



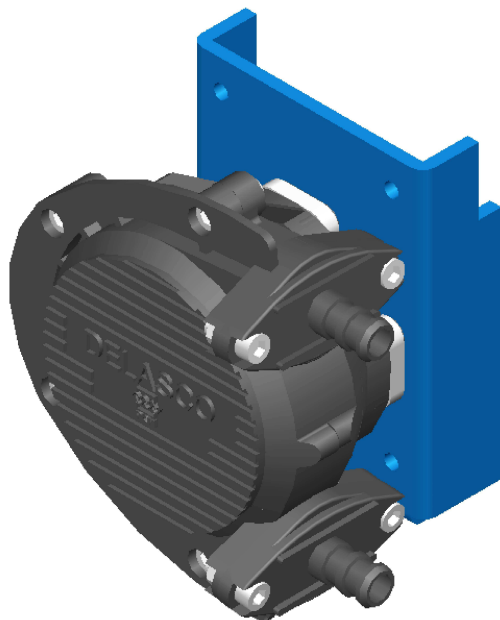
Des pompes au process

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОХРАНИТЕ ДЛЯ БУДУЩИХ ОБРАЩЕНИЙ

PCM - DELASCO

Серия Pma
Тип Pma10
Серийный номер
Год изготовления



Документ №

NIDEPMA03A

Дата утверждения: Январь 2005

Дата выпуска: Февраль 2005

PCM POMPES-17 RUE ERNEST LAVAL-BP 35-92173 VANVES CEDEX Франция ТЕЛЕФОН: (33) 01 41 08 15 15
ФАКС: (33) 01 41 08 15 00 – ТЕЛЕКС: 634129 F – Интернет : <http://www.pcmpompes.com> Электронная почта : pcm@pcmpompes.com



ЗАЯВЛЕНИЕ О ВКЛЮЧЕНИИ В ОБЯЗАТЕЛЬСТВО

Настоящим мы заявляем, что сборочный узел, являющийся предметом данного технического описания, нельзя включать в обслуживание ранее того, как будет заявлено о соответствии машины, в состав которой входит данный узел, положениям Директивы о машинном оборудовании 98/37/CE в обновленной версии 98/79/CE, а также национальному законодательству, в котором реализована эта директива.

Сборочный узел соответствует согласованным положениям стандарта EN ISO 12100.

Vanves, 10/01/2005

От компании – ИМЯ и ДОЛЖНОСТЬ

Директор по инновациям

Люк ШАТЛЕН



Благодарим Вас за выбор оборудования из линейки изделий PCM.

ШЕСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СЕРИЙ

PCM MOINEAU

Широчайший ассортимент эксцентричных винтовых насосов промышленного назначения.

PCM PRECI-POMPE

Дозировочные насосы с электромеханической диафрагмой и плунжером.

PCM MOINEAU OILFIELD

Эксцентричные винтовые насосы для добычи нефти.

PCM DELASCO

Максимально широкий ассортимент перистальтических шланговых насосов.

PCM DOSYS

Высокопрецизионные головки насосов и смесители непрерывного действия.

ОБОРУДОВАНИЕ PCM

Лопастные насосы и периферические поршневые насосы, трубокладчики – шлифовальные машины.

PCM выпускает свои изделия на рынок мирового масштаба через дистрибьюторскую сеть, состоящую главным образом из филиалов и посредников.

Все они имеют соответствующие полномочия PCM и способны принимать заявки от клиентов и предоставлять им техническую помощь.



СОДЕРЖАНИЕ

0.	ВВЕДЕНИЕ	1
0.1	Общие сведения	1
0.2	Ограничения на действие гарантии	2
1.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОНТАЖ	3
1.1	Принцип работы	3
1.2	Технические характеристики	4
1.2.1	Характеристики построения	4
1.2.2	Эксплуатационные характеристики	7
1.3.1	Меры предосторожности при монтаже	9
1.3.2	Присоединение трубопровода	12
1.3.3	Подключение электродвигателя	12
2.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	14
2.1	Сдача в эксплуатацию	14
2.1.1	Перед запуском	14
2.1.2	Запуск	14
2.2	Обычная эксплуатационная процедура	14
2.2.1	Процедура запуска	14
2.2.2	Общие меры предосторожности во время работы	14
2.2.3	Процедура выключения	15
2.3	Рабочая процедура при нарушениях функционирования	15
2.4	Автоматическое управление	15
3.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
3.1	Перечень запчастей	16
3.2	Оборудование и процедуры погрузки/разгрузки	16
3.3	Условия хранения	17
3.4	Профилактическое техническое обслуживание	17
3.4.1	Периодический осмотр	17
3.4.2	Очистка	17
3.4.3	Смазка	18
3.4.4	Крутящий момент	18



Ремонтное техобслуживание	18
3.5.1 Поиск неисправностей	18
3.5.2 Разборка (см. схему в п. 3.1)	19
3.5.2.1 Демонтаж шланга (деталь 511) и соединительных муфт шланга (деталь 504)	19
3.5.2.2 Снятие крышки (деталь 502)	19
3.5.2.3 Снятие фланцевого узла ротора (деталь 505)	20
3.5.2.4 Снятие статора (деталь 501)	20
3.5.2.5 Демонтаж опоры насоса (деталь 503) и защитной планки	20
3.5.2.6 Снятие привода	20
3.5.2 Повторная сборка (см. схему в п. 3.1)	20
3.5.3.1 Повторная установка статора (деталь 501)	20
3.5.3.2 Повторная установка фланцевого узла ротора (деталь 505)	21
3.5.3.3 Повторная установка крышки (деталь 502)	21
3.5.3.4 Повторная установка опоры насоса (деталь 503) и защитной планки	21
3.5.3.5 Повторная установка привода	21
3.5.3.6 Повторное присоединение шланга (деталь 511) и соединительных муфт шланга (деталь 504)	22
3.6 Хранение оборудования, не используемого в текущей работе	22
3.7 Вспомогательные принадлежности	22
4. ПРИЛОЖЕНИЯ	23

Процедура окраски по стандарту PCM
Техническое описание
Принадлежности (дополнительные)
Автоматическое управление (дополнительное)



0. ВВЕДЕНИЕ

0.1 Общие сведения

Приобретенный Вами насос изготовлен и проверен с максимально возможной тщательностью.

Назначение данного справочного руководства состоит в оказании Вам помощи в обеспечении правильных условий эксплуатации Вашего насоса.

Идентификационная табличка

Табличка, прикрепленная к одной из сторон насоса, содержит указанную ниже информацию.

- a) Серийный номер
- b) Номер изделия по каталогу, состоящий из представленных ниже компонентов.

Общепринятый формат номера по каталогу: **PMA10NR1S**

PMA10; указывается модель и тип насоса
N; указывается материал статора и фланца ротора
R; указывается диаметр выпускного отверстия вала
1S; указывается тип выпускного отверстия

Примечание: Кодирование поставляемого оборудования ясно представлено по данной форме в Техническом описании в Разделе 4 "Приложения" либо включено в подтверждение заказа, пересылаемое в Ваш отдел закупок при приобретении парка насосных установок.

- c) Максимальная производительность насоса при максимальном давлении
- d) Максимально допустимое давление насоса
- e) Справочные данные заказчика

Данная информация важна при заказе любых запчастей (пожалуйста, обращайтесь в наш Отдел по обслуживанию заказчиков).



Характеристики насоса (производительность, давление, скорость вращения, конструкцию и т.д.) нельзя изменять без получения соответствующего письменного согласия нашего Отдела по обслуживанию заказчиков.



0.2 Ограничения на действие гарантии



Перед выполнением любых операций технического обслуживания необходимо убедиться, что приняты все требуемые меры предосторожности: всасывающий и выпускной клапаны закрыты, шланги очищены и продуты воздухом, источник электропитания отключен и выполнены все действия по обеспечению безопасности персонала, регламентируемые действующими нормами и правилами.

При получении насоса необходимо внимательно осмотреть его и убедиться в отсутствии видимых признаков повреждений. Если имеются видимые признаки повреждений насоса, следует ясно указать в документации перевозчика на то, что товар получен в поврежденном виде, и привести краткое описание обнаруженного повреждения. Если поврежденное оборудование принято - послать перевозчику заказное письмо с уведомлением о получении, доставляемое в течение 48 часов, и направить копию письма в Отдел обслуживания заказчиков.

Условия обращения с оборудованием и его хранения рассматриваются в разделе 3 и в параграфах 3.2 и 3.3.

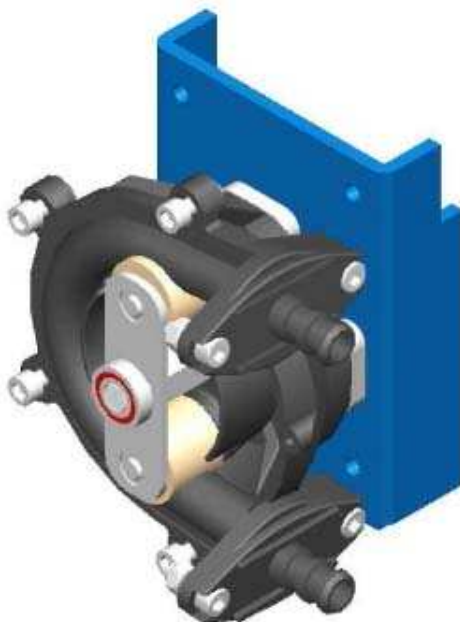
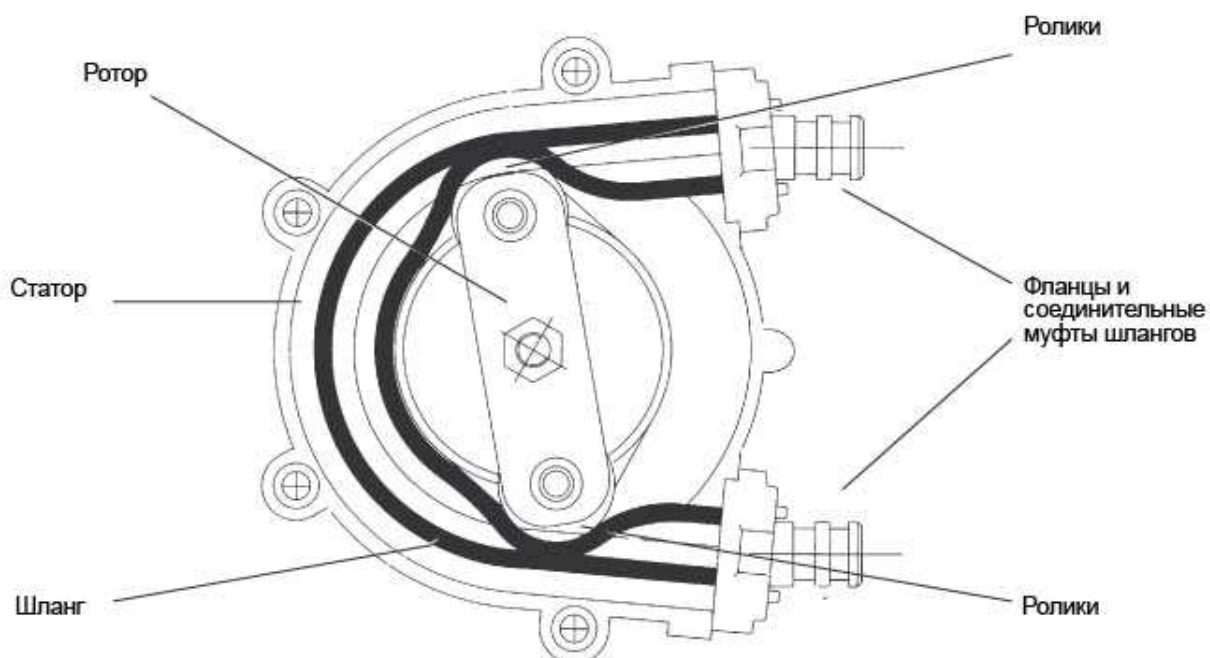
Чтобы исключить любой риск повреждений или несчастных случаев (в частности, при получении опасных грузов), важно не использовать данное оборудование по назначению, отличающемуся от того, которое указано для него в нашем техническом описании (см. раздел 4: "Приложения") либо включено в подтверждение заказа, пересылаемое в Ваш отдел закупок при приобретении парка насосных установок.

Чтобы сохранить оригинальные характеристики насоса, важно использовать запчасти, производимые компанией PCM POMPES.



1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОНТАЖ

1.1 Принцип работы





Принцип действия перистальтического шлангового насоса основан на способности шланга, изготовленного из гибкого материала (эластомерического типа) к деформации и последующему восстановлению своей исходной формы.

Привод вызывает вращение ротора, взаимодействующего с роликом. Шланг сжимается роликом и наглухо закрывается. При восстановлении исходной формы шланга на позиции позади ролика создается вакуум, оказывающий всасывающее воздействие на перекачиваемый продукт. Объем продукта между двумя роликами переносится внутри шланга из всасывающей части насоса в выпускную часть. Под давлением второго ролика продукт выпускается в трубопровод.

Получаемая производительность изменяется в зависимости от диаметра шланга и от скорости вращения ротора.

Направление вращения

Симметричная конструкция насоса обеспечивает его полную реверсивность путем простого изменения направления вращения на противоположное. В обоих направлениях вращения обеспечиваются максимально возможные характеристики функционирования насоса и технические показатели.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Характеристики построения

Указаны в приводимой ниже таблице.

Тип насоса	
Pma10	
Шланг	Материал CR или термопластическая пластмасса или термопластик пищевой марки
Статор	Норил
Крышка	Норил
Ротор	Норил
Ролик	Полиэтилен терефталат
Гильза	Полипропилен или X2CrNiMo17-12-2

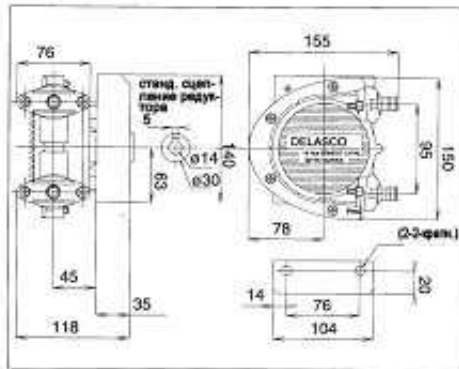
Тип насоса	
Pma10	
Тип концевой арматуры	Наконечник с канавкой Ø15 для пропилена Наконечник с 1/2-дюймовой резьбой BSP В для X2CrNiMo17-12-2

N.B.:

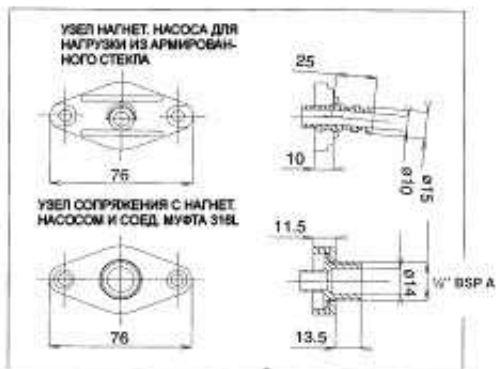
- Для резьбового наконечника в Z2CND17.12 резьба BSP В 1/2" представляет собой внешнюю винтовую резьбу BSP в соответствии с NF E 03-005.
- CR обозначает эластомер типа "Неопрен".
- Если не указано другое, наши насосы защищены предохранительной краской; процедура и инструкции по нанесению краски определены на листе 1 спецификаций стандартной процедуры PCM для нанесения краски (см. раздел 4 "Приложения"). В отношении покрытий других типов или выполнения конкретных требований к покрытию следует запрашивать применимую процедуру при заказе оборудования или в нашем Отделе обслуживания заказчиков.

Общие габариты

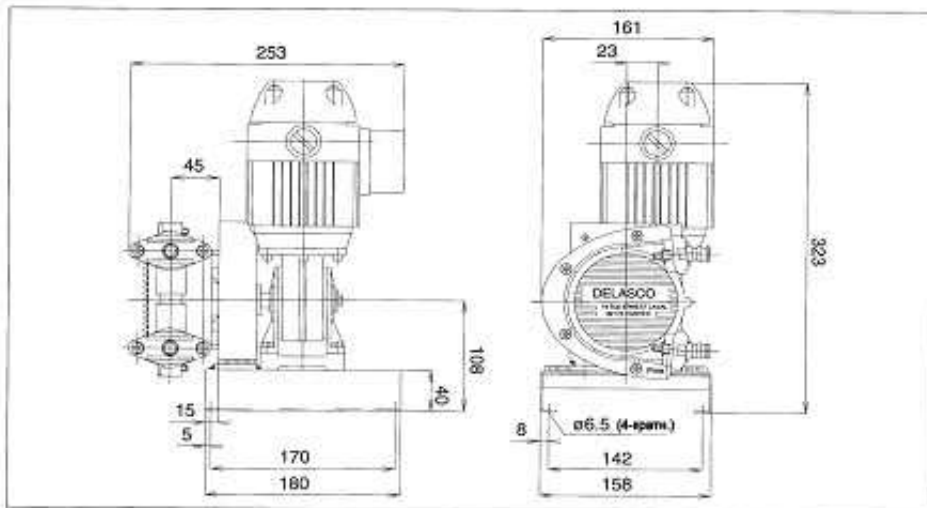
НАСОС СО СВОБОДНЫМ КОНЦОМ ВАЛА



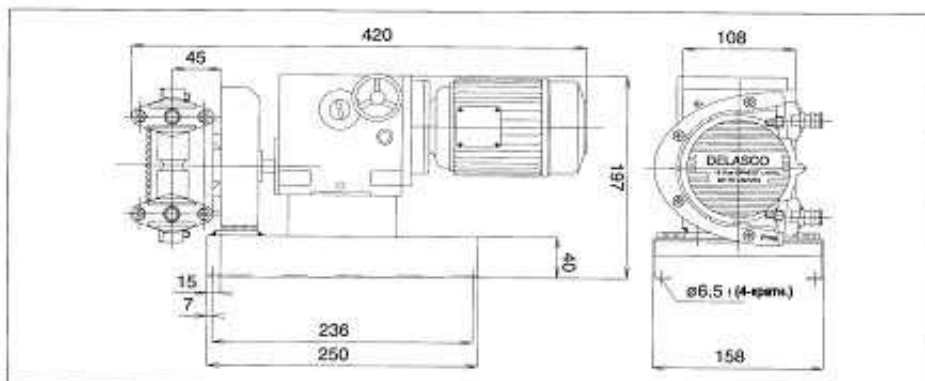
ВЫПУСКНЫЕ ОТВЕРСТИЯ



ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ПРИВОДИМЫЙ В ДЕЙСТВИЕ НАСОС С РЕДУКТОРНЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ



ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ПРИВОДИМЫЙ В ДЕЙСТВИЕ НАСОС С ВАРИАТОРОМ СКОРОСТИ





1.2.2 Эксплуатационные характеристики



Характеристики насоса (производительность, давление, скорость вращения, конструкцию и т.д.) нельзя изменять без получения соответствующего письменного согласия нашего Отдела по обслуживанию заказчиков.

Технические характеристики указаны в техническом описании поставляемого оборудования.

Эквивалентный (в децибелах А) взвешенный уровень акустического давления насосов PCM DELASCO составляет менее 70 дБ(А).

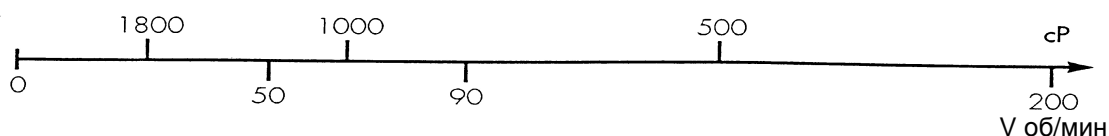
ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Ниже указаны максимально допустимые значения температуры в зависимости от материала шланга.

Материал шланга	Непрерывное обслуживание не менее 8 часов в сутки	Прерывистое обслуживание: непрерывные промежутки от 10 до 20 мин	Эпизодическое обслуживание. Моментальное значение температуры
CR	от 5 до 70°C	90°C	100°C
Термопластик	от 5 до 90°C	95°C	120°C
Термопластик пищевой марки	от 5 до 90°C	95°C	120°C

Максимальные значения производительности насоса указаны ниже.

- Плотность: Максимальная плотность равняется 2.
- Частицы: Максимальный размер частицы не должен превышать 1/3 внутреннего диаметра шланга.
- Сухая масса: Концентрация сухой массы может достигать 25 – 60 % в зависимости от плотности. Скорость насоса необходимо отрегулировать на предотвращение высыхания толстой массы во избежание засорения на всасывающем конце.
- Вязкость: Допускается вязкость перекачиваемого продукта до 1800 сП (этот предел является индикационным. В некоторых случаях необходимо исследовать образец или выполнять в насосе тест на вязкость). Допустимая вязкость зависит также от скорости вращения (см. ниже).



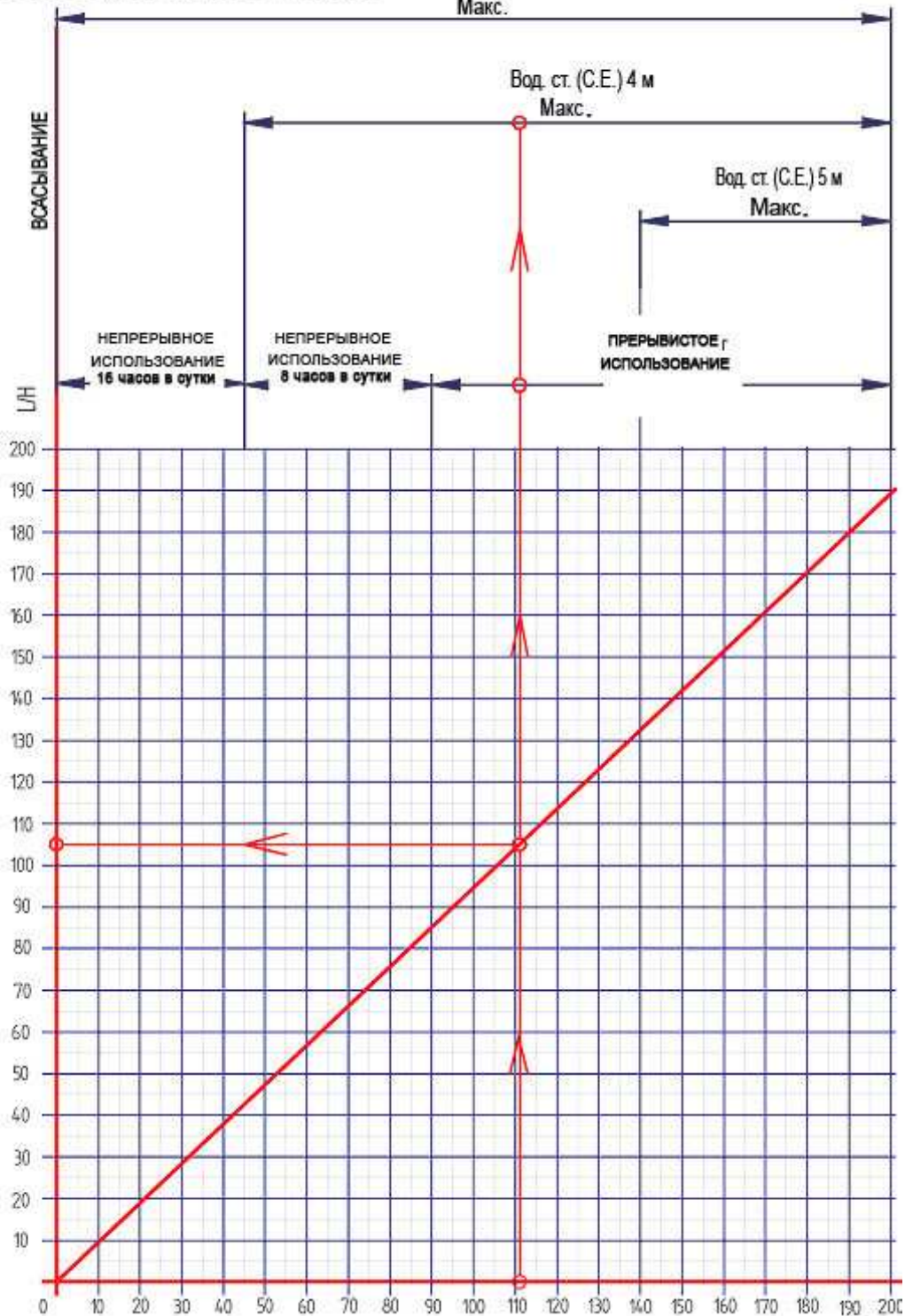
Кривые соотношения "производительность/давление"

- Условия перекачивания: _ Основа: вода при температуре 20°C
- _ Давление на выпускном конце по отношению к 1 бар
 - _ Давление на всасывающем конце по отношению к 0 бар
 - _ Тестовый шланг изготовлен из CR



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ в л/час

Вод. ст. (С.Е.) 3 м
Макс.



Пример: Если требуется производительность 105 л/час, следует выбрать насос PVA 10 со скоростью 111 об/мин.

На данной скорости насос следует использовать только в прерывистом режиме (чтобы увеличить срок службы шланга).

1.3 Установка оборудования



Перед началом монтажа убедитесь, что шланг правильно присоединен к насосу

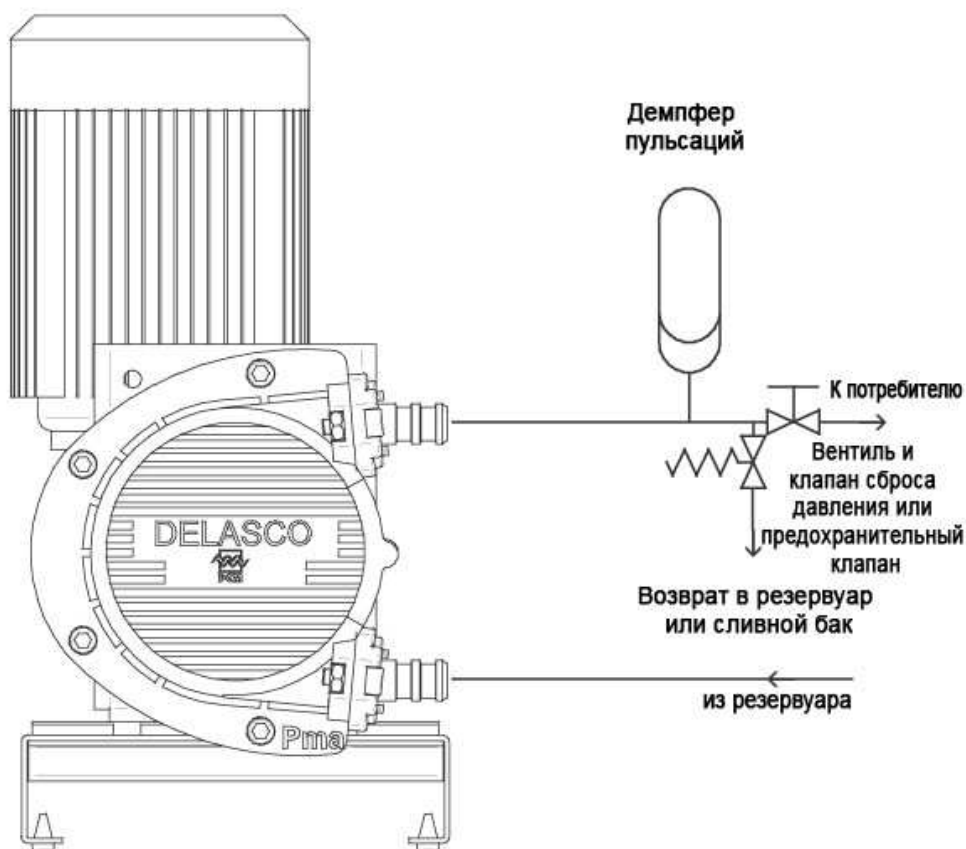
.1.3.1 Меры предосторожности при монтаже

Насос должен быть надежно прикреплен к горизонтальной опоре через его монтажные отверстия. Важно оставить по периметру насоса пространство, достаточное для доступа при техническом обслуживании и регулировках.

Нельзя устанавливать насос в местах, где температура окружающей среды может достигать значений ниже -5°C или выше 60°C . При наружном размещении рекомендуется укрывать оборудование навесом и защищать его от замерзания.

Рекомендуется также устанавливать на выпускном конце клапан сброса давления или предохранительный клапан для защиты насоса. РСМ выпускает вспомогательные принадлежности в широком ассортименте: демпфер пульсаций и т.д.

Рекомендуемые аксессуары



Вентиль и клапан сброса давления (или предохранительный клапан)

Когда в выпускном шланге насоса смонтирован вентиль, важно установить клапан сброса давления или предохранительный клапан с целью защиты насоса и всей установки. При подключении к ответвлению выпускного канала на позиции, расположенной как можно ближе к насосу после демпфера пульсаций и перед вентилем, этот элемент защиты действует при случайных избыточных давлениях, вызывая возврат жидкости в резервуар или отвод ее в сливной бак либо останавливая насос (в качестве чувствительного к давлению выключателя).

Демпфер пульсаций

Перистальтические насосы перекачивают пульсирующий поток. При этом во время работы могут возникать нежелательные эффекты (гидравлические удары, существенные потери напора, проблемы с измерительным пробником). Чтобы снизить эту импульсную нагрузку до приемлемого уровня, может потребоваться установка на выпускном конце насоса демпфера пульсаций, ослабляющего указанные выше эффекты от пульсаций.

Поскольку связанные с импульсами неблагоприятные воздействия прямо пропорциональны длине шланга и обратно пропорциональны диаметру шланга, данный аксессуар особенно актуален для установок со шлангами большой длины или для установок сложных конструкций. При установке на всасывающем конце данный аксессуар может обеспечить повышение всасывающей способности насоса в случае существенных потерь напора.

Рекомендации по обеспечению оптимальной работы насоса

Рис.1 При перекачивании любых продуктов, кроме очень плотных (то есть, вязких или сильно концентрированных) следует располагать всасывающий конец насоса выше перекачиваемого продукта.

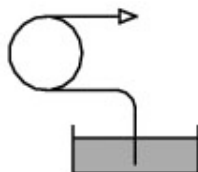


Рис. 1

Н.В.: На всасывающем конце следует использовать шланг, диаметр которого совпадает с диаметром насадки насоса. На выпускном конце следует выбирать завышенный диаметр соединительного элемента, чтобы свести к минимуму потери напора.

Рис. 2. Рекомендуется располагать выпускное отверстие вверху – с открытым выходом в атмосферу.

Рис. 3. Поднимать шланг выше самой высокой точки или нагнетательной точки с тем, чтобы оставшаяся длина шланга проходила по спуску вниз.

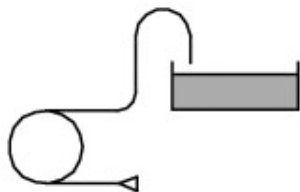


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4. Размещать насос как можно ближе к заполняемому резервуару.

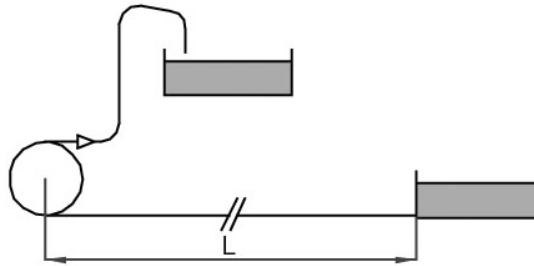


Рис. 4

Рис. 5 Чтобы предотвратить возможную вибрацию, рекомендуется использовать на выпускном конце насоса армированный фитинг шланга либо устанавливать демпфер пульсаций.



Рис. 5

Рис. 6 Если в контуре имеется вентиль, **ВАЖНО** устанавливать клапан сброса давления или чувствительный к давлению выключатель.

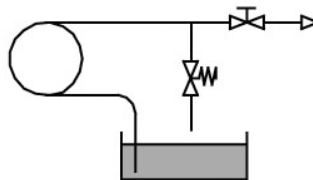


Рис. 6

N.B.: При отсутствии защиты в контуре вентиль на выпускном конце часто становится источником погрешностей в работе, приводящих к обрывам шланга насоса или трубопровода.

Рис. 7 Стандартная модель насоса поставляется в заводской сборке с выпускными отверстиями с правой стороны (С-сборка). Выпускные узлы насоса можно поворачивать на любые 90°. С этой целью следует изменить расположение статора по отношению к фланцу редуктора или по отношению к подшипнику в модели насоса со свободным концом вала.

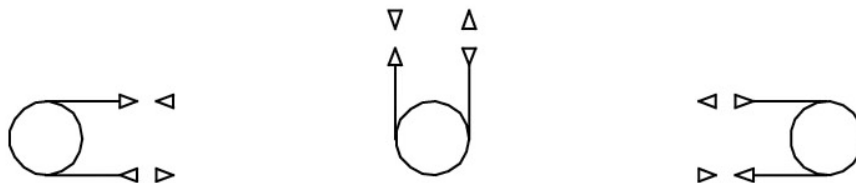


Рис. 7



N.B.: На выпускном конце следует обеспечивать как можно более прямолинейную проводку труб, избегая стыков и коленчатых патрубков. Коленчатые патрубки способствуют потерям напора в контуре. Рекомендуется следующее:

- Использовать изгибы большого радиуса,
- Размещать первый изгиб на расстоянии более 2 метров от концевой арматуры шланга
- Заменять Т-образные соединительные муфты Y-образными фитингами.

1.3.2 Присоединение трубопровода

Соединительные элементы для насоса указаны в таблице ниже.

Тип насоса	
Pma10	
Тип концевой арматуры	Наконечник с канавкой Ø15 для пропилена Наконечник с ½-дюймовой резьбой BSP В для X2CrNiMo17-12-2

N.B.: Для резьбового наконечника в Z2CND17.12 резьба BSP В 1/2" представляет собой внешнюю винтовую резьбу BSP в соответствии с NF E 03-005.

Необходимо использовать гибкий шланг и на всасывающем, и на выпускном конце. Иначе, следует правильно выровнять шланги таким образом, чтобы исключить механическую нагрузку на головку насоса.

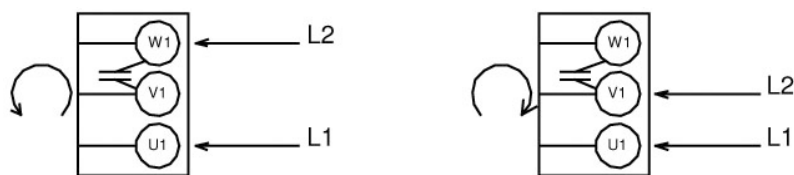
1.3.3 Подключение электродвигателя



Предупреждение! Перед подключением двигателя следует убедиться, что источник электропитания соответствует характеристикам, указанным на идентификационной табличке двигателя. Схема подключения представлена на клеммном блоке двигателя.

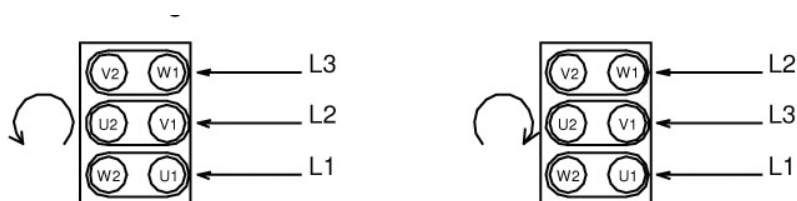
Однофазный электродвигатель

Подключение двигателя с напряжением 220 В однофазного переменного тока 50 Гц.



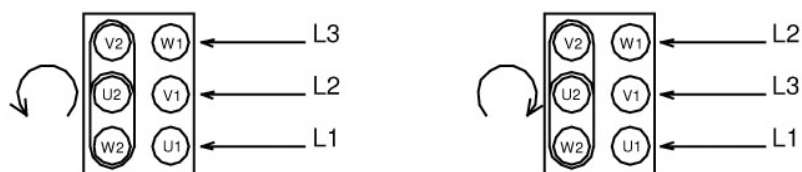
Трехфазный электродвигатель

Соединение треугольником для номинала 220 В – 240 В.





Соединение звездой для номинала 380 В – 460 В.



**Предупреждение! Все насосы поставляются с подключением по схеме "звезда".
Не забывайте подключать насос к заземлению.**

Для тепловой защиты необходимо устанавливать значение тока, указанное на двигателе. После всех подключений (по однофазной или трехфазной схеме) следует запустить насос (по возможности, на малой скорости) с использованием привода с переменной частотой или механизма регулировки скорости (если имеется) и проверить направление вращения двигателя.

Монтажник насоса должен проверять поле вращающегося индуктора электрической установки, чтобы обеспечить вращение двигателя в правильном направлении.

Примечание: Стандартная модель насоса поставляется в заводской сборке с выпускными отверстиями с правой стороны (С-сборка) и с всасывающим отверстием снизу.



2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Сдача в эксплуатацию

2.1.1 Перед запуском

Убедитесь, что:

- Направление вращения соответствует требуемому направлению циркулирующего продукта,
- В резервуаре имеется перекачиваемый продукт,
- Открыты все клапаны, установленные в системе труб,
- Температура перекачиваемого продукта соответствует норме.

2.1.2 Запуск

Включите насос.

В течение пяти первых минут работы проверьте выполнение указанных ниже условий.

- _ Перекачиваемая жидкость доходит до конца выпускного шланга.
- _ Отсутствуют посторонние шумы.
- _ Концевая арматура водонепроницаема.
- _ Проверяемые параметры:
 - . расход,
 - . давление,
 - . вязкость продукта,
 - . температура.

Они должны соответствовать расчетным характеристикам насоса, приводимым в техническом описании (см. раздел 4. "Приложения") либо включенным в подтверждение заказа, пересылаемое в Ваш отдел закупок при приобретении изготовленного насоса для парка насосных установок. В отношении значений, отличающихся от указанных, необходимо консультироваться в Отделе обслуживания заказчиков PCM.

2.2 Обычная эксплуатационная процедура

2.2.1 Процедура запуска

Перед запуском убедитесь, что:

- _ нагружен перекачиваемый продукт,
- _ открыты клапаны в системе труб,
- _ включите питание насоса.

2.2.2 Общие меры предосторожности во время работы

Следите за тем, чтобы

- _ в насос непрерывно подавался перекачиваемый продукт и осуществлялось бесперебойное электропитание насоса.



2.2.3 Процедура выключения

Рассматриваемая здесь процедура выключения зависит от типа перекачиваемого продукта. Обратитесь к конкретным характеристикам, указанным в техническом описании в разделе 4 "Приложения" либо включенным в подтверждение заказа, пересылаемое в Ваш отдел закупок при приобретении парка насосных установок.

Процедура выключения представлена при этом в виде рабочей диаграммы технологического процесса.

Тем не менее, минимально возможная процедура включает в себя выключение питания насоса с последующим закрытием всасывающего и выпускного клапанов.



Предупреждение! Если перекачиваемый продукт подвержен осаждению, необходимо очистить насос перед его перезапуском во избежание разрыва насоса.

2.3 Рабочая процедура при нарушениях функционирования

При таких нарушениях функционирования, как:

- _ невозможность запуска насоса,
- _ невозможность самостоятельной заливки насоса,
- _ слишком низкий или неравномерный расход,
- _ останов насоса,
- _ отсутствие подачи в насосе,
- _ аномальные шумы насоса.

Выполните следующие операции:

- _ выключите насос согласно процедуре выключения, указанной в п. 2.2.3,
- _ гидравлически изолируйте насос (на всасывающей и выпускной сторонах),
- _ см. п. 3.5: 3.5 "Поиск неисправностей".

2.4 Автоматическое управление

Рекомендуется использовать устройства, которые автоматически включают насос в работу или выключают его.

Примерами таких устройств являются клапаны с нормально разомкнутыми электрическими контактами, считыватель минимального уровня, предохранительный клапан, вакуумный выключатель и др.

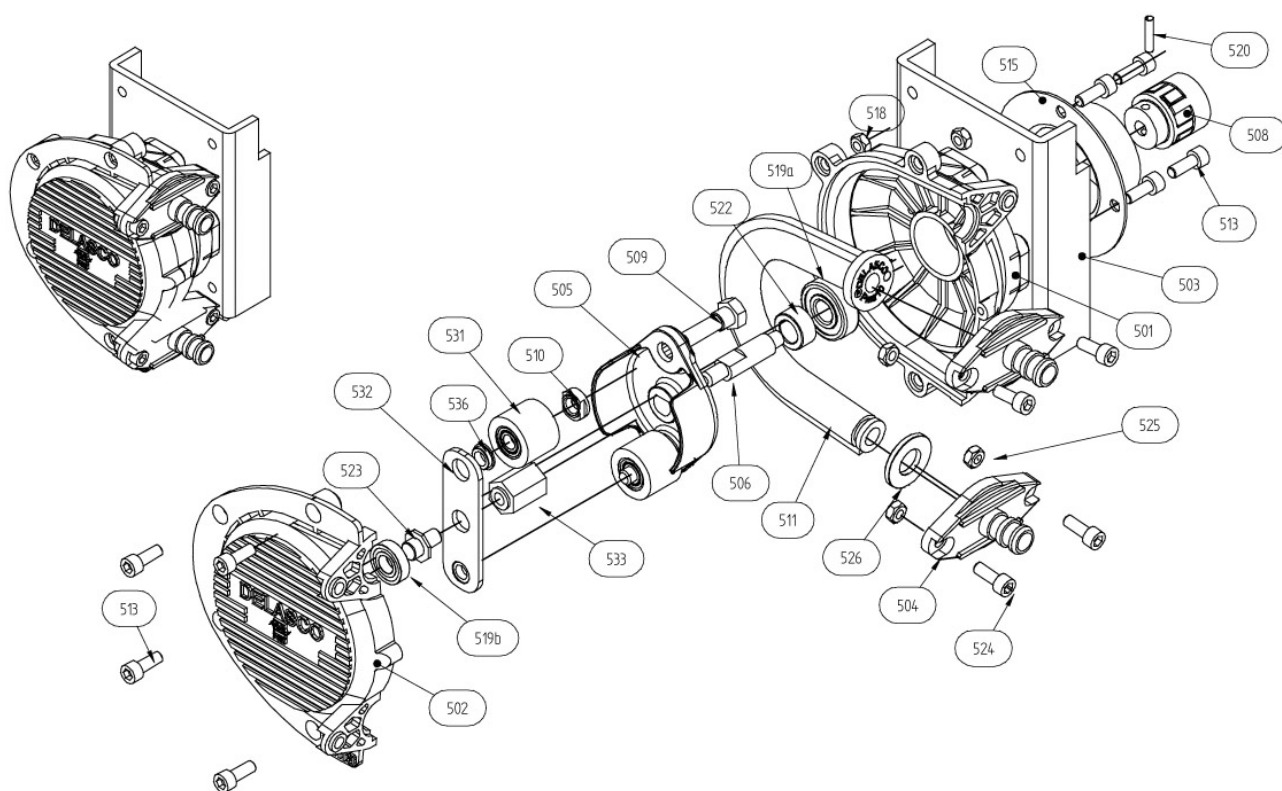
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Перечень запчастей

Перечень запчастей для приобретенного насоса можно получить в нашем Отделе обслуживания заказчиков.

Необходимо указать серийный номер Вашего оборудования.

Схема насоса





3.2 Оборудование и процедуры погрузки/разгрузки

С учетом малого веса насоса никакие особые процедуры погрузки/разгрузки для него не требуются.

3.3 Условия хранения

- A)** В стандартной упаковке PCM
Насосы и запчасти следует хранить в их оригинальной упаковке в устойчивом положении с защитой от ударного воздействия и размещать их в сухом месте, укрытом от замерзания, со шлангом, уложенным на насос.
- B)** После распаковки
- . Защищать оборудование от ударного воздействия.
 - . Защищать оборудование от пыли с помощью пластиковой пленки.
 - . Закрывать крышку для обеспечения воздухо непроницаемости насоса.
- C)** В упаковке по нормам S.E.I. 4c
Раз в шесть месяцев:
- . открывать крышку и заменять пакетики с влагопоглотителем,
 - . закрывать крышку для обеспечения воздухо непроницаемости насоса.

3.4 Профилактическое техническое обслуживание

Все операции сервисного обслуживания должен выполнять обученный квалифицированный персонал в соответствии с инструкциями, приводимыми в данном справочном руководстве.
Несоблюдение этого правила освобождает PCM от всех обязательств.



Перед выполнением любых операций сервисного обслуживания насоса необходимо убедиться, что приняты все требуемые меры предосторожности: всасывающий и выпускной клапан закрыты, система труб очищена и продута воздухом, источник электропитания отключен и заблокирован. Все обычные меры, касающиеся обеспечения безопасности персонала, должны быть приняты в соответствии с действующими нормами и правилами.

3.4.1 Периодический осмотр (при восьмичасовом рабочем дне и пятидневной рабочей неделе)

- _ Водонепроницаемость шланга на всасывающем выпускном концах – раз в неделю
- _ Плотность крепления монтажных винтов крышки – раз в месяц
- _ Ток двигателя и чистоту вентиляционных лопастей привода
- _ Состояние электрической изоляции источника питания – раз в год.



3.4.2 Очистка

Наружная очистка

Удалите любые загрязнения, которые могут привести к повреждению наружной краски и вызвать коррозию насоса.

Внутренняя очистка

Процедуры очистки и частота их выполнения зависят от специфики применения насоса и от вида перекачиваемого продукта. В любом случае, требуется очистка по минимуму, указанная ниже. При работающем насосе введите в насос чистящее вещество, совместимое с перекачиваемым продуктом, и перекачайте эти материалы на всасывающий конец. Длительность очистки определяется согласно технологии использования насоса. По истечении этого времени выключите насос, как указано в п. 2.2.3.

3.4.3 Смазка

Шланг следует покрывать консистентной смазкой Delasco, облегчающей вставку (см. п. 3.5.2.1).

Каталожным номером 250-граммовой емкости с компаундной консистентной смазкой, пригодной для данной процедуры, является PCM 096200.000. Важно обеспечить наличие смазки в статоре и, если требуется, увеличивать количество этой смазки (максимально допустимое количество смазочного вещества равно 25 г).

3.4.4 Крутящий момент

Суммарный крутящий момент при установке аппаратных средств указан в приводимой ниже таблице.

Диаметр аппаратного элемента	Крутящий момент в ньютонаметрах (Нм)
M6	5,6
M8	13,3

3.5 Ремонтное техническое обслуживание

3.5.1 Поиск неисправностей

См. приводимую ниже таблицу поиска и устранения неисправностей

Предупреждение! Шланг является изнашивающимся компонентом. Его срок службы изменяется в зависимости от интенсивности использования, вида перекачиваемого продукта, температуры, скорости и давления нагнетания.



Поскольку качество шланга адаптируется к виду перекачиваемого продукта, важно обеспечить их совместимость – в противном случае может происходить разрушение, разбухание шланга, возникать химическая коррозия и т.д.



Симптом	Причина	Рекомендуемые действия
Насос не заливается самостоятельно либо заливается с трудом	a) Насос не заливается	a) Ролики недостаточно плотно прижаты к трубе – подтяните ролики.
	b) Впуск воздуха при всасывании	b) Проверьте герметичность стыка между насосом и соединительным элементом.
	c) Плохое состояние всасывающего трубопровода	c) Особо это касается гибких шлангов (рукавов), подверженных защемлению или внутреннему расслаиванию. Используйте армированные шланги, устойчивые к потере давления.
	d) Блокировка	d) Очистите всасывающий соединительный элемент – возможно, простым изменением направления вращения насоса на противоположное. Убедитесь, что на засорен фильтр или сетчатый очиститель.
	e) Неподходящие номинальные характеристики насоса	e) Вязкость и/или концентрация сухого вещества требуют большего диаметра пропускания и меньшей скорости вращения насоса.
	f) Потеря напора при всасывании	f) Уменьшите высоту всасывания или измените маршрут проводки труб.
	g) Насос в течение длительного времени выключен из обслуживания или простаивает	g) Перед длительными периодами простоя отсоедините шланг от насоса.
	h) Избыточная высота всасывания (5 м)	h) Передвиньте насос ближе.
Утечка из насоса	a) Дефектное уплотнение	a) Действуйте, как указано выше.
Всасывание действует, но насос не выпускает продукт	a) Заблокированный трубопровод	a) Выполните цикл очистки – возможно, простым изменением направления вращения на противоположное.
	b) Слишком высокое давление: неподходящий соединительный элемент на выпускном конце	b) Диаметр должен быть не менее диаметра выпускной насадки насоса (см. п. 1.3).
	c) Слишком велики потери напора в выпускном контуре	c) Измените конструкцию установки, чтобы удалить коленчатые патрубки и Т-образные соединительные муфты.
	d) Слишком высокие значения вязкости и/или концентрации	d) Насос имеет заниженные расчетные характеристики и/или слишком высокая скорость вращения насоса.
Утечка в выпускном отверстии насоса	a) Дефектное уплотнение	a) Проверьте стык между соединительным элементом/насосом. Исключите использование коленчатого патрубка по углом 90° в непосредственной близости к выпускному отверстию насоса.
	b) Заниженный размер соединительного элемента на выпускном конце	b) Обратитесь к рекомендациям по выбору минимального диаметра для насоса соответствующего типа и неукоснительно следуйте им.
Вибрация в соединительном элементе на выпускном конце	a) В контуре перекачки возникает гидравлический удар	a) Используйте армированный гибкий шланг для соединения насоса с соединительным элементом. По возможности, используйте демпфер пульсаций.

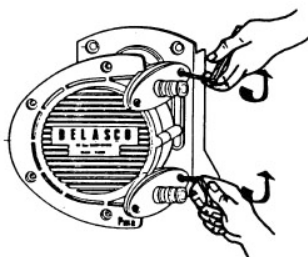
3.5.2 Разборка (см. схему в п. 3.1)

Перед выполнением любых операций сервисного обслуживания насоса необходимо убедиться, что приняты все требуемые меры предосторожности: всасывающий и выпускной клапаны закрыты, трубы очищены и продуты воздухом, источник электропитания отключен и выполнены все действия по обеспечению безопасности персонала, регламентируемые действующими нормами и правилами.

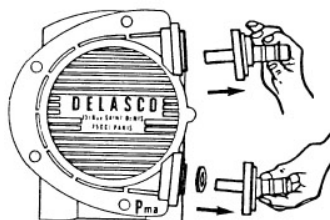


3.5.2.1 Демонтаж шланга (деталь 511) и соединительной муфты шланга (деталь 504)

– Отвинтите крепежные приспособления на соединительных муфтах шланга (деталь 504) на всасывающем и выпускном концах.



– Отсоедините соединительные муфты шланга (деталь 504) и съемный фланец (деталь 526) от шланга (деталь 511).



– Потяните на себя шланг (деталь 511) при работающем насосе.



3.5.2.2 Снятие крышки (деталь 502)

- Отсоедините концевые муфты шланга (деталь 504) и шланг (деталь 511) см. п. 3.5.2.1).
- Отвинтите крепления крышки и снимите их.
- Снимите крышку (деталь 502).



3.5.2.3 Снятие фланцевого узла ротора (деталь 505)

- Отсоедините концевые муфты шланга (деталь 504) и шланг (деталь 511) см. п. 3.5.2.1).
- Снимите крышку (деталь 502) (см. п. 3.5.2.2).
- Вывинтите ось с упорным заплечиком (деталь 523)
- Извлеките элемент жесткости (деталь 532).
- Извлеките прокладку (деталь 536) и далее ролики (деталь 531).
- Вывинтите центральную гайку (деталь 533) и извлеките ее.
- Потяните на себя фланцевый узел ротора (деталь 505), перемещая его по направляющим. Извлеките весь узел, осторожно уложите его на ровную и чистую рабочую поверхность, которая должна быть прочна и защищена от ударного воздействия.
- Вывинтите гайки (деталь 510) и извлеките их.
- Извлеките оси роликов (деталь 509) из фланца ротора (деталь 505) и пометьте их установочную позицию для последующей сборки.

3.5.2.4 Снятие статора (деталь 501)

- Снимите фланцевый узел ротора (деталь 505) (см. п. 3.5.2.3).
- Ослабьте затяжку крепления статора (деталь 501) на опоре (деталь 503) и снимите крепление.
- Извлеките статор (деталь 501) с присоединенной к нему осью ротора (деталь 506) и снимите его.
- Извлеките ось ротора (деталь 506) и соединительную гильзу (деталь 507)..
- Извлеките роликовые подшипники (деталь 519) из их корпуса в статоре (деталь 501).

3.5.2.5 Демонтаж опоры насоса (деталь 503) и защитной планки

- Отвинтите монтажное крепление на опоре насоса (деталь 503) и планку защиты муфты и снимите защитную планку.
- Вывинтите монтажное крепление статора (деталь 501) на опоре статора (деталь 503).
- Отделите опору насоса (деталь 503) от статора (деталь 501) и поместите опору на верстак.

3.5.2.6 Снятие привода

- Вывинтите крепление, присоединяющее привод к основанию насоса.
- Отсоедините привод от насоса, потянув привод на себя.
- Вывинтите крепление, соединяющее двигатель с редуктором, и снимите двигатель.

3.5.3 Повторная сборка (см. схему в п. 3.1)

3.5.3.1 Повторная установка статора (деталь 501)

- Установите роликовые подшипники (деталь 519) в их корпус в статоре (деталь 501) и нажатием зафиксируйте их на рабочей позиции.
- Поместите ось ротора (деталь 506) с присоединенной к ней полумуфтой (деталь 508) в паз в роликовых подшипниках (деталь 519а).
- Поместите статор (деталь 501) на его место на опоре насоса (деталь 503) и закрепите полученный монтажный узел предназначенными для него крепежными элементами (требуемое крутящее усилие указано в п. 3.4.4).



3.5.3.2 Повторная установка фланцевого узла ротора (деталь 505)

- Вначале установите на место статорный узел (деталь 501) (см. п. 3.5.3.1).
- Установите оси роликов (деталь 509) на фланец ротора (деталь 505) и закрепите их на позиции, помеченной при демонтаже, затягиванием гаек (деталь 510) (требуемое крутящее усилие указано в п. 3.4.4).
- Установите фланцевый узел ротора (деталь 506) на ось этого ротора (деталь 506).
- Закрепите узел с помощью гаек (деталь 533) (крутящее усилие указано в п. 3.4.4).
- Установите ролики (деталь 531) на их оси (деталь 509).
- Установите на место элемент жесткости (деталь 532), используя прокладку (деталь 536) для обеспечения требуемого расстояния от оси ролика (деталь 509).
- Закрепите элемент жесткости (деталь 532) с помощью его центрального монтажного приспособления, состоящего из оси с упорным заплечиком (деталь 523) и шайбы (деталь 517) (крутящее усилие указано в п. 3.4.4).

3.5.3.3 Повторная установка крышки (деталь 502)

- Вначале установите на место статорный узел (деталь 501) (см. п. 3.5.3.1).
- Далее установите на место фланцевый узел ротора (деталь 505) (см. п. 3.5.3.2).
- Нанесите смазку на статорный узел (деталь 501) и на крышку (деталь 502) (см. п. 3.4.3).
- Смонтируйте статор (деталь 501) и крышку (деталь 502) с помощью центрирующих штифтов.
- Закрепите собранный узел с помощью соответствующих монтажных приспособлений (крутящее усилие указано в п. 3.4.4).

3.5.3.4 Повторная установка опоры насоса (деталь 503) и защитной планки

- Поместите насос на опору насоса (деталь 503) и закрепите насос на опоре соответствующими монтажными приспособлениями (крутящее усилие указано в п. 3.4.4).
- Поместите полученный монтажный узел и защитную планку на основание насоса и прикрепите узел к основанию соответствующими монтажными приспособлениями (крутящее усилие указано в п. 3.4.4).

3.5.3.5 Повторная установка привода

- Установите двигатель на редуктор и закрепите его соответствующими монтажными приспособлениями.
- Присоедините смонтированный привод к насосу.

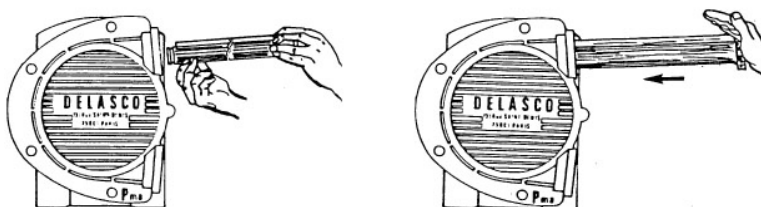


**Проследите за тем, чтобы вал привода и вал насоса были правильно выровнены.
Если требуется, откорректируйте выравнивание подклиниванием опоры насоса (деталь 503) или привода.**

- Закрепите привод на основании с помощью соответствующих монтажных приспособлений (крутящее усилие указано в п. 3.4.4).

3.5.3.6 Повторное присоединение шланга (деталь 511) и соединительных муфт шланга (деталь 504)

- Вставьте шланг (деталь 511), который предварительно смазан (см. п. 3.4.3) в отверстие на выпускном конце (вверху) проводкой шланга с вращением в **направлении, противоположном направлению вращения при демонтаже шланга.**



- Когда шланг установится на место, остановите насос.
- Установите крепежный фланец (деталь 526) на всасывающем конце.
- Установите соединительные муфты шланга (деталь 504) на их места на всасывающем и выпускном концах.
- Закрепите соединительные муфты (деталь 504) с помощью соответствующих монтажных приспособлений (крутящее усилие указано в п. 3.4.4).



Если заново монтируется только шланг, то при повторной сборке следует добавить консистентную смазку в насос через отверстия на всасывающем и выпускном концах, нанести смазку на шланг и далее смонтировать шланг в указанной очередности (см. также п. 3.4.3).

3.6 Хранение оборудования, не используемого в текущей работе

Выполните следующие операции:

- Спустите давление на всасывающем и выпускном концах.
- Выполните слив из системы труб и из насоса.
- Очистите систему труб и насос с помощью чистящего вещества, совместимого с перекачиваемыми продуктами и материалом насоса.
- Выполните прогон насоса, чтобы повысить эффективность очистки.
- Выключите насос.
- Изолируйте насос от остальной части системы.

РЕКОМЕНДАЦИИ: Если насос не требуется для работы более восьми суток, следует отсоединить шланг от насоса.

3.7 Вспомогательные принадлежности

См. конкретные инструкции в разделе 4: "Приложения".



ПРИЛОЖЕНИЯ

- Процедура окраски по стандарту РСМ (см. след. стр.)
- Техническое описание
- Принадлежности (дополнительные)
- Автоматическое управление (дополнительное)



PCM	СПЕЦИФИКАЦИИ ОКРАСКИ	I121F/d (21/03/2006)
------------	---------------------------------	-----------------------------

Подготовлено: **05/01/2000**

Разработчик: FAVREAU

Лист: 1/1

ПРОЦЕСС: **Стандарт 1 (a)**

Область применения: **Стандартная спецификация, используемая для защиты насосов.**

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ:

ПЕСКОСТРУЙНАЯ ОЧИСТКА и ОБЕЗЖИРИВАНИЕ

1 ПОКРЫТИЕ: ПЕРВИЧНОЕ (перед помещением на хранение – для защищаемых деталей, например, отливок, подложек, статоров...).

ЦВЕТ: **серый**

Шкала RAL:

ТОЛЩИНА **20 мкм**

ЗАМЕЧАНИЯ: **ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРОДУКТ: Монокомпонентный винил: Заливочный насос**

№ изд. PCM: **42911 902G**

1 ПОКРЫТИЕ: ПЕРВИЧНОЕ (для защиты неокрашенных компонентов после сборки).

ЦВЕТ: **серый**

Шкала RAL:

ТОЛЩИНА **20 мкм**

ЗАМЕЧАНИЯ: **ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРОДУКТ: Монокомпонентный винил: Заливочный насос**

№ изд. PCM: **42911 902G**

2 ПОКРЫТИЕ: ВЕРХНЕЕ

ЦВЕТ: Спецификация по

Шкала RAL: **5019 или 9010**

ТОЛЩИНА **35 мкм**

внутреннему заказу

ЗАМЕЧАНИЯ: **ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРОДУКТ:**

№ изд. PCM: **42930 5019 или 9010.**

Бикомпонентный акрило-виниловый полиэфир 7 частей НУ на одну часть НУА340

Минимальная длительность просушки при 23°C: 5 часов

СУММАРНАЯ ТОЛЩИНА НАНОСИМОГО СЛОЯ 55 микрон



ПРИМЕЧАНИЯ