ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА С2000-Т

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПО УПРАВЛЕНИЮ ДРЕНАЖНО-КАНАЛИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ.





оглавление

| Огл | Эглавление | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|
| 1. | Краткое описание решения | | | | |
| 2. | Состав оборудования | | | | |
| 3. | Схемы электрические решения5 | | | | |
| 4. | Монтаж решения | | | | |
| 5. | Настройка решения7 | | | | |
| 6. | Проверка работы решения при подключенной нагрузке8 | | | | |
| 7. | Приложение 1. Установка и настройка драйвера преобразователя C2000-USB9 | | | | |
| 8. | Приложение 2. Загрузка встроенной программы в контроллер С2000-Т 10 | | | | |
| 9. | Приложение 3. Настройка решения с помощью программы «Конфигуратор С2000-Т» | | | | |
| 10. | Приложение 4. Настройка решения с помощью программы «MProg» | | | | |
| 11. | Приложение 5. Настройка решения с помощью ОРС сервера C2000-T | | | | |

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

Данное решение по управлению дренажно-канализационной системой предназначено для реализации на задачи управления дренажным оборудованием, состоящем из собственно дренажной ёмкости в которой размещены дренажные насосы и поплавковый датчик уровня, фильтра, расположенного на выходе трубопроводов насосов, и шкафа управления и индикации на базе контроллера C2000-T. Насосы оснащены нормально замкнутыми датчиками перегрева. В шкафу расположены индикаторы включения и аварии. В случае превышения уровня жидкости в дренажной ёмкости срабатывает поплавковый датчик и включается насос. При аварии насоса включается второй насос и индикатор аварии. При засорении фильтра включается индикатор аварии. Структурная схема решения показана на рис.1.



Рис.1. Структурная схема решения по управлению дренажно-канализационной системой.

2. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ.

Для реализации данного решения нам потребуется следующее оборудование:

| № п/п | Наименование | Тип | Краткое описание | Примечание |
|----------|-------------------------------|--|---|--|
| 1. | Контроллер | С2000-Т | Прибор управления дренажной системой настраиваемый | НВП «БОЛИД» - 1 шт. |
| 2. | Преобразователь интерфейса | C2000-USB | Блок интерфейса для обеспечения связи компьютера с контроллером на время настройки | НВП «БОЛИД» - 1 шт. |
| 3. | Реле | МРП-2 ACDC24 УХЛ4 или РП21-004-УХЛ4 ~24В или аналогичное | Реле для включения/выключения насосов | Электротехническ ая Компания МЕАНДР2 шт. |

| № п/п | Наименование | Тип | Краткое описание | Примечание |
|----------|--|--|---|--|
| 4. | Трансформатор | ТМ40/24 АВВ или аналогичный | Трансформатор питания контроллера и обмоток реле | Трансформатор с напряжением сети 220В и выходной обмоткой 24В 1А – 1 шт. |
| 5. | Автоматический выключатель | IEK BA47-29 Автомат 1Р 16А (В) 4.5kA или аналогичный | Автоматический выключатель питания шкафа | Номинал выключателя— суммарная мощность насосов/220В |
| 6. | Выключатель одиночный | ВКМ-1 4А АС250В УХЛ4 | Переключатель выбора мотора | Электротехническ ая Компания МЕАНДР — 1 шт. |
| 7. | Шкаф электромонтажный | Бокс пластиковый накладной IEK ЩРН-П на 24 (2x12) модуля с прозрачной дверкой или аналогичный | Шкаф электромонтажный на 2 DIN — рейки для монтажа решения 327x270 | 1 шт. |
| 8. | Колодки клеммные слаботочные | WAGO TOPJOB [®] S или PhenixContakt | Колодки для разводки слаботочного монтажа | 11 шт. |
| 9. | Колодки клеммные силовые | WAGO TOPJOB®S или PhenixContakt | Колодки для разводки силового монтажа | 12 шт. |
| 10. | Насосы дренажные | ЗУБР ЗНПГ-750-С, ELITECH НПФ 800 | Насос дренажный с датчиком перегрева | 2 шт. с производительнос тью, соответствующей скорости заполнения дренажной ёмкости |
| 11. | Датчик уровня поплавковый | Jemix или аналогичный для ливнёвых вод или ТОПАС или аналогичный для станций биологической очистки | Поплавковый датчик контактный | 1 шт. Тип – в зависимости от типа дренажных вод |
| 12. | Фильтр | TIEMME 1 1/4 Фильтр с манометром электроконтактным или аналогичный | | ТІЕММЕ - 1 шт. |
| 13. | Индикатор аварии | Acti 9 Индикатор световой ilL красный 12- 48B Schneider Electric | | 1 шт. красный |
| 14. | Индикатор включения шкафа, Индикаторы включения насосов | ЛСМ-3з | Три индикатора в одном корпусе | Электротехническ ая Компания МЕАНДР - 1 шт. зелёный |
| 15. | Кабель силовой электрический | Кабель КГ 3х1.5 Конкорд ГОСТ | Длина соответствует расстоянию от электрического ввода до бокса с системой управления | |
| 16. | Труба ПВХ гофрированная d 16мм | IEK Труба гофрированная ПВХ D=16мм CTG20-16- K41-100I | Длина соответствует расстоянию от электрического ввода до бокса с системой управления | |
| 17. | Кабель слаботочный | КСПВ 4х0,5 | Длина соответствует расстоянию от датчиков до бокса и системой управления | |
| 18. | Клипсы кабельные ПВХ | Клипса для крепления кабеля ККК5 | Количество – из расчёта -1 клипса на 15 см гофротрубы | |
| 19. | Провод электромонтажный | H07 V-U RING 1X1.5 кв.мм или аналогичный | Два отрезка по 2 метра синий и красный | |

| № п/п | Наименование | Тип | Краткое описание | Примечание |
|----------|----------------------------|---|---|------------|
| 20. | Провод электромонтажный | H05 V-U RING 1X0.75 кв.мм или аналогичный | Пять отрезков по 3 метра разных цветов | |
| 21. | Стяжки кабельные | Кабельные стяжки UV стойкие (rusconnect UV), | 170820 200x3,6 чёрный | 1 упаковка |

3. СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.



Рис.2. Схема электрическая принципиальная.



Рис.3. Схема электромонтажная.

4. МОНТАЖ РЕШЕНИЯ

Проверьте состав имеющегося оборудования в соответствии с указанным в Таблице 1. Для монтажа понадобится набор электромонтажного инструмента.

- 4.1. Снимите крышку бокса с дверцами.
- 4.2. Установите бокс в выбранном для него месте.
- 4.3. Разместите на DIN рейках оборудование в соответствии со схемой электромонтажной рис.

4.4. Соедините внутреннее оборудование бокса в соответствии со схемой электромонтажной рис.3. При этом силовые цепи монтируйте проводами с сечением 1,5 кв.мм, а слаботочные – 0,75 кв.мм. Для удобства монтажа и проверки провода разных функциональных групп лучше выполнять проводниками разных цветов. Убедитесь в прочном механическом закреплении проводников в клеммах оборудования и клеммных колодок. Убедитесь в правильности монтажа визуально и с помощью тестера.

4.5. Разместите прибор C2000-USB на DIN рейке справа от контроллера C2000-T, закрепив его кабельными стяжками. Освободите в удобном месте бокса отверстие для соединения с компьютером на время настройки. В это отверстие пропустите штатный кабель прибора C2000-USB. Соедините этот кабель с прибором C2000-USB и выведите наружу.

4.6. Убедитесь, что выбранное для установки бокса место соответствует условиям эксплуатации оборудования:

-температура окружающего воздуха – от +1 до +50°С;

-верхний предел относительной влажности – 80% при +25°С и более низких температурах воздуха без конденсации влаги;

- атмосферное давление – от 85 до 107 КПа.

4.7. Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

4.8. Соедините проводники датчиков перегрева насосов и датчика уровня с проводниками соответствующих слаботочных кабелей.

4.9. Проложите слаботочные кабели и силовые кабели насосов к боксу. Прокладка кабелей должна осуществляться в гофрированной ПВХ трубе, прикреплённой к стенке кабельными клипсами. В боксе освободите в предназначенных для этого местах отверстия для ввода кабелей, введите кабели и соедините их: кабели датчиков подключите к клеммным колодкам в верхней части бокса в соответствии со схемой электромонтажной рис.3. Силовые кабели насосов подключите к клеммным колодкам в нижней части бокса в соответствии со схемой электромонтажной рис.3.

4.10. Зафиксируйте и закрепите кабели внутри бокса кабельными стяжками.

4.11. Проложите кабель силовой электрический от силового ввода (розетки) до бокса. Кабель должен располагаться в гофрированной ПВХ трубе, прикреплённой к стенке кабельными клипсами.

4.12. Освободите в нижней части бокса отверстие для силового кабеля. Введите кабель в бокс и соедините его жилы с соответствующими клеммами клеммных колодок в левой нижней части бокса.

4.13. Зафиксируйте и закрепите кабель внутри бокса кабельными стяжками. При необходимости кабельные вводы с бокс можно оформить уплотняющими вставками.

4.14. Убедитесь, что положение вводного автомата – отключено.

4.15. Подключите силовой кабель к силовому вводу (розетке).

4.16. Убедитесь с помощью отвёртки — индикатора в наличии напряжения на клеммной колодке L и верхней клемме вводного автомата.

На этом монтаж решения закончен.

5. НАСТРОЙКА РЕШЕНИЯ.

5.1. Настройка решения производится в два этапа: первый — при отключённой нагрузке и второй — при подключённой.

5.2. Перед настройкой решения убедитесь, что автомат силового ввода находится в выключенном состоянии. Для настройки решения при отключённой нагрузке отключите нижние провода двух ближайших к трансформатору TM40/24 (справа) клеммных колодок. При этом силовое напряжение на насосы подаваться не будет.

5.3. Включите вводной автомат. При этом должен включиться контроллер C2000-T — загорится индикатор «Работа» и включится лампа Л3 (нижняя) индикатора ЛСМ-33.

5.4. Включите компьютер. Проверьте наличие установленного **драйвера C2000-USB** и правильность его настройки согласно Приложение 1. Установка и настройка драйвера преобразователя C2000-USB.

5.5. Произведите настройку решения удобным для вас способом:

- Приложение 3. Настройка решения с помощью программы «Конфигуратор С2000-Т» (не рекомендуется).

- Приложение 4. Настройка решения с помощью программы «MProg».

- Приложение 5. Настройка решения с помощью ОРС сервера С2000-Т.

5.6. В приводимой конфигурации использован следующий алгоритм:

В исходном состоянии (дежурный режим) насосы не работают и индикатор аварии выключен. При срабатывании поплавкового датчика при переполнении дренажной ёмкости, подключенного к дискретному входу контроллера DI3, включается насос: если переключатель выбора насоса стоит в положении первого насоса — включается первый насос,

подключённый к дискретному выходу контроллера DO6. Если переключатель выбора насоса стоит в положении второго насоса — включается второй насос, подключённый к дискретному выходу контроллера DO5. При перегреве двигателя насоса срабатывает датчик перегрева, подключенный ко входу контроллера DI2. При этом контроллер отключает работающий двигатель и включает выключенный, а также включает индикатор аварии, подключенный к выходу DO2. При загрязнении фильтра срабатывает датчик фильтра, подключённый ко входу DI5 контроллера, что вызывает отключение насосов и включение индикатора аварии. При понижении уровня жидкости в дренажной ёмкости ниже аварийного поплавковый датчик DI3 размыкается, и происходит отключение насосов — возврат в дежурный режим.

5.7. Отключите провода от контактов перегрева насосов на левом верхнем ряду клеммных колодок (колодки 5-8) и Датчиков уровня и загрязнения фильтра (колодки 1-4). Замкните клеммные колодки «Перегрев насоса»: пятую клеммную колодку верхнего левого ряда с шестой и седьмую с восьмой – это смоделирует нормальную работу насосов в режиме отладки.

5.8. Замкните проводником клеммы двух левых верхних клеммных колодок «Датчик уровня». При этом на экране визуализации загорится на правой нижней панели «Выбор Д входов» вход 3, который мы замкнули. После этого должно включиться одно из реле, что отразится в загорании в зоне «Выбор Д выходов» выхода 1 или 3. После этого переключите переключатель «Выбор насоса». При этом должно включиться другое реле и на панели конфигуратора «Выбор выходов» загорится другой выход (из 1 и 3). В боксе это отобразится в виде переключения верхнего и среднего индикаторов блока индикации ЛСМ-33. Таким образом, мы проверили работу решения при срабатывании датчика уровня и при ручном переключении насосов.

5.9. Не размыкая клеммные колодки «Датчик уровня» разомкните одну из перемычек, временно установленных на клеммные колодки «Перегрев насоса», например между пятой и шестой клеммными колодками. При этом насос переключится с рабочего (в данный момент) на резервный - и зоне конфигуратора «Выбор Д выходов» поменяются 1 и 3 выходы и загорится сигнал аварии – выход 2. В боксе работающий насос будет отражаться включением соответствующего индикатора – верхнего или среднего – на блоке индикации ЛСМ-33 бокса. Таким образом, мы проверили работу решения при срабатывании датчика перегрева насоса. Восстановите временные перемычки, установленные на колодки «Перегрев насоса».

5.10. Восстановите временные перемычки на клеммных колодках «Перегрев насоса». Если контакты реле перегрева насоса недоступны или не используются, оставьте временные перемычки на клеммных колодках. Замкните клеммные колодки «Датчика загрязнения фильтра» – колодки 2 и 3 верхнего левого ряда клеммных колодок. При этом в зоне конфигуратора «Выбор Д входов» загорится вход 5, в зоне «Выбор Д выходов» погаснут выходы насосов 1 и 3 и загорится сигнал аварии – выход 2. В боксе включится индикатора аварии – кране правый в нижнем ряду бокса и погаснут верхний и средний индикаторы блока индикации ЛСМ-33. Таким образом, мы проверили работу решения при включении датчика загрязнения фильтра.

5.11. Разомкните временные перемычки клеммных колодок «Датчик уровня» и «Датчик загрязнения фильтра» между клеммными колодками 1 и 2, а также 3 и 4 – это смоделирует переход в дежурный режим работы решения. При этом в зоне конфигуратора «Выбор Д выходов» через заданный в алгоритме интервал времени отключатся выходы насосов 1 и 3. В боксе это отразится выключением двух верхних зеленых индикаторов включения насосов на втором справа индикаторе (ЛСМ-33) в нижнем ряду бокса. Третий зеленый индикатор – «Сеть» будет продолжать светиться, пока включено напряжение питания бокса.

6. ПРОВЕРКА РАБОТЫ РЕШЕНИЯ ПРИ ПОДКЛЮЧЕННОЙ НАГРУЗКЕ.

6.1. Отключите автомат ввода питания в боксе.

6.2. Восстановите все внешние кабельные соединения бокса в соответствии со схемой электромонтажной рис.3. Проверьте механическую надёжность подключения кабелей к клеммным колодкам бокса.

- 6.3. Отключите штатный кабель прибора C2000-USB от прибора, выньте его из бокса и отключите компьютер.
- 6.4. Поставьте на место и закрепите лицевую панель бокса с дверцами.
- 6.5. Проверьте размещение насосов и датчиков в дренажной ёмкости.
- 6.6. Включите автомат ввода питания.

6.7. Проверьте включение одного из насосов, если уровень дренажных вод выше установленного. Если уровень ниже установленного смоделируйте включение путём поднятия датчика уровня.

6.8. В работающем состоянии убедитесь в переключении насосов переключателем выбора насоса. Переключение насосов должно отображаться переключением верхнего и среднего индикаторов на блоке индикации ЛСМ-33.

7. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ДРАЙВЕРА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ C2000-USB

7.1. Скачаем драйвер C2000-USB по ссылке https://bolid.ru/production/orion/interface-converter/s2000-usb.html#download.

7.2. Соединяем устройство C2000 - USB бокса прилагаемым к нему кабелем с компьютером. Проверяем подключение C2000-USB: в панели управления компьютера в разделе «Оборудование и звук» выбираем просмотр устройств и принтеров. Наш преобразователь интерфейсов C2000-USB показан там как XR21B1411. Открываем его и в папке «оборудование» видим XR21B1411 USB UART (COM7), т.е. в нашем случае номер COM порта – 7. При проверке подключения C2000-USB на разных компьютерах номер COM порта может оказаться разным. Заходим в свойства и в Port Settings. Проверяем наличие галочки около метки RS-485.

| Диспетчер устройств | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Файл Действие Вид Справка | | | | | | |
| | | | | | | |
| Image: Sys-12-148 Image: Sys-Image: System Syst | Свойства: XR21B1411 USB UART (COM7) | | | | | |
| Устройства HID (Human Interface Devices) | ОК Отмена | | | | | |
| | | | | | | |

Скачаем программу Orion_prog по ссылке https://bolid.ru/production/orion/po-orion/po-config/orion-prog.html#descr.

Скачаем файл встроенной программы C2000-T по ссылке <u>https://bolid.ru/production/disp/s2000-</u> t/s2000 t.html#download.

Распакуем файл встроенной программы в удобную папку.

Запустим программу. Появится окошко:

| 🗞 Изменение версий приборов 🛛 🗖 🗙 | J | | | | | |
|-----------------------------------|-----|--|--|--|--|--|
| Файл Справка | | | | | | |
| Последовательный порт: СОМ7 🔻 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Искать прибор по нулевому адресу | | | | | | |
| Опрос Программа | | | | | | |
| Ждем | 100 | | | | | |

Нажмем кнопку «Опрос» и увидим Адрес подключенного прибора на шине RS-485- Orion. В окне появится обнаруженный прибор с версией ПО.

| 📎 Изменени | е версий прибор | ОВ | |
|------------|---------------------|-----------------|---|
| Файл Спра | звка | | |
| Последоват | ельный порт: СОМ | 7 🔻 | |
| Адрес: 127 | Тип: С2000-Т, верси | я: 2.03 (0.02) | |
| | | | |
| | | | |
| | | Программа | 3 |
| Ждем | | | |

Для перепрошивки необходимо выбрать прибор, кликнув по нему в окошке «Изменение версий приборов». Нажимаем на кнопку «Программа». Появится окошко следующего вида:

| 🗞 Открыть | | | | — X |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Nan <u>k</u> a: | <u> №</u> 220161 пос | ледняя 10.11.16 с девелопер | - 🗿 🍺 📂 [| . |
| Щедавние Медавние места | Имя С2000-Т_V2- | ^ 03.chp | Дата изменен 05.03.2019 10: | ния Тип :35 Файл "CH |
| рабочий стол | | | | |
| Библиотеки | | | | |
| | | | | |
| Компьютер | • | III | | • |
| | <u>И</u> мя файла: | C2000-T_V2-03 | • | Открыть |
| | <u>Т</u> ип файлов: | Файл с программой | • | Отмена |

Выбираем скачанный и распакованный файл и нажимаем «Открыть».

| 📎 Изменение версий приборов [C:\Disk D\pr 💶 💷 💻 🌉 | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| Файл | Справка | | | | | |
| | Адрес: 127 Тип: С2000-Т, версия: 2.03 (0.02) | | | | | |
| 2.03 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | • • | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Записать Справка Назад | | | | | |
| | | | | | | |
| Ждем | | | | | | |

ВАЖНО!!! Версия программы обозначается тремя цифрами - 2.03. В скобках указана служебная информация. Подверсия программы в OrionProg не отображеется.

Для записи файла в C2000-T, нажмите «Записать».

Закройте программу Orion_prog, т.к. она занимает СОМ порт.

9. ПРИЛОЖЕНИЕ 3. НАСТРОЙКА РЕШЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ «КОНФИГУРАТОР С2000-Т»

9.1. Скачайте программу «Конфигуратор С2000-Т вер. 3.01» по ссылке <u>https://bolid.ru/production/disp/scada/config_s2000-t.html#download</u>.

9.2. Рекомендовано ознакомиться с руководством пользователя на программу.

9.3. Установите и запустите программу:

| 🍥 Конфигу | уратор С20 | 00T: C:\Program Files (x86)\BOUD\ConF | igC2000T v3.01\\Project\Project1.prj - [Her | г файла конфигурации] | - | - | - | |
|-----------|-------------|---------------------------------------|---|------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------|-------|
| 🍈 Проект | г Режим р | аботы Опрограмме | | | | | | - 8 × |
| 2 | | | | | | | | |
| | | | Рабочий файл: Нет файла конф | Фигурации | | | | |
| | | Действия: Показать всё | Конфигурация процесса пользовател | Я Системная конфигурация | | | | |
| | | <u>Project1.prj</u> | Датчики A In/Out D In/Out CПВ | СОт СГВС Технол. Процесс | : Рекуперация ДУ прив | одов Общие БУ и 9 | Р Календарь | 1 |
| | | | | | | | | |
| | | | | C | обственные датчин | КИ | _ | |
| | | | | Номер Тип | Исполнение | | | |
| | | | | 1 Нет датчика | | | | |
| 8 | | | | 2 Нет датчика | | | | |
| Конфиг | <u>N</u> | | | 3 Нет датчика | | | | |
| | _1 | | | 5 Нет датчика | | | | |
| B. | | | | 6 Нет датчика | | | | |
| Собы | пия | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Ľá | | | | Номер датчика 1 | | | | |
| Визуал | изация | | | Тип датчика | | | | |
| 8-0 | 4 | | | C LM235 | | | | |
| | 3 | | | Напряжение 0-10в | | | | |
| Свя: | зь | | | С Ток 4-20мА | | | | |
| | | | | C Tok 0-5MA | | | | |
| | | | | те пегданчика | | | | |
| | | | | | п | рименить | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | C 02 2010 10 21 25 | | | | | |
| | RION - 3 Ko | нфигурация Связь Отсутствует | 15.03.2019 10:34:35 | | | | | |

9.4. Откройте файл проекта «Дренаж Конф3хх» из прилагаемых файлов решения, выбрав меню «Проект/Открыть»:

| V | ENTR. | Thatikite | I CLINKIA | |
|---|-------|-----------|------------------|-----------------------------------|
| | ٢ | Конфигур | атор С2000Т: С:\ | Program Files (x86)\ |
| | ٩ | Проект | Режим работы | О программе |
| 1 | 1 | Созд | ать | 1 |
| l | | 🚢 Откр | ыть | |
| 1 | | 🚽 Сохр | анить | |
| ł | - | Сохр | анить как | |
| l | Выход | | | гвия: <mark>Показать всё</mark> |
| l | | | <u>Pro</u> | pject1.prj |
| l | | | | |
| l | | | | |
| l | | | | |

| 🔮 Открыть | | | - | | | × |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|-----|------------------|------------|-----------------|
| Nan <u>k</u> a: | 퉬 Конфиг Зэх | | • | + 🗈 📸 🖬 - | | |
| Ca. | Имя | * | | Дата изменения | Тип | Размеј |
| Недавние места | 👩 Дренаж КонфЗ | xx | | 14.05.2019 10:09 | Файл "PRJ" | |
| Рабочий стол | • | | | | | |
| Библиотеки | | | | | | |
| (Марально тер) Компьютер | | | | | | |
| | • | | 111 | | | • |
| Сеть | <u>И</u> мя файла: | | | | • | <u>О</u> ткрыть |
| | <u>Т</u> ип файлов: Ф | Райл проекта (*.prj) | | | | Отмена |

Дважды щелкните по рабочему файлу «Дренаж» в дереве проекта:

| | Rečenue la | Рабочий файи | т Нет файла визуа | лизации | | | | | | | |
|------------------------|---|---------------------|----------------------|----------------|--------------------|------------|----------------------|--------|----------------|---------------|----------------|
| | Деиствия. Показать всё | - | | | | | | | | | |
| | Прибор (С2000Т Мастер) Связь Конфистрация | | Нет новых событий | a 🔛 | | | | | Циклов ожидани | a 000000 | |
| | Поленаж.biт Этогория урадия Этогория и поленая в полена в поленая в полена в поленая в поленая в поленая в поленая в полена в поленая в п | 95 | BOLLD | BOLID | BOLID | BOLLD | BOLD | BOLD | BOLLD | BOLLD | |
| | | 90 | BOUD | | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | | А входы |
| | | 85 | | | | | | | | | |
| | | 75 | (BODD) | BODD | [BODD] | [BODD] | BODD | BODD | [BODD] | (BODD) | |
| <mark>8</mark> ющия | | 70 | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | |
| | | 60 | BOLLD | BOLLD | BOLLD | BOLLD | BOLLD | BOLLD. | BOLLD | BOLLD. | А выходы |
| 69 | | 55 | BOUD | | BOUD | | BOUD | | | BOUD | |
| | | 45 | ומו ומ | | BOUDI | BOUD | | | BOLIDI | | Выбор Д входов |
| ация | | 40 | | | | | | | | | |
| 5 | | 35 | BOAD | - <u>BOUD</u> | | BOUD | ··· <u>·Boud</u> j·· | BOUD | | - <u>BOUD</u> | 1 2 3 4 5 |
| | | 25 | BOLD | BOLLD | BOLD | BOLD | BOLLD | BOLID | BOLD | BOLD. | Выбор ДвЫходов |
| | | 20 | BOUD | BOLD | BOUD | BOUD | BOUD | | BOUD | BOUD | |
| | | 10 | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BOUD | BODD. | |
| | | 5 | | | | | | POUD | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | _ | | | | | | | | | |
| :08:44 отк | , рытие проекта - C:\Disk D\project\System_C2 | 000T\TP\ArchiveTR\r | проекты TP MProg 1.1 | 04\Дренаж\Конф | риг 3.xx\Дренаж Ко | онфЗжк.ргј | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| | | 📕 Рабочей файл С:\Disk D\project\System_C2000T\TP\проекты ТР Конфиг 3.xx\Вытяжка\Конфиг 3.xx\Вытяжка.bin | |
|--|---|--|--|
| Лег В В Конзигурация События Виздализация Сеязь | стенек Показать все • Прибор ((2200T Мастер) - Сеязь - Сеязь | Конфигурация процесса пользователя! Систенная конфигурация Датчики А In/Dut D In/Dut CTB COr CTBC Texnon Процесс Рекулерация ДУ приводов Общие БУ и Ф Календарь СООССТВЕННЫЕ Датчики Номер Тип Исполнение 1 Нет датчика 2 Нет датчика 3 Нет датчика 4 Нет датчика 5 Нет датчика 6 10< | |
| | | Применять | |
| | | | |
| | | | |
| 15.03.2019 10:42:23 открытие 15.03.2019 10:42:52 открытие 15.03.2019 10:43:06 открытие 15.03.2019 10:46:31 открытие | проекта - C:\Disk D\project\System_C20 файла - C:\Disk D\project\System_C2000 проекта - C:\Disk D\project\System_C20 файла - C:\Disk D\project\System_C2000 | 017.11/Епроветты ТР Конерия ЗахеВытаван-Жонерия ЗахеВытавана КонерЭкорі 11/ГРипроветты ТР Конерия ЗахеВытавана-Конерия ЗахеВытавана БонерЭкорі 10/Г.11/Епроветты ТР Конерия ЗахеВытавана-Конере ЗахеВытавана БонерЭкорі 11/ГРипроветты ТР Конерия ЗахеВытавана-Конере ЗахеВытавана БонерЭкорі | |

Устанавливаем номер нашего порта:

| 🔮 Связь | 83 | J |
|----------|-----------------------------|---|
| СОМ порт | | |
| | | 1 |
| | | l |
| | | l |
| | Соединение через: СОМ1 | l |
| | Изменить выбор | l |
| _ | | l |
| Конф | игуратор С2000Т | |
| Вве | адите номер СОМ порта (199) | |
| | | |
| | OK Cancel | |
| | | |
| | The second | _ |

Устанавливаем параметры связи с прибором, дважды кликнув по ветке «Связь», и в появившемся окне «Связь с прибором» устанавливаем протокол «ОРИОН» и адрес контроллера:

| Связь Сонфутурация Совязь С Прибор Связь с Прибор Протокол Выбор протокола связи © ORION ModBus ОRION ModBus ОRION ModBus Адрес ORION: 127 Изменить адрес OPИOH Адрес 127 Другой Адрес | Действия: Показать всё 🗨 | Конфигурация процесса пользователя Системная конфигурация |
|--|---|---|
| Связь с Прибор Протокол Выбор протокола связи © ORION © ModBus ORION ModBus Адрес ORION: 127 Изменить адрес OPИOH Адрес 127 Другой Адрес | Дренаж КонфЗхх.ргј Прибор (С2000Т Мастер) Связь Конфигурация <u>Дренаж.bin</u> Собътия | Датчики A In/Out D In/Out СПВ СОт СГВС Технол. П |
| Протокол Выбор протокола связи © ORION © ModBus ORION ModBus Адрес ORION: 127 Изменить адрес OPИOH Адрес 127 Другой Адрес | 🛞 Связь с Прибор | X |
| Закрыть | Протокол ОRION ModBus | Выбор протокола связи © ORION © ModBus Адрес ORION: 127 Изменить адрес OPИOH Адрес 127 Другой Адрес Закрыть |

Если адрес контроллера неизвестен, узнать его можно с помощью программы «OrionProg» согласно Приложение 2. Загрузка встроенной программы в контроллер С2000-Т.

9.6. Для прошивки конфигурации в контроллер, необходимо установить метку на него в дереве проекта, дважды кликнув на ветку с контроллером:



В нижней части панели конфигуратора появится запись:

| СОМ7 ОRION - 127 Конфигурация С2000Т вер.2,03:6, панель вер. 0,00, конфигурация в | ер. 2,00 Связь установлена | 15.03.2019 11:13:28 |
|---|----------------------------|---------------------|
| | | |

ВАЖНО!!! Если версия ПО контроллера ниже 2.03:6 (6-подверсия программы), необходимо произвести его замену, согласно Приложение 2. Загрузка встроенной программы в контроллер С2000-Т.

9.7. После появления надписи «Связь установлена», загрузим конфигурацию в прибор. Для этого правой кнопкой мыши кликнем по рабочему файлу «Дренаж» и в выпадающем меню выберем «Записать в прибор»:

| | | ODION | ModBus |
|---------------------|-----------------|-------|--------|
| 🔄 🖃 Дренаж КонфЗхх. | prj | UNIUN | modbus |
| 📄 🖢 🍉 Прибор (С20 |)ООТ Мастер) | | |
| - Связь | | | |
| 🚊 Конфигураци | я | | |
| Дрена | | | |
| | Считать из приб | бора | |
| | Записать в приб | бор | |
| | Открыть файл | | |
| | Сохранить файл | і как | |
| - | | | |
| 1 | | | |

9.8. После записи конфигурации выполните сброс прибора.

| modeus | |
|---|--|
| Дата и время Дата Время 11.08.2015 ▼ 14:24:00 ÷ Прочитать из прибора Дата и время ПК Записать в прибор Параметры Modbus Адрес 2 Скорость 4800 ▼ Чётность 10 бит/1 стоп ▼ Формат float ⓒ manLord ⓒ ord_mant | Параметры Орион Адрес Орион 3 Изменять Задержка перед ответом 2 Прочитать Изменять Звук С Включять |
| Прочитать из прибора | Сброс прибора |

9.9. Для просмотра алгоритма работы решения в выберите раздел «БУ и Ф» (Блок условий и функций)

| | Поперанці | Операнд 2 | Выход | Знач. IF | Зна | Зависит от | Твкл / ОпЗ | Твыкл | Задержка | Длит-ть |
|--|---|---|---|--|---|--|---|--|--|--|
| если 01 Равен 02 | Self / 3 | 1 | нет | | 7 | нет | | | | |
| если 01 Равен 02 | -Self / 1 | 1 | self / D6 | 1 p2 | 0 p2 | 9/Φ N1 | | | • | |
| если 01 Равен 02 | ·Self / 1 | 1 | self / D5 | 0 p2 | 1 p2 | 9/ቀ N1 | | | • | |
| если 01 Равен 02 | -Self/3 | 0 | нет | | | нет | | - | - | - |
| если 01 Равен 02 | -Self / 1 | 1 | self / D6 | 0 p2 | 0 p2 | 9/Φ N4 | • | - | - | - |
| если 01 Равен 02 | -Self / 1 | 1 | self / D5 | 0 p2 | 0 p2 | 9/Φ N4 | • | - | - | - |
| Нет | | • | - | | | • | | - | • | - |
| если 01 Равен 02 | -Self / 5 | 1 | self / D6 | 0 p2 | 1 p1 | нет | - | - | - | - |
| если 01 Равен 02 | -Self/5 | 1 | self / D5 | 0 p2 | 1 p1 | нет | - | - | - | - |
| если 01 Равен 02 | -Self/5 | 1 | self / D2 | 1 p3 | 0 p2 | нет | - | - | | - |
| если 01 Равен 02 | ·Self / 2 | 1 | self / D2 | 1 p2 | 0 p2 | нет | - | | • | |
| если 01 Равен 02 | ·Self / 1 | 1 | self / D6 | 0 p2 | 1 p2 | 9/ቀ N11 | | • | • | • |
| если 01 Равен 02 | ·Self / 1 | 1 | self / D5 | 1 p2 | 0 p2 | 9/ቀ N11 | | • | • | • |
| Нет | | • | • | • | • | • | | • | • | • |
| Нет | · • | | • | | | • | | | • | |
| | · • | | нет | | | нет | | | | |
| | | | нет | | | нет | | | | |
| e e e e e e e e e e | если 01 Равен 02 если 01 Равен 02 если 01 Равен 02 Нет восли 01 Равен 02 если 01 Равен 02 нет | сли 01 Равен 02 - Self / 3 кли 01 Равен 02 - Self / 1 кли 01 Равен 02 - Self / 1 Нет кли 01 Равен 02 - Self / 5 кли 01 Равен 02 - Self / 5 кли 01 Равен 02 - Self / 1 кли 01 Равен 02 - Self / 1 кли 01 Равен 02 - Self / 1 нет Нет | ски 01 Равен 02 Self / 3 О ски 01 Равен 02 Self / 1 1 ски 01 Равен 02 Self / 1 1 ски 01 Равен 02 Self / 5 1 ски 01 Равен 02 Self / 1 1 ски 01 Равен 02 ски 01 Равен 03 ски 01 Равен 04 ски 01 Равен 04 ски 01 Равен 04 ски 0 | скли 01 Разен 02 Self / 3 0 нет скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 5 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 5 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 5 1 self / D2 скли 01 Разен 02 Self / 2 1 self / D2 скли 01 Разен 02 Self / 2 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 2 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 Self / 1 1 self / D6 скли 01 Разен 02 | всии 01 Равен 02 Self / 3 0 нет - всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D0 0 p2 всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 0 p2 всии 01 Равен 02 Self / 5 1 self / D6 0 p2 ter - - - - - всии 01 Равен 02 Self / 5 1 self / D5 0 p2 всии 01 Равен 02 Self / 5 1 self / D5 0 p2 всии 01 Равен 02 Self / 2 1 self / D2 1 p3 всии 01 Равен 02 Self / 2 1 self / D2 1 p2 всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D2 1 p2 всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 1 p2 всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 1 p2 вси 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 1 p2 вси 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 1 p2 | всии 01 Равен 02 Self / 3 0 нет . . всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 fer - - - scruu 01 Равен 02 Self / 5 1 self / 05 0 p2 1 p1 scruu 01 Равен 02 Self / 5 1 self / 20 0 p2 1 p1 scruu 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 20 1 p2 0 p2 scruu 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 20 1 p2 0 p2 scruu 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 20 1 p2 0 p2 scruu 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 20 1 p2 0 p2 scruu 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 20 1 p2 0 p2 | всии 01 Равен 02 Self / 3 0 нет - нет всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D6 0 p2 0 p2 У/Ф N4 всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D6 0 p2 0 p2 У/Ф N4 всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D6 0 p2 0 p2 У/Ф N4 ter - - - - - - - ter Self / 5 1 self / D6 0 p2 1 p1 нет всии 01 Равен 02 Self / 5 1 self / D5 0 p2 1 p1 нет всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 0 p2 1 p2 нет всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 1 p2 0 p2 нет всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 1 p2 0 p2 9/Ф N11 вси и 01 Равен 02 Self / 1 1 self / D5 1 p2 0 p2 9/Ф N11 </th <th>всии 01 Равен 02 Self / 3 0 нет - нет нет - всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 9/P N4 - всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 9/P N4 - всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 9/P N4 - ter - - - - - - - - - scru 01 Равен 02 Self / 5 1 self / 05 0 p2 1 p1 нет - scru 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 1 p3 0 p2 нет - scru 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 1 p2 0 p2 нет - scru 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 1 p2 0 p2 нет - scru 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 1 p2 0 p2</th> <th>всии 01 Равен 02 Self /3 0 нег - нег нег - нег - нег - - нег -</th> <th>Bell / 3 0 Her · Her Her · Her · Her ·</th> | всии 01 Равен 02 Self / 3 0 нет - нет нет - всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 9/P N4 - всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 9/P N4 - всии 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 0 p2 0 p2 9/P N4 - ter - - - - - - - - - scru 01 Равен 02 Self / 5 1 self / 05 0 p2 1 p1 нет - scru 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 1 p3 0 p2 нет - scru 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 1 p2 0 p2 нет - scru 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 1 p2 0 p2 нет - scru 01 Равен 02 Self / 1 1 self / 05 1 p2 0 p2 | всии 01 Равен 02 Self /3 0 нег - нег нег - нег - нег - - нег - | Bell / 3 0 Her · Her Her · Her · Her · |

Датчики | A In/Dut | D In/Dut | СПВ | СОт | СГВС | Технол. Процесс | Рекулерация | ДУ приводов | Общие | БУ и Ф | Календарь |

9.10. В приводимой конфигурации использован следующий алгоритм:

В исходном состоянии (дежурный режим) насосы не работают и индикатор аварии выключен. При срабатывании поплавкового датчика при переполнении дренажной ёмкости, подключенного к дискретному входу контроллера DI3, включается насос: если переключатель выбора насоса стоит в положении первого насоса – включается первый насос, подключённый к дискретному выходу контроллера DO6. Если переключатель выбора насоса стоит в положении второго насоса – включается второй насос, подключённый к дискретному выходу контроллера DO5. При перегреве двигателя насоса срабатывает датчик перегрева, подключённый ко входу контроллера DI2. При этом контроллер отключает работающий двигатель и включает выключенный, а также включает индикатор аварии, подключенный к выходу DO2. При загрязнении фильтра срабатывает датчик фильтра, подключённый ко входу DI5 контроллера, что вызывает отключение насосов и включение индикатора аварии. При понижении уровня жидкости в дренажной ёмкости ниже аварийного поплавковый датчик DI3 размыкается, и происходит отключение насосов – возврат в дежурный режим. 9.11. Для проверки работы алгоритма при отключённой нагрузке перейдите в режим визуализации. Для этого в левой части главной страницы конфигуратора нажмите на кнопку «Визуализация». Появится экран следующего вида:



В правой части экрана необходимо поставить все галочки у входов и выходов, которые необходимо проконтролировать и нажать в верхней левой части экрана кнопку «Старт». Теперь на экране будут отображаться изменения состояния контролируемых входов и выходов.

9.12. Отключите провода от контактов перегрева насосов на левом верхнем ряду клеммных колодок (колодки 5-8) и Датчиков уровня и загрязнения фильтра (колодки 1-4). Замкните клеммные колодки «Перегрев насоса»: пятую клеммную колодку верхнего левого ряда с шестой и седьмую с восьмой – это смоделирует нормальную работу насосов в режиме отладки.

9.13. Замкните проводником клеммы двух левых верхних клеммных колодок «Датчик уровня». При этом на экране визуализации загорится на правой нижней панели «Выбор Д входов» вход 3, который мы замкнули. После этого должно включиться одно из реле, что отразится в загорании в зоне «Выбор Д выходов» выхода 1 или 3. После этого переключите переключатель «Выбор насоса». При этом должно включиться другое реле и на панели конфигуратора «Выбор выходов» загорится другой выход (из 1 и 3). В боксе это отобразится в виде переключения верхнего и среднего индикаторов блока индикации ЛСМ-33. Таким образом, мы проверили работу решения при срабатывании датчика уровня и при ручном переключении насосов.

9.14. Не размыкая клеммные колодки «Датчик уровня» разомкните одну из перемычек, временно установленных на клеммные колодки «Перегрев насоса», например между пятой и шестой клеммными колодками. При этом насос переключится с рабочего (в данный момент) на резервный - и зоне конфигуратора «Выбор Д выходов» поменяются 1 и 3 выходы и загорится сигнал аварии – выход 2. В боксе работающий насос будет отражаться включением соответствующего индикатора – верхнего или среднего – на блоке индикации ЛСМ-3з бокса. Таким образом, мы проверили работу решения при срабатывании датчика перегрева насоса. Восстановите временные перемычки, установленные на колодки «Перегрев насоса».

9.15. Восстановите временные перемычки на клеммных колодках «Перегрев насоса». Если контакты реле перегрева насоса недоступны или не используются, оставьте временные перемычки на клеммных колодках. Замкните клеммные колодки «Датчика загрязнения фильтра» – колодки 2 и 3 верхнего левого ряда клеммных колодок. При этом в зоне конфигуратора «Выбор Д входов» загорится вход 5, в зоне «Выбор Д выходов» погаснут выходы насосов 1 и 3 и

загорится сигнал аварии – выход 2. В боксе включится индикатора аварии – кране правый в нижнем ряду бокса и погаснут верхний и средний индикаторы блока индикации ЛСМ-3з. Таким образом, мы проверили работу решения при включении датчика загрязнения фильтра.

9.16. Разомкните временные перемычки клеммных колодок «Датчик уровня» и «Датчик загрязнения фильтра» между клеммными колодками 1 и 2, а также 3 и 4 – это смоделирует переход в дежурный режим работы решения. При этом в зоне конфигуратора «Выбор Д выходов» через заданный в алгоритме интервал времени отключатся выходы насосов 1 и 3. В боксе это отразится выключением двух верхних зеленых индикаторов включения насосов на втором справа индикаторе (ЛСМ-33) в нижнем ряду бокса. Третий зеленый индикатор – «Сеть» будет продолжать светиться, пока включено напряжение питания бокса.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ 4. НАСТРОЙКА РЕШЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ «MPROG»

10.1. Скачайтепрограмму«MProgвер.1.105»поссылкеhttps://bolid.ru/production/disp/scada/mprog.html#download.

10.2. Рекомендовано ознакомиться с руководством пользователя на программу.

- 10.3. Установите и запустите программу.
- 10.4. Откройте проект технического решения «Дренаж MProg»:



| 🍈 Открыть | | | | A CONTRACTOR | Spenner of | - | x |
|-----------------|---------------------|----------------------|------------------|--------------|------------|----------|---------|
| Nan <u>k</u> a: | \mu MProg | • | + 🗈 💣 📰 - | | | | |
| C. | Имя | * | Дата изменения | Тип | Размер | | |
| Недавние | 👩 ДренажМРі | rog | 14.05.2019 11:33 | Файл "PRJ" | 2 KB | | |
| места | | | | | | | |
| _ | | | | | | | |
| Рабочий стол | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Библиотеки | | | | | | | |
| DHOTHOTEKH | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Компьютер | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Сењ | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | <u>И</u> мя файла: | ДренажMProg | | | | • | Открыть |
| | <u>Т</u> ип файлов: | Файл проекта (*.prj) | | | | – | Отмена |
| | <u>Т</u> ип файлов: | Файл проекта (*.ргј) | | | | _ | Отмена |



Появятся вкладки рабочих файлов:



10.6. Устанавливаем номер СОМ порта, нажав кнопку «Коммуникации» :



| Связь | these theory in the local data and the local data a | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Точки доступа Нижний уровень | | | | | | |
| Поиск приборов | СОМ порт Конфигуратор Драйвер | | | | | |
| Тип доступа | СОМ-порты компьютера | | | | | |
| Локальный СОМ порт | СОМ7 - Обновить список | | | | | |
| Дополнительно | Ввести вручную | | | | | |
| | Свернуть | | | | | |

10.7. Если неизвестны параметры связи прибора, то воспользуйтесь кнопкой «Поиск приборов»:

| Параметры поиск Формат Формат Формат Формат ModBus AS ModBus AS ModBus AS ModBus RT ModBus RT ModBus RT ModBus RT | а СШ 701 СШ 701 СШ 7E1 СШ 7N2 U 8N1 U 801 U 8E1 U 8N2 Ска трый ленный гельный Скарость 1200 1920 2400 28800 9600 38400 9600 57600 14400 115200 Время поиска 0 ч 1 м 28 с | Начало поиска <u>ORION 8N1 9600</u> Версия: 203:6(45546) ЕЕРВОМ: 200 Поиск завершен |
|--|--|---|
| Стар | т | Обнаружено приборов: 1 |

Выставите «Параметры поиска», «Тип поиска» и нажмите кнопку «Старт». При успешном поиске в правой части окна отобразятся найденные приборы с соответсвующими параметрами связи.

10.8. Устанавливаем параметры связи с прибором, дважды кликнув по ветке «Связь», и в появившемся окне «Связь с прибором» устанавливаем протокол «ОРИОН» и адрес контроллера:

| Связь с Прибор | Annual |
|---|---|
| Протокол Адрес ORION: 127 Изменить адрес OPИOH Адрес 127 Другой Адрес Протокол и Формат ORIO | Адрес ModBus: 2 Изменить адрес ModBus Скорость 9600 • Формат float • mant_ord • ord_mant |
| | |

10.9. Для прошивки конфигурации в контроллер, необходимо установить метку на него в дереве проекта, дважды кликнув на ветку с контроллером:



В нижней части панели конфигуратора появится запись:

| | 1 | | | | | |
|---|------|--------------------------|--------------|--|-------------------|---|
| l | COM7 | Адрес 127 ORION 8N1 9600 | Конфигурация | С2000Т вер.2,03:6(2), конфигурация вер. 2,00 | Связь установлена | - |
| | | × | | | | |

ВАЖНО!!! Если версия ПО контроллера ниже 2.03:6, необходимо произвести его замену, согласно Приложение 2. Загрузка встроенной программы в контроллер С2000-Т.

10.10. После появления надписи «Связь установлена», загрузим конфигурацию в прибор. Для этого нажмем кнопку «Записать в прибор».



10.11. После записи конфигурации выполните сброс прибора. Для этого нажмем кнопку «Сброс прибора».



| - 60° 🚡 - | ▲ ⊻ (| 3 | |
|--------------------|----------------------|-----------------------|---------|
| Дренаж.bin | <u>х</u> Дренаж.vsl | x | |
| 🛃 C:\Disk D\pro | ject\System_C2000T\T | P\ArchiveTR\проекты T | P MProg |
| Конфигурация г | процесса пользовател | я Системная конфигу | рация |
| | | Los Lorse L.T. | |

10.12. Для просмотра алгоритма работы решения выберите раздел «БУ и Ф» (Блок условий и функций)

| Nº | Вид | Операнд 1 | Операнд 2 | Выход | Знач. IF | 4. ELSE | Зависит от | Твкл / ОпЗ | Твыкл | Задержка | Длит-ть | - |
|----|------------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-------------------|------------|-------|----------|---------|---|
| 1 | если 01 Равен 02 | Self/3 | 1 | нет | • | | нет | • | | - | - | _ |
| 2 | если 01 Равен 02 | ·Self / 1 | 1 | self / D6 | 1 p2 | 0 p2 | 9/Φ N1 | - | - | - | - | |
| 3 | если 01 Равен 02 | ·Self/1 | 1 | self / D5 | 0 p2 | 1 p2 | 9/Φ N1 | - | - | - | - | |
| 4 | если 01 Равен 02 | Self/3 | 0 | нет | | | нет | - | - | - | - | |
| 5 | если 01 Равен 02 | ·Self/1 | 1 | self / D6 | 0 p2 | 0 p2 | 9/ቀ N4 | • | | • | | |
| 6 | если 01 Равен 02 | Self / 1 | 1 | self / D5 | 0 p2 | 0 p2 | 9/ N4 | | - | | | |
| 7 | Нет | •• | • | | | | | • | | • | | |
| 8 | если 01 Равен 02 | Self / 5 | 1 | self / D6 | 0 p2 | 1 p1 | нет | | | | • | |
| 9 | если 01 Равен 02 | ·Self/5 | 1 | self / D5 | 0 p2 | 1 p1 | нет | • | | | | |
| 10 | если 01 Равен 02 | ·Self/5 | 1 | self / D2 | 1 p3 | 0 p2 | нет | • | | | | |
| 11 | если 01 Равен 02 | ·Self/2 | 1 | self / D2 | 1 p2 | 0 p2 | нет | • | | - | | |
| 12 | если 01 Равен 02 | Self / 1 | 1 | self / D6 | 0 p2 | 1 p2 | 9/Φ N11 | • | - | - | | |
| 13 | если 01 Равен 02 | Self / 1 | 1 | self / D5 | 1 p2 | 0 p2 | 9/Φ N11 | - | - | - | - | |
| 14 | Нет | ·- | - | - | • | - | - | - | - | - | - | |
| 15 | Нет | ·- | - | - | | • | - | - | - | - | - | |
| 16 | | •• | • | нет | • | • | нет | • | - | | - | |
| 17 | | | | нет | • | | нет | • | | | | |

10.13. В приводимой конфигурации использован следующий алгоритм:

В исходном состоянии (дежурный режим) насосы не работают и индикатор аварии выключен. При срабатывании поплавкового датчика при переполнении дренажной ёмкости, подключенного к дискретному входу контроллера DI3, включается насос: если переключатель выбора насоса стоит в положении первого насоса – включается первый насос, подключённый к дискретному выходу контроллера DO6. Если переключатель выбора насоса стоит в положении второго насоса – включается второй насос, подключённый к дискретному выходу контроллера DO5. При перегреве двигателя насоса срабатывает датчик перегрева, подключенный ко входу контроллера DI2. При этом контроллер отключает работающий двигатель и включает выключенный, а также включает индикатор аварии, подключенный к выходу DO2. При загрязнении фильтра срабатывает датчик фильтра, подключённый ко входу DI5 контроллера, что вызывает отключение насосов и включение индикатора аварии. При понижении уровня жидкости в дренажной ёмкости ниже аварийного поплавковый датчик DI3 размыкается, и происходит отключение насосов – возврат в дежурный режим.

10.14. Для проверки работы алгоритма при отключённой нагрузке перейдите в режим визуализации. Для этого нажмите кнопку «Визуализация» в левой части окна программы и кнопку «Просмотр переменных и графиков» на панели инструментов.

| 🛍 🚄 🛃 | | 7 6 | ዮ 🖉 📔 🕇 🕇 🛣 | |) | | |
|--|--|---------------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | | Дре | енаж.bin 🔀 Дре | Ha ж. vs l | X | | |
| | | F (| C:\Disk D\project\System_ | _C2000T\TI | P\ArchiveTF | Клроекты ТР | MProg 1.104\Дренаж\MProg\Дренаж.vsl |
| | | Nº. | Переменная | Формат | Значение | Установить | Комментарии |
| | <u>ДренажМРгод.prj</u> | 1 | | | | | просмотр переменных проекта Дренаж |
| Конфисирация | Связь | 2 | | | | | |
| Terrer goddini | Конфигурация | 3 | Hacoc_1:DOut0.6 | bool | | | включить насос 1 |
| | ⊡⊸ визуализация <u>Дренаж.vs</u> l | 4 | Hacoc_2:D0ut0.5 | bool | | | включить насос 2 |
| События | | 5 | | | | | |
| 888 | | 6 | Инд_Аварии:DOut0.2 | bool | | | лампа Авария |
| - C | | 7 | | | | | |
| Переменные | | 8 | Уровень:DIn0.3 | bool | | | превышение уровня |
| | | 9 | Фильтр:DIn0.5 | bool | | | загрязненние фильтра |
| Визуализация | | 10 | | | | | |
| | | 11 | Перегрев:DIn0.2 | bool | | | перегрев насосов |
| | | 12 | D (11 DL 01 | | | | |
| Графики | | 13 | Выбор_Насоса:UInU.I | bool | | | кнопка выбор насоса |
| | | 14 | | | | | |
| | | 15 | | | | | |
| ₽ <u>_</u> | | | | | | | |
| Коммуникации | | | | | | | |
| | Рабочий файл | - Др | енаж Визуализация | 1 | | | |
| 14.05.2019 11:28:15 0 | coxpaнение файла - C:\Disk D\project\System | _C2000T\TP\Archiv | R\проекты TP MProg | 1.104\Дрен | наж\MProg\ | Дренаж.vsl | |
| 14.05.2019 11:28:30 c 14.05.2019 11:28:30 c | сохранение проекта - U:\Disk D\project\Syste сохранение файла - C:\Disk D\project\System | m_C2000T\TP\Arch _C2000T\TP\Archi | H\проекты IP MPro | д 1.104\Др 1.104\Дрек | енаж\MProj +аж\MProg\ | g∖дренажМРro .Дренаж.bin | 9g. prj |
| 14.05.2019 11:28:30 c 14.05.2019 11:33:11 c | сохранение файла - C:\Disk D\project\System сохранение проекта - C:\Disk D\project\System | _C2000T\TP\Archiv m_C2000T\TP\Arch | е проекты ТР МРгод ім Проекты ТР МРго | 1.104\Дрен а 1.104\Лл | наж\MProg\ енаж\MPro | .Дренаж.vsl о\ДренажМРт | a. pri |
| 14.05.2019 11:33:11 0 | сохранение файла - C:\Disk D\project\System | _C2000T\TP\Archiv | еТ роекты ТР МРгод | 1.104\Дрен | наж\MProg\ | Дренаж.bin | 2171 |

Теперь на экране будут отображаться изменения состояния контролируемых входов и выходов.

Настройка программной части завершена, перейдем к настройке аппаратной части.

10.15. Отключите провода от контактов перегрева насосов на левом верхнем ряду клеммных колодок (колодки 5-8) и Датчиков уровня и загрязнения фильтра (колодки 1-4). Замкните клеммные колодки «Перегрев насоса»: пятую клеммную колодку верхнего левого ряда с шестой и седьмую с восьмой — это смоделирует нормальную работу насосов в режиме отладки.

10.16. Замкните проводником клеммы двух левых верхних клеммных колодок «Датчик уровня». При этом на экране визуализации загорится на правой нижней панели «Выбор Д входов» вход 3, который мы замкнули. После этого должно включиться одно из реле, что отразится в загорании в зоне «Выбор Д выходов» выхода 1 или 3. После этого переключите переключатель «Выбор насоса». При этом должно включиться другое реле и на панели конфигуратора «Выбор выходов» загорится другой выход (из 1 и 3). В боксе это отобразится в виде переключения верхнего и среднего индикаторов блока индикации ЛСМ-33. Таким образом, мы проверили работу решения при срабатывании датчика уровня и при ручном переключении насосов.

10.17. Не размыкая клеммные колодки «Датчик уровня» разомкните одну из перемычек, временно установленных на клеммные колодки «Перегрев насоса», например между пятой и шестой клеммными колодками. При этом насос переключится с рабочего (в данный момент) на резервный - и зоне конфигуратора «Выбор Д выходов» поменяются 1 и 3 выходы и загорится сигнал аварии – выход 2. В боксе работающий насос будет отражаться включением соответствующего индикатора – верхнего или среднего – на блоке индикации ЛСМ-3з бокса. Таким образом, мы проверили работу решения при срабатывании датчика перегрева насоса. Восстановите временные перемычки, установленные на колодки «Перегрев насоса».

10.18. Восстановите временные перемычки на клеммных колодках «Перегрев насоса». Если контакты реле перегрева насоса недоступны или не используются, оставьте временные перемычки на клеммных колодках. Замкните клеммные колодки «Датчика загрязнения фильтра» – колодки 2 и 3 верхнего левого ряда клеммных колодок. При этом в зоне конфигуратора «Выбор Д входов» загорится вход 5, в зоне «Выбор Д выходов» погаснут выходы насосов 1 и 3 и загорится сигнал аварии – выход 2. В боксе включится индикатора аварии – кране правый в нижнем ряду бокса и погаснут верхний и средний индикаторы блока индикации ЛСМ-33. Таким образом, мы проверили работу решения при включении датчика загрязнения фильтра.

10.19. Разомкните временные перемычки клеммных колодок «Датчик уровня» и «Датчик загрязнения фильтра» между клеммными колодками 1 и 2, а также 3 и 4 — это смоделирует переход в дежурный режим работы решения. При этом

в зоне конфигуратора «Выбор Д выходов» через заданный в алгоритме интервал времени отключатся выходы насосов 1 и 3. В боксе это отразится выключением двух верхних зеленых индикаторов включения насосов на втором справа индикаторе (ЛСМ-3з) в нижнем ряду бокса. Третий зеленый индикатор – «Сеть» будет продолжать светиться, пока включено напряжение питания бокса.

11. ПРИЛОЖЕНИЕ 5. НАСТРОЙКА РЕШЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ОРС СЕРВЕРА С2000-Т

11.1. Скачайте набор программ для OPC сервера систем автоматизации в составе: OPC-сервер систем автоматизации и Драйвер OPC сервера систем автоматизации по ссылке https://bolid.ru/production/disp/scada/opc_s2_t.html#download.

11.2. Рекомендовано ознакомиться с руководством пользователя на программы и видео уроками <u>https://bolid.ru/production/disp/scada/opc_s2_t.html#webinars</u>.

11.3. В качестве клиента ОРС сервера рекомендовано использовать программу MatrikonOPC Explorer версии 3.5, находящуюся в свободном доступе.

Сконфигурируйте прибор согласно Приложение 4. Настройка решения с помощью программы «MProg».

11.4. Запустите «Драйвер ОРС сервера» и «Конфигуратор драйвера ОРС сервера».

11.5. В «Драйвер ОРС сервера» в меню «Файл» кликните «Открыть хранилище»:

| = 4 | райвер ОРС-сервера систем автоматизации | |
|-----|---|-------|
| Фай | л Настройки Помощь | |
| | Открыть хранилище | |
| | Перезагрузить драйвер | M 🛃 📀 |
| | Выход | |
| | | |
| | | |

11.6. В окне «Проводник» войдите в папку Template (шаблоны) и поместите туда два файла шаблонов (C2000-T-Orion_Drainage и C2000-T-Modbus_ Drainage) из нашего примера:

| AppData 🕨 Loca | al ▶ AutomationDriver ▶ Template | ▼ 43 |) | × ۵ ـــ |
|---|---|------------------------|------------|----------|
| <u>Ф</u> айл <u>П</u> равка <u>В</u> ид С <u>е</u> рвис | <u>С</u> правка | | | |
| Упорядочить 🔻 🧻 Открыть | 🔹 Общий доступ 👻 Записаты | на оптический диск Но | овая папка | := • 🔟 🔞 |
| 🚖 Избранное 🗂 | Имя | Дата изменения | Тип | Размер |
| 🐌 Загрузки | 🖺 С2000-Т | 13.03.2019 17:12 | Файл "XML" | 21 КБ |
| 📃 Недавние места | C2000-T-Modbus_Drainage | 14.05.2019 10:50 | Файл "XML" | 2 КБ |
| 📃 Рабочий стол | C2000-T-Modbus_Extract | 14.05.2019 10:24 | Файл "XML" | 1 КБ |
| | C2000-T-Orion_Drainage | 14.05.2019 10:19 | Файл "XML" | 2 КБ |
| 📜 Библиотеки | C2000-T-Orion_Extract | 13.03.2019 17:58 | Файл "XML" | 2 КБ |
| 🚮 Git | M2000-4DA_v100 | 11.03.2019 9:31 | Файл "XML" | 20 КБ |
| 🛃 Видео 🖹 Документы 🚽 | | | | |
| С2000-T-Orion_Draina Файл "XML" | age Дата изменения: 14.05.2019 10:19 Размер: 1,25 КБ | Дата создания: 14.05.2 | 2019 10:11 | |
| Выбрано элементов: 1 | | | | |

11.7. В «Конфигураторе драйвера» перейдите в режим шаблонов с помощью кнопки «Шаблоны» и последовательно импортируйте с помощью кнопки «Импорт шаблонов» два шаблон из предыдущего пункта.

| | | | | | _ | | | | |
|---------------------------|---------|---------------------|--------------------|--------------|----------------|--------|--------|----------------|----------------------|
| 🖮 Конфигуратор драйвера С | вера с | истем автоматизации | Charles (see and | | and the second | - | | 110 | |
| Файл Помощь | | | | | | | | 1 | |
| | and and | | | | | | | B | OLÍD |
| | | | Шаблоны устройств | | | | | Инспект | гор объектов |
| C2000-T-Modbus_Draina | <u></u> | <u></u> | Регистры устройсте | 3a | | | | Свойство | Значение |
| Hermony - | Адрес | Название регистра | Тип регистра | Тип значения | Порядок байт | Чтение | Запись | COM-DODT | Modbus RTU |
| | 24 | Инд_Аварии | Выходное состояние | - | BA | 1 | 5 | Contribution | / |
| | 27 | Hacoc_2 | Выходное состояние | - | BA | 1 | 5 | Скорость | 4800 |
| | 28 | Hacoc_1 | Выходное состояние | - | BA | 1 | 5 | Размер байта | 8 |
| | 10025 | Bubop_Hacoca | Входное состояние | - | BA | 2 | - | Чётность | None (бит не использ |
| | 10020 | Уровень | Входное состояние | - | BA | 2 | - | Стоповых бит | 1 |
| | 10029 | Фильтр | Входное состояние | | BA | 2 | - | Таймаут межлу | 5 |
| | 60000 | Регистр команд | Выходной регистр | Цел16 | BA | 3 | 6 | Tečinera | 5 |
| | | | | | | | | Таимаутчтения | 5 |
| | | | | | | | | Таймаут записи | 5 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 16:03:54 Успешная загрузк | а линий | | | | | | | | 2.0.0.18 |

ВАЖНО!!! В целях безопасности шаблон C2000-T-Orion_Drainage не отображается!

11.8. В «Конфигураторе драйвера» перейдите в режим подключения с помощью кнопки «Подключение», щелкните мышкой в строку с настройками подключения и подключитесь к драйверу кнопкой «Подключиться».

| | | 9 | | | | | | BOL |
|--------------|----------|--------|----------|----------|--|-------|--------|------------------|
| 5 5 1 | ↓ 🖉 | | | Ha | стройки подключения | | | Инспектор объект |
| Адрес | Порт | Статус | Тайм-аут | Описание | | | Свойст | во Значение |
| 127.0.0.1 | 30800 | Онлайн | 16 MC | | | | Адрес | 127.0.0.1 |
| | <u> </u> | | | | | | Порт | 30800 |
| | | | | | Авторизация пользов Логин admin Пароль [Отмена | ателя | Логин | admin |

Подключение требует ввода пароля. Пароль «admin».

11.9. После успешного подключения, нажмите кнопку «Пользователи» для настройки прав допуска пользователей:

| Райл Помощь Pain Помощь Pain Pain Pain Pain Pain Pain Pain Pain | | |
|--|----------|----------------|
| Image: Image | | |
| В В Р Пользователи и права доступа Логин Пароль Права доступа Описание В аdmin 2877266318 FFFFFFF Администратор 0 ppc D24133633E 30000 0 ppc D24133633E 30000 Полный доступ Полный доступа Полный доступ Полный доступ Полный доступ | | OLID |
| Логин Пароль Права доступа Описание Заdmin 2877266818 FFFFFFF Администратор орс D24133633E 30000 | Инсп | ектор объектов |
| Долга продок проб обласни с Заdmin 2877266818 FFFFFFF Администратор орс D24133633E 30000 орс D24133633E 30000 Права доступа Полный доступ Полный доступ Полный доступ Получение списка линий Получение списка линий Получение списка линий Орс чение тегов Орс Утравление тегов Орс Утравление тегов | Свойство | Значение |
| ации 207200010 РРГГГГГ Администратор орс D24133633E 30000 Права доступа Права доступа Полный доступ Полный доступ Получение списка линий Получение списка линий Получение списка линий Получение списка линий Получение списка линий Получение текова линий Ополучение текова линий Ополучение текова линий Орс - Чтрыв теков ОРС - Утравление выходани | Логин | admin |
| орс D24133633£ 30000 Права доступа Права доступа Получение списка линий Получение списка линий Получение списка линий Получение списка линий Получение списка линий Получение списка линий О Получение списка пользователей О РСС - Управление теков О СРС - Управление выходами | Описание | Администратор |
| Права доступ Полный доступ Получение списка линий Получение списка линий Получение списка пользователей Получение списка пользователей Получение списка пользователей ОРС - Чтиние тегов ОРС - Управление выходами | | |
| Полнени доступ Получение стиска линий Получение стиска пользователей Получение стиска пользователей Пастройка пользователей Пастройка пользователей ОРС - Чтение тегов ОРС - Управление выходами | | |
| | | |

Пользователь «admin» - это программа «Конфигуратор драйвера», обычно с полным доступом.

| Конфигуратор драйвера ОРС-сервера систем автоматизации Файл Помощиь | |
|--|-------------------|
| | BOL |
| 🐍 🐍 🔏 🛩 Пользователи и права доступа | Инспектор объекто |
| Логин Пароль Права доступа Описание | Свойство Значение |
| admin 1FEBFDF595 FFFFFFF Администратор | Логин орс |
| 000 680684401D 30000 | Описание |
| | |
| | |
| Права доступа | |
| Права доступа Получение стиска линий Настройка линий Получение стиска пользователей Аполучение стиска пользователей Ополучение стиска пользователей Орс - Управление выходани ОРС - Управление выходани | |

Пользователь «орс» - это программа «ОРС сервер», обычно с ограниченным доступом.

ВАЖНО!!! Для корректной работы пользователь «орс» имет права только «Чтение тегов» и «Управление выходами».

11.10. Пароли пользователей admin и орс по умолчанию – «admin» и «орс» соответственно. Для изменения паролей или других характеристик пользователей используйте соответствующие кнопки управления.

11.11. Для передачи списка пользователей в драйвер, нажмите кнопку

11.12. Для просмотра подключенных к драйверу клиентов нажмите кнопку «Список клиентов» в окне программы «Драйвер»

| - X |
|-----|
| Λ |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

11.13. В «Конфигураторе драйвера» нажмите кнопку «Линии» и добавьте СОМ-порт «Орион» или «МодБас», в зависимости от того, на какой протокол настроен прибор С2000-Т в шкафу:

| ſ | Конфигуратор драйве ОРС-сервера систем |
|---|--|
| ł | Файл Помощь |
| 2 | |
| | S S S S S S S S S S S S S S S S S S S |
| | 127.0.0.1 (Порт: 30800) |



Для СОМ-порта «Орион» необходимо ввести его номер в «Инспекторе объектов»:

| Конфигуратор драйвера ОРС-сервера систем автомати | зации | | | |
|---|------------------------------|------------------------|----------|----------------|
| Файл Помощь | | | | |
| 😼 🔜 📼 🔑 | | | | OLID |
| 🗊 😤 📽 🔫 🖷 🎓 🛩 | Настройка линий опроса | | Инспе | ектор объектов |
| и 🜉 127.0.0.1 (Порт: 30800) | Параметры для ОРС | сервера | Свойство | Значение |
| 🦉 СОМ7 (Орион) | Название ОРС-тега Значение М | инимум Максимум Радиус | СОМ-порт | Орион |
| 14:29:04 Список пользователей отправлен успешно | | | | 20.018 |

Для СОМ-порта «МодБас» программа сама предложит ввести его настройки:

| ł | Настройки СОМ-порта | | | x | |
|---|-----------------------|------|-----|------|--|
| | СОМ-порт | COM7 | • | | |
| | Скорость | 4800 | - | | |
| | Размер байта | 8 . | • | | |
| | Чётность | None | • | | |
| | Стоповых бит | 1 . | • | | |
| | Таймаут между байтами | 5 | Вмс | 0 | |
| | Таймаут чтения байта | 5 | мс | 0 | |
| | Таймаут записи байта | 5 | Вмс | 0 | |
| | ОК | | От | мена | |

ВАЖНО!!! Настройки СОМ-портов компьютера и параметры связи приборов индивидуальны. В данном техническом решении показаны номера портов, значения которых могут отличаться от реальных. Значения параметров связи приборов — значения, устанавливаемые на заводе-изготовителе.

11.14. Теперь добавим приборы, находящиеся на линиях связи СОМ-порта:



11.15. При добавлении устройства, работающее по протоколу «ОРИОН», установите его адрес и выберите ранее загруженный шаблон «C2000-T-Orion_Drainage»:



11.16. При добавлении устройства, работающее по протоколу «МодБас», установите его адрес и выберите ранее загруженный шаблон «C2000-T-ModBas_Drainage»:



11.17. Кликая по добавленным устройствам, просмотрите перечень тегов, который будут доступны клиентам ОРС – сервера:

Для «ORION»:

| 💼 Конфигуратор драйвера ОРС-сервера систем автом | атизации | success pairs manual too colorance prove too | | |
|--|---|--|--------------|---------------|
| Файл Помощь | | | | |
| 😼 🚠 📼 🔎 | | | B | OLÍD |
| 🗉 % % 🖷 🖷 🗇 🖌 | Настройка линий о | проса | Инспе | ктор объектов |
| иниција 4 | ۲ | Параметры для ОРС сервера | Свойство | Значение |
| 🖌 🕂 📅 СОМ1 (Орион) | Название ОРС-тега | Значение Минимум Максимум Радиус | Протокол | Орион |
| 🧾 [127] C2000-T-Orion_Drainage v200 | 🗸 Выбор_Насоса | 0 | Адрес | 127 |
| | Перегрев Уровень | 0 | Bencira | 32 |
| | Фильтр | 0 | Период опрос | 200 |
| | ✓ Инд_Аварии | 0 | период опрос | |
| | ✓ Hacoc_2 ✓ Hacoc_1 | 0 | | |
| | Тип интерфейса Slave | 0 | | |
| | Перезагрузка устройства | 0 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 16:13:36 Успешная загрузка линий | | | | 2.0.0.18 |

| Конфигуратор драйвера ОРС-сервера систем авто | матизации | transve play makes to of | | - | |
|---|---|-----------------------------|--------|---------------|---------------|
| Файл Помощь | | | | | |
| 😼 🔜 📟 🔎 | | | | В | OLID |
| 🗉 % % 🖛 🖷 🎓 🖌 | Настройка лин | ний опроса | | Инспек | ктор объектов |
| и — 127.0.0.1 (Порт: 30800) | | Параметры для ОРС сервера | | Свойство | Значение |
| | U | | D | Протокол | Modbus |
| | Название ОРС-тега | значение Минимум Максимум П | Радиус | Адрес | 2 |
| [2] C2000-1-Modbus_Drainage v1 | ✓ инд_Аварии ✓ Насос 2 | | | Версия | 1 |
| | ✓ Hacoc_1 | | | Период опроса | a, 2000 |
| | 🖋 Выбор_Насоса | | | | |
| | Перегрев Уровень | 0 | | | |
| | Фильтр | 0 | | | |
| | Регистр команд | 0 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 16:12:59 Успешная загрузка линий | | | | | 2.0.0.18 |

11.18. Загрузите настроенную конфигурацию в «Драйвер», нажав 🥓 :

| Овіл Помощь Растроїка личнії опроса Ини Помощь Парантры для ОРС сервера Гарантры для ОРС сервера Серістко Помощь Парантры данные в Драйцер Парантры для ОРС сервера Портикол Помощь Старавить данные в Драйцер Паранетры для ОРС сервера Портикол Полода Старавить данные в Драйцер Паранетры для ОРС сервера Портикол Портикол Накончун Рациус Адрес Портикол Накончун Рациус Адрес Портикол Параник данные в Драйцер Паранетры для ОРС сервера Портикол Портикол Накончун Накончун Рациус Адрес Портикол Парание в Драйцер Парание в Драйцер Парание в Драйция Парание Чакос 1 О О Успешная конфитурация прошла успешно ОК ОК ОК ОК ОК ОК ОК ОК | 😑 Конфигуратор драйвера ОРС-сервера сис | ем автоматизации | |
|--|---|---|------------|
| Image: Control (Duror) Опправить аднизи в Драйвер Параметры для ОРС серера Им Image: Control (Duror) Опправить аднизи в Драйвер Параметры для ОРС серера Портокол Image: Control (Duror) Наздание ОРС-тега Значение Мекинун Максенун Радиус Image: Control (Duror) Наздание ОРС-тега Значение Мекинун Максенун Радиус Адрес Image: Control (Duror) Image: | Файл Помощь | | |
| Image: Instruction of the set of t | 🗟 🔜 📼 🔎 | | E |
| Сойство Сойство Сойство 127.0.0.1 (Порт: 30800) Название ОРС-тега Значение Миникум Максинум Радиус Адрес C011 (Орион) Название ОРС-тега Значение Миникум Максинум Радиус Адрес Image: V200 Услевна 0 Перегрев 0 Услевна Осли по | 🗖 🔹 📽 🖷 🖷 🕏 🗸 | Настройка линий опроса | Ина |
| Ссм1; (орион) Выбор_Насса 1227] C2000-T-Orion_Drainage v200 Название OPC-тега Рерстрез 0 Уклемная конфигурация Vereшная конфигурация прошла успешно ОК Максанун Максанун Радиус Перстрез 0 Ина_Аварии ОК Перстрез 0 Vereшная конфигурация | и пред 127.0.0.1 (Порт: 30800) | тправить данные в Драйвер Параметры для ОРС сервера | Свойство |
| Адрес Тип Волого-Т-Опоп_Drainage v200 Конфигурация Конфигурация прошла успешно ОК Конфигурация прошла успешно Конфигурация прошла успешно | COM1 (Орион) | | Протокол |
| Тип Верся Уровень Фильтрр Чис_Аварии Насос_2 Конфигурация прошла успешно ОК | | | Адрес |
| Уровень Фильтр Фильтр Чид Азарии Насос_2 Насос_1 Успешная конфигурация Конфигурация прошла успешно ОК | [127] C2000-1-Orion_Draina | устрегрев 0 | Тип |
| Рериод оп | | 🗸 Уровењ 0 | Версия |
| Унадаварии 0 Насос_2 0 Насос_1 0 Успешная конфигурация прошла успешно ОК | | Фильтр О | Период опр |
| Успешная конфигурация Конфигурация прошла успешно ОК | 1 | ✓ Инд_Аварии 0 | |
| Успешная конфигурация Конфигурация прошла успешно ОК | | ✓ Hacoc_1 0 | |
| | | Успешная конфигурация | |

11.19. Запустите программу «Конфигуратор ОРС-сервера»:

| 📧 Ko | нфигуратор ОРС | Ссервера с | истем | оматизации | | – 🗆 X |
|--------------|----------------|--------------------|-------|------------------|--------------|--------------|
| Псев | доним | Адрес 127.0.0.1 | | Порт Ог 30800 | писание | |
| Логин орс | 1 | Пароль | | Добавить исто | очник данных | Применить |
| | Адрес | Порт | Логин | Пароль | Тайм-аут | Описание |
| | 127.0.0.1 | 30800 | opc | ****** | 16 MC | |
| 1 | | | | | | |
| 10.27 | .02 | | | | | |
| 10:57: | 102 | | | | | |

Укажите параметры связи с «Драйвером».

11.20. Запустите клиент ОРС-сервера - программу «Matricon»:



Из списка доступных серверов выберите «Bolid.AutomationOPC.2» на жмите кнопку «Connect to selected OPC Server».

| MatrikonOPC Explorer - [Untitled*] | |
|---|---|
| <u>File Server Group Item View H</u> elp | |
| 2 💥 🗃 🖸 💣 💣 🖌 🔒 🗹 | 10 📥 🚳 🗮 🖨 🗳 |
| Bolid.AutomationOPC.2 | |
| Localhost '\\SYS-12-148' Bolid.AutomationOPC.2 Matrikon.OPC.Simulation.1 Metwork Neighborhood | 🗠 MatrikonOPC |
| Computers | Disconnect from selected OPC Server |
| - | Server: Bolid.AutomationOPC.2 Connected: Yes State: Test Mode Groups: 0 Total Items: 0 Current Local Time: 03.18.2019 10:45:00.104 AM Update Local Time: 03.18.2019 10:44:18.127 AM Bandwidth Usage: 100 |

11.21. Создайте на OPC-сервере группу тегов «Orion» или «ModBus», в зависимости от протокола контроллера, нажав на кнопку «Add Items...» (показана картинка с тегами, доступных по протоколу «Orion»):

| Add Group | | 8 × |
|--|-----------------|--------|
| New Group Settings: | | OK |
| Group Name: C2000T_Orion_Drainage | Create Active | Cancel |
| Update Rate: (msec) | Auto-Detect I/O | |
| % Deadband: 0 (Full Scal | le) | |
| Time Bias: (GMT +03:00) Baghdad, Kuwait, | , Nairobi 🔹 | |
| | | |

Важно!!! Для протокола «МодБас» используйте другое имя группы тегов, например «C2000T_ModBus_Drainage».

Нажмите «ОК»:



Выберите созданную группу тегов на СОМ7 и перекиньте все теги из нее в правое окно.

Нажмите «ОК».

| MatrikonOPC Explorer - [Untitled*] | | | x I |
|---|---|-------------|-------|
| <u>File Server Group Item View Help</u> | | | |
| £ 🕷 🗇 🙆 💣 🔗 🗶 👰 📝 | | | |
| C2000T_Orion_Drainage | Contents of 'C2000T_Orion_Drainage' | | |
| [| Item ID | Access Path | Value |
| Bolid.AutomationOPC.2 | 🎟 127.0.0. 1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr. 127)/Фильтр | | 1 |
| C2000T_Orion_Drainage | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr. 127)/Уровень | | 1 |
| Matrikon.OPC.Simulation.1 | 🎟 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr. 127)/Тип интерфейса Slave | | 170 |
| | 🎟 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr. 127)/Перезагрузка устройства | | 0 |
| Other Network Computers | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr.127)/Перегрев | | 0 |
| | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr.127)/Выбор_Насоса | | 1 |
| | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr.127)/Инд_Аварии | | 1 |
| | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr.127)/Hacoc_1 | | 0 |
| | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Orion_Drainage (Addr.127)/Hacoc_2 | | 0 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

У ОРС – сервера появилась группа тегов, в которой собраны все теги по выбранному протоколу.

OPC запущен и готов к работе. При наличии связи с прибором, в окне программы «Matricon» можно наблюдать значения тегом прибора и их состояние на сервере (показана картинка с тегами, доступных по протоколу «МодБас»):

| MatrikonOPC Explorer - [Untitled*] | C Name of A | |
|---|---|--|
| <u>File Server Group Item View Help</u> | | |
| 윤 🗮 🗊 🖻 💣 🗳 🔒 📝 | 19 💩 🖉 💓 🎽 🖆 | |
| C2000T_ModBus_Drainage | Contents of 'C2000T_Orion_Drainage' | |
| 드… 😼 Localhost '\\SYS-12-148' | Item ID | Access Path Value |
| Bolid.AutomationOPC.2 | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Modbus_Drainage (Addr.2)/Фильтр | 1 |
| C2000T_ModBus_Drainage | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Modbus_Drainage (Addr.2)/Уровень | 1 |
| Matrikon.OPC.Simulation.1 | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Modbus_Drainage (Addr.2)/Регистр команд | 0 |
| | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Modbus_Drainage (Addr.2)/Перегрев | 0 |
| Guier Network Computers | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Modbus_Drainage (Addr.2)/Hacoc_2 | 0 |
| | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Modbus_Drainage (Addr.2)/Hacoc_1 | 0 |
| | 127.0.0.1/COM7/C2000-T-Modbus_Drainage (Addr.2)/Инд_Аварии | 1 |
| | ۲ | • |
| Server Info | | Group Info |
| Server: Bolid.AutomationOPC.2 Connected: Yes State: Test Mode Groups: 1 Total Items: 8 Current Local Time: 05.15.2019 9:45:00.444 AM Update Local Time: 05.14.2019 4:29:57.429 PM Bandwidth Usage: 100 | Get reliable connections with MatrikonOPC Building Connectivity Suite Find out more | 1odBus_Drainage mc I/O): Yes (2.0) Rate: 1000 ms and: 0,00% |
| | | |

11.22. При необходимости перехода с протокола «Orion» на «ModBus» в переменную «Тип интерфейса» запишите значение 85 и выполните перезагрузку прибора, записав в переменную «Перезагрузка устройства» значение 1. Прибор перезагрузится и продолжит работу в протоколе «МодБас».

11.23. При необходимости перехода с протокола «ModBus» на «Orion» в переменную «Регистр команд» запишите значение 2193. Прибор перезагрузится и продолжит работу в протоколе «Orion».

Настройка программной части завершена, перейдем к настройке аппаратной части.

11.1. Отключите провода от контактов перегрева насосов на левом верхнем ряду клеммных колодок (колодки 5-8) и Датчиков уровня и загрязнения фильтра (колодки 1-4). Замкните клеммные колодки «Перегрев насоса»: пятую клеммную колодку верхнего левого ряда с шестой и седьмую с восьмой – это смоделирует нормальную работу насосов в режиме отладки.

11.2. Замкните проводником клеммы двух левых верхних клеммных колодок «Датчик уровня». При этом на экране визуализации загорится на правой нижней панели «Выбор Д входов» вход 3, который мы замкнули. После этого должно включиться одно из реле, что отразится в загорании в зоне «Выбор Д выходов» выхода 1 или 3. После этого переключите переключатель «Выбор насоса». При этом должно включиться другое реле и на панели конфигуратора «Выбор выходов» загорится другой выход (из 1 и 3). В боксе это отобразится в виде переключения верхнего и среднего индикаторов блока индикации ЛСМ-33. Таким образом, мы проверили работу решения при срабатывании датчика уровня и при ручном переключении насосов.

11.3. Не размыкая клеммные колодки «Датчик уровня» разомкните одну из перемычек, временно установленных на клеммные колодки «Перегрев насоса», например между пятой и шестой клеммными колодками. При этом насос переключится с рабочего (в данный момент) на резервный - и зоне конфигуратора «Выбор Д выходов» поменяются 1 и 3 выходы и загорится сигнал аварии – выход 2. В боксе работающий насос будет отражаться включением соответствующего индикатора – верхнего или среднего – на блоке индикации ЛСМ-3з бокса. Таким образом, мы проверили работу решения при срабатывании датчика перегрева насоса. Восстановите временные перемычки, установленные на колодки «Перегрев насоса».

11.4. Восстановите временные перемычки на клеммных колодках «Перегрев насоса». Если контакты реле перегрева насоса недоступны или не используются, оставьте временные перемычки на клеммных колодках. Замкните клеммные колодки «Датчика загрязнения фильтра» – колодки 2 и 3 верхнего левого ряда клеммных колодок. При этом в

зоне конфигуратора «Выбор Д входов» загорится вход 5, в зоне «Выбор Д выходов» погаснут выходы насосов 1 и 3 и загорится сигнал аварии – выход 2. В боксе включится индикатора аварии – кране правый в нижнем ряду бокса и погаснут верхний и средний индикаторы блока индикации ЛСМ-33. Таким образом, мы проверили работу решения при включении датчика загрязнения фильтра.

11.5. Разомкните временные перемычки клеммных колодок «Датчик уровня» и «Датчик загрязнения фильтра» между клеммными колодками 1 и 2, а также 3 и 4 – это смоделирует переход в дежурный режим работы решения. При этом в зоне конфигуратора «Выбор Д выходов» через заданный в алгоритме интервал времени отключатся выходы насосов 1 и 3. В боксе это отразится выключением двух верхних зеленых индикаторов включения насосов на втором справа индикаторе (ЛСМ-33) в нижнем ряду бокса. Третий зеленый индикатор – «Сеть» будет продолжать светиться, пока включено напряжение питания бокса.