



## Руководство по эксплуатации PD X

**Благодарим Вас за выбор!**

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления персонала с конструкцией оборудования, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

Символ «» означает, что неправильная эксплуатация прибора может привести к травмам или неисправности частотного преобразователя и сопутствующего оборудования, а также к другим серьезным последствиям.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Данная инструкция должна храниться у конечного пользователя для проведения постгарантийного ремонта и технического обслуживания.

При возникновении любых вопросов обращайтесь в нашу компанию или к нашим представителям, мы всегда рады помочь вам.



Пожалуйста, прочтите данное руководство перед использованием PD X.

- Блок управления должен устанавливаться профессионалами, имеющими опыт и знания для работы с электрооборудованием.
- Перед монтажом и введением в эксплуатацию системы, просим вас ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать следующим инструкциям.
- Во время монтажа, демонтажа, подключения и технического обслуживания, необходимо обесточить систему.
- Категорически запрещено прикасаться к компонентам, находящимся под напряжением, при поданном питании на систему.
- Перед подачей питания, вся система должна быть надежно заземлена.
- Если в качестве источника питания блока используется генератор, и работа его стабильна, то система может быть запитана от него.
- Если монтаж и пуск в работу не выполняется в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации, то ответственность за последствия несет пользователь.

## Оглавление

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Глава 1. Основная информация .....                    | 4  |
| 1.1. Профиль продукта .....                           | 4  |
| 1.2. Основные характеристики .....                    | 4  |
| 1.3. Основные функции .....                           | 4  |
| 1.4. Технические параметры .....                      | 5  |
| 1.5. Примечания .....                                 | 5  |
| Глава 2. Клавиши управления .....                     | 6  |
| 2.1. Основные инструкции .....                        | 6  |
| 2.2. Инструкция по первоначальной настройке .....     | 6  |
| Глава 3. Подключение насоса .....                     | 7  |
| Глава 4. Подключение системы .....                    | 8  |
| 4.1. Спецификация .....                               | 9  |
| Глава 5. Настройка функций .....                      | 10 |
| 5.1. Настройка функций системы .....                  | 10 |
| Глава 6. Поиск неисправностей .....                   | 12 |
| Чтение количества срабатывания и неисправностей ..... | 13 |
| Глава 7. Габариты .....                               | 14 |
| Глава 8. Протокол ModBus. Спецификация .....          | 15 |

## Глава 1. Основная информация

### 1.1. Профиль продукта

Область применения:

Защита и управление

- погружными насосами, канализационными насосами
- дренажными насосами

Забор грунтовых вод

Отвод сточных вод

Осушение

Заполнение резервуаров

### 1.2. Основные характеристики

1. Ручной / Автоматический.
2. Функция чередования двух насосов.
3. Динамическое отображение уровня жидкости.
4. 24 – часовая функция проверки (антикоррозийная)
5. Функция настройки одной клавишей в ручном режиме.
6. Функция автоматической идентификации текущей настройки.
7. Функция «защита от нехватки воды» останавливает работу насоса при ручном запуске (предотвращает попадание воздуха в насос), активируйте эту функцию по мере необходимости.

### 1.3. Основные функции

Предотвращение вращения заблокированного электродвигателя, перегрузки по току, сухого хода. Блок может осуществлять автоматический контроль уровня жидкости по сигналам от поплавковых выключателей, либо аналогового датчика уровня воды, в зависимости от комплектации. Удаленный мониторинг может быть осуществлен путем подключения к поддерживающему его удаленному блоку, через вход RS485, синхронного отображения. Напряжение, ток и другие параметры в режиме реального времени могут отображаться на пульте дистанционного управления с внешней системы диспетчеризации по протоколу “ModBus RTU”.

## 1.4. Технические параметры

- Время работы при перегрузке: до 5 сек.
- Время работы при сухом вращении: до 5 сек.
- Время срабатывания защиты при блокировке вращения вала двигателя: до 1 сек.
- Время срабатывания защиты при коротком замыкании: до 0,1 сек.
- Дальность передачи уровня жидкости: до 1000 м.
- Дальность передачи по каналу RS485: в пределах 1200 метров (при использовании экранированного кабеля с витой парой STP-120 Ом, 20 AWG).

Процентные пункты (%) могут быть установлены для защиты от сухого хода, защиты от перегрузки, защиты от блокировки вращения.

- Максимально допустимое напряжение:  $\pm 20\%$  от номинального.
- Время самовосстановления после перегрузки: 5 минут (может быть изменено).
- Время восстановления системы после сухого хода: 30 минут (может быть изменено).
- Время восстановления при блокировке вращения: 30 минут (может быть изменено).
- Класс защиты: IP54

## 1.5. Примечания

Изделие подходит для работы в условиях, кроме тех, которые указаны ниже:

- Вблизи легковоспламеняющихся жидкостей: растворителей, бензина и т.п.
- В местах, с высокой степенью вероятности получения механических повреждений, и мест, расположенных вблизи механических воздействий
- Вблизи мест, где возможно попадание морской воды
- В местах с температурой окружающей среды близкой к  $55^{\circ}\text{C}$  и  $-10^{\circ}\text{C}$
- В местах вблизи очагов дыма и коррозионных газов
- В местах, не защищённых от воздействия воды

## Глава 2. Клавиши управления

### Настройка защиты по току (запоминание текущих настроек)

Блок должен быть настроен при первом использовании. Существует три способа установки значений:

- Текущая настройка в ручном режиме
- Ввод вручную номинального тока в режиме настройки
- Автоматическое определение после 5 - кратного пуска и остановки насоса в автоматическом режиме

Установка (текущая) и настройка (во избежание ошибок автоматического определения, при ненормальных условиях работы системы (таких как, сухой ход, перегрузка и т.д.), рекомендуется устанавливать вручную)

Примечание: при замене насоса необходимо заново настроить защиты.

### 2.1. Основные инструкции

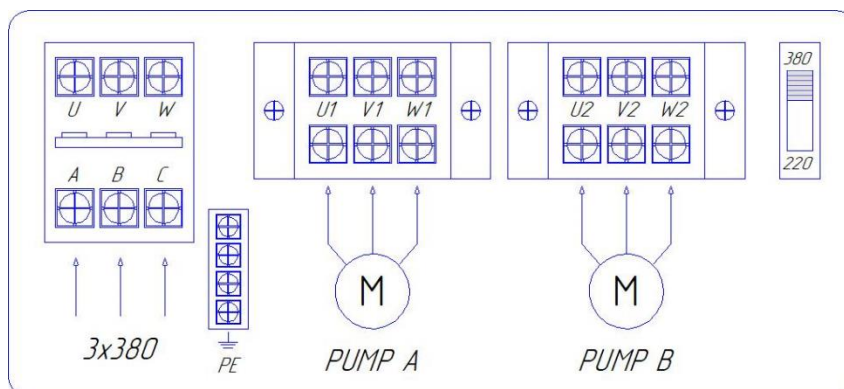
| Кнопка                                                                                                      | Описание                                                                                                                   | Кнопка                                                                                              | Описание                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>MANUAL<br>AUTO         | 1. Кнопка ручного/автоматического переключения<br>2. сохранить и выйти                                                     | <br>LEFT           | 1. Кнопка перемещения влево<br>2. Количество отказов насоса и поплавка                        |
| <br>START/STOP<br>Pump A  | 1. Кнопка пуска и остановки насоса № 1 в ручном режиме<br>2. Кнопка минус (-)<br>3. Функциональная кнопка настройки насоса | <br>RIGHT        | 1. Кнопка перемещения вправо<br>2. Время работы блока управления и насоса                     |
| <br>START/STOP<br>Pump B | 1. Кнопка пуска и остановки насоса № 2 в ручном режиме<br>2. Кнопка плюс (+)<br>3. Функциональная кнопка настройки насоса  | <br>SET<br>RESET | 1. Кнопка для настройки функций<br>2. Кнопка подтверждения<br>3. Кнопка сброса неисправностей |

### 2.2. Инструкция по первоначальной настройке

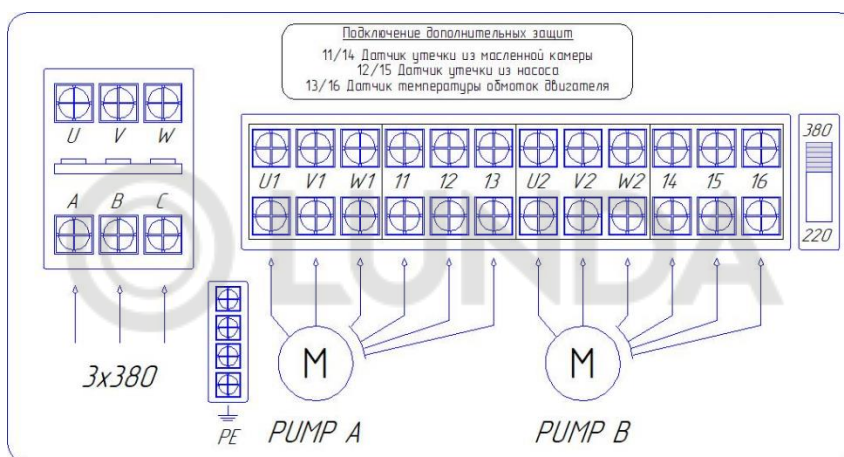
| Содержание                                 | Контент                        | Детали отладки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Настройка                                  | Насос №1<br>настройка          | Для перехода в режим ручной настройки, нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течении 2 сек. Проверьте подачу воды насосом.<br>Для автоматического определения защиты по току, нажмите и удерживайте кнопку «START/STOP PUMP A».<br><u>Предупреждение:</u><br>После автоматической установки значений тока, рекомендуется проверить и поставить вручную значения тока, согласно номинальным двигателя. |
|                                            | Сброс<br>прошлых<br>параметров | Во время работы системы в автоматическом режиме, нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 5 секунд, до загорания надписи «NOT SET»                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Защита<br>холостого<br>хода<br>(сухой ход) | Пуск насоса                    | В автоматическом режиме для предотвращения выхода из строя насоса, система отключает насос при срабатывании сигнала минимального уровня воды. В случае, если необходимо запустить насос, нажмите кнопку "MANUAL/AUTO" и кнопку «START/STOP» насоса №1 или №2                                                                                                                                         |

## Глава 3. Подключение насоса

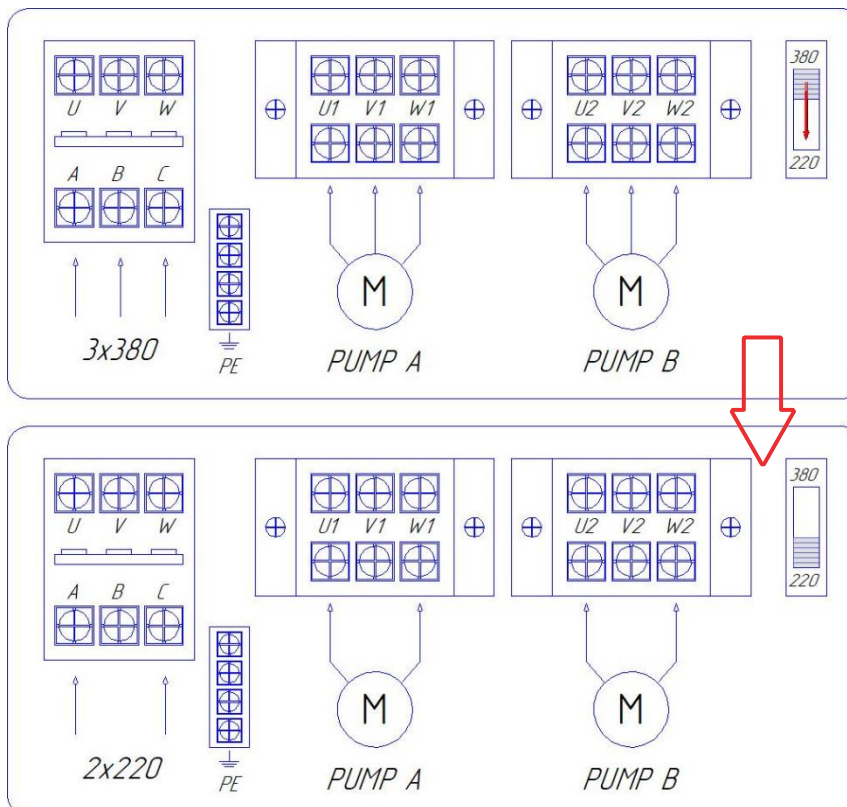
### Подключение с двумя моторами



### Подключение с дополнительными датчиками защиты



### Способ переключения с трехфазной питающей сети на однофазную



## Глава 4. Подключение системы

### Подключение поплавкового выключателя

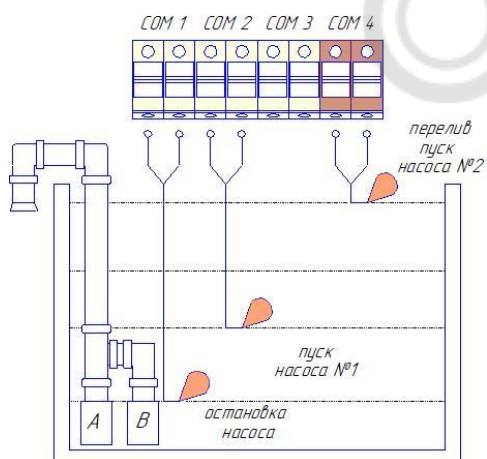
| Два насоса | уровень воды | низкий уровень                   | средний уровень                  | Верхний уровень     | Перелив |
|------------|--------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------|
|            | 3 поплавка   | Пуск насоса 1 / 2<br>Чередование | Запуск двух насосов              | X                   | Перелив |
|            | 4 поплавка   | Остановка насоса                 | Пуск насоса 1 / 2<br>Чередование | Пуск второго насоса | Перелив |

### Подключение электродов

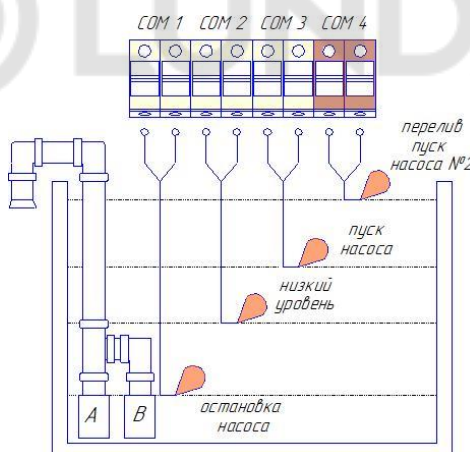
| COM            | низкий уровень       | средний уровень     | верхний уровень     | Перелив |
|----------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------|
| Общий терминал | Прекращение контроля | Чередование насосов | Запуск двух насосов | Перелив |
| Общий терминал | Прекращение контроля | Чередование насосов | Запуск двух насосов | Перелив |

### Подключение насосов

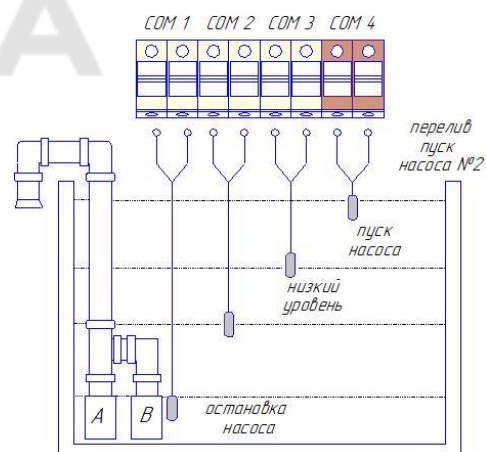
#### Подключение с тремя поплавковыми выключателями



#### Подключение с четырьмя поплавковыми выключателями

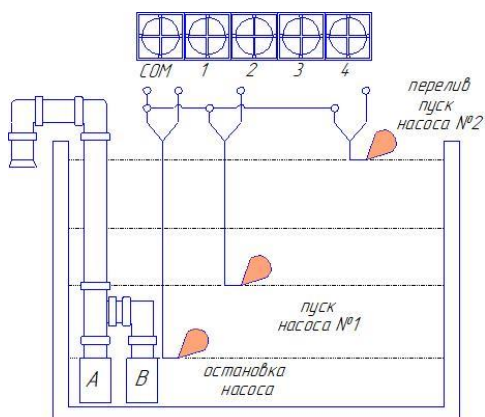


#### Подключение с электродами

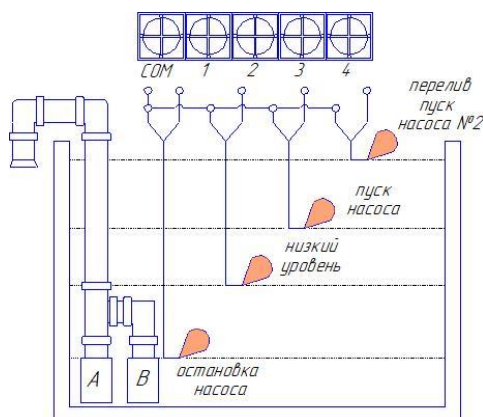


### Подключение с дополнительными датчиками защиты

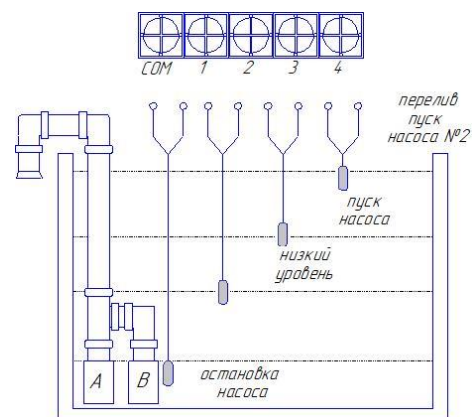
#### Подключение с тремя поплавковыми выключателями



#### Подключение с четырьмя поплавковыми выключателями



#### Подключение с электродами

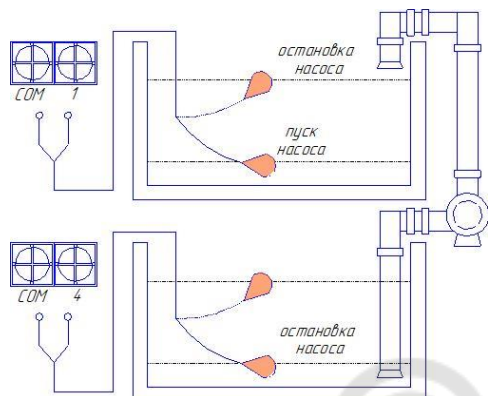


### Наполнение резервуара

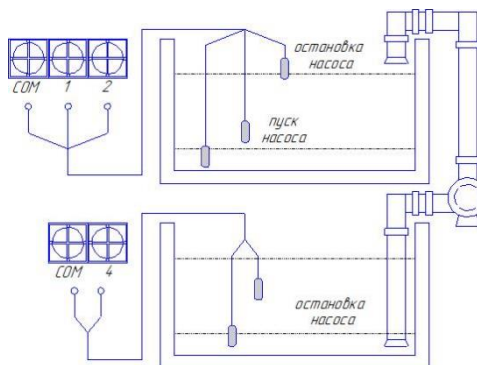
| поток | верхний<br>уровень   | нижний<br>уровень   |
|-------|----------------------|---------------------|
|       | старт/стоп<br>насоса | остановка<br>насоса |

| электрод | COM               | нижний<br>уровень | верхний<br>уровень  | минимальный<br>уровень воды |
|----------|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|
|          | общий<br>терминал | пуск<br>насоса    | остановка<br>насоса | Остановка<br>насоса         |

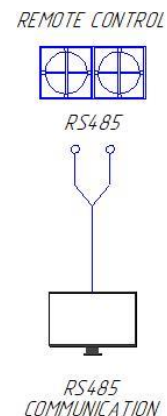
Подключение поплавковых  
выключателей



Подключение электродов



ModBus RTU



### 4.1. Спецификация

PD X – D 0 1 – N 04 Y

1 2 3 4 5 6 7

1. PD X серийный номер
2. D – исполнение в пластиковом шкафу
3. 0 – поплавковый выключатель  
M – аналоговый датчик
4. 1 – для одного насоса  
2 – для двух насосов
- N – без дополнений  
P – с дополнительными защитами
5. –по перегреву  
–по утечке из масляной камеры  
–по протечки насоса
- 04 – 4 кВт  
05 – 5 кВт  
07 – 7,5 кВт  
11 – 11 кВт
6. Y – дополнительный звуковой и световой индикатор

## Глава 5. Настройка функций

|                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Вход в режим установки параметров | Нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 3 секунд, на экране отобразится меню ввода пароля «PA5», кнопками кнопки: (-) / (+) («START/STOP» насоса №1 / №2) и кнопками «LEFT и RIGHT» введите пароль (пароль по умолчанию «0000»). Для подтверждения пароля, нажмите кнопку «SET». Для выхода из меню нажмите и удерживайте кнопку «MANUAL/AUTO» в течение 3 секунд, или, контроллер автоматически перейдет на главное меню, через 1 минуту |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5.1. Настройка функций системы

| Код                                                                                 | Название параметра                   | Описание настройки функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Настройка тока насоса №1             | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «P1». Нажмите кнопку «SET», параметр «PUMP A» и значение параметра начнет мигать, отобразится значение параметра, для изменения значения используйте кнопки (-) / (+) («START/STOP» насоса №1 / №2). Для сохранения изменений параметра, нажмите кнопку «SET».     |
|  | Настройка тока насоса №2             | Проделайте те же действия что и для настройки параметра насоса №1, за исключением выбора функции кода: «P2».                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                     | Отключение насоса №2                 | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «P2», для отключения насоса нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 2 секунд. Для включения насоса проделайте те же действия.                                                                                                                                 |
|  | Отключение 3-го поплавка             | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «FL5». Нажмите кнопку «SET», параметр «FLOAT SENSOR» начнет мигать. Кнопка (-) отключает третий датчик, кнопка (+) включает датчик. Для сохранения изменений параметра, нажмите кнопку «SET».                                                                      |
|  | Настройка задержки запуска насосов   | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «Ed1». Нажмите кнопку «SET», параметр «DELAY» начнет мигать, отобразится значение параметра (диапазон 0 – 10 секунд), для изменения значения используйте кнопки (-) / (+) («START/STOP» насоса №1 / №2). Для сохранения изменений параметра, нажмите кнопку «SET». |
|  | Настройка задержки остановки насосов | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «Ed2». Нажмите кнопку «SET», параметр «DELAY» начнет мигать, отобразится значение параметра (диапазон 0 – 10 секунд), для изменения значения используйте кнопки (-) / (+) («START/STOP» насоса №1 / №2). Для сохранения изменений параметра, нажмите кнопку «SET». |

|     |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALA | Настройка уровня перелива    | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «ALA». Нажатие кнопки «SET» активирует функцию перелива (4-ый датчик), повторное нажатие кнопки «SET» отключает функцию перелива.                                                                                                                                                          |
| 485 | Настройка связи RS485        | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «485». Нажмите кнопку «SET», отобразится значение параметра (диапазон 1 – 247, по умолчанию – 1), для изменения значения используйте кнопки (-) / (+) («START/STOP» насоса №1 / №2).<br>Для сохранения изменений параметра, нажмите кнопку «SET».                                          |
| 777 | Настройка защиты сухого хода | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «777». Нажмите кнопку «SET», отобразится значение параметра «ON / OFF», для изменения значения используйте кнопки (-) / (+) («START/STOP» насоса №1 / №2). Для подтверждения нажмите кнопку «SET».                                                                                         |
| LCd | Проверка пикселей дисплея    | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «LCd». Нажмите кнопку «SET», дисплей перейдет в тестовый режим, для выхода из него, нажмите кнопку «SET» еще раз.                                                                                                                                                                          |
| PA5 | Изменение пароля             | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «PA5». Нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 2 секунд, кнопками (-) / (+) («START/STOP» насоса №1 / №2), измените пароль и нажмите кнопку «SET», подтвердите новый пароль с помощью кнопок (-) / (+) и «LEFT / RIGHT», для подтверждения нажмите «SET», пароль был успешно изменен. |
|     | Сброс пароля                 | При переходе в режим настройки отобразится окно ввода пароля "PA5" 0000, одновременно нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопки (-) и (+) («START/STOP» насоса №1 и №2), пароль был успешно сброшен.                                                                                                                                                                     |
| 999 | Сброс на заводские настройки | Войдите в режим установки параметров, используя кнопки «LEFT / RIGHT» выберете код: «999», отобразится значение «INITIALIZATION». Нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 5 секунд, система вернется к заводским настройкам                                                                                                                                               |

Примечание: Вышеуказанные функции могут быть установлены и использованы на всех моделях

## Глава 6. Поиск неисправностей

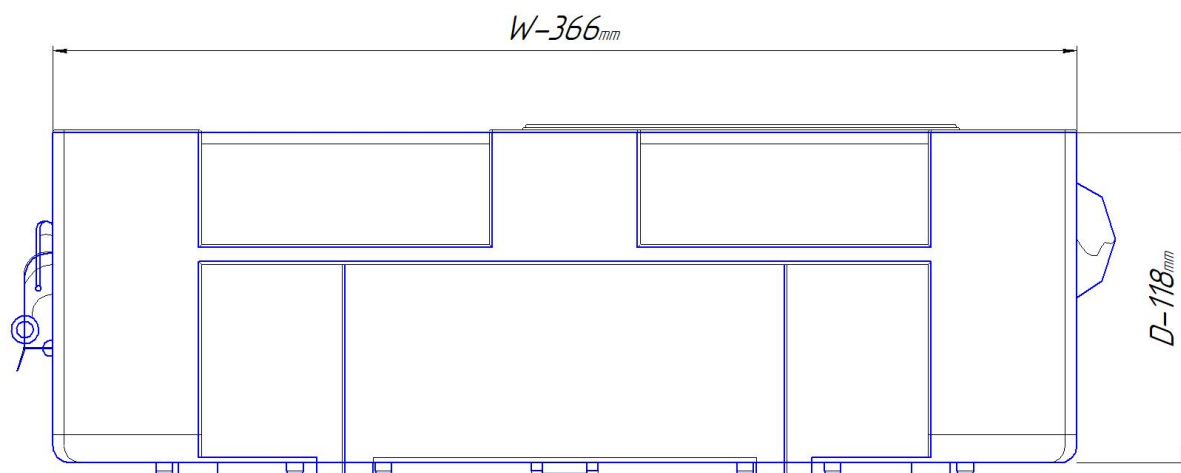
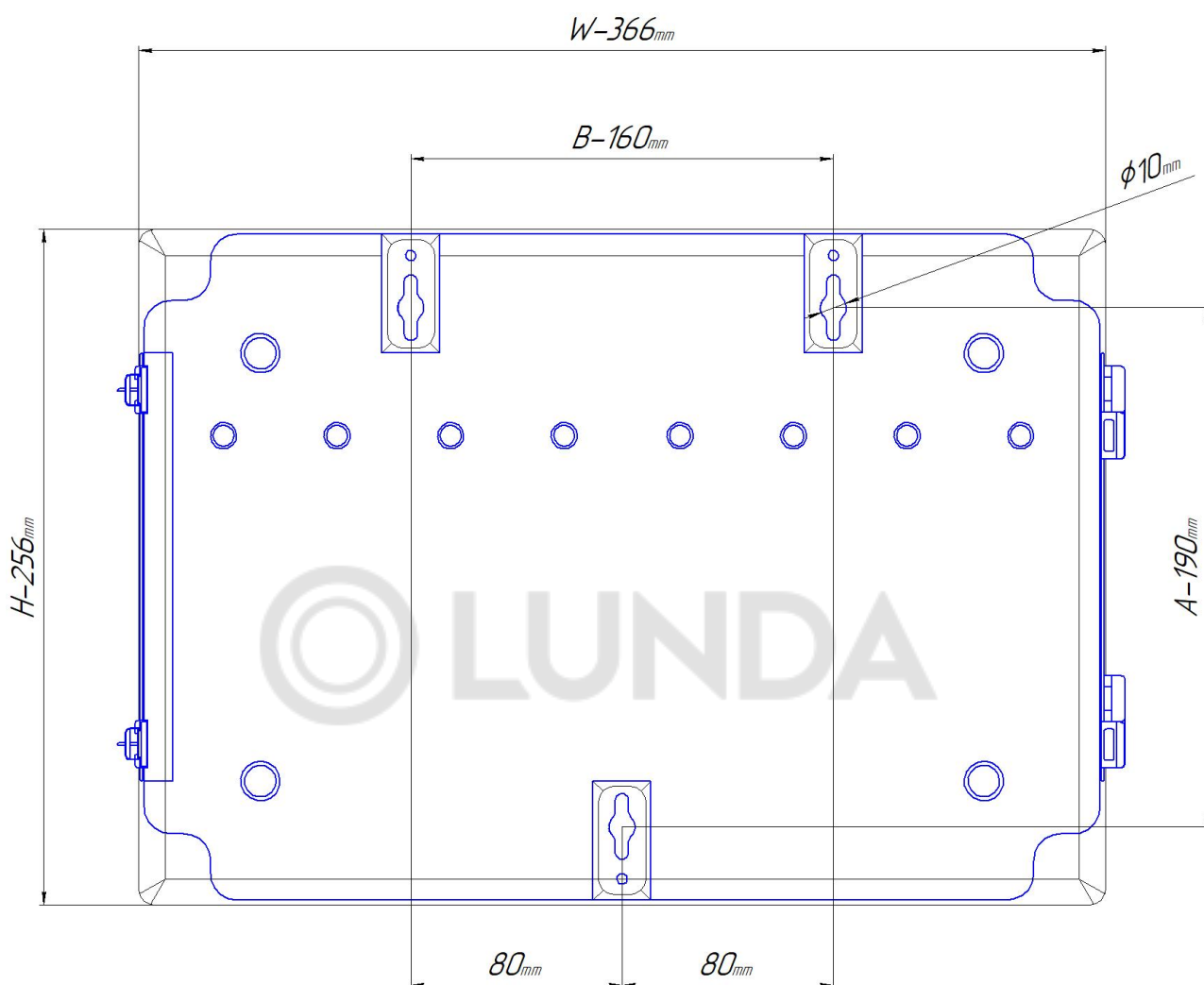
| Неисправность                                                                                                | Причина                                                                                                              | Решение                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикация "Not set" моргает во время работы системы                                                          | Указывает на неустановленные или сброшенные настройки                                                                | Сбросьте текущее значение и установите параметры защиты                                                                                                                                                                                                                               |
| Насос и источник питания в норме, но сразу же после запуска срабатывает защита по перегрузке или сухому ходу | Неправильная настройка мощности двигателя, превышение мощности контроллера                                           | Выполните ручную настройку системы. Проверьте, не превышает ли действительная мощность мотора, номинальную                                                                                                                                                                            |
| Отсутствует реакция при подаче питания на насос                                                              | Потеря фазы<br>Плохое соединение                                                                                     | Проверьте источник питания на наличие напряжения по всем фазам и подключение насоса                                                                                                                                                                                                   |
| Неисправность насоса Pump A/Pump B (№1/№2)<br>Сухой ход                                                      | Остановка насоса при осушении рабочей камеры насоса (в рабочем колесе отсутствует вода)                              | Система автоматически переключается на второй насос, нажмите кнопку сброса неисправности. В случае если неисправность возникнет снова, проверьте состояние насоса, при необходимости произведите ремонт                                                                               |
| Неисправность насоса Pump A/Pump B (№1/№2)<br>Сухой ход                                                      | Сработала защита по перегрузке, в связи с заблокированным рабочим колесом (попадание постороннего предмета и прочее) | Система автоматически переключится на второй насос, или, выждав 5 минут, автоматически восстановится. Нажмите кнопку сброса аварийного сигнала. В случае повторного выхода сигнала, проверьте состояние насоса и плавность хода рабочего колеса, при необходимости произведите ремонт |
| Неисправность насоса Pump A/Pump B (№1/№2)<br>Блокировка вращения                                            | Насос перегружен или заблокирован                                                                                    | Контроллер остановит насос. Выключите питание и произведите ремонт                                                                                                                                                                                                                    |
| Неисправность насоса Pump A/Pump B (№1/№2)<br>Высокое напряжение                                             | Высокое напряжение питающей сети                                                                                     | Система автоматически восстановится в течении двух минут                                                                                                                                                                                                                              |
| Неисправность насоса Pump A/Pump B (№1/№2)<br>Низкое напряжение                                              | Низкое напряжение питающей сети                                                                                      | Система автоматически восстановится в течении двух минут                                                                                                                                                                                                                              |
| Неисправность Давление<br>Индикатор давления моргает                                                         | Датчик давления неисправен или неправильно подключен                                                                 | Если индикаторы 100% и 90% уровня заполнения моргают, проверьте правильность подключения датчиков                                                                                                                                                                                     |
| Неисправность Поплавковый выключатель<br>Индикатор уровня жидкости                                           | Неисправность поплавкового выключателя                                                                               | Проверьте работоспособность поплавкового выключателя путем переворачивания его, при необходимости замените датчик                                                                                                                                                                     |
| Протечка насоса<br>Протечка масляной камеры Pump A/Pump B                                                    | Протечка масляной камеры                                                                                             | Пожалуйста устраните протечки, осушите и очистите масляную камеру                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Протечка водяного насоса<br>Pump A/Pump B<br>(№1/№2)                                         | Протечка камеры насоса | Отремонтируйте насос, устраните протечку, осушите и очистите внутренние компоненты                                                                                                       |
| Высокая температура мотора<br>Моргает сигнал высокой температуры<br>Pump A/Pump B<br>(№1/№2) | Перегрев насоса        | Проверьте правильность подключения насоса. Снизьте нагрузку на двигатель. В случае возникновения неисправности при комнатной температуре корпуса двигателя, обратитесь в сервисный центр |

### Чтение количества срабатывания и неисправностей

| элемент                   | запрос                                                                                   | детали                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Запрос о количестве сбоев | Запрос времени работы блока управления                                                   | Во время работы в автоматическом режиме нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку «RIGHT», выберете код: "code".<br>Пролистывая меню кнопкой «RIGHT», выберете необходимый пункт («Насос №1/№2» ("Pump A/Pump B")). После 8 секунд бездействия система вернется в исходное состояние                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Содержимое запроса        | Запрос отказов поплавкового выключателя и насоса (для систем с поплавковым выключателем) | Во время работы в автоматическом режиме нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку «RIGHT», выберете код: "code".<br>Пролистывая меню кнопкой «RIGHT», выберете необходимый пункт: "Liquid level float" (поплавковый выключатель), пролистывая меню кнопкой «RIGHT» выберете пункт минимального, среднего или верхнего уровня. После 8 секунд бездействия система вернется в исходное состояние. Также можно прочесть историю для каждого насоса отдельно.<br>Примечание: если пользователь не установил верхний уровень и уровень перелива, он не будет отображен. |
|                           | Запрос давления и отказы насоса                                                          | Во время работы в автоматическом режиме нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку «LEFT», выберете код: "CODE", "PRESSURE".<br>Перелистывая меню кнопкой «ВПРАВО», отобразится число отказов насосов №1 и №2 (Pump A/ Pump B).<br>Примечание: если пользователь установил параметр: аварийный уровень воды, он также будет отображен в этом меню                                                                                                                                                                                                                   |

## Глава 7. Габариты



## Глава 8. Протокол ModBus. Спецификация

|                          |                                        |
|--------------------------|----------------------------------------|
| Протокол                 | Modbus RTU/Profibus                    |
| Интерфейс                | RS485                                  |
| Адрес устройства         | 1~255                                  |
| Скорость передачи данных | Modbus: 9600<br>Profibus: по умолчанию |
| Четность                 | Нет                                    |
| Стоповый бит             | 1                                      |

| Базовые настройки                |      |                                      |                                                    |               |               |                  |         |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|---------------|------------------|---------|
| Адрес<br>Значение                |      |                                      | Описание функции                                   | Операция<br>1 | Операция<br>2 | Чтение<br>Запись | Заметка |
| 40001                            | 0001 |                                      | Имя модели:<br>40001 ~ 40004                       |               |               | чтение           |         |
| 40002                            | 0002 |                                      | Номер модели                                       |               |               |                  |         |
| 40003                            | 0003 |                                      | Заполняется 0x20, когда имя<br>меньше 8ми символов |               |               |                  |         |
| 40004                            | 0004 |                                      |                                                    |               |               |                  |         |
| 40005                            | 0005 | Версия ПО контроллера – год          |                                                    |               |               | чтение           |         |
|                                  |      |                                      | 0x2019 => Year                                     |               |               |                  |         |
| 40006                            | 0006 | Версия ПО контроллера – месяц – день |                                                    |               |               | чтение           |         |
|                                  |      |                                      | 0x1204 => Dec 04                                   |               |               |                  |         |
| 40007                            | 0007 | Версия ModBus MAP                    |                                                    |               |               | чтение           |         |
|                                  |      |                                      | 0xF0004: F004 Version                              |               |               |                  |         |
| 40008                            | 0008 | час                                  |                                                    |               |               | чтение           |         |
|                                  |      |                                      | 0x0059 => 59 minutes                               |               |               |                  |         |
| 40009                            | 0009 | минута                               |                                                    |               |               | чтение           |         |
|                                  |      |                                      | 0x0059 => 59 minutes                               |               |               |                  |         |
| 40010                            | 0010 | секунда                              |                                                    |               |               | чтение           |         |
|                                  |      |                                      | 0x0035 => 35 seconds                               |               |               |                  |         |
| 40011                            | 0011 | Общее время работы                   |                                                    |               |               | чтение           |         |
|                                  |      |                                      | 0x0035 => 35 hours                                 |               |               |                  |         |
| 40012                            | 0012 | Замер текущего значения              |                                                    |               |               | чтение           |         |
|                                  |      |                                      | 0x0234 => 234V                                     |               |               |                  |         |
| Варианты датчика уровня жидкости |      |                                      |                                                    |               |               |                  |         |
| 40013                            | 0013 | Выбор уровня датчика (0 – 255)       |                                                    |               |               | Только<br>чтение |         |
|                                  |      |                                      | Не используется                                    |               |               |                  |         |
|                                  |      |                                      | Поплавковый выключатель                            |               |               |                  |         |
|                                  |      |                                      | Аналоговый датчик давления (0 – 20mA)              |               |               |                  |         |
|                                  |      |                                      | Потенциометр                                       |               |               |                  |         |
|                                  |      |                                      | Датчик температуры                                 |               |               |                  |         |

|                                         |                     |           |                                     |           |            |        |                        |
|-----------------------------------------|---------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|------------|--------|------------------------|
|                                         |                     |           | Дискретный датчик                   |           |            |        |                        |
|                                         |                     |           | Аналоговый датчик                   |           |            |        |                        |
| Статус контроллера чтение/запись        |                     |           |                                     |           |            |        |                        |
| 40014                                   | 0014                | Чтение    |                                     |           |            | чтение | b8 - b15:<br>Not used  |
|                                         |                     | b0        | Автоматический/ручной               | 1: авто   | 0: ручное  |        |                        |
|                                         |                     | b1        | Низкое напряжение                   | 1: да     | 0: нет     |        |                        |
|                                         |                     | b2        | Высокое напряжение                  | 1: да     | 0: нет     |        |                        |
|                                         |                     | b3        | Неправильная последовательность фаз | 1: да     | 0: нет     |        |                        |
|                                         |                     | b4        | Потеря фазы                         | 1: да     | 0: нет     |        |                        |
|                                         |                     | b5        | Однородная фаза                     | 1: да     | 0: нет     |        |                        |
|                                         |                     | b6        | Открытая дверь шкафа                | 1: вкл    | 0: выкл    |        |                        |
| b7                                      | Осушение/наполнение | 1: осуш   | 0: наполн                           |           |            |        |                        |
| 40015                                   | 0015                | запись    |                                     |           |            | запись | b4 - b15:<br>Not used  |
|                                         |                     | b0        | Ручной                              | 1: ручное | –          |        |                        |
|                                         |                     | b1        | Автоматический                      | 1: авт    | –          |        |                        |
|                                         |                     | b2        | Осушение                            | 1: осуш   | –          |        |                        |
| b3                                      | Подача воды         | 1: подача | –                                   |           |            |        |                        |
| 40016                                   | 0016                |           | Контроллер включен и выключен       |           |            | запись |                        |
|                                         |                     |           | Контроллер включен и выключен       |           |            |        |                        |
|                                         |                     |           | Установленный пароль                |           |            |        |                        |
|                                         |                     |           | Инициализация контроллера           |           |            |        |                        |
| 40017                                   | 0017                |           | Сброс неисправности                 |           |            | запись | b1 - b15:<br>Not used  |
|                                         |                     | b0        | Кнопка сброса неисправности         | 1: ключ   | –          |        |                        |
| 40018                                   | 0018                |           | Обратный отсчет запуска насоса      |           |            | Чтение |                        |
|                                         |                     |           | 10 сек (0 - 10 сек)                 |           | 0: откл    | запись |                        |
| 40019                                   | 0019                |           | Обратный отсчет остановки насоса    |           |            | Чтение |                        |
|                                         |                     |           | 10 сек (0 - 10 сек)                 |           | 0: откл    | запись |                        |
| 40020                                   | 0020                |           | Режим регулирования 2х насосов      |           |            | Чтение |                        |
|                                         |                     |           | 5 минут                             | 1: 5мин   | –          | запись |                        |
| Статус насоса №1 (pump A) чтение/запись |                     |           |                                     |           |            |        |                        |
| 40030                                   | 0030                | чтение    |                                     |           |            | чтение | b09 - b15:<br>Not used |
|                                         |                     | b0        | Использование                       | 1: вкл    | 0: откл    |        |                        |
|                                         |                     | b1        | Текущий статус настройки            | 1: Set    | 0: Not set |        |                        |
|                                         |                     | b2        | Старт / стоп                        | 1: старт  | 0: Стоп    |        |                        |
|                                         |                     | b3        | Сухой ход                           | 1: да     | 0: норма   |        |                        |
|                                         |                     | b4        | Перегрузка                          | 1: да     | 0: норма   |        |                        |
|                                         |                     | b5        | Блокировка вращения                 | 1: да     | 0: норма   |        |                        |
|                                         |                     | b6        | Перегрев                            | 1: да     | 0: норма   |        |                        |
|                                         |                     | b7        | Утечка рабочей жидкости             | 1: да     | 0: норма   |        |                        |
|                                         |                     | b8        | Утечка из масляной камеры           | 1: да     | 0: норма   |        |                        |
| 40031                                   | 0031                | Запись    |                                     |           |            |        | b11 - b15:<br>Not used |
|                                         |                     | b0        | Насос не отвечает                   | –         | –          |        |                        |
|                                         |                     | b1        | Насос заблокирован (программно)     | 1: да     | –          |        |                        |
|                                         |                     | b2        | Запуск насоса вручную               | 1: старт  | –          |        |                        |

|                                         |      |                                    |                                            |          |          |  |                  |                       |
|-----------------------------------------|------|------------------------------------|--------------------------------------------|----------|----------|--|------------------|-----------------------|
|                                         |      | b3                                 | Остановка насоса вручную                   | 1: стоп  | –        |  |                  |                       |
|                                         |      | b4                                 | Сброс текущих настроек                     | 1: сброс | –        |  |                  |                       |
|                                         |      | b5                                 | Перегрев насоса                            | 1: да    | –        |  |                  |                       |
|                                         |      | b6                                 | Перегрев насоса                            | 1: норма | –        |  |                  |                       |
|                                         |      | b7                                 | Утечка рабочей жидкости                    | 1: да    | –        |  |                  |                       |
|                                         |      | b8                                 | Утечка рабочей жидкости                    | 1: норма | –        |  |                  |                       |
|                                         |      | b9                                 | Утечка из масляной камеры                  | 1: да    | –        |  |                  |                       |
|                                         |      | b10                                | Утечка из масляной камеры                  | 1: норма | –        |  |                  |                       |
| 40052                                   | 0052 | Текущее значение тока              |                                            |          |          |  | чтение           |                       |
|                                         |      |                                    | 12.34 A                                    |          |          |  |                  |                       |
| 40053                                   | 0053 | Уставка напряжения                 |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 234V                                       |          |          |  |                  |                       |
| 40054                                   | 0054 | Уставка значения тока              |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 12.34 A                                    |          |          |  |                  |                       |
| 40055                                   | 0055 | Уставка мощности                   |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 12.34 KW                                   |          |          |  |                  |                       |
| 40056                                   | 0056 | Уставка крутящего момента          |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 95% (0 to 100%)                            |          |          |  |                  |                       |
| 40057                                   | 0057 | Уставка температуры                |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 1234 °                                     |          |          |  |                  |                       |
| 40058                                   | 0058 | Уставка холостого хода (сухой ход) |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | Не используется, за исключением<br>xxx RAT |          |          |  |                  |                       |
| 40059                                   | 0059 | Ток перегрузки                     |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | Не используется, за исключением<br>xxx RAT |          |          |  |                  |                       |
| 40060                                   | 0060 | Остановочный ток                   |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | Не используется, за исключением<br>xxx RAT |          |          |  |                  |                       |
| 40061                                   | 0061 | Ток холостого хода                 |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 85% от номинального тока                   |          |          |  |                  |                       |
| 40062                                   | 0062 | Ток перегрузки                     |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 180% от номинального тока                  |          |          |  |                  |                       |
| 40063                                   | 0063 | Ток заблокированного вращения      |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 350% от номинального тока                  |          |          |  |                  |                       |
| 40064                                   | 0064 | Время работы                       |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 0x1234:1234 hours                          |          |          |  |                  |                       |
| 40065                                   | 0065 | Количество неисправностей          |                                            |          |          |  | Чтение<br>запись |                       |
|                                         |      |                                    | 0x1234:1234 times                          |          |          |  |                  |                       |
| Уровни включения сигналов чтение/запись |      |                                    |                                            |          |          |  |                  |                       |
| 40090                                   | 0090 | Нижний уровень чтение              |                                            |          |          |  | чтение           | b3 - b15:<br>Not used |
|                                         |      | b0                                 | Используется или нет                       |          |          |  |                  |                       |
|                                         |      | b1                                 | Вкл/Выкл статус                            | 1: вкл   | 0: выкл  |  |                  |                       |
|                                         |      | b2                                 | Статус неисправности                       | 1: да    | 0: норма |  |                  |                       |
| 40091                                   | 0091 | Нижний уровень запись              |                                            |          |          |  | запись           | b2 - b15:<br>Not used |
|                                         |      | b0                                 | Недоступно                                 | 1: да    | –        |  |                  |                       |

|                                                 |      |                                                                            |                              |         |          |        |                              |
|-------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------|----------|--------|------------------------------|
|                                                 |      | b1                                                                         | Скрыто                       | 1: да   | –        |        |                              |
| 40094                                           | 0094 | Средний уровень чтение                                                     |                              |         |          | чтение | b3 - b15:<br>Not used        |
|                                                 |      | b0                                                                         | Используется или нет         |         |          |        |                              |
|                                                 |      | b1                                                                         | Вкл/Выкл статус              | 1: вкл  | 0: выкл  |        |                              |
|                                                 |      | b2                                                                         | Статус неисправности         | 1: да   | 0: норма |        |                              |
| 40095                                           | 0095 | Средний уровень запись                                                     |                              |         |          | запись | b2 - b15:<br>Not used        |
|                                                 |      | b0                                                                         | Недоступно                   | 1: да   | –        |        |                              |
|                                                 |      | b1                                                                         | Скрыто                       | 1: да   | –        |        |                              |
| 40098                                           | 0098 | Верхний уровень чтение                                                     |                              |         |          | чтение | b3 - b15:<br>Not used        |
|                                                 |      | b0                                                                         | Используется или нет         |         |          |        |                              |
|                                                 |      | b1                                                                         | Вкл/Выкл статус              | 1: вкл  | 0: выкл  |        |                              |
|                                                 |      | b2                                                                         | Статус неисправности         | 1: да   | 0: норма |        |                              |
| 40099                                           | 0099 | Верхний уровень запись                                                     |                              |         |          | запись | b2 - b15:<br>Not used        |
|                                                 |      | b0                                                                         | Недоступно                   | 1: да   | –        |        |                              |
|                                                 |      | b1                                                                         | Скрыто                       | 1: да   | –        |        |                              |
| 40102                                           | 0102 | Самый верхний уровень чтение                                               |                              |         |          | чтение | b3 - b15:<br>Not used        |
|                                                 |      | b0                                                                         | Используется или нет         |         |          |        |                              |
|                                                 |      | b1                                                                         | Вкл/Выкл статус              | 1: вкл  | 0: выкл  |        |                              |
|                                                 |      | b2                                                                         | Статус неисправности         | 1: да   | 0: норма |        |                              |
| 40103                                           | 0103 | Самый верхний уровень запись                                               |                              |         |          | запись | b2 - b15:<br>Not used        |
|                                                 |      | b0                                                                         | Недоступно                   | 1: да   | –        |        |                              |
|                                                 |      | b1                                                                         | Скрыто                       | 1: да   | –        |        |                              |
| Аналоговый датчик давления 4-20мА чтение/запись |      |                                                                            |                              |         |          |        |                              |
| 40110                                           | 0110 | Аналоговый датчик давления чтение                                          |                              |         |          | чтение | b1/b2/<br>b7-b15<br>Not used |
|                                                 |      | b0                                                                         | Датчик давления              | 1: да   | 0: нет   |        |                              |
|                                                 |      | b3                                                                         | Датчик перелива              | 1: да   | 0: нет   |        |                              |
|                                                 |      | b4                                                                         | Состояние датчика прилива    | 1: вкл  | 0: выкл  |        |                              |
|                                                 |      | b5                                                                         | Подключение датчика давления | 1: откл | 0: норма |        |                              |
|                                                 |      | b6                                                                         | Короткое замыкание цепи      | 1: КЗ   | 0: норма |        |                              |
| 40111                                           | 0111 | Аналоговый датчик давления (модифицированный) запись                       |                              |         |          | запись | b2-b5/<br>b8-b15<br>Not used |
|                                                 |      | b0                                                                         | Датчик давления включен      | 1: вкл  | –        |        |                              |
|                                                 |      | b1                                                                         | Датчик давления отключён     | 1: да   | –        |        |                              |
|                                                 |      | b6                                                                         | Датчик перелива включен      | 1: вкл  | –        |        |                              |
|                                                 |      | b7                                                                         | Датчик перелива отключен     | 1: да   | –        |        |                              |
| 40112                                           | 0112 | Аналоговый датчик давления 4-20мА чтение/запись                            |                              |         |          | Чтение |                              |
|                                                 |      |                                                                            | 9.87                         |         |          | запись |                              |
| 40113                                           | 0113 | Полная настройка датчика                                                   |                              |         |          | Чтение |                              |
|                                                 |      |                                                                            | 10.00                        |         |          | запись |                              |
| 40114                                           | 0114 | Настройка высоты танка                                                     |                              |         |          | Чтение |                              |
|                                                 |      |                                                                            | 10.00                        |         |          | запись |                              |
| 40115                                           | 0115 | Настройка расстояния от нижней точки танка до нижней точки воздушной трубы |                              |         |          | Чтение |                              |
|                                                 |      |                                                                            | 0.12 (12см)                  |         |          | запись |                              |
| 40116                                           | 0116 | Настройка отключения по минимальному уровню воды                           |                              |         |          | Чтение |                              |
|                                                 |      |                                                                            | 0.2 (20см)                   |         |          | запись |                              |

|                                                                  |      |                                                                            |                                   |         |          |                  |                              |
|------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|----------|------------------|------------------------------|
| 40117                                                            | 0117 | Запуск двух или одного насоса, аварийный запуск (настройка)                |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 0.7 (70см)                        |         |          |                  |                              |
| 40118                                                            | 0118 | Запуск двух или одного насоса, аварийный запуск (установка)                |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 0.9 (90см)                        |         |          |                  |                              |
| 40119                                                            | 0119 | Запуск двух или одного насоса, аварийный запуск при переливе               |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | Диапазон измерения (100см)        |         |          |                  |                              |
| Датчик давления воздуха (датчик перепада давления) чтение/запись |      |                                                                            |                                   |         |          |                  |                              |
| 40150                                                            | 0150 | Барометрический датчик (перепада давления) чтение                          |                                   |         |          | чтение           | b1/b2/<br>b7-b15<br>Not used |
|                                                                  |      | b0                                                                         | Датчик давления воздуха           | 1: есть | 0: нет   |                  |                              |
|                                                                  |      | b3                                                                         | Поплавковый датчик перелива       | 1: есть | 0: нет   |                  |                              |
|                                                                  |      | b4                                                                         | Состояние датчика перелива        | 1: вкл  | 0: выкл  |                  |                              |
|                                                                  |      | b5                                                                         | Датчик давления воздуха отключен  | 1: откл | 0: норма |                  |                              |
|                                                                  |      | b6                                                                         | Состояние датчика давления        | 1: КЗ   | 0: норма |                  |                              |
| 40151                                                            | 0151 | Датчик перепада давления воздуха (модифицированный)                        |                                   |         |          | запись           | b2-b5/<br>b8-b15<br>Not used |
|                                                                  |      | b0                                                                         | Датчик давления включен           | 1: вкл  | –        |                  |                              |
|                                                                  |      | b1                                                                         | Датчик давления отключен          | 0: откл | –        |                  |                              |
|                                                                  |      | b6                                                                         | Датчик давления перелива включен  | 1: вкл  | –        |                  |                              |
|                                                                  |      | b7                                                                         | Датчик давления перелива выключен | 0: откл | –        |                  |                              |
| 40152                                                            | 0152 | Барометрический датчик давления                                            |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 9.87                              |         |          |                  |                              |
| 40153                                                            | 0153 | Полная настройка датчика                                                   |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 1.00 (100см)                      |         |          |                  |                              |
| 40154                                                            | 0154 | Настройка высоты танка                                                     |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 1.00 (100см)                      |         |          |                  |                              |
| 40155                                                            | 0155 | Настройка расстояния от нижней точки танка до нижней точки воздушной трубы |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 0.12 (12см)                       |         |          |                  |                              |
| 40156                                                            | 0156 | Настройка отключения по минимальному уровню воды                           |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 0.2 (20см)                        |         |          |                  |                              |
| 40157                                                            | 0157 | Запуск двух или одного насоса, аварийный запуск (настройка)                |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 0.7 (70см)                        |         |          |                  |                              |
| 40158                                                            | 0158 | Запуск двух или одного насоса, аварийный запуск (установка)                |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | 0.9 (90см)                        |         |          |                  |                              |
| 40159                                                            | 0159 | Запуск двух или одного насоса, аварийный запуск при переливе               |                                   |         |          | Чтение<br>запись |                              |
|                                                                  |      |                                                                            | Диапазон измерения (100см)        |         |          |                  |                              |