



ИНДУСТРИАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

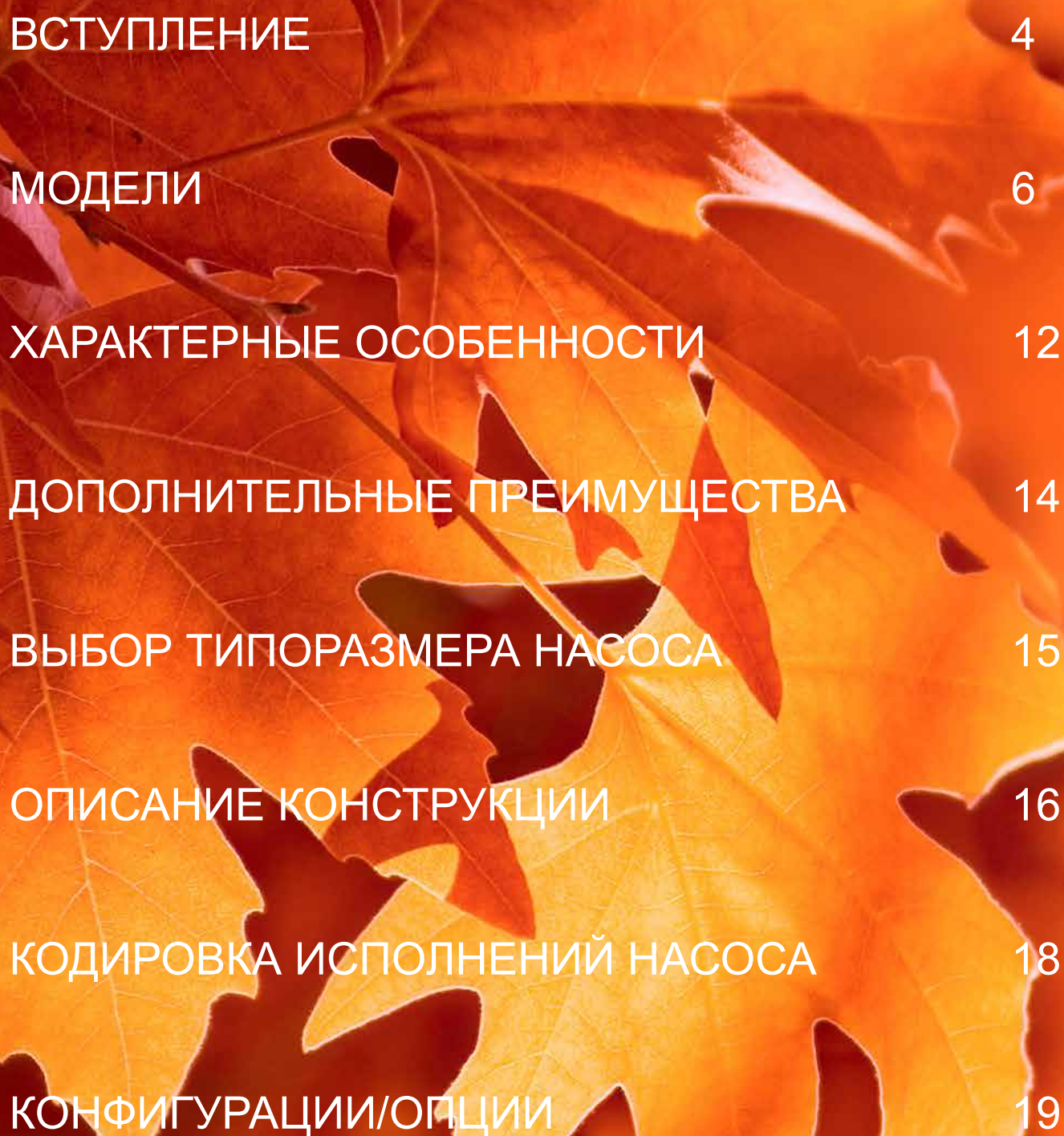
ROTAN® - индивидуальные решения

PROVEN TECHNOLOGY

**DESMI**

# ИНДУСТРИАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Ключевыми факторами во всех производственных процессах являются гибкость, производительность и эксплуатационные качества. Это и является основополагающей задачей компании DESMI.



ВСТУПЛЕНИЕ	4
МОДЕЛИ	6
ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	12
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА	14
ВЫБОР ТИПОРАЗМЕРА НАСОСА	15
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	16
КОДИРОВКА ИСПОЛНЕНИЙ НАСОСА	18
КОНФИГУРАЦИИ/ОПЦИИ	19

# Компания «DESMI», ранее известная под именем A/S De Smithske, была основана в 1834 году

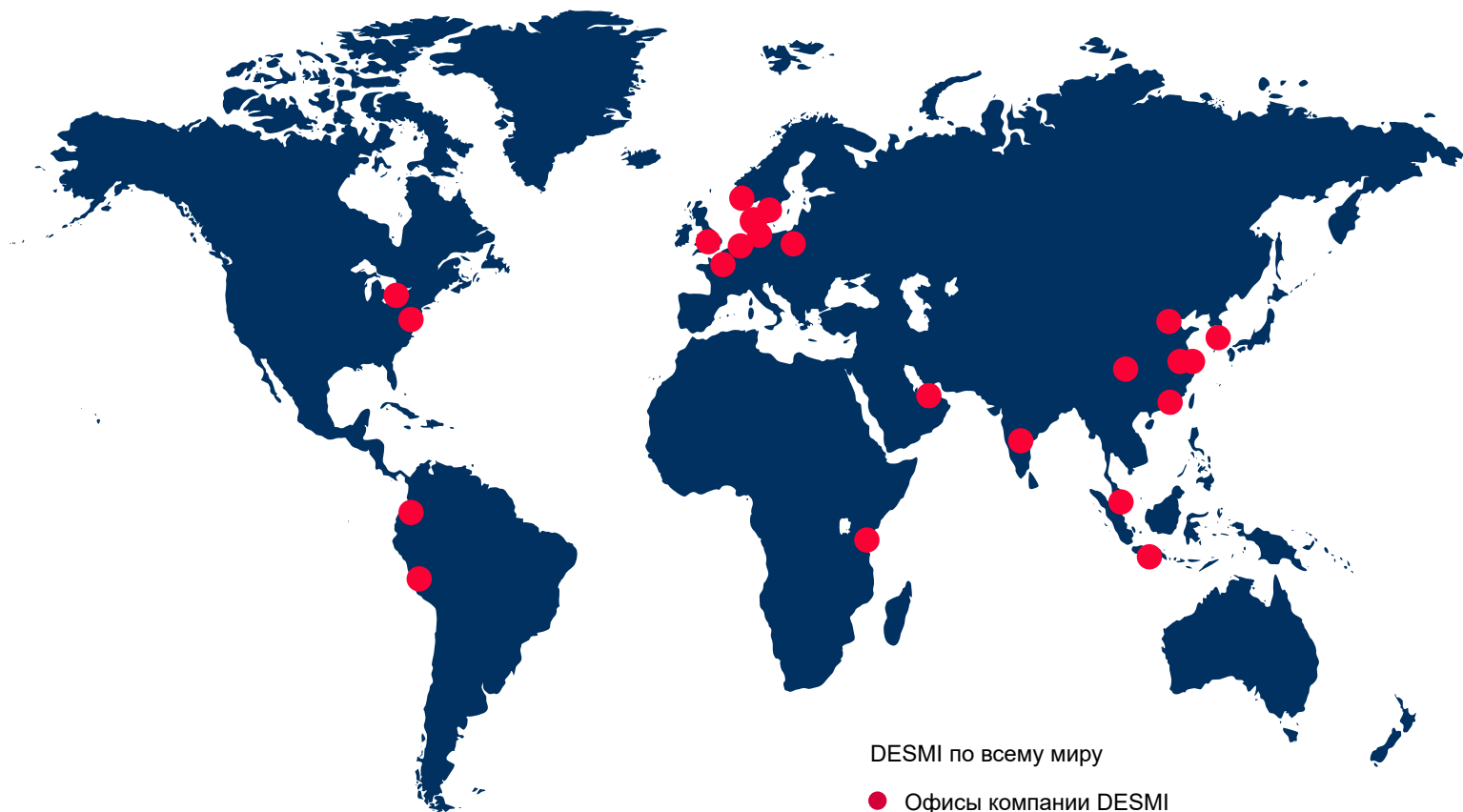
На протяжении многих лет линейка продуктов разрабатывалась в соответствии с требованиями рынка.

От изначально производимых печей и церковных колоколов Компания DESMI развилась до одного из крупнейших производителей паровых двигателей и насосов, а также металлоконструкций, таких как: мосты, резервуары и краны. На сегодняшний день компания DESMI сконцентрировалась на производстве насосов и различных систем на их основе, а также сервиса в этой области. Опыт многих лет в металлургической

промышленности дал отличный результат и хорошо установившиеся позиции на мировом рынке.

Компания DESMI входит в структуру группы DESMI.

Насосное оборудование компании DESMI представлено дистрибьюторами в более чем 40 странах мира. Для более подробной информации, пожалуйста, посетите наш сайт: [www.desmi.com](http://www.desmi.com)



# ROTAN® – один из мировых брендов в производстве шестеренных насосов с внутренним зацеплением.

Принцип действия шестеренных насосов был изобретен в 1915 году Американским Датчанином.

В 1921 году, он основал датскую компанию по производству насосов, которые в настоящее время известны под брендом ROTAN®. Уникальная модульная конструкция насосов ROTAN® признана передовой среди шестеренных насосов с внутренним зацеплением.

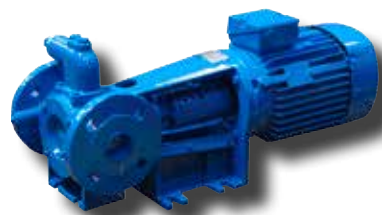
Шестеренчатые насосы ROTAN® обеспечивают бережное перекачивание жидкости.

Принцип действия



В результате этого насосы имеют очень хорошую всасывающую способность, а также могут перекачивать жидкости с высокой вязкостью. Шестеренные насосы ROTAN® имеют следующие преимущества:

- Подача жидкости в обоих направлениях
- Простота в обслуживании агрегатов, базирующаяся на модульной конструкции. Насосы имеют только две вращающиеся детали.
- Широкий выбор конфигураций, доступных в стандартной комплектации
- Полностью разъемная конструкция
- Возможность регулировки осевых зазоров



Все насосы ROTAN® проходят гидравлические испытания на заводе.

Насосы ROTAN® могут быть изготовлены в соответствии с директивами ATEX и устанавливаться во взрывоопасных зонах.

Насосы ROTAN® сертифицированы Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB, Postfach 33 45, 38023 Braunschweig и имеют регистрационный номер 03 ATEX D052.

Политика компании DESMI - предлагать индивидуальные решения, разработанные совместно с мировыми лидерами в сфере производства оборудования, и предоставлять наилучшую поддержку клиентов после поставки.

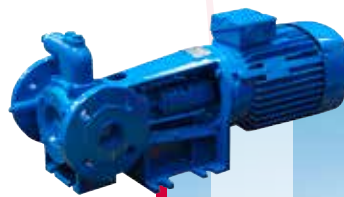
## ROTAN® GP – насосы общего назначения

Моноблочные насосы из чугуна для перекачивания чистых и неабразивных жидкостей. Простая и компактная конструкция позволяет насосу иметь невысокую стоимость. Насосы также доступны с разборной конструкцией.

Насосы серии GP сконструированы в соответствии с IEC или NEMA и имеют фланцевое соединение с электродвигателем. Насосы доступны с исполнением входного и выходного фланцев под углом 90° градусов.

Перекачиваемые жидкости:

- Чистое масло
- Гликоль
- Растительное масло
- Растворители
- Индустриальное масло, смазка
- Отработанное масло
- Рыбий жир



Производительность	до 50 м³/ч
Скорость	до 1750 об/мин
Дифференциальное давление	до 16 бар
Высота всасывания	до 0,5 бар «на сухую»
	до 0,8 бар «в залитом состоянии»
Вязкость	до 7500 сСт
Температура	до 150°C

## ROTAN® HD – насосы для тяжелых условий работы

Насосы из чугуна для перекачивания

неагрессивных жидкостей широкого диапазона вязкости. Серия насосов HD специально разработана для сложных условий работы и перекачивания жидкостей с высокой вязкостью.

Насосы серии HD пользуются большим спросом благодаря их прочной и простой конструкции. Насосы доступны с исполнением входного и выходного фланцев под углом 90° градусов.

Перекачиваемые жидкости:

- Масло
- Асфальт
- Шоколад
- Краска / Лак
- Патока
- Мыло
- Присадки
- Полиол
- Вискоза
- Сульфатное мыло
- Мальтоза
- Смазка
- Смола
- Базовое масло
- Битум
- Полиэстер



Производительность	до 250 м³/ч
Скорость	до 1750 об/мин
Дифференциальное давление	до 16 бар
Высота всасывания	до 0,5 бар «на сухую»
	до 0,8 бар «в залитом состоянии»
Вязкость	до 250,000 сСт
Температура	до 250°C

# ROTAN® PD – насосы для нефтехимической отрасли

Насосы серии PD разработаны для применения на предприятиях нефтехимической отрасли. Основные компоненты насоса выполнены из углеродистой стали.

Насосы данной серии соответствуют стандарту API 676.

Насосы доступны с исполнением входного и выходного фланцев под углом 90° градусов.

Перекачиваемые жидкости:

- Топливо
- Масло
- Бензин
- Смазочное масло
- Смазка
- Другие жидкости на основе углеводородов
- Присадки
- Битум
- Полистирол
- Воск



Производительность	до 170 м³/ч
Скорость	до 1750 об/мин
Дифференциальное давление	до 16 бар
Высота всасывания	до 0,5 бар «на сухую»
	до 0,8 бар «в залитом состоянии»
Вязкость	до 250,000 сСт
Температура	до 250°С

# ROTAN® CD – насосы для химической промышленности

Насосы из нержавеющей стали сконструированы для перекачивания

коррозионно-агрессивных жидкостей.

Данная серия нашла свое применение в химической, пищевой и фармацевтической отраслях.

Насосы доступны с исполнением входного и выходного фланцев под углом 90° градусов.

Перекачиваемые жидкости:

- Органические кислоты
- Жирные кислоты
- Щелочи
- Каустическая сода
- Полимеры
- Мыло
- Шампунь
- Животный жир
- Растительный жир
- Шоколад
- Другие специфические жидкости
- Резина
- Краска
- Канифоль



Производительность	до 170 м³/ч
Скорость	до 1750 об/мин
Дифференциальное давление	до 16 бар
Высота всасывания	до 0,5 бар «на сухую»
	до 0,8 бар «в залитом состоянии»
Вязкость	до 250,000 сСт
Температура	до 250°С

# ROTAN® ED – Герметичные насосы с магнитной муфтой

В этой серии реализована конструкция с магнитной муфтой, которая исключает контакт перекачиваемой жидкости с атмосферой.

Насосы серии ED требуют минимального обслуживания, поэтому являются очень экономичным решением в сравнении с использованием насосов с традиционным уплотнением (двойное торцевое уплотнение).

Насосы доступны с исполнением входного и выходного фланцев под углом 90° градусов.



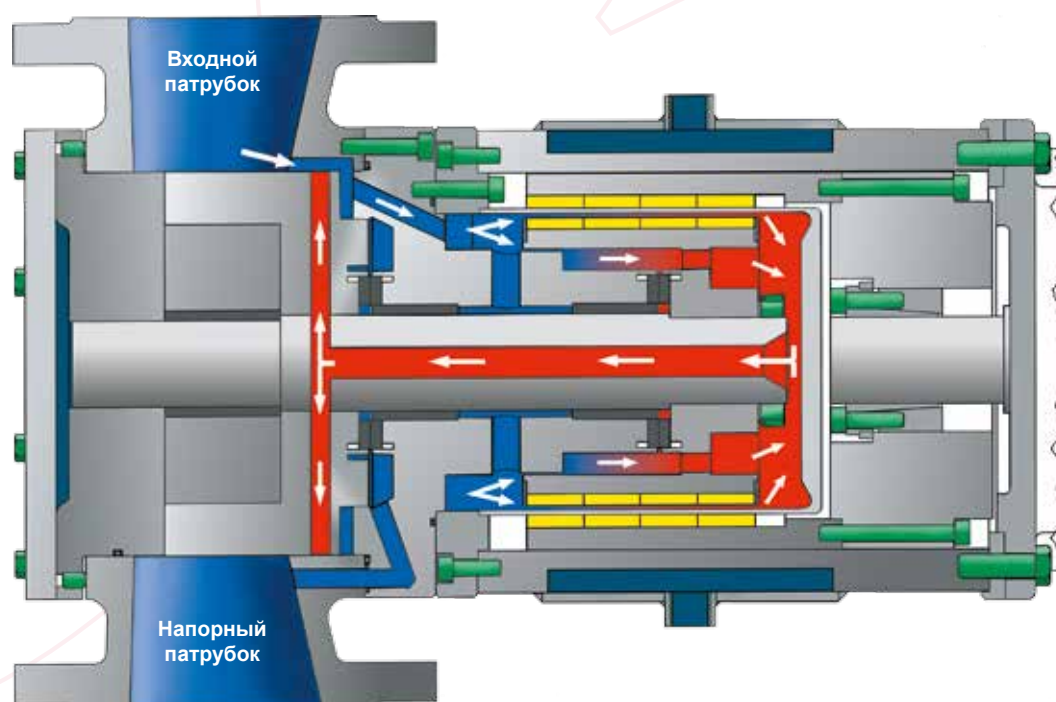
Материальное исполнение:	Чугун, углеродистая сталь, нержавеющая сталь
Производительность	до 90 м³/ч
Скорость	до 1750 об/мин
Дифференциальное давление	до 16 бар
Высота всасывания	до 0,5 бар «на сухую» до 0,8 бар «в залитом состоянии»
Вязкость	до 10,000 сСт
Температура	до 250°C

Основные сферы использования:

Где не допускаются протечки и контакт перекачиваемой жидкости с окружающей средой.

Перекачиваемые жидкости:

- Изоцианаты
- Растворители
- Опасные органические жидкости
- Печатные краски
- Резина
- Смола
- Алкидная смола
- Соевое масло
- Льняное масло
- Мономеры
- Полиол
- Кукурузная патока





Особенностью насосов серии ED является отсутствие какого-либо уплотнения (торцевого, сальникового). В этой серии реализована конструкция с магнитной

муфтой, которая исключает контакт перекачиваемой жидкости с атмосферой.

- Динамическая осевая система балансировки позволяет экономить электроэнергию и увеличить срок службы (см. изображение справа)
- Запатентованная система каналов, которая исключает необходимость использования внешнего охлаждения (см. изображение справа).
- Максимальная защита насоса от протекания жидкости благодаря магнитной муфте.
- Оптимально для установки насоса вне помещений. Магниты надежно защищены от контакта с окружающей средой.

- Широкий выбор подшипников скольжения: чугун, бронза, графит и карбид вольфрама.
- Материальное исполнение магнитов: «неодим-железо-бор».
- Опционально можно установить магниты в исполнении «Самарий-кобальт» для работы насоса при температурах до 250°C
- Подача жидкости в обоих направлениях
- Возможна установка рубашки обогрева для корпуса насоса и магнитной муфты.
- Полностью разъемная конструкция
- Насос может быть в моноблочном исполнении, т.е. мотор-редуктор и насосная часть присоединены непосредственно друг к другу или через промежуточную муфту (консольное исполнение).
- Внутренняя и внешняя защита корпуса

Шестеренные насосы ROTAN® используют

запатентованную систему циркуляции жидкости внутри корпуса магнитной муфты. Специальная форма каналов позволяет постоянно охлаждать саму муфту и смазывать подшипники скольжения.

Насосы серии ED используются на опасных производственных объектах, где исключаются какие-либо протечки. Конструкция насоса позволяет минимизировать обслуживание, тем самым экономя время и финансы.

Насосы серии ED стандартно изготавливаются из чугуна, углеродистой или нержавеющей стали. В базовой версии насосы поставляются с подшипниками скольжения из чугуна или бронзы, но возможны варианты изготовления из графита или карбида вольфрама.

Внутренние магниты в муфте подобраны таким образом, чтобы максимально передавать момент с электродвигателя на насос, позволяя перекачивать жидкости с высокой вязкостью или температурой.

Возможны два варианта магнитов: неодим-железо-бор для жидкостей с температурой до 150 градусов и

кобальт-самарий для жидкостей с температурой более 150 градусов.

Насосы ROTAN® серии ED также имеют модульную конструкцию, которая позволяет изготовить насос в моноблочном исполнении или же с мотор-редуктором на раме.

Возможность реверсивной работы насоса позволяет ему работать в двух направлениях. Насосы с магнитной муфтой серии ED позволяют уменьшить

затраты при перекачивании вязких жидкостей с высокой температурой, коррозионных жидкостей, а также в тех случаях, когда необходимо обеспечить большую производительность и высокое давление.

Насосы с магнитной муфтой могут быть изготовлены из материалов, стойких к абразиву. Это позволяет перекачивать жидкости с включениями абразивных частиц. Насосы серии ED очень часто используются для таких жидкостей как: полиолы, изоцианаты, смолы и т.д.

Возможна установка рубашек обогрева/охлаждения как на насос, так и на муфту.



Ориентированы на индивидуальные решения  
- проверенная технология



# Специфические особенности

## Шестеренчатые насосы DESMI в вертикальном исполнении

В случаях, когда нет возможности установить полноценный насос из-за нехватки места, компания DESMI разработала насосы в вертикальном исполнении.

Основные преимущества таких насосов:

- Простое обслуживание – быстрое отсоединение ротора и вала, задней крышки без отсоединения двигателя.
- Достаточное количество места для сборки/разборки насоса без отсоединения корпуса насоса от трубопровода.
- В вертикальном исполнении доступны насосы следующих серий GP/HD/CD/PD



## Холодильная промышленность

С 1979 года компания DESMI тесно сотрудничает с производителями холодильного оборудования и разработала для них специальную линейку насосов.

Поэтапный отказ от использования хлорсодержащих хладагентов, которые причиняют вред озоновому слою, привел к использованию новых хладагентов и масел. Как следствие, возросли требования к насосам:

выдерживать работу с вакуумом, так как все больше хладагентов гигроскопичны, то есть поглощают влагу из воздуха.

- Необходимость удалять насыщенный пар из установок перед заполнением маслом.
- Использование новых хладагентов требует более высокого давления в системе.
- Материалы в холодильных установках (н-р: эластомеры) должны быть совместимы с новыми хладагентами и маслами. Торцевые уплотнения должны

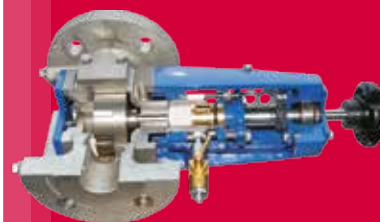


## Шоколадные насосы

Одной из уникальных разработок компании DESMI является шестеренчатый насос для перекачивания шоколада и какао-масла. Специальная конфигурация была разработана на основе насосов серий HD и CD:

- Конфигурация со специальными зазорами между вращающимися и стационарными частями насоса
- сохраняют шоколад от повышения температуры.

- Доступно как стандартное исполнение фланцев (вход выход на одной оси), так и угловое (на 90 градусов).
- Специально разработанная конструкция подвода внешней смазки подшипников.



## Электрообогрев

Насосы ROTAN® много лет поставляются для производителей асфальта. Мы имеем огромный опыт в этой отрасли. Благодаря обратной связи от наших клиентов, мы имеем возможность предлагать наилучшие решения, основанные на тесном сотрудничестве.

Использование электрообогрева является альтернативой стандартным рубашкам (масляным/паровым). Нагрев производится специальным картриджем, установленным в пальце шестерни.

Установка картриджа электрообогрева в центральной части насоса позволяет равномерно греть всю проточную часть. Одновременно с этим, также имеется возможность установить электрообогрев и в заднюю крышку.



# Дополнительные преимущества насосов DESMI ROTAN®

## Обслуживание насосов без отсоединения и от системы трубопроводов - Экономия денег и времени...

Дизайн «быстрой разборки» - позволяет проводить обслуживание и разборку насоса без отсоединения насоса от трубопроводов.

- Уменьшение времени обслуживания
- Уменьшение трудовых затрат
- Оптимизация склада запасных частей

Насосы ROTAN® имеют конструкцию «быстрой разборки»

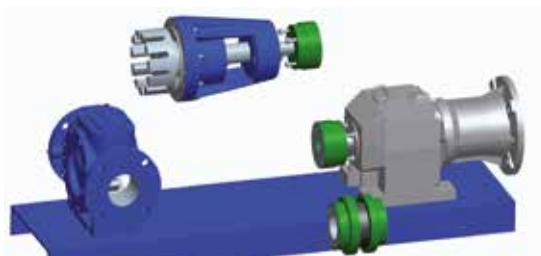
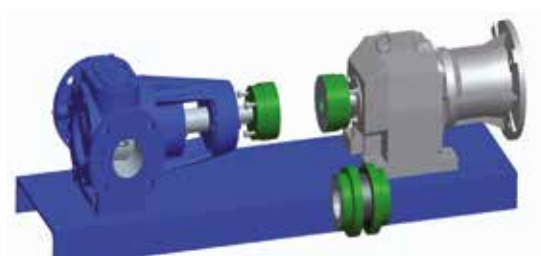
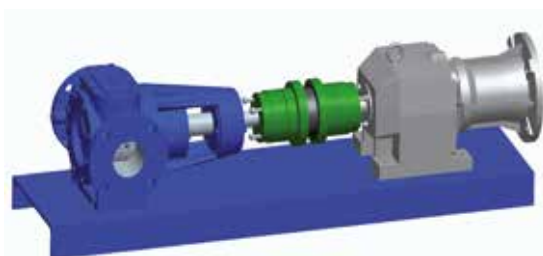
Это означает, что насос поставляется в сборе с электродвигателем, соединенным с насосом упругой муфтой. Таким образом, обслуживание насоса возможно без отсоединения его от системы трубопроводов или демонтажа электродвигателя. Отсоединяя один элемент на муфте, мы имеем доступ ко всей задней части насоса.

На сегодняшний день, «Сменный картридж» задней части насоса может быть смонтирован за минуту. Это

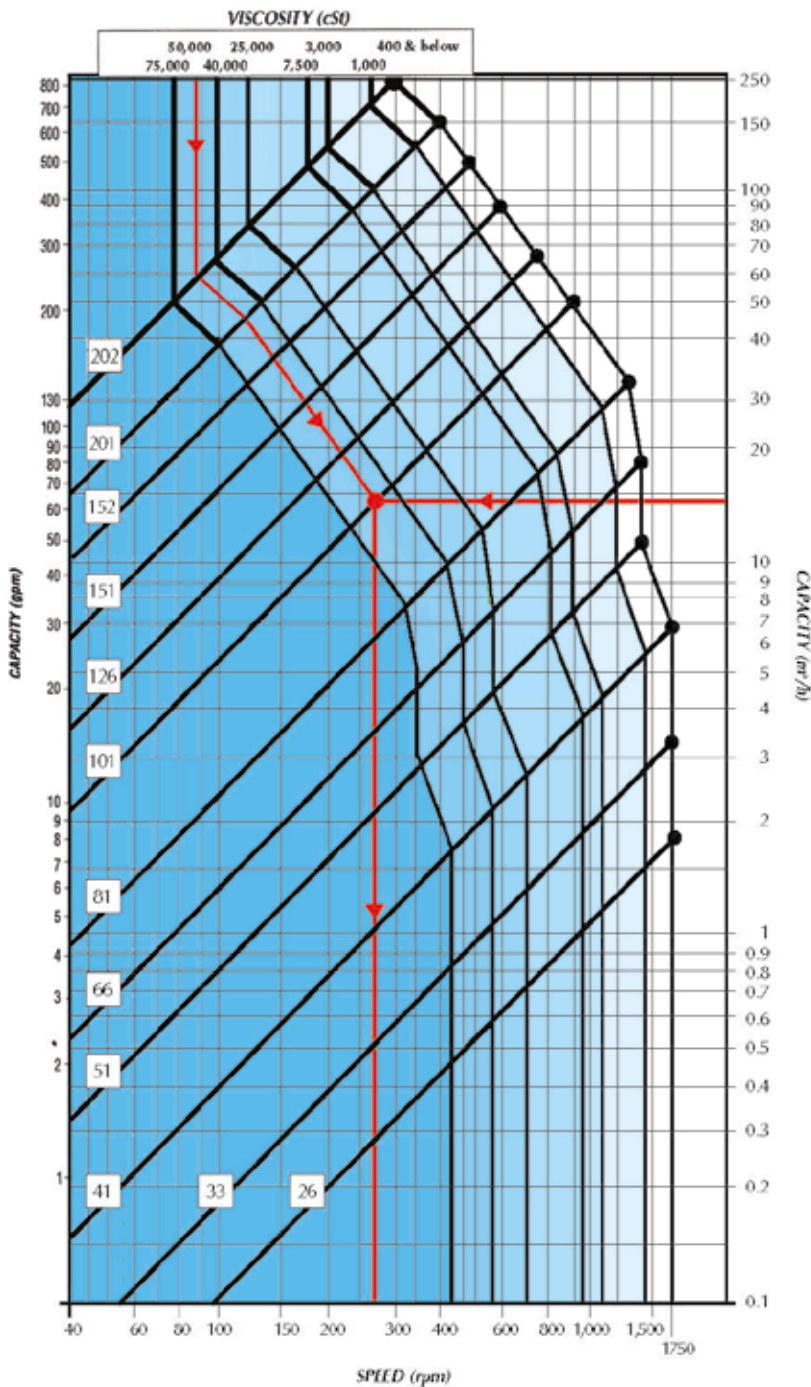
позволяет минимизировать время на обслуживание и деньги при ремонте. Более того, «Сменный картридж» обычно поставляется в сборе.

Как пример, имея запасной «Сменный картридж», вы можете произвести замену втулок и уплотнения на нем и, в случае необходимости, провести монтаж/демонтаж картриджа целиком. Данная особенность позволяет обслуживающему персоналу производить ремонт в кратчайшие сроки, не теряя времени на поиск дефекта или части, вышедшей из строя.

Аналогично обстоят дела и с насосами серии ED. Насос может поставляться целиком или с «голым валом». При этом также присутствует возможность приобретения «Сменного картриджа»



# Выбор типоразмера насоса



Для выбора типоразмера насоса следует воспользоваться диаграммой, с указанием следующих параметров:

- подача
- вязкость

Выбор насоса следует начинать с коэффициента вязкости – рисуем линию вниз, оставаясь в пределах цвета, соответствующего коэффициенту вязкости (см. пример). Затем мы выбираем требуемую величину подачи насоса с правой стороны диаграммы. Точка, в которой эти две линии встретятся, определяет размер насоса, соответствующий диагональной линии в таблице. Если Вы не попали в одну из этих линий точно, то немного увеличьте или уменьшите мощность. Частота вращения определяется вертикальной линией под

точкой пересечения (см. пример). Максимальная частота вращения каждого насоса определяется по вертикали под окончанием линии для насоса (обозначена маленькой жирной точкой). Максимальная частота вращения должна быть уменьшена на 50 %, когда перекачиваются высоковязкие жидкости и эмульсии.

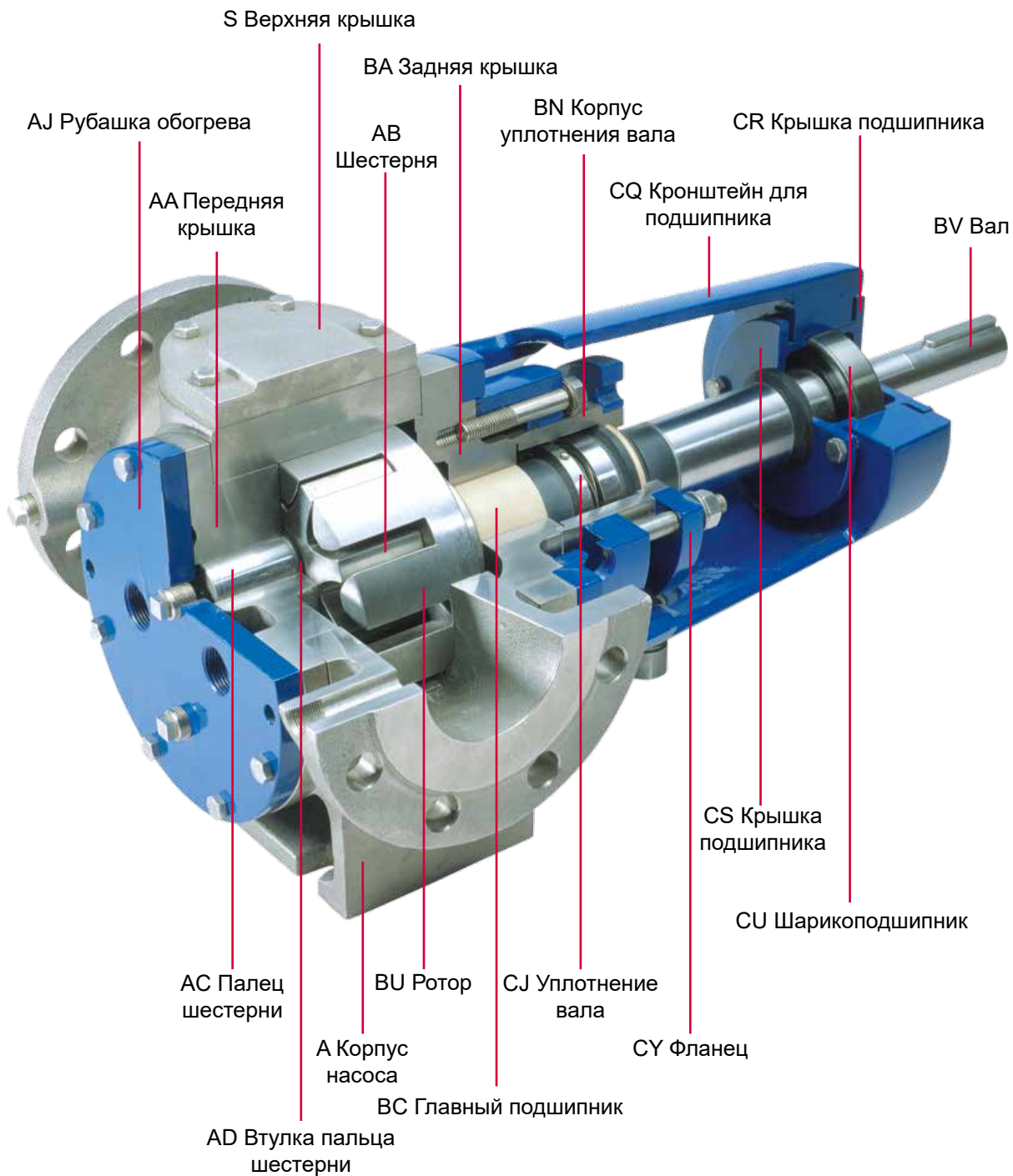
Когда известен напор, мощность на валу можно определить следующей формулой:

$$E(\text{kВт}) = 0.07 \times \text{подача}(\text{м}^3/\text{час}) \times \text{дифференциальное давление}(\text{бар})$$

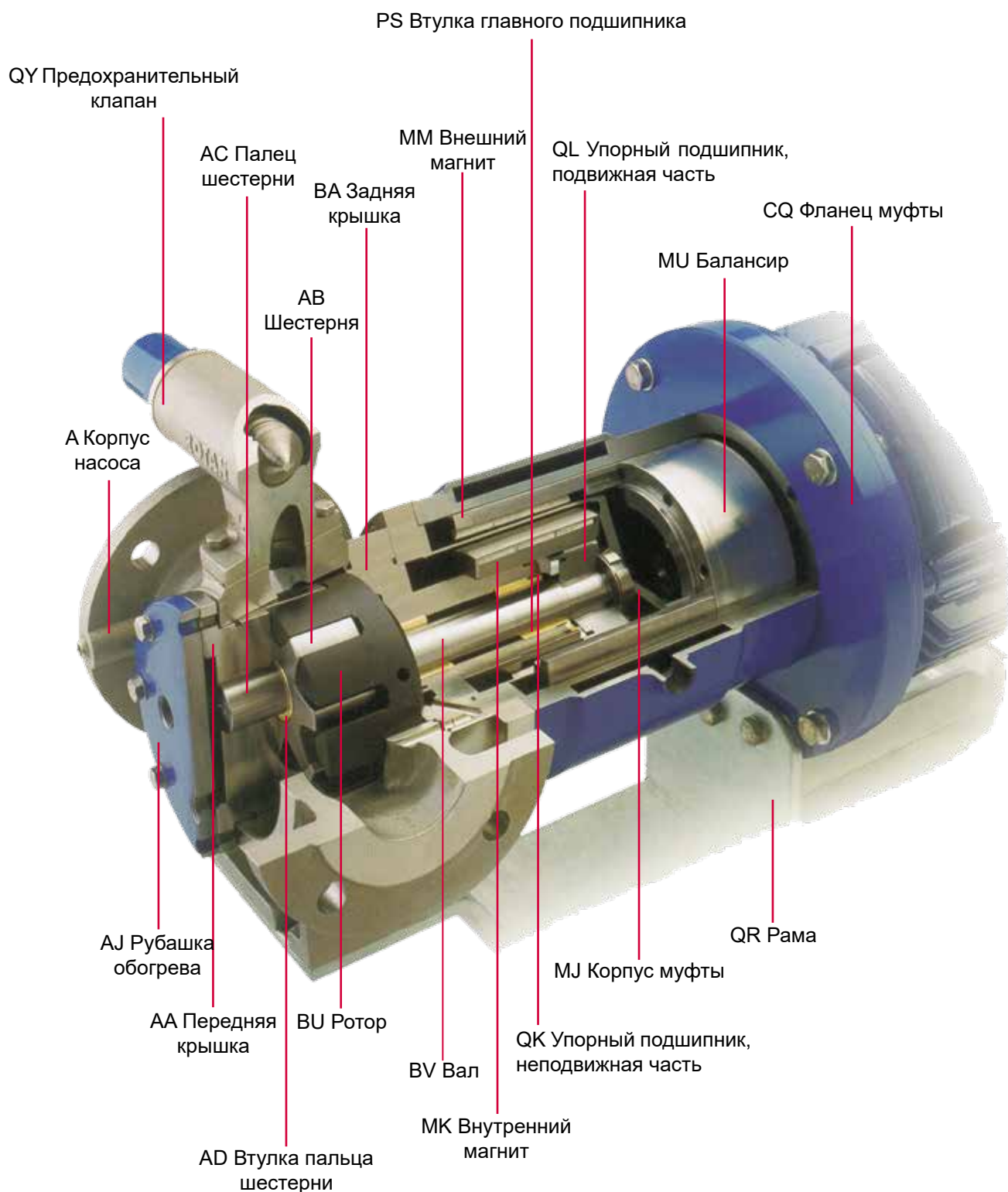
Требуемая мощность должна быть увеличена на 35%, когда используются маленькие насосы ROTAN® при перекачивании жидкости с высокой вязкостью (более 10,000 сСт).

Требуемая мощность должна быть уменьшена на 35% когда используются большие насосы ROTAN при перекачивании жидкости с низкой вязкостью (менее чем 500 сСт).

# Описание частей насоса







# Структура условного обозначения насоса

1) Серия насоса	
GP	моноблочные насосы из чугуна общего назначения
HD	Насосы из чугуна для тяжелых условий работы
PD	Насосы для нефтепродуктов из углеродистой стали
CD	Химические насосы из нержавеющей стали
ED	Насосы для экологически опасных продуктов с магнитной муфтой, герметичные, из чугуна, углеродистой или нержавеющей стали

2) Типоразмер насоса *	
26	DN 25 - 1"
33	DN 32 - 1¼"
41	DN 40 - 1½"
51	DN 50 - 2"
66	DN 65 - 2½"
81	DN 80 - 3"
101	DN100 - 4"
124	DN100 - 4"
126	DN125 - 5"
151	DN150 - 6"
152	DN150 - 6"
201	DN200 - 8"

Доступно с фланцами\* или резьбовым соединением в зависимости от типоразмера и материального исполнения.

Серия GP доступна до типоразмера 101.

Серия ED доступна до типоразмера 151.

\* Фланцевое соединение в соответствии с:

ISO 2084 DIN 2501 BS 4504 1969 ANSI B 16.1/B 16.5

3) КОНФИГУРАЦИИ	
E	Всасывающий / выпускной патрубки находятся на горизонтальной линии
B	Всасывающий / выпускной патрубки находятся под углом 90° (нестандартное исполнение)
F	Фланцы

Дополнительные опции, смотри стр. 19.

4)	
-	Дефис

5) Кодировка материалов основных частей				
Код	ТИП	Корпус/крышки	Ротор/шестерня	Вал
1	GP/HD/ED	Чугун (GG 25)	Чугун (GG 25)	Сталь (St. 60.2)
3	CD/ED	316SS (G-X 6 CrNiMo 18 10)	329SS (X 8 CrNiMo 27 5)	329SS (X 8 CrNiMo 27 5)
4	PD/ED	Угл.сталь (GS-52 3)	Чугун (GG 25)	Сталь (St. 60.2)
5	HD	Ковкий чугун GGG40	Ковкий чугун GGG40	Угл.сталь

Для насосов серии ED могут использоваться все коды материалов.

Код материала 5 только для насоса HD202.

6) Смазка подшипников	
U	Смазка главного подшипника и подшипника шестерни осуществляется перекачиваемой жидкостью
M	Внешняя смазка главного подшипника и подшипника шестерни

M – только для подшипников шестерни насосов серии ED

7) Кодировка материалов подшипника шестерни			
Код	Чугун*	Закаленная сталь	329SS
1	Бронза*	Закаленная сталь	329SS
2	Углерод	Закаленная сталь	329SS
3	Оксид алюминия	Сталь с покрытием	329SS с покрытием
4	Углерод	Оксид алюминия, полированный	Оксид алюминия, полированный
5	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама
8	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама

\*Для типоразмеров 26/33 материал шестерни – чугун или бронза

8) Кодировка материалов главного подшипника			
Код	Втулка подшипника	Вал: GP-HD-PD	Вал: CD
1	Чугун	Углеродистая сталь	329SS
2	Бронза	Углеродистая сталь	329SS
3	Углерод	Углеродистая сталь	329SS
4*	Оксид алюминия	Сталь с покрытием	329SS с покрытием
8	Карбид вольфрама	Сталь с покрытием	329SS с покрытием
B	Шарикоподшипник	Углеродистая сталь	Не применяется

\* Не относится к насосам серии ED

9) Уплотнение вала	
B	Сальниковое, пропитка тефлоном
2	Одинарное торцевое уплотнение, DIN 24960/EN12756 - KU
22	Двойное торцевое уплотнение, DIN 24960/EN12756 - KU

\* Не относится к насосам серии ED

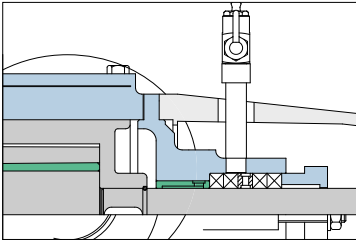
/XX	Длина магнитов в сантиметрах: xx см
N	Материал магнитов: неодим-железо-бор
C	Материал магнитов: кобальт-самарий

Только для насосов серии ED

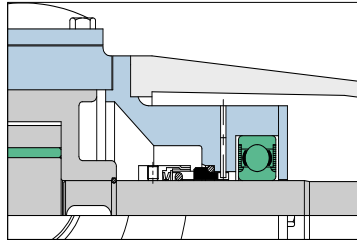
Пример идентификации насоса:

**CD 41 E F MMP W D K T-3 U 3 3 22**

CD	= химический шестеренный насос
41	= размер (DN40/1½")
E	= вход/выход патрубков на одной оси
F	= Фланцевое соединение
MMP	= Двойное механическое уплотнение
W	= Для высокого давления (16 бар)
D	= Передняя рубашка обогрева
K	= Задняя рубашка обогрева
T	= Специальный зазор
3	= CD (нержавеющая сталь)
U	= смазка насоса продуктом
3	= код материала подшипника ведомой шестерни (углеродистая сталь)
3	= код материала подшипника ведущей шестерни (углеродистая сталь)
22	= Двойное механическое уплотнение

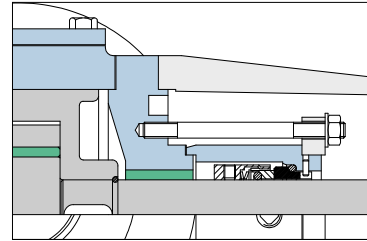


УПЛОТНЕНИЕ с сальниковой набивкой *c/* без использования уплотнительного кольца, используется с подводом смазывающей жидкости. Применяются для жидкости с высокой вязкостью, в случае, если допустимы небольшие утечки.



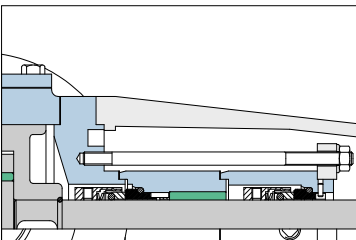
M	GP/HD
---	-------

Одinarное торцевое уплотнение вала, DIN 24960-KU в комбинации с шарикоподшипником в качестве главного подшипника. Используется там, где допустимы незначительные утечки.



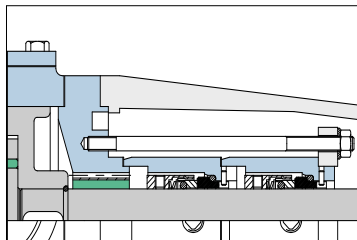
M	PD/CD
---	-------

Одinarное торцевое уплотнение вала, DIN 24960-KU в комбинации с подшипником скольжения в качестве главного подшипника, смазываемым перекачиваемым продуктом. Используется там, где допустимы незначительные утечки.



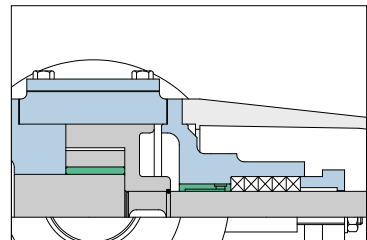
mm	(«тандем»)	MMP	(«спина к спине»)
----	------------	-----	-------------------

Сдвоенное торцевое уплотнение. DIN 24960-KU, «тандем» или «спина к спине». Используется там, где не допускаются утечки. Допустимый перепад давления 6 бар.



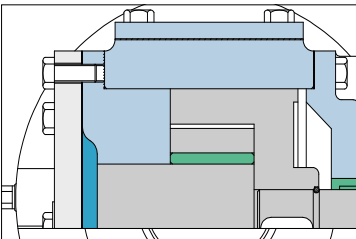
mmw	(«тандем»)	MMPw	(«спина к спине»)
-----	------------	------	-------------------

Сдвоенное торцевое уплотнение, DIN 24960-KU, «тандем» или «спина к спине», с главным подшипником, смазываемым перекачиваемой жидкостью. Используется там, где не допускаются утечки. Допустимый перепад давления 16 бар.



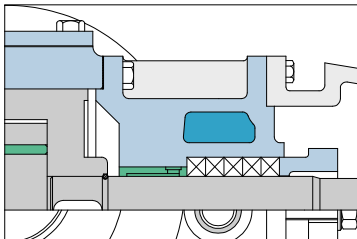
T	
---	--

Специальные зазоры. Повышенные допуски применяются для жидкостей с вязкостью свыше 7500 сСт или при температуре выше 150 °С.



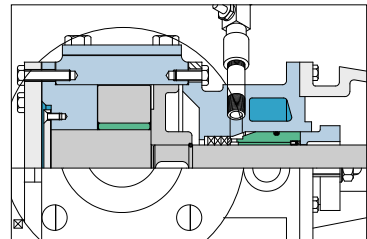
D	
---	--

Рубашка для подогрева на фронтальной крышке, часто применяется перед пуском насоса при перекачивании высоковязкой жидкости и жидкости с тенденцией к затвердеванию.



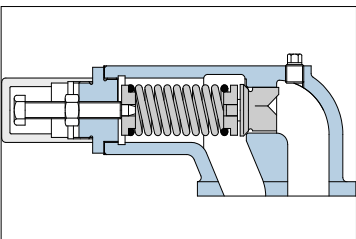
K	
---	--

Рубашка для охлаждения/подогрева на задней крышке. Часто применяется перед пуском насоса при перекачивании высоковязкой жидкости и жидкости с тенденцией к затвердеванию. Эта рубашка также может использоваться для охлаждения уплотнений.



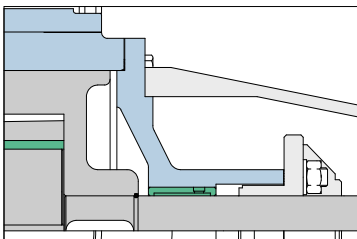
CHD	
-----	--

Комбинация специальных допусков и подогревающих рубашек вместе с подводом внешней смазки к главному подшипнику. Этот тип насоса используется в шоколадной промышленности.



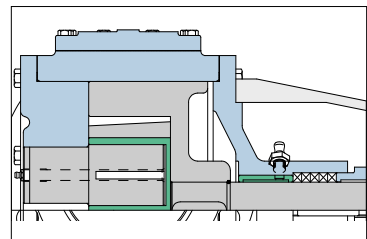
R	
---	--

Предохранительный клапан, одноподirectionalного действия. Используется для защиты насоса и в целом установки от чрезмерного повышения давления.



Специальное исполнение	
------------------------	--

Например: используется картриджное уплотнение или нестандартные компоненты насоса.



СМАЗКА	
--------	--

Шестерня и главный подшипник смазываются внешне. Этот вариант используется, когда перекачиваются жидкости, не обладающие смазывающей способностью или обладающие очень высокой вязкостью.



Если у Вас появились вопросы, то Вы можете связаться с нами по телефону +45 96 32 81 11 или получить всю необходимую информацию на нашем сайте [www.desmi.com](http://www.desmi.com)

MARINE & OFFSHORE

INDUSTRY

OIL SPILL RESPONSE

DEFENCE & FUEL

UTILITY

[www.desmi.com](http://www.desmi.com)

**DESMI**