

ООО НПЦ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ
Логика

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РБМН.425939.002.01.РЭ

Пермь 2018

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
2 ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
2.1.1 Виды сигналов.....	6
3 НАСТРОЙКА.....	7
3.1.1 Настройки логических сигналов.....	7
3.1.2 Настройки аналоговых сигналов	8
3.1.3 Настройки арифметических сигналов	9
3.1.4 Настройки сигналов таймера	10
3.1.5 Настройки охранных сигналов	11
4 ПРИМЕР.....	12

Введение

Настоящие Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения, правильной эксплуатации и полного использования возможностей программного модуля «Логика».

РЭ содержит инструкцию по эксплуатации и пример использования программного модуля.

1 Назначение

Программные модули – это часть программного обеспечения контроллера, которая включается с помощью ключа активации.

The screenshot shows the web interface for USI-FTTx. At the top left is the logo for 'ОМТех' and the title 'УСИ-FTTx'. To the right, a box displays device information: 'Об устройстве', 'Application: v1.5.9', 'S/N: 45316', and 'MAC: 70:B3:D5:4C:33:22'. Below the header are navigation tabs: 'Порты', 'Логика', 'Настройки', and 'Утилиты'. On the left side, there is a vertical menu with buttons: 'Перезагрузка', 'Сброс настроек', 'Обновление ПО', and 'Программные модули'. The main content area is titled 'Программные модули' and contains a table with two columns: 'Модуль' and 'Статус'. The table lists two modules: 'Автоматическое управление' and 'Логика', both with a status of 'Активирован'. Below the table is a section titled 'Активация модуля' with the instruction 'Введите ключ активации'. A text input field contains the key 'baa0d561f9a8b7ce3a72d9c7290d5920', and a 'Применить' button is located below it. At the bottom of the page, a footer bar contains the text 'ООО НПЦ "Компьютерные Технологии"'. The entire interface is set against a blue background.

Рисунок 1 - Веб-страница активации программных модулей

Модуль **«Логика»** позволяет создавать новые сигналы на основе физических сигналов устройства, которые могут быть использованы для оптимизации процесса мониторинга или усложнения алгоритмов автоматического управления.

2 Принцип работы

После активации модуля в меню появляется вкладка «Логика».

Во вкладке «Состояние сигналов» отображается состояние текущих созданных сигналов.

Сигнал создается во вкладке «Создание сигнала», где определяется его тип, и устанавливаются соответствующие настройки.

Каждый новый сигнал порождает новую вкладку «Сигнал N», где сигнал может быть перенастроен или удален.

Если сигнал, созданный в модуле «Логика», был выбран в качестве сигнала-источника для другого сигнала модуля «Логика», при удалении все использовавшие его значение сигналы переходят в неопределенное состояние.

Если сигнал, созданный в модуле «Логика», был выбран в качестве сигнала-источника для автоматического управления, при удалении сигнала на связанные с ним управляемые выходы выставляется низкий уровень, автоматическое управление отключается.

Максимальное количество создаваемых сигналов: 64.

The screenshot displays the 'USI-FTTx' software interface. At the top left is the 'КОМТЕХ' logo. The main header contains the text 'USI-FTTx' and a 'Об устройстве' (About device) box with the following information: Application: v1.5.9, S/N: 45316, MAC: 70:B3:D5:4C:33:22. Below the header is a navigation menu with 'Порты', 'Логика', 'Настройки', and 'Утилиты'. The 'Логика' tab is active, showing a sidebar with buttons for 'Состояние сигналов', 'Создать сигнал', and 'Сигнал 1'. The main area is titled 'Настройка сигнала 1' (Signal 1 configuration) and contains the following settings:

- Режим работы: Логический (dropdown)
- Название сигнала: Логический сигнал (text input)
- Расположение сигнала-источника 1: Порты (dropdown)
- Расположение сигнала-источника 2: Порты (dropdown)
- Сигнал-источник 1: 3.0 Сухой контакт (dropdown)
- Сигнал-источник 2: 4.0 Сухой контакт (dropdown)
- Состояние сигнала-источника 1: Норма (dropdown)
- Состояние сигнала-источника 2: Норма (dropdown)
- Оператор: И (dropdown)
- Результат: Норма (dropdown)

At the bottom of the configuration area are two buttons: 'Применить' (Apply) and 'Удалить' (Delete). The footer of the interface reads 'ООО НПЦ "Компьютерные Технологии"'.

Рисунок 2 - Пример настройки логического сигнала

2.1.1 Виды сигналов

- **логический:** логическая сумма или логическое произведение от двух дискретных сигналов;
- **аналоговый:** приведение любого аналогового сигнала к дискретному виду – создание дополнительных пороговых значений;
- **арифметический:** сложение или вычитание аналоговых сигналов с получением новой аналоговой величины и дальнейшее приведение к дискретному виду;
- **таймер:** задержка после изменения состояния сигнала-источника;
- **охранный:** контроль состояния сигнала-источника и блокирование состояния до дальнейшей ручной разблокировки.

3 Настройка

3.1.1 Настройки логических сигналов

Для настройки логического сигнала необходимо указать режим работы сигнала «Логический».

Рисунок 3 - Веб-страница настройки логического сигнала

Таблица 1 - Настройки логического сигнала

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Название сигнала	Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.	«Логический сигнал»
Расположение сигнала-источника 1/2	Задаёт подгруппу сигнала источника: <ul style="list-style-type: none"> Порты Логика 	Порты
Сигнал-источник 1/2	Задаёт один из входных дискретных сигналов.	—
Состояние сигнала-источника 1/2	Задаёт состояние для сравнения.	—
Оператор	Задаёт тип логической операции.	И
Результат	Выходное состояние логического сигнала при выполнении правила.	Норма

3.1.2 Настройки аналоговых сигналов

Для настройки аналогового сигнала необходимо указать режим работы сигнала «Аналоговый».

Рисунок 4 - Веб-страница настройки аналогового сигнала

Таблица 2 - Настройки аналогового сигнала

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Название сигнала	Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.	«Аналоговый сигнал»
Расположение сигнала-источника	Задаёт подгруппу сигнала источника: <ul style="list-style-type: none"> • Порты • Логика 	Порты
Сигнал-источник	Задаёт входной аналоговый сигнал.	—
Минимальное значение	Задаёт нижний порог разрешенного диапазона. Данный диапазон используется для указания условий генерации аварийных сообщений.	0
Максимальное значение	Задаёт верхний порог разрешенного диапазона. Данный диапазон используется для указания условий генерации аварийных сообщений.	0

Гистерезис	Если текущий статус сигнала «выше нормы», то порогом переключения статуса служит заданная величина, пониженная на значение гистерезиса. И наоборот, если текущий статус «ниже нормы», порогом переключения служит заданная величина, повышенная на значение гистерезиса.	0
------------	--	---

3.1.3 Настройки арифметических сигналов

Для настройки арифметического сигнала необходимо указать режим работы сигнала «Арифметический».

The screenshot shows the 'Настройка сигнала 1' (Signal 1 Configuration) page. It includes a navigation menu at the top with 'Порты', 'Логика', 'Настройки', and 'Утилиты'. On the left, there are buttons for 'Состояние сигналов', 'Создать сигнал', and 'Сигнал 1'. The main configuration area contains the following fields:

- Режим работы:** Dropdown menu set to 'Арифметический'.
- Название сигнала:** Text input field containing 'Арифметический сигнал'.
- Расположение сигнала-источника 1:** Dropdown menu set to 'Порты'.
- Сигнал-источник 1:** Dropdown menu set to '1.0 Температура'.
- Минимальное значение:** Text input field containing '0.0'.
- Максимальное значение:** Text input field containing '5.0'.
- Гистерезис:** Text input field containing '1.0'.
- Расположение сигнала-источника 2:** Dropdown menu set to 'Порты'.
- Сигнал-источник 2:** Dropdown menu set to '2.0 Температура'.
- Оператор:** Dropdown menu set to '-'.

At the bottom, there are 'Применить' (Apply) and 'Удалить' (Delete) buttons.

Рисунок 5 - Веб-страница настройки арифметического сигнала

Таблица 3 - Настройки арифметического сигнала

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Название сигнала	Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.	«Арифметический сигнал»
Расположение сигнала-источника 1/2	Задаёт подгруппу сигнала источника: <ul style="list-style-type: none"> • Порты • Логика 	Порты
Сигнал-источник 1/2	Задаёт один из входных аналоговых сигнал.	—
Оператор	Задаёт тип арифметической операции.	—
Минимальное значение	Задаёт нижний порог разрешенного диапазона. Данный диапазон	0

	используется для указания условий генерации аварийных сообщений.	
Максимальное значение	Задаёт верхний порог разрешенного диапазона. Данный диапазон используется для указания условий генерации аварийных сообщений.	0
Гистерезис	Если текущий статус сигнала «выше нормы», то порогом переключения статуса служит заданная величина, пониженная на значение гистерезиса. И наоборот, если текущий статус «ниже нормы», порогом переключения служит заданная величина, повышенная на значение гистерезиса.	0

3.1.4 Настройки сигналов таймера

Для настройки сигнала таймера необходимо указать режим работы сигнала «Таймер».

Рисунок 6 - Веб-страница настройки сигнала таймера

Таблица 4 - Настройки сигнала таймера

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Название сигнала	Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.	«Таймер»

Расположение сигнала-источника	Задает подгруппу сигнала источника: <ul style="list-style-type: none"> • Порты • Логика 	Порты
Сигнал-источник	Задает входной дискретный сигнал.	—
Состояние управляющего сигнала	Задает состояние, в которое должен перейти сигнал-источник, чтобы запустился таймер.	—
Продолжительность таймера, сек	Задает время, на которое будет заведен таймер.	0

3.1.5 Настройки охранных сигналов

Для настройки охранного сигнала необходимо указать режим работы сигнала «Охранный».

Рисунок 7 - Веб-страница настройки охранного сигнала

Таблица 5 - Настройки охранного сигнала

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
Название сигнала	Задает название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.	«Охрана»
Расположение сигнала-источника	Задает подгруппу сигнала источника: <ul style="list-style-type: none"> • Порты • Логика 	Порты
Охраняемый сигнал	Задает входной дискретный сигнал, который требуется охранять.	—
Нормальное состояние охраняемого сигнала	Задает исходное состояние охраняемого сигнала.	—

4 Пример

Постановка задачи:

- Требуется включать сирену и уведомлять диспетчера при вскрытии одной из двух дверей ведущих в охраняемое помещение;
- Управление сиреной осуществляется с помощью реле. Высокий уровень включает реле, низкий – выключает.

Решение задачи:

1. Настроим порт 1 в режим «Сухой контакт» и подключим к нему выход геркона контролирующего состояние двери 1.
2. Настроим порт 2 в режим «Сухой контакт» и подключим к нему выход геркона контролирующего состояние двери 2.
3. Необходимо объединить сигналы от двери 1 и двери 2 в логическую сумму. Для этого создадим логический сигнал.

Порты	Логика	Настройки	Утилиты
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>Состояние сигналов</p> <p>Создать сигнал</p> <p>Сигнал 1</p> <p>Сигнал 2</p> </div> <div style="width: 80%;"> <h3>Настройка сигнала 1</h3> <p>Режим работы Логический</p> <p>Название сигнала Door1 or Door2</p> <p>Расположение сигнала-источника 1 Порты</p> <p>Расположение сигнала-источника 2 Порты</p> <p>Сигнал-источник 1 1.0 Door1</p> <p>Сигнал-источник 2 2.0 Door2</p> <p>Оператор ИЛИ</p> <p>Состояние сигнала-источника 1 Сработка</p> <p>Состояние сигнала-источника 2 Сработка</p> <p>Результат Сработка</p> <p>Применить Удалить</p> </div> </div>			

4. Создадим охранный сигнал, который будет срабатывать, и блокироваться при вскрытии одной из дверей. Данный сигнал выводим на диспетчера.

Порты **Логика** Настройки Утилиты

Состояние сигналов
Создать сигнал
Сигнал 1
Сигнал 2

Настройка сигнала 2

Режим работы
Охранный

Название сигнала
Security

Расположение охраняемого сигнала
Логика

Охраняемый сигнал
1 Door1 or Door2

Нормальное состояние охраняемого сигнала
Норма

Снять с охраны

Применить Удалить

5. Настроим порт 3 в режим «Управляемый выход» и подключим к нему вход реле. Зададим автоматический режим управления, и, в качестве управляющего сигнала, выберем охранный сигнал 2 «Security». Пока охранный сигнал находится в состоянии «Сработка» выход должен сохранять высокий уровень (3.3 В).

Результат:

Пока обе двери закрыты, и объект находится под охраной, управляющий выход будет сохранять низкий уровень (0 В). Соответственно сирена остается выключенной.

Порты **Логика** Настройки Утилиты

Состояние сигналов
Порт 1
Порт 2
Порт 3
Порт 4
Порт 5
Порт 6
Считыватель ТМ
Датчик удара

Состояние сигналов

Показать все сигналы

ID	Название	Состояние
1.0	Door1	Норма
2.0	Door2	Норма
3.0	Сирена	Низкий уровень (0 В)
4.0	Сухой контакт	Сработка
5.0	Сухой контакт	Сработка
6.0	Сухой контакт	Сработка
9.0	Считыватель ТМ	00:00:00:00:00:00:00:00
10.0	Датчик удара	Норма

При открытии одной из дверей сигнал охраны перейдет в состояние «Сработка», и диспетчер получит сообщение о вскрытии. Т.к. состояние охранного сигнала блокируется, то нормализация сигнала произойдет только после закрытия обеих дверей и повторной постановки объекта на охрану через веб-интерфейс Устройства.

Порты | **Логика** | Настройки | Утилиты

Состояние сигналов

Создать сигнал

Сигнал 1

Сигнал 2

Состояние сигналов

Показать все сигналы ▾

ID	Название	Состояние
1	Door1 or Door2	Норма
2	Security	Под охраной

Так же, после вскрытия произойдет включение сирены. Для отключения сирены необходимо зайти на веб-интерфейс Устройства и снять объект с охраны.