герметичное исполнение насоса Grundfos CR, CRN MAGdrive (см. рис. 1) предоставляет особые гарантии для областей применения в которых недопустима утечка жидкости и идеально подходит для систем охлаждения дата-центров или медицинского оборудования.

Главная особенность нового решения – это замена торцевого уплотнения вала (элемента с наибольшим объемом технического обслуживания в насосах типа CR) на магнитную муфту.

Теперь там, где обычно располагается уплотнение, насос герметично закрыт гильзой из нержавеющей стали, а вместо традиционного соединения через механическую муфту используется магнитная муфта в которой ведущие (наружные) магниты, закреплены на валу электродвигателя и передают крутящий момент через гильзу на ведомые (внутренние) магниты, закрепленные на валу насоса (см. рис. 2). Таким образом, в Grundfos CRN MAGdrive устранена вероятность всех видов утечек.

Насос Grundfos CRN MAGdrive может перекачивать токсичные, взрывоопасные и другие агрессивные жидкости. Герметичная конструкция не требует торцевого уплотнения, которое обычно быстро разрушается при перекачивании коррозионноактивных жидкостей, что позволяет избежать частого технического обслуживания и уменьшить его стоимость.

Grundfos CR – самый надежный и энергосберегающий насос в своем классе. Он поставляется с двигателем высшего класса энергоэффективности IE3 (стандарт IEC 60034-30).

Разрабатывая CRN MAGdrive мы сконцентрировали свое внимание на сохранении и улучшении всех отлично зарекомендовавших себя аспектов надежности и эффективности насоса CR при условии его применения для различных видов перекачиваемой жидкости.

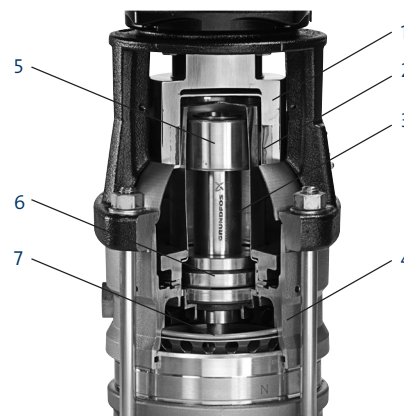


Рис. 2 Конструкция магнитной муфты.

Ном.	Обозначение
1	Ведущая полумуфта
2	Ведущие магниты
3	Гильза
4	Головная часть насоса
5	Ведомая полумуфта (ведомые магниты)
6	Система подшипников
7	Вал насоса

В данной брошюре мы кратко рассмотрим технические особенности и преимущества нового насоса CRN MAGdrive компании Grundfos, которые делают его единственным верным и надежным решением для перекачивания опасных жидкостей, любые утечки которых в окружающую среду недопустимы.

Контроль качества

Мы уделили особое внимание контролю качества безопасности и надежности герметичного насоса CRN MAGdrive. Корпус насоса и все рабочие детали соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью выполнены из нержавеющей стали марки AISI 316.

Новая магнитная муфта была протестирована на предельных значениях, для исключения любых случайностей.

После 1 миллиона циклов пуск/останов насоса CRN MAGdrive повреждений обнаружено не было.

Не было обнаружено никаких повреждений и после 600 000 тестов на прочность при гидравлическом ударе, под давлением 40 бар (при максимальном допустимом рабочем давлении для насоса в 25 бар). Внутренняя гильза была протестирована под статическим давлением до 100 бар. А система осевых подшипников выдержала тестирование под нагрузкой в 5500 кг без каких-либо повреждений.

ГЕРМЕТИЧНЫЙ НАСОС CRN MAGDRIVE

Сохранение высокого КПД свойственного насосам серии CR

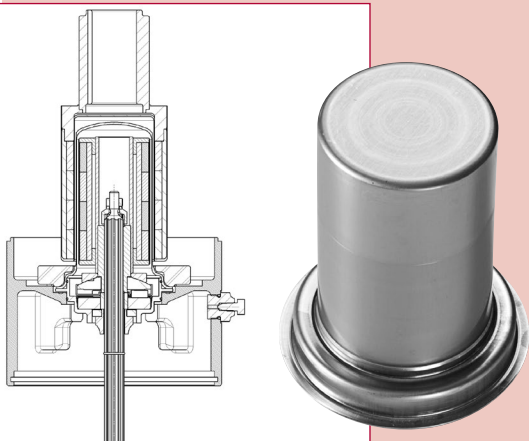


Рис. 3 Цельнотянутая гильза насоса CRN MAGdrive.

Высокое значение КПД получено благодаря использованию цельнотянутой гильзы соединительной муфты с ультратонкими стенками, толщина стенки всего 0,4 мм (см. рис. 3).

Уникальные способы защиты подшипников

Инновационные изменения в конструкции для защиты подшипников магнитной муфты от возможного перегрева и, как следствие, повреждения гарантируют наивысший уровень надежности муфты насоса CRN MAGdrive. Высокое значение КПД, минимальные тепловые потери и максимальная надежность обусловлены во-первых тем, что подшипники размещены в безопасной зоне ниже уровня гильзы и как следствие:

- подшипники максимально удалены от источника тепла.
- подшипники всегда погружены в перекачиваемую жидкость.

Охлаждение муфты

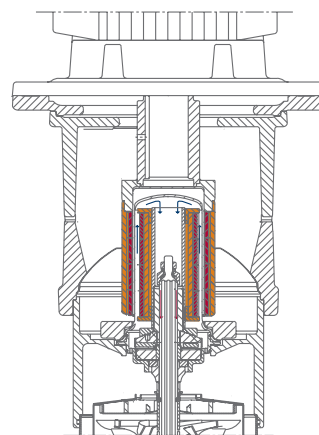


Рис. 4 Разница в давлении вызывает циркуляцию перекачиваемой жидкости, которая охлаждает CRN MAGdrive. Стрелками указано направление потока жидкости, охлаждающего муфту.

Во-вторых, за счет создания зоны низкого давления в верхней части насоса. Разница давлений обеспечивает циркуляцию небольшого количества перекачиваемой жидкости вокруг муфты и через нее (см. рис. 4). Жидкость поднимается по внутренней стенке гильзы, а возвращается по центру внутреннего магнита. Каждый второй шлиц вала используется как канал для возвращения жидкости обратно вниз, причем одновременно происходит и охлаждение подшипников (см. рис. 5).

Итак, эффективная защита от перегрева обеспечена:

1. Значительным уменьшением количества генерируемого тепла.
2. Своевременным и эффективным отводом генерируемого тепла.
3. Удалением термочувствительных деталей от источника тепла.

Мы предусмотрели дополнительные способы повышения надежности.



Рис. 5 Каждый второй шлиц вала используется как канал для возвращения жидкости обратно вниз, причем одновременно происходит и охлаждение подшипников.

ГЕРМЕТИЧНЫЙ НАСОС CRN MAGDRIVE

Защита магнитов от коррозии



Рис. 6 Ведущая и ведомая муфта, соответственно. Кожух из нержавеющей стали защищает магниты от коррозии. Кожух герметичен (без швов), что дополнительно повышает коррозионную стойкость.

Для защиты магнитов CRN MAGdrive от коррозии мы поместили их в кожух из нержавеющей стали (см. рис. 6), чтобы обеспечить им длительный срок службы даже в агрессивной среде.

Индивидуальные решения

CRN MAGdrive входит в одну из наиболее широких линеек промышленных насосов типа CR. Выбор конфигураций электродвигателей, различных модулей и торцевых уплотнений настолько разнообразен, что количество вариантов исполнения насосов CR составляет более миллиона комбинаций. Каждый клиент может заказать индивидуальное исполнение насоса, точно отвечающее всем специализированным требованиям и условиям.

Как и все насосы линейки CR, MAGdrive специально сконструирован таким образом, что его можно установить на место “стандартного” CR насоса в существующую систему без необходимости дополнительного проектирования или замены каких-либо компонентов.

В отличие от других насосов с магнитными муфтами, которые преимущественно располагаются горизонтально и занимают много места, абсолютно герметичные насосы CRN MAGdrive устанавливаются вертикально и очень компактно.

В таблице представлены индивидуальные решения для некоторых видов перекачиваемой жидкости и условий эксплуатации.

Условия	Индивидуальное решение
Взрывоопасные зоны	<u>ATEX</u> Для всех насосов доступны специальные электродвигатели во взрывозащищенном исполнении.
Риск кавитации	<u>Насос с низким NPSH</u> Для устранения опасности возникновения кавитации, при недостаточных для нормальной работы условиях всасывания, существует специальное исполнение насоса с низким значением NPSH.
Агрессивные жидкости	<u>Материалы резины уплотнения</u> Насосы, оборудованные резиновыми уплотнительными кольцами из FXM (Fluoraz®) или FFKM (Kalrez®) идеально подходят для случаев, когда жидкость может повреждать стандартные материалы уплотнительных колец EPDM, FKM (Viton®).
Коррозионно-активная окружающая среда	Вариант исполнения насоса полностью из нержавеющей стали

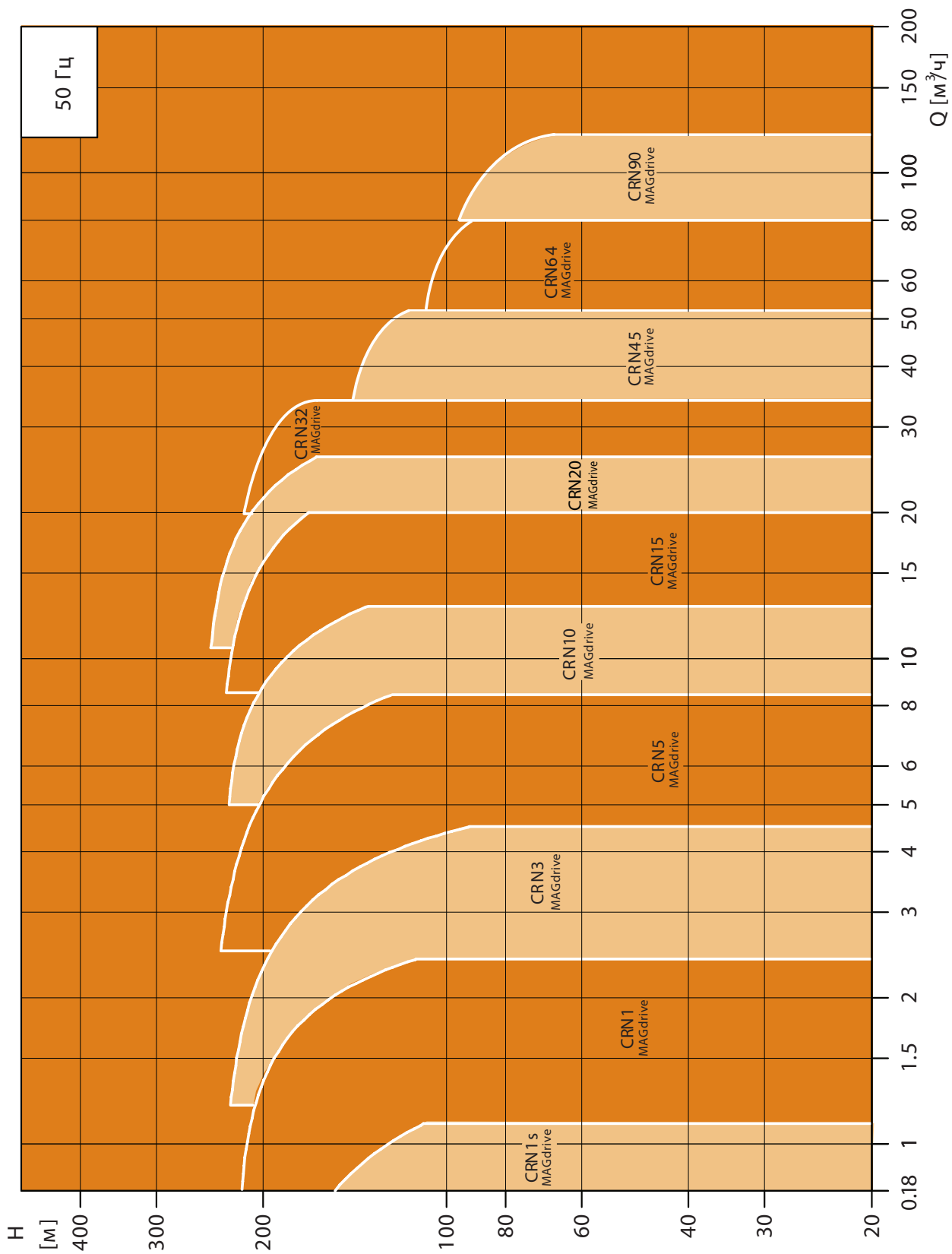
Сертификаты

К насосам CRN MAGdrive по запросу могут быть предоставлены дополнительные спецификации и сертификаты соответствия на:

- материалы
- рабочие точки
- испытания вибрации
- испытания электродвигателя
- подтверждение взрывозащиты по ATEX и акты испытаний.

Абсолютно герметичный насос CRN MAGdrive — это больше, чем просто герметичный многоступенчатый промышленный насос. Высокие показатели надежности и уникальное конструктивное исполнение в сочетании с безопасностью его использования в областях применения связанных с повышенным уровнем опасности износа или повреждения торцевого уплотнения делают насос CRN MAGdrive незаменимым и единственно правильным решением.

ПОЛЯ ХАРАКТЕРИСТИК CRN MAGDRIVE



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ / УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ / РАЗМЕРЫ

Технические данные

Исполнение MAGdrive (магнитная муфта) возможно для следующих типоразмеров насосов CR:

Типоразмер насоса CRN (E)	1s	1	3	5	10	15	20	32	45	64	90
	●	●	●	●	●	●	●	●*	●*	●*	●*

- Возможно
- * Возможно с мощностью электродвигателя до 22 кВт
Для насосов мощностью 18,5 и 22 кВт необходимо устройство плавного пуска.

Условия эксплуатации

Максимальное рабочее давление

25 бар

Допустимая температура перекачиваемой жидкости

от -30 °C до +120 °C

Допустимая вязкость перекачиваемой жидкости

от 0,3 до 100 мПа*с

Размеры

Высота насоса с магнитной муфтой MAGdrive больше по сравнению со стандартным насосом.

В таблице ниже приведены значения, на которые увеличивается высота насоса с MAGdrive по отношению к стандартному насосу.

Типоразмер насоса	Стандартные мощности P2 (кВт)	Увеличение высоты с MAGdrive (мм)
CRN 15	0,37-1,1	85
CRN 1	0,37-2,2	85
CRN 3	0,37-3	85
CRN 5	0,37-4,0	85
	5,5	106
CRN 10	0,37-7,5	90
CRN 15	1,1-15,0	90
CRN 20	1,1-18,5	90
	1,5-4,0	0
CRN 32	5,5	21
	7,5-22,0	0
	3,0-4,0	0
CRN 45	5,5	21
	7,5-22,0	0
CRN 64	4,0-22,0	21
	5,5	0
CRN 90	7,5-22,0	0

ВНИМАНИЕ! Некоторые насосы CRN MAGdrive имеют двигатели большей мощности, чем стандартные насосы CRN. Для получения более подробной информации обращайтесь в ближайшее представительство Grundfos.

РЕФЕРЕНС ОБЪЕКТЫ

Brauerei Griebkirchen (Австрия)

MAGdrive CRN 20-2 (2,2 кВт)

Во избежание кристаллизации NaOH корпус насоса накрыт нагревательным элементом, чтобы поддерживать температуру не ниже 30 °С.



GRUNDFOS A/S Production (Дания)

MAGdrive CRN 45-7 (30 кВт)

Насосы установлены в агрегат катодного электроосаждения (CED), где они перекачивают краску на основе эпоксидной смолы.

AVN Hydraulik A/S (Дания)

MAGdrive CRN 5-5 (0,75 кВт)

Насос установлен в системе охлаждения, гидравлического масла ветровой турбины. Все детали насосной части выполнены из нержавеющей стали, так как данное устройство используется в морских ветровых турбинах, где необходимым условием является устойчивость насоса к воздействию коррозионно-активной среды.



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГРУНДФОС

Позиция насоса по схеме, назначение _____

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

1. Система:

- 1.1 Требуемая подача $Q_{\text{мин}}$ _____ [$\text{м}^3/\text{ч}$] $Q_{\text{номинал}}$ _____ [$\text{м}^3/\text{ч}$] $Q_{\text{макс}}$ _____ [$\text{м}^3/\text{ч}$]
1.2 Избыточное давление на всасывании _____ [бар]
1.3 Требуемое давление на нагнетании при номинальной подаче _____ [бар]

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

- 2.1 Название среды _____
2.2 Хим. формула _____
2.3 Концентрация _____ % и рабочая температура _____ [град. С]
2.4 Плотность при рабочей температуре _____ [$\text{кг}/\text{м}^3$]
2.5 Кинематическая вязкость при рабочей температуре _____ [$\text{мм}^2/\text{с}$] 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 АТЕХ _____
категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.5-99 и ГОСТ Р 51330.11-99 _____

3.2 Другие требования _____



ДЛЯ ЗАМЕТОК

Москва

111024, г. Москва,
ул.
Авиамоторная, д. 10, корп. 2,
БЦ «Авиаплаза», 10 этаж, офис XXV,
Тел.: (495) 564-88-00, 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Архангельск

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

Владивосток

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

Волгоград

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

Воронеж

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

Екатеринбург

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

Иркутск

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

Казань

Для почты: 420044, г. Казань, а/я 39
420105, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В, оф. 512
Тел.: (843) 567-123-0, 567-123-1,
567-123-2
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово

650099, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 2Б, оф. 210, каб. 2, 7 этаж
Тел./факс: (3842) 36-90-37
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар

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

Красноярск

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

Курск

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

Нижний Новгород

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

Новосибирск

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

Омск

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

Пермь

614000, г. Пермь,
ул. Монастырская, 61, оф. 612
Тел./факс: (342) 259-57-63,
259-57-65
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск

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

Ростов-на-Дону

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

Самара

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

Санкт-Петербург

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

Саратов

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

Тюмень

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

Уфа

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

Хабаровск

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

Челябинск

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

Ярославль

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

Минск

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

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.
* Названия Grundfos, логотип Grundfos и Be-Think Innovate являются зарегистрированными торговыми марками, принадлежащими Grundfos Management A/S или Grundfos A/S, Дания. Все права защищены. 7009329/0816