



## VISCOMAT

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию

### **A – ОГЛАВЛЕНИЕ**

- A   Оглавление
- B   Обозначение устройства и производителя
- C   Заявление о включении частично собранного механического оборудования
- D   Описание устройства
- E   Общая информация
  - E1 Рабочий процесс
  - E2 Технические характеристики
  - E3 Электрические характеристики
- F   Условия эксплуатации
  - F1 Условия окружающей среды
  - F2 Источник электропитания
  - F3 Рабочий цикл
  - F4 Разрешенные / запрещенные к использованию жидкости
- G   Перемещение и транспортировка
- H   Установка
  - H1 Удаление упаковочного материала
  - H2 Предварительный осмотр
  - H3 Механическая установка
  - H4 Соединения труб
  - H5 Нагнетательные и всасывающие линии
  - H6 Электрические соединения
- I   Начальный запуск
  - I1. Общие условия.
  - I2. Конфигурирование давления подачи.
  - I3. Запуск.
- M   Ежедневное использование
- N   Неполадки и методы их устранения
- O   Техническое обслуживание
- P   Уровень шума
- Q   Удаление загрязненного материала
- R   Чертеж устройства в разобранном виде и запасные части. Габариты и вес.

### **B - ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

Имеющиеся модели:

VISCO FLOWMAT 200/2 • VISCO FLOWMAT 350/2 • VISCO FLOWMAT 230/3

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: PIUSI SPA

VIA PACINOTTI – Z.I.RANGAVINO

## 46029 SUZZARA (MN)

ТАБЛИЧКА С ПАСПОРТНЫМИ ДАННЫМИ (пример с расшифровкой указываемой информации):

→ код продукта → модель	<div>PIUSI</div> <div>PIUSI SPA 46029 SUZZARA (MN) ITALY</div> <div>CE</div>				← год производства
	000304000		YEAR 2000		
	VISCOMAT 200/2 M 230 V/50 Hz				← Технические характеристики
	230 V	50 Hz	550 W	3,8 A	
	1400 rpm		Condenser: 450V -16		
	READ INSTRUCTIONS M0040				← руководство по эксплуатации

## ВНИМАНИЕ

Убедитесь в том, что редакция настоящего руководства по эксплуатации соответствует редакции, указанной на табличке с паспортными данными.

**С - Заявление о включении частично собранного механического оборудования**

Нижеподписавшееся лицо, представляющее изготовителя

PIUSI SPA \* 46029 SUZZARA (MANTOVA) ITALY

заявляет, что частично собранное механическое оборудование:

Описание: оборудование для перекачки смазочного масла

Модель: VISCO-FLOWMAT

Серийный номер: см. на табличке CE, прикрепленной к устройству

Год выпуска: см. на табличке CE, прикрепленной к устройству

Продукт предназначен для включения в машину (или, чтобы быть с другими машинами)

для того, чтобы создать машину, к которой применяется Директива о машинах и механизмах 2006/42/ЕС, и не может быть введен в эксплуатацию до того, как машина, в которую он будет включен, будет задекларирована в соответствии с положениями Директивы 2006/42/ЕС.

Соответствует требованиям следующих директив:

- Машины и механизмы 2006/42/ЕС

- Электромагнитная совместимость 2004/108/ЕС

Основные требования безопасности были соблюдены и выполнены, что указано в приложении I Директивы по машинному оборудованию, применимые к продукту и указанные ниже: 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.3.7 - 1.3.8 - 1.4.1 - 1.4.2.1 - 1.5.1 - 1.5.2 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.5.8 - 1.5.9 - 1.5.11 - 1.5.13 - 1.5.15 - 1.6.1 - 1.6.3 - 1.6.4 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.3 - 1.7.4.

Соответствующая документация находится в распоряжении компетентных органов, доступна по мотивированному запросу в PIUSI SpA или соответствующему запросу, отправленному на адрес электронной почты: doc\_tec@piusi.com

Лицо, уполномоченное для составления технической документации и составление заявления,

Otto Variņi в качестве законного представителя. Suzzara, 29/12/2009.

## **D - ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА**

Оборудование состоит из следующих компонентов:

Электрический насос.

Самозаливающийся объемный ротационный насос с внутренним шестерней, оснащен обратным клапаном, асинхронным двигателем (одно- или трехфазный), 4 полюса, закрытого типа (Класс защиты IP55 в соответствии с EN 60034-5-86), естественная вентиляция.

Реле давления.

Два датчика давления и электронная карта, которая контролирует сигналы датчика для запуска и остановки электродвигателя. Реле давления снабжено обратным клапаном и предохранительным клапаном, чтобы сохранять давление до 70 бар.

## **E - ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

### **E1 - ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Объемный шестеренчатый насос имеет постоянную скорость потока и может управлять даже очень высоким рабочим давлением, которое изменяется в зависимости от мощности двигателя. Насос напрямую соединен с электрическим двигателем, обеспечивающим питание для перекачки жидкости.

Операции по запуску и остановке двигателя осуществляются при помощи реле давления, посредством двух датчиков, предназначенных для минимального начального давления (Pa) и максимального давления остановки (Pm).

Реле давления имеет обратный клапан, который постоянно держит систему под давлением. Когда запорный клапан открыт (т.е. пистолет), давление в системе уменьшается. Как только минимальное давление достигается (Pa), реле давления включает насос.

После закрытия запорного клапана насос продолжает работать и поднимает давление в системе, пока не откроется перепускной клапан внутри насоса. Это увеличение давления вызывает активацию датчика избыточного давления (мкм).

Электронная карта активирует процесс выключения насоса с задержкой 10 секунд, что позволяет дозаправку.

Эксплуатационные характеристики насосов различных моделей серии VISCOMAT могут быть представлены в виде графиков, показывающих взаимосвязь между производительностью насоса и противодавлением, которое насос должен преодолеть.

На графике «А» показана характерная для всех насосов серии VISCOMAT зависимость между производительностью и противодавлением.

### **E2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.**

Эксплуатационные характеристики насосов различных моделей серии VISCOMAT FLOWMAT могут быть представлены в виде графиков, показывающих взаимосвязь между производительностью насоса и противодавлением, которое насос должен преодолеть.

На графике «А» показана характерная для всех насосов серии VISCOMAT FLOWMAT зависимость между производительностью и противодавлением.

МОДЕЛЬ НАСОСА	Q макс (л/мин)	Q мин (л/мин)	Pa (бар)	Pm (бар)	P перепуск (бар)	Pбезопасн (А)
VISCOFLOWMAT 200/2	12	9	6	8-12	15	10

VISCOFLOWMAT 230/3	15	14	6	12-16	20	10
VISCOFLOWMAT 350/2	12	9	6	20-25	30	10

Точка 1 – насос работает с минимальным противодавлением, необходимым для запуска насоса, и с максимальной производительностью (Q макс).

Точка 2 – насос работает с максимальным противодавлением (Р макс), когда датчик сброса давления активирует замедленное выключение насоса. В этом состоянии насос будет подавать по сниженной скорости потока (Q мин), что, однако, очень близко максимальной.

Насос сконструирован таким образом, что когда значение противодавления превышает значение Р макс, открывается перепуск и интенсивность подачи падает.

При нулевой интенсивности подачи (точка 3), вся жидкость, перекачиваемая насосом, подается на линию перепуска, а давление на линии подачи достигает значения Р перепуск. Это состояние длится до тех пор, как происходит процесс замедленного выключения насоса, а тем временем насос может выполнить операцию по дозаправке.

Когда реле давления отключает насос, обратный клапан сохраняет систему под давлением. В случае нежелательного избыточного давления система может быть стабилизирована благодаря предохранительному клапану, откалиброванному при 70 бар внутри реле давления.

Изображенная на графике «А» зависимость между производительностью и противодавлением относится к работе с маслом вязкостью, равной примерно 110cSt (например, масло SAE W80 при температуре 45 ° C).

Поскольку вязкость масла изменяется, изменение производительности насоса будет более заметно, чем больше противодавление, против которого насос работает.

График «Б» иллюстрирует характерные изменения кривых в случае максимальной и минимальной вязкостей (50 cSt и 500 cSt соответственно), показывая, что, при максимальном рабочем обратном давлении (Рм), скорость потока Q мин подвергается изменению от 10% до 15% по отношению к значению вязкости 110 cSt.

## ЕЗ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель насоса	Ток	Напряжение (Вольт)	Частота (Гц)	Мощность (Ватт)	Сила тока Макс(А)	Скорость об/мин
VISCOMAT 200/2 SINGLE-PHASE 230V/50HZ	переменный	230	50	550	4	1450
VISCOMAT 230/3 SINGLE-PHASE 230V/60HZ	переменный	230	50	900	6,3	1450
VISCOMAT 350/2 SINGLE-PHASE 230V/50HZ	переменный	230	50	900	6,3	1450



Внимание! Мощность, потребляемая насосом, зависит от точки функционирования и вязкости перекачиваемого масла. Данные для максимальной силы тока, приведенные в таблице, относятся к функционирующей в точке максимального сжатия Р макс для масел вязкостью, равной примерно 500 сСт.

## **F - УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **F1 – УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ТЕМПЕРАТУРА:  
Мин. -10°C / макс. + 60°C

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ:  
Макс. 90%

#### **ВНИМАНИЕ**

Указанные пределы рабочих температур относятся к компонентам насоса и должны строго соблюдаться для недопущения поломок или сбоев в работе.

При этом подразумевается, что фактический диапазон температуры работы при использовании того или иного масла также зависит и от изменяемости вязкости самого масла в зависимости от температуры. В частности:

- При работе при минимальной допустимой температуре (-10°C) вязкость некоторых масел может резко увеличиться и достичь максимально допустимого значения, что приведет к слишком большому статическому моменту при запуске насоса, что в свою очередь может привести к перегрузке и повреждению насоса.
- При работе при максимально допустимой температуре (+60°C) значения вязкости некоторых масел могут упасть ниже минимально допустимых значений, что приведет к ухудшению работы насоса и ощутимому снижению производительности вследствие увеличения противодействия.

### **F2 - ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ**

В зависимости от модели, насос оборудуется трехфазной или однофазной линией переменного тока, номинальные значения которой указаны в таблице, приведенной в пункте «Электрические характеристики».

Максимально возможные значения отклонений от электрических параметров составляют:

Напряжение: +/-5% от номинального значения;

Частота: +/-2% от номинального значения

#### **ВНИМАНИЕ**

Если характеристики линии электропитания будут превышать указанные предельные значения, электрические компоненты могут выйти из строя.

### **F3 - РАБОЧИЙ ЦИКЛ**

Двигатели предназначены для непрерывного использования.

При нормальных условиях эксплуатации они могут функционировать непрерывно без ограничений.

### **F4 - РАЗРЕШЕННЫЕ / ЗАПРЕЩЕННЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЖИДКОСТИ**

ЖИДКОСТИ, РАЗРЕШЕННЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ:

- Масло ВЯЗКОСТЬЮ от 50 до 500 сСт (при рабочей температуре).

## ЖИДКОСТИ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ:

Бензин  
Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки, измеренной по методу Пенски-Мартенса  $< 55^{\circ}\text{C}$   
Вода  
Пищевые жидкости  
Коррозийно-активные химические продукты  
Растворители

## ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ:

Пожар – взрыв  
Пожар – взрыв  
Окисление насоса  
Загрязнение насоса  
Ржавление насоса  
Телесные повреждения  
Пожар – взрыв  
Повреждение уплотняющих прокладок

## G - ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Учитывая небольшой вес и размеры насосов (см. раздел «Габаритные размеры»), какие-либо подъемные устройства для их перемещения не требуются.

Перед отправкой насосы тщательно упаковываются.

После доставки насосов необходимо проверить целостность их упаковки; хранить насосы необходимо в сухом месте.

## H – УСТАНОВКА

### H1 – УДАЛЕНИЕ УПАКОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Удаление упаковочного материала не требует принятия каких-либо особых мер предосторожности, упаковочный материал не представляет никакой опасности и не загрязняет окружающую среду.

Удаление упаковочного материала должно выполняться в соответствии с местными нормами.

### H2 - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОСМОТР

- Убедитесь в том, что во время транспортировки или хранения насос не был поврежден;
- Почистите входные и выходные отверстия, удалите пыль и остатки упаковочного материала;
- Убедитесь в том, что вал двигателя вращается свободно;
- Убедитесь в том, что электрические характеристики соответствуют характеристикам, указанным на табличке с паспортными данными.

### H3 - МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Насосы серии VISCOFLOWMAT могут быть установлены в любом положении (вертикально или горизонтально).

Закрепите насос, используя винты соответствующего диаметра для установочных отверстий, предусмотренных в основании насоса.

## Н4 - ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Перед началом присоединения убедитесь в том, что в шлангах и приемном резервуаре нет грязи и опилок, могущих повредить насос и вспомогательное оборудование;
- В заборный шланг необходимо каждый раз устанавливать фильтр с металлической сеткой;
- Перед присоединением нагнетательного трубопровода залейте в насос некоторое количество масла во избежание работы насоса «всухую» во время заливки;
- Не используйте соединения с конической резьбой. Соединения с конической резьбой, затянутые слишком сильно, могут повредить резьбовые отверстия насоса.

МИНИМАЛЬНЫЕ рекомендованные характеристики шлангов указаны ниже:

### ВСАСЫВАЮЩИЙ ШЛАНГ:

- Диаметр: 1"
- Номинальное давление: давление Р перепуск X 2 (см. таблицу в разделе E1)
- Необходимо использовать трубопровод, подходящий для работы при обратном давлении.

### НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ ШЛАНГ:

- Диаметр: 1/2"
- Номинальное давление: 70 бар.

### ВНИМАНИЕ.

Использование шлангов/компонентов системы, не предназначенных для работы с маслом или имеющих неподходящие характеристики номинального давления, может привести к порче оборудования, травмам, и загрязнению окружающей среды.

Ослабление соединений (резьбовых, фланцевых соединений, уплотняющих прокладок) также может привести к порче оборудования, травмам, и загрязнению окружающей среды. Сразу после установки необходимо проверить крепление всех соединений, после этого проверку соединений необходимо выполнять регулярно через соответствующие промежутки времени.

Корпус насоса снабжен заливающим устройством, которое во время начальной фазы запуска выпускает воздух из трубки. Устройство оснащено пластиковой трубкой (диаметр 8 мм, длина 1,5 м) для соединения с резервуаром.

Устройство имеет клапан, который может быть закрыт снова после этапа продувки. Если клапан остается открытым во время работы, небольшая часть жидкости возвращается в резервуар, вызывая уменьшение расхода.

Когда клапан открыт, устройство также действует как анти-сифонная система.

Удаление воздуха.

Подключите трубку(внешний диаметр 8 мм) к соединению и отвинтите винты в 1/4 поворота, чтобы удалить воздух из системы.



## Н5 – НАГНЕТАТЕЛЬНЫЕ И ВСАСЫВАЮЩИЕ ЛИНИИ

### ПОДАЧА.

Модель насоса должна выбираться с учетом вязкости используемого масла и характеристик системы насоса. Такие факторы, как вязкость масла и характеристики системы могут послужить причиной того, что противодействие может оказаться больше ожидаемого (равного Р макс), что приведет к (частичному) открытию перепуска и последующему заметному снижению производительности насоса.

В этом случае для обеспечения нормальной работы насоса необходимо уменьшить сопротивление системы с помощью трубопроводов меньшей длины и/или большего диаметра.

Если указанные изменения внести в систему нельзя, нужно выбрать модель насоса с большим значением Р макс.

### ВСАСЫВАНИЕ

Насосы серии VISCOFLOWMAT – самозаливающиеся, с хорошими характеристиками всасывания.

Характеристическая кривая производительности/противодавления остается неизменной даже при высоких значениях давления всасывания.

Давление всасывания может достигать порядка 0,7-0,8 бара без ухудшения качества работы насоса.

При превышении указанных значений начинается кавитация, характерным признаком которой является сильное увеличение шума; через определенный промежуток времени кавитация может привести к ухудшению работы и порче насоса. При увеличении вязкости происходит снижение давления всасывания, при котором начинается кавитация.

При использовании масел вязкостью приблизительно 500 сСт для недопущения возникновения кавитации давление всасывания не должно превышать 0,3-0,5 бара.

Значения, указанные выше, даны для масел с незначительным содержанием воздуха.

В том случае, если прокачиваемое масло смешивается с воздухом, кавитация может начаться и при более низких значениях давления всасывания.

В любом случае, как было сказано ранее, необходимо обеспечить небольшое давление всасывания (следует использовать короткие шланги по возможности большего, чем отверстие насоса, диаметра, с минимальным количеством изгибов, широкопрофильные фильтры, при этом все указанное оборудование должно содержаться в чистоте).

### ВНИМАНИЕ

Рекомендуется сразу же установить вакуумные и воздушные манометры на входных и выходных отверстиях насоса для проверки соответствия эксплуатационных параметров необходимым значениям.

Для недопущения опорожнения всасывающего шланга при выключении насоса рекомендуется установить всасывающий клапан.



## **Н6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.**

Viscoflomat поставляется с двухполюсной вилкой для подключения к системе электропитания и заземляющему устройству.

### **ВНИМАНИЕ.**

Насосы поставляются без электрических устройств безопасности, таких как предохранители, защиты двигателей и систем, предотвращающих повреждения двигателя насоса в случае короткого замыкания или любого другого вида сбоя.

Ответственность за выполнение электрических соединений в соответствии с применимыми стандартами лежит на монтажнике.

Двигатель соединен с насосом, поставляемый с двухполюсным выключателем и конденсатором, установленными внутри клеммной коробки (см. схему).

Двигатели также оснащены автоматически сбрасываемой тепловой защитой. Характеристики конденсаторов для каждой модели насоса показаны на идентификационной табличке.

Переключатель имеет функцию запуска / остановки насоса и не может в любом случае заменить выключатель питания с требованиями применимых правил.

Реле давления оснащено электронной картой для управления пуском и прерывания работы насоса в зависимости от давления, обнаруженного двумя датчиками.

Чтобы получить доступ к карте во время технического обслуживания, снимите крышку и проверьте подключение кабеля к разъему питания. В случае, если электронная карта не работает, обратитесь в Сервисный отдел.

Для надлежащего выполнения электрических подключений необходимо соблюдать следующие указания (данные указания не являются исчерпывающими):

- При установке и техобслуживании убедитесь в том, что линии электропитания обесточены;
- Используйте кабели минимального сечения, номинального напряжения и с типом проводки, соответствующим электрическим характеристикам, указанным в разделе E2, и окружающим условиям работы;
- Все двигатели снабжены клеммой заземления, который должен быть подключен к линии заземления электрической системы.
- Перед подачей электропитания необходимо всегда закрывать крышку отсека контактной колодки.

## **I - НАЧАЛЬНЫЙ ЗАПУСК**

### **I1. Общие условия.**

- Вставьте вилку в линии электропередачи.
- Убедитесь, что переключатель насоса закрыт.

### **ВНИМАНИЕ.**

- Запуск всухую может вызвать серьезные повреждения насоса. Прежде чем включать его, убедитесь, что есть небольшое количество масла в корпусе насоса.

- Насос немедленно начнет работу, создавая давление в системе.

### **I2. Конфигурирование давления подачи.**

- 1) Установка давления перепуска с помощью перепускного клапана Vbypass.

Предисловие: перепускной клапан устанавливается на максимальном давлении 13 бар.

Регулировочный винт насоса "Vbypass" полностью прикручен на болтах.

## Процедура

- Включите насос
- Закройте клапан "N1"
- Открутите регулировочный винт "Vbypass" до требуемого давления перепуска, отображаемое на манометре.

## 2) Установка запорного давления с помощью клапана VP2

### Предисловие:

Давление перекрытия реле давления установлено при максимальном давлении.

Регулировочный винт насоса "Vbypass" полностью прикручен на болтах.

Давление перекрытия должно быть установлено на нижнем или равном значении, как давление перепуска.

### Процедура

- Включите насос
- Закройте клапан "N1"
- Отвинтить регулировочный винт "vp2" клапана, пока зеленый светодиод не включится на реле давления.

## ВНИМАНИЕ.

Насосы серии VISCOMAT являются самозаливающимися и поэтому могут закачивать масло из резервуара, даже если шланг при запуске пуст. Высота заливки (расстояние между поверхностью масла и впускным отверстием) не должна превышать 2 метров. Если высота заливки превышает 2 метров, заполните всасывающий шланг маслом и установите донный клапан.

## 13. Запуск.

- Откройте клапан устройства заливающего устройства, чтобы удалить воздух из всасывающего шланга.
- Откройте раздаточный пистолет для заполнения системы маслом.
- Когда масло регулярно идет из дозирующего сопла, закройте сопло. Как только достигнуто давление  $P_m$ , насос автоматически отключается.

## ВНИМАНИЕ.

Если есть раздаточный пистолет, оснащенный автоматическим антикапельным клапаном, на линии подачи в момент первого пуска, заливка может быть затруднена даже с открытым соплом из-за обратного давления, порожденного антикапельным клапаном. Временно отключите раздаточный пистолет (или просто автоматический антикапельный клапан) в начальной стадии.

Заливка насоса может длиться от нескольких секунд до нескольких минут – в зависимости от характеристики системы.

Если заливка насоса затянулась, остановите насос и убедитесь в том, что:

- В насосе есть некоторое количество масла;
- Всасывающий шланг обеспечивает защиту от проникновения воздуха и правильно уложен в прокачиваемую жидкость;
- Ни один из установленных фильтров не засорен;
- Нагнетательный шланг обеспечивает свободный выход воздуха;
- Высота заливки не превышает 2 метров;
- Точное направление вращения двигателя: оно должна быть направлено против часовой стрелки, учитывая позицию 1 двигателя, указанную на схеме.

По завершению заливки насоса, после присоединения нагнетательного пистолета, необходимо убедиться в том, что параметры работы насоса не превышают установленных значений, в частности в том, что:

- 1) При работе в условиях максимальной производительности мощность двигателя остается в пределах значений, указанных на табличке с паспортными данными;
- 2) Давление всасывания не превышает значений, указанных в разделе Н5 – «Нагнетательные и всасывающие линии»;
- 3) Противодействие в нагнетательном трубопроводе не превышает значений, указанных в разделе Н5 – «Нагнетательные и всасывающие линии».

Для того чтобы иметь возможность выполнить требования пунктов 2 и 3, на входных и выходных отверстиях насосов рекомендуется установить вакуумные и воздушные манометры.

## L - ЕЖЕДНЕВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

При ежедневном использовании насоса выполнения каких-либо подготовительных операций не требуется.

- насос остановлен, раздаточный пистолет закрыт, и линия подачи находится под давлением.
- Затем раздаточный пистолет открывается, с последующим внезапным понижением давления в линии подачи, что может оказаться выше или ниже, чем давление "Рм".
- в этот момент раздаточный пистолет закрыт.
- в этот момент реле давления (давление падает ниже значения "Ра") автоматически запускает насос для подачи.
- во время подачи насос подает против обратного давления, что, в зависимости от давления, приведет к росту и реле давления на момент, в котором давление превышает значение "Рм", автоматически остановит насос.

### ВНИМАНИЕ.

Несоблюдение правил может привести к повреждению насоса.

Когда машина остается без присмотра (например, в конце рабочего дня) отсоедините систему электроснабжения.

Любое повреждение трубопровода или запорного клапана приведет к запуску насоса и неконтролируемому опорожнению резервуара.

## M – НЕПОЛАДКИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неполадка	Вероятная причина	Метод устранения
Вал двигателя не вращается	Недостаток напряжения	Проверьте электрические соединения и системы безопасности
		Давление в линии подачи ниже 6 бар - минимального давления, необходимого для запуска насоса
	Заклинило ротор	Проверьте, не повреждены ли вращающиеся компоненты и нет ли каких-либо помех для их вращения

	Сработала тепловая защита двигателя	Подождите, пока двигатель не остынет, поищите причину перегрева
	Сгорел предохранитель	Замените предохранитель
	Низкое напряжение в электрической сети	Примите меры для обеспечения необходимого напряжения
При запуске вал двигателя вращается медленно	Вязкость масла слишком высока	Проверьте температуру масла, нагрейте его для снижения чрезмерной вязкости
Низкая интенсивность подачи или ее отсутствие	Низкий уровень жидкости в приемном резервуаре	Заполните резервуар
	Заблокирован всасывающий клапан	Прочистите и/или замените клапан
	Забился фильтр	Прочистите фильтр
	Чрезмерное давление всасывания	Опустите насос относительно уровня резервуара или используйте трубопровод с большим сечением
	Большое падение напора в циркуляционном контуре (работа с открытым перепуском)	Используйте либо более короткий трубопровод, либо трубопровод большего диаметра
	Забился обратный клапан	Снимите клапан, прочистите и/или замените его
	Попадание воздуха в насос или во всасывающий трубопровод	Проверьте герметичность соединений
	Сужение во всасывающем трубопроводе	Используйте трубопровод, подходящий для работы под давлением всасывания
	Низкая скорость вращения	Проверьте электрическое напряжение насоса. Отрегулируйте напряжение и/или используйте кабели большего сечения
	Всасывающий трубопровод находится на дне резервуара	Поднимите трубопровод
	Вязкость масла слишком высока	Проверьте температуру масла, нагрейте его для снижения чрезмерной вязкости
Повышенный уровень шума	Кавитация	Необходимо снизить давление всасывания (см. раздел Н5 -

		«Нагнетательные и всасывающие линии»)
	Неравномерный перепуск	Продолжайте подачу до тех пор, пока воздух не выйдет из циркуляционного контура
	Масло содержит воздух	Подождите, пока масло в резервуаре не отстоится
Утечка из корпуса насоса	Повреждено механическое уплотнение	Проверьте и замените механическое уплотнение

## Н - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Конструкция насосов серии VISCFLOWMAT позволяет свести объем техобслуживания к минимуму.

- Для недопущения утечек необходимо один раз в неделю удостоверяться в том, что шланговые соединения не ослаблены;
- Раз в месяц необходимо выполнять чистку корпуса насоса, насос должен содержаться в чистоте;
- Раз в месяц необходимо проверять и чистить фильтры, установленные на входном отверстии насоса;
- Раз в месяц необходимо проверять состояние шнуров питания.

## О - УРОВЕНЬ ШУМА

При нормальных условиях работы уровень шума у всех моделей насосов не должен превышать 70 дБ «А» на расстоянии 1 метра от электронасоса.

## Р - УДАЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОГО МАТЕРИАЛА

Запрещается засорять окружающую среду загрязненными элементами, удаленными из насоса при его техобслуживании или утилизации.

Удаление загрязненных элементов должно выполняться в соответствии с местными нормами.