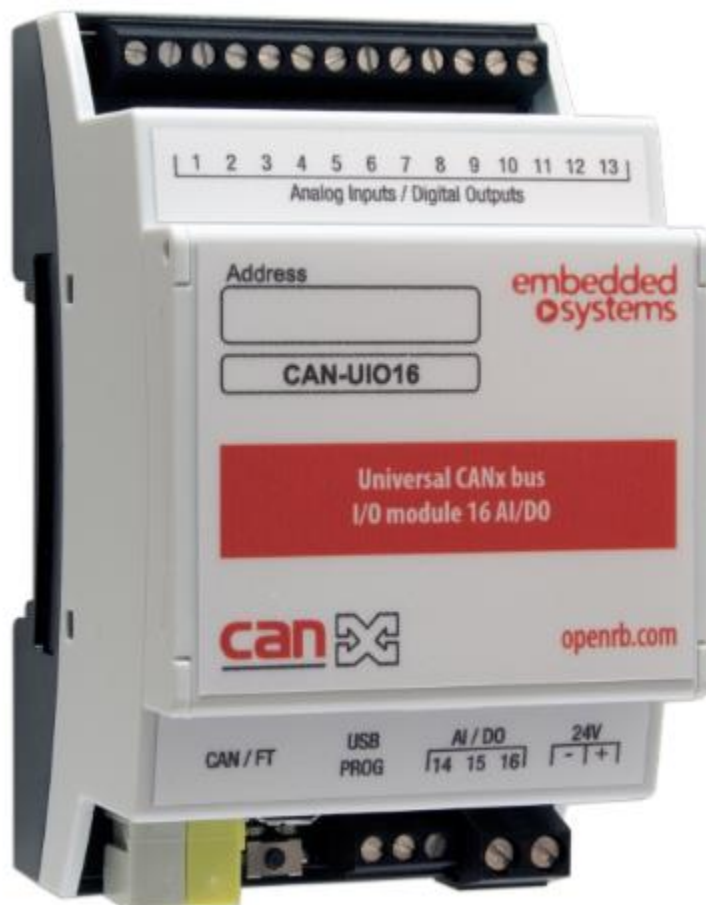


# Embedded Systems CAN-UIO16

Универсальный контроллер 16-ти аналоговых  
входов/бинарных выходов

## MultiPort



## Руководство пользователя

15.04.2019

**CAN-UIO16**

*Универсальный контроллер аналоговых  
входов/бинарных выводов 16-ти  
канальный.*



# Назначение руководства.

---

В данном документе описывается универсальный контроллер аналогового ввода/ бинарного вывода 16-ти канальный.

Данное руководство предназначено для:

- Инженеров-проектировщиков
- Инженеров-инсталляторов
- Монтажников.

# СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>Авторские права</b> .....	<b>4</b>
<b>Уведомление</b> .....	<b>4</b>
<b>Товарные знаки</b> .....	<b>4</b>
<b>Техническая поддержка</b> .....	<b>4</b>
<b>Терминология</b> .....	<b>5</b>
<b>Технические характеристики</b> .....	<b>6</b>
Общее описание .....	6
Обзор особенностей .....	6
Внешний вид и контакты .....	7
Технические данные .....	9
Кнопка программирования .....	11
Восстановление заводских настроек .....	11
Заводские настройки .....	11
Комплектация .....	12
Упаковка .....	12
Канал в режиме "вход" .....	12
Канал в режиме "выход" .....	13
Защита выходов каналов .....	13
<b>Монтаж</b> .....	<b>15</b>
Место установки .....	15
Заземление .....	15
<b>Настройка</b> .....	<b>15</b>
Релизы заводского ПО .....	15
Настройка устройства .....	16
Подключение мощных нагрузок (реле WAGO 788-304) .....	20
Подключение выходов .....	22



## Авторские права

Авторские права принадлежат компании **Embedded Systems SIA** © 2020.

Все права защищены.

## Уведомление

**Embedded Systems** сохраняет за собой право вносить изменения в данный документ без оповещений.

**Embedded Systems** не несет ответственности за любые ошибки, которые могут быть допущены в данном документе.

## Товарные знаки

Товарный знак **Embedded Systems** принадлежит компании **Embedded Systems SIA**. Настоящим подтверждается, что все прочие наименования и товарные знаки являются собственностью их владельцев.

## Техническая поддержка

Ремонт устройств, реализованных на территории РФ и СНГ, осуществляется **Embedded Systems RUS**.

Ремонт устройств, реализованных на территории стран ЕвроСоюза, осуществляется **Embedded Systems SIA**.

Служба технической поддержки:

Время работы: по рабочим дням: понедельник-пятница  
09:00 - 18:00 (Москва)  
Телефон: 8-800-775-06-34 (звонки из любых регионов России - бесплатны)  
E-Mail: support@lm.net.ru  
Site: lm.net.ru



### ➤ **Безопасность**

Инсталляция электрического оборудования может производиться только квалифицированным специалистом.

Устройства не должны использоваться в приложениях, которые прямо или косвенно поддерживают безопасность и здоровье человека или животных, или для сохранности материальных ценностей.



### ➤ **Монтаж**

Устройства поставляются в рабочем состоянии. Входящие в комплект поставки соединители используются по мере необходимости.

### ➤ **Электрические соединения**

Устройства разработаны для работы при безопасном низком напряжении (SELV). Заземление не требуется.

Следует избегать скачков напряжения при переключениях питания.

# Терминология

---

## **CAN-UIO16, устройство**

Устройство, описываемое в данном документе, если другое не следует из окружающего контекста.

## **Инсталлятор**

Специалист, создающий систему, в том числе подключающий и настраивающий устройство для работы в этой системе.

## **CAN, CAN FT**

Один из современных стандартов распределённого управления инженерным оборудованием, широко применяющийся для целей диспетчеризации и автоматизации зданий.

## **Активное состояние выхода**

Подразумеваются состояние выходного каскада типа "Открытый эмиттер". В активном состоянии на выход подаётся напряжение со входа питания через транзистор в открытом состоянии.

## **Неактивное состояние выхода**

Подразумевается состояние выходного каскада типа "Открытый эмиттер". В неактивном состоянии транзистор выхода - закрыт. Выход имеет высокое сопротивление.



# Технические характеристики

---

## Общее описание

Универсальное устройство ввода-вывода, где каждый из восьми портов может быть использован в качестве:

- Аналогового входа 0 ... 30 V
- Бинарного входа 0 ... 30 V
- Бинарного выхода



## Обзор особенностей

### ➤ Гибкость настройки

16 универсальных каналов, независимо настраиваемых в режимы "Вход" или "Выход". Настройки запоминаются в энергонезависимой памяти.

### ➤ Функциональность

На каждый канал, находящийся в режиме "Вход", можно назначить одну из простых встроенных функций, которые работают без участия внешнего контроллера и не загружают шину.

### ➤ Встроенная защита выхода

Канал в режиме "Выход" имеет автоматически восстанавливаемую защиту по перегреву и перегрузке.

### ➤ Снижение загрузки шины при возобновлении питания

При возобновлении питания устройство, на определённое время, может быть переведено в режим молчания для уменьшения загрузки шины.

### ➤ Снижение стоимости канала

Универсальность каналов даёт возможность использовать 1 устройство вместо нескольких специализированных, у которых все каналы имеют только один тип и функцию, что часто приводит к нерациональному использованию каналов.

С увеличением количества каналов на 1 устройство удельная стоимость канала уменьшается, что даёт дополнительный выигрыш.

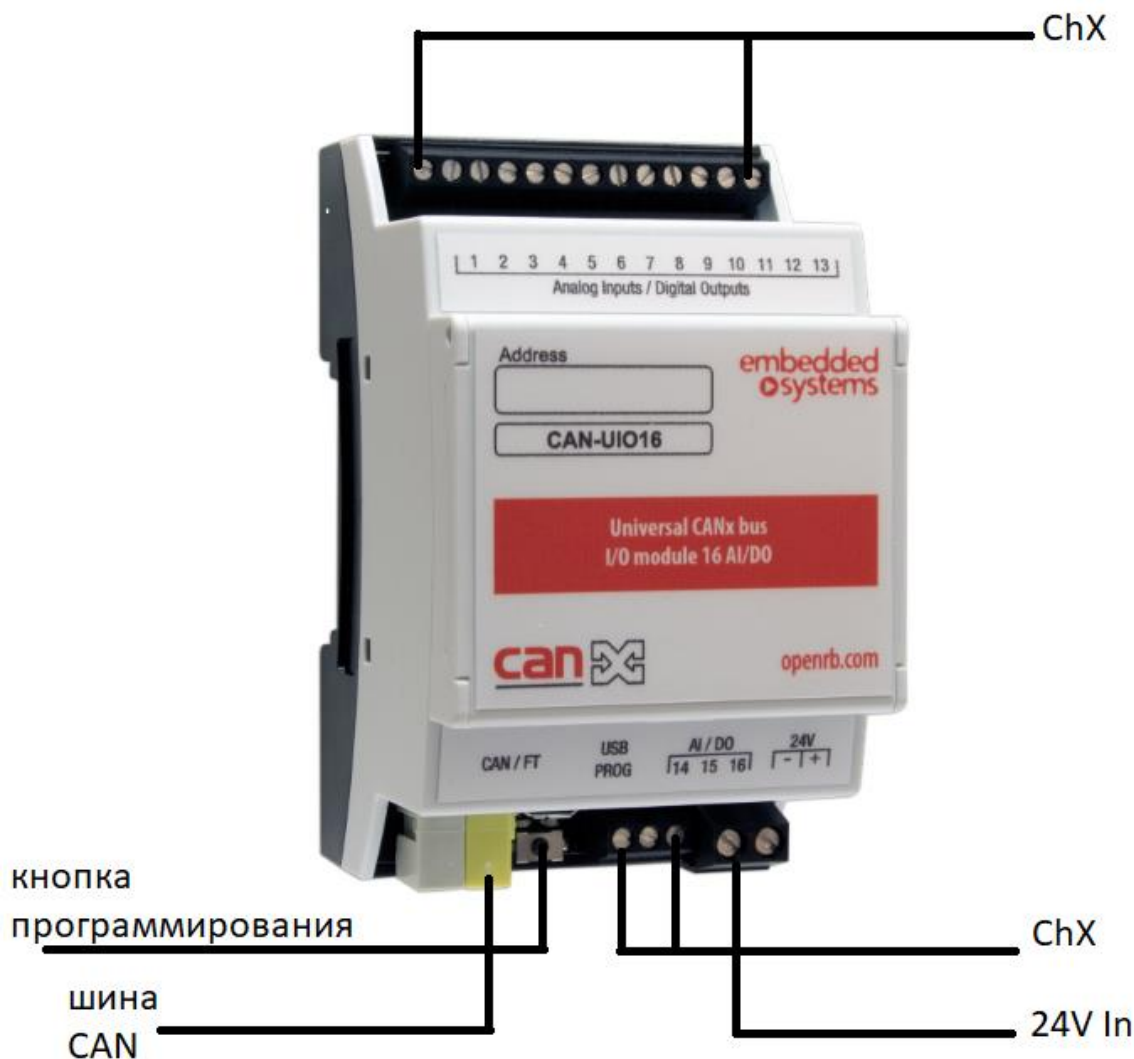
Уменьшается номенклатура применяемых устройств.

### ➤ Эффективное резервирование каналов

Многие инсталляторы закладывают в проектируемые системы резервы по количеству каналов ввода-вывода для будущего развития или повышения живучести системы. Применение универсальных каналов позволяет более эффективно использовать установленный резерв.



## Внешний вид и контакты



Обозначение контакта	Наименование контакта	Назначение	Цвет колодки
<b>Верхний ряд клемм: Линии ввода/вывода (слева - направо, если смотреть со стороны фронтальной наклейки).</b>			
1	Ch01	Канал 01	Черная
2	Ch02	Канал 02	Черная
3	Ch03	Канал 03	Черная
4	Ch04	Канал 04	Черная
5	Ch05	Канал 05	Черная
6	Ch06	Канал 06	Черная
7	Ch07	Канал 07	Черная
8	Ch08	Канал 08	Черная
9	Ch9	Канал 09	Черная
10	Ch10	Канал 10	Черная
11	Ch11	Канал 11	Черная
12	Ch12	Канал 12	Черная
13	Ch13	Канал 13	Черная
14	Ch14	Канал 14	Черная
15	Ch15	Канал 15	Черная
16	Ch16	Канал 16	Черная
<b>Нижний ряд клемм (слева - направо, если смотреть со стороны фронтальной наклейки).</b>			

<b>USB</b>	<b>microUSB</b>	<b>Обновление ПО</b>	
<b>CAN/FT</b>	<b>CAN</b>	<b>шина CAN</b>	<b>Бело-желтая</b>
<b>24V</b>	<b>24V In</b>	<b>Питание устройства</b>	<b>Черная</b>





## Технические данные.

Параметр	Значение
<b>Источник питания + 24 V In</b>	
Рабочее напряжение:	12 ... 32 V (DC)
Собственное потребление, не более:	12mA
<b>Канал в режиме " Вход"</b>	
Число каналов, максимальное (настраивается):	16
Режим канала (настраивается):	Аналоговый Бинарный
<b>Канал в режиме " Выход"</b>	
Число каналов, максимальное (настраивается)	16
Тип выхода:	Открытый эмиттер
Максимальный ток устройства	2 A
Ток канала, максимальный:	350 mA
<b>Корпус</b>	
Размер:	3 DIN(35)
Габаритные размеры (без язычка фиксации):	54 x 91 x 61 mm
Механическая защита: EN 60529	IP20
Материал корпуса / Цвет:	Полиамид, серый
Вес, не более:	86 g

Параметр	Значение
<b>Подсоединения</b>	
Выходы/Входы каналов, диаметр провода:	0.2.... 1.5 mm <sup>2</sup>
Выходы/Входы каналов, удаление изоляции:	4.0.... 5.0 mm
Колодка CAN FT, тип:	WAGO 243 Series, 4 гнезда
Колодка CAN FT, диаметр провода:	одножильный 0.6.... 0.8 mm
Колодка CAN FT, длина зачистки изоляции:	5 ... 6 mm
<b>Рейтинг защиты ввода/ вывода</b>	
ESD:	900 V
<b>Эксплуатация</b>	
Защита EN 60529:	IP20
Температура рабочая:	- 5 °C ... +55 °C
Температура хранения:	- 20 °C ... +70 °C
Гарантийный срок:	2 года
<b>Сертификация</b>	
EMC:	EN61000-6-1 EN61000-6-3
CE:	EMBS-CE-110926/01
Декларация соответствия TP TC 020/2011:	RU Д-LV.АЛ88.В.09349
Уведомление о необязательности декларирования по TP TC 004/2011:	AB29-0065

- 01) Всего 16 настраиваемых каналов. При настройке каждому каналу назначается его режим: Ввод или Вывод, и функция.
- 02) При длительном превышении указанного параметра срабатывает тепловая защита.
- 03) При выходе из указанных пределов устройство может не реагировать на перепады сигнала и терять импульсы.



## Кнопка программирования.

Кнопка используется для:

- Стандартной процедуры назначения адреса устройства
- Восстановления заводских установок устройства.



## Восстановление заводских настроек.

Нажмите кнопку программирования на 5 секунд, КРАСНЫЙ светодиод мигнет 2 раза, затем отпустите кнопку - ЗЕЛЕНый загорится на короткое время.



## Заводские настройки.

Физический адрес 0.1

ID линии: 0

ID узла: 1

Макс. количество групповых  
адресов на объект: 16

Групповые адреса нет.



## Комплектация.

Позиция	Количество
Устройство CAN-UIO16	1
Колодка CAN FT	1
Картонная коробка	1

## Упаковка.

- Размеры, не более: 95 x65x70 mm.
- Вес комплекта с упаковкой, не более: 96 g.



## Канал в режиме "вход".

Канал переключается в неактивное состояние: напряжение на клемме ChX определяется только внутренним сопротивлением Rx входа канала (120 kΩ) и внешней цепью подключения.

Если канал не подключен, то встроенное сопротивление Rx снижает потенциал входа до 0 V (Gnd).



## Канал в режиме "выход".

Выход канала может находиться в 2-х бинарных состояниях:

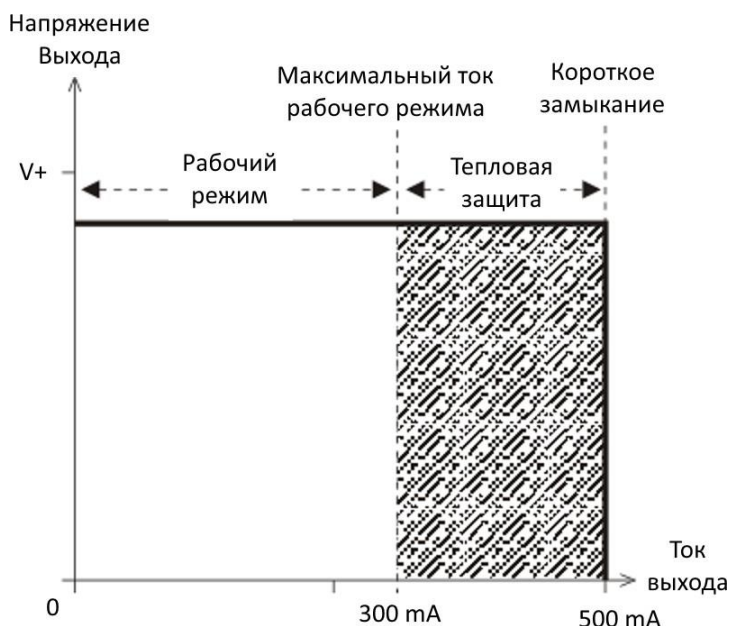
- Активен** На вывод канала передаётся напряжение питания или напряжение высокого уровня. Максимальный ток канала должен быть ограничен.
- Неактивен** Вывод канала замкнут на 0 V (Gnd) через большое внутреннее сопротивление. На неподключенном выводе устанавливается напряжение низкого уровня.



Если Вы нагружаете канал CAN-UIO16 бинарным входом другого устройства, обязательно убедитесь, что напряжение в неактивном состоянии канала будет гарантировано восприниматься как напряжение низкого логического уровня.



## Защита выходов каналов.



Если ток через нагрузку выхода не превышает максимального тока рабочего режима (350 mA), напряжение на выходе будет немного меньше, чем напряжение питания V+.

При работе выхода на токе более максимального тока рабочего режима (заштрихованная зона), элементы выходных каскадов будут перегреваться и через некоторое время сработает тепловая защита выходного каскада, ключ выхода канала будет переведён в неактивное состояние.



Значение максимального тока рабочего режима и времени срабатывания защиты имеет сложную зависимость от общей нагрузки, температур корпуса устройства, окружающей среды и условий теплообмена. Значение 350 mA приведено для температуры корпуса не более 45 °C.

При проектировании систем на предельных режимах необходимо закладывать достаточные запасы.

На предельных режимах для понижения температуры корпуса следует оставлять свободные боковые зазоры между устройствами и обеспечивать достаточное охлаждение.

Тепловая защита общая для всех каналов.

Нормальная работа выхода, при срабатывании тепловой защиты, восстанавливается автоматически после охлаждения устройства.



Время восстановления нормальной работы также имеет сложную зависимость от многих условий.

При превышении тока канала значения 350 mA сработает датчик перегрузки канала по току CSx, Датчик подаст сигнал для перевода ключа Tx в неактивное состояние.

Для восстановления нормальной работы выхода отключите питание устройства и устраните причину перегрузки.

Защита по токовой перегрузке индивидуальная для каждого канала, но сбрасывается только совместно.



## Монтаж.

---

### Место установки.

Устройство должно устанавливаться в сухих местах.



### Заземление.

Устройство разработано для применения в цепях защитного низкого напряжения (SELV). Заземление не требуется.



## Настройка.

---

Настройка устройства производится в приложении CANx на устройстве LogicMachine. Инсталляторы должны самостоятельно проверять и обновлять аппликационные файлы устройства.



В настоящее время функциональность приложения дорабатывается.

Следите за последними обновлениями аппликационной программы на [lm.net.ru](http://lm.net.ru).



### Релизы заводского ПО.

На устройства EMBEDDED SYSTEMS может устанавливаться различное заводское ПО. Для настройки устройства следует использовать соответствующую этому ПО аппликационную программу.

Для корректной работы устройства необходимо ставить аппликационные программы, скачать которые нужно на сайте: <http://dl.openrb.com/canx>

Обновление происходит через microUSB порт с помощью программы DfuSe. Скачать программу можно по ссылке: <https://www.st.com/en/development-tools/stsw-stm32080.html>



## Настройка устройства.

Настройки по умолчанию:

ID линии: 0

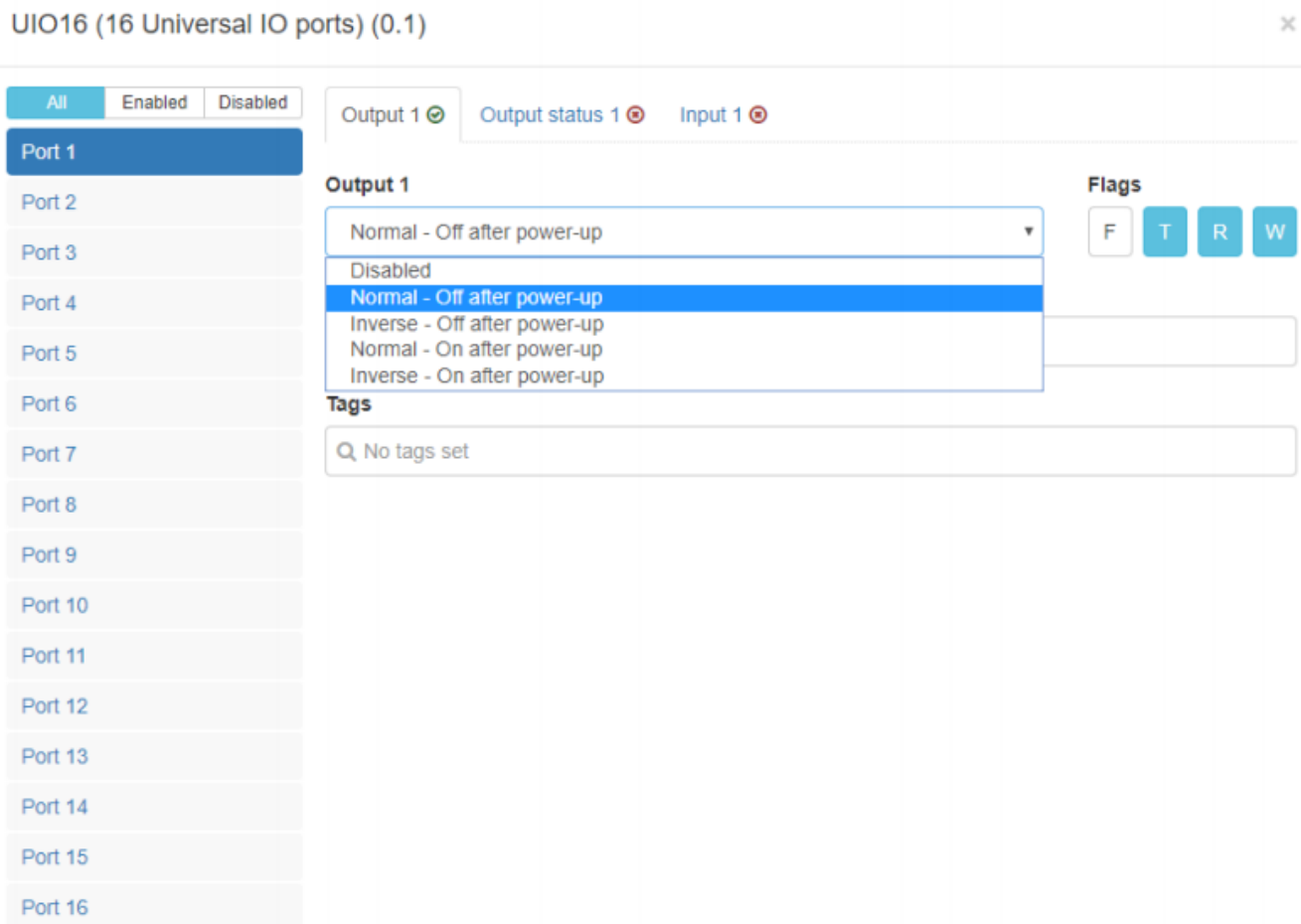
ID узел: 1

Макс.количество групповых адресов на один объект: 16

### Программирование физического адреса

Нажмите “Tools” → «Write device address» задайте адрес устройства из приложения CANx. Выберите адрес и нажмите «Write». Затем нажмите кнопку программирования на устройстве, зеленый светодиод загорится на короткое время. Светодиод выключается автоматически через 1 секунду — это означает, что адрес записан.

Ниже показано окно настройки устройства в приложении CANx на LogicMACHINE..



Флаги по умолчанию: чтение (R), запись (W), передача(T)

Режим вывода:

Normal – Off after power-up

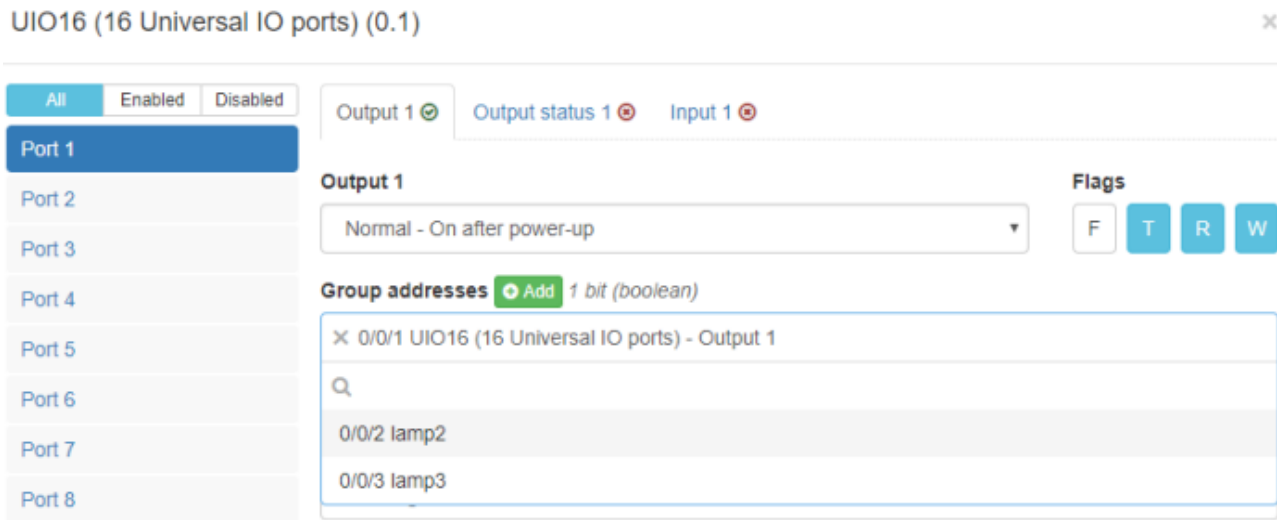
Inverse – Off after power-up

Normal – On after power-up



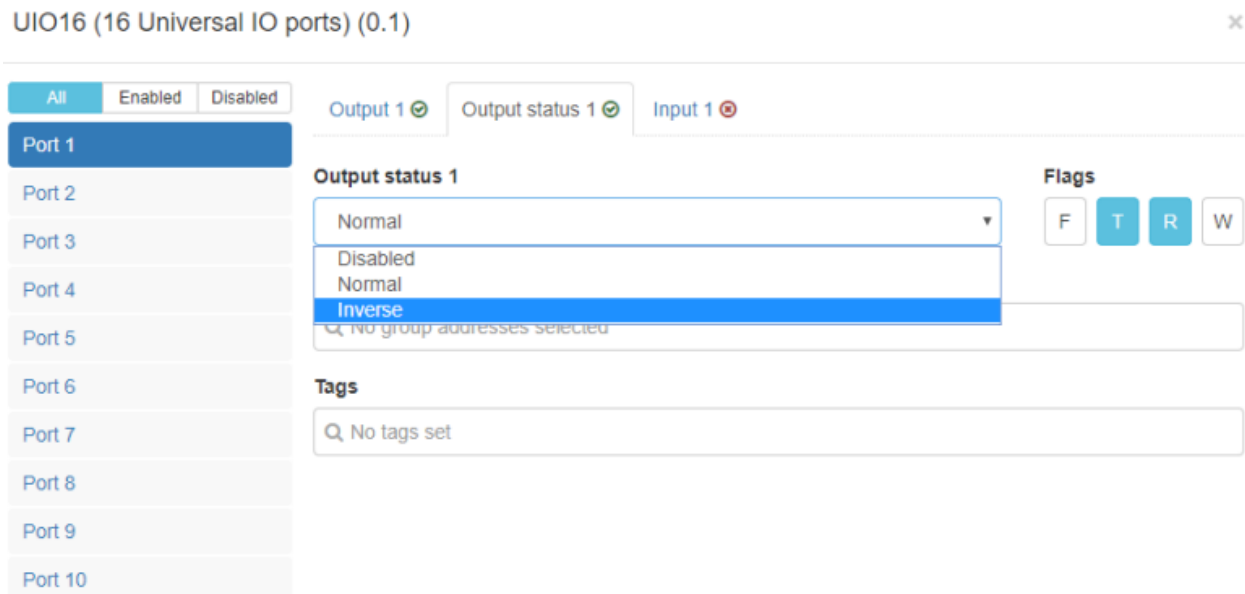
Inverse – On after power-up

Групповые адреса - вы можете назначить групповые адреса из предварительно определенного списка или добавить вручную, нажав кнопку ДОБАВИТЬ. Вы можете назначить до 16 групповых адресов одному объекту / выходу.



**Состояние цифрового выхода**

Статус (ответ после команды чтения) вернет реальное значение измерения (1 для высокого напряжения, 0 - для отсутствия напряжения).



Флаги по умолчанию: чтение (R), передача (T)

Состояние выхода: отключено, нормальное, обратное

Групповые адреса - вы можете назначить групповые адреса из предварительно определенного списка или добавить вручную, нажав кнопку ДОБАВИТЬ. Вы можете назначить до 16 групповых адресов одному объекту / статусу выхода.

### Режим входа

UIO16 (16 Universal IO ports) (0.1) x

All
Enabled
Disabled

Output 1 ⊖
Output status 1 ⊖
Input 1 ⊕

- Port 1
- Port 2
- Port 3
- Port 4
- Port 5
- Port 6
- Port 7
- Port 8
- Port 9
- Port 10
- Port 11
- Port 12

**Input 1**

Switch - On/Off

Disabled  
Switch - On/Off  
 Switch - Off/On (inverse)  
 Switch - Toggle  
 Button - Toggle (optional long press)  
 Button - On (optional long press)  
 Button - Off (optional long press)  
 Button - Start/Stop  
 Button - Stop/Start (inverse)

**Flags**

F
T
R
W

Флаги по умолчанию: чтение (R), запись (W), передача (T) Режим ввода:  
 Включить / выключить - отправить 1 на шину, если включено, или 0, если выключено

Выключить / включить (инвертировать) - отправить 0 на шину, если включено, или 1, если выключено. Переключить переключатель - при каждом нажатии менять статус на инвертированный.

Кнопка Toggle (дополнительное длительное нажатие) - с каждым нажатием меняйте статус на инвертированный

Кнопка Вкл (дополнительное длительное нажатие) - нажимайте 1 для включения каждого импульса

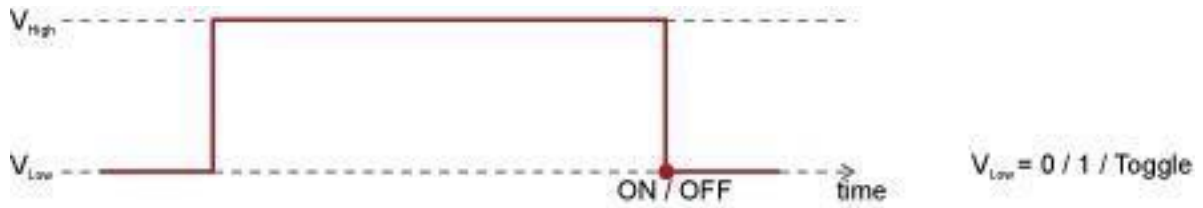
Кнопка Выкл (дополнительное длительное нажатие) - нажимайте 0 для включения каждого импульса

Кнопка Старт / Стоп - отправить 1 при нажатии и 0 при отпуске  
 Кнопка Стоп / Старт (обратный) - отправляет 0 при нажатии и 1 при отпуске

Embedded Systems CAN-UIO16 MultiPort. Руководство пользователя. r1z: 2019.15.04.

23 / 18

Кнопка long press Toggle - Отправка 0 или 1 в шину при каждом длительном нажатии.  
 Кнопка long press On - Отправить 1 при каждом длительном нажатии.  
 Кнопка long press Off - отправить 0 при каждом длительном нажатии.  
 Кнопка Start/Stop - отправить 1 при нажатии, 0 при отпускании.  
 Кнопка Star/stop (inverse) - отправить 0 при нажатии и 1 при отпускании.



UIO16 (16 Universal IO ports) (0.9)

Device location + Add - No location -

All
Enabled
Disabled

Output 1 ✔
Output status 1 ⊖
Input 1 ✔
Input 1 - Long press ⊖
Analogue input 1 ⊖

Port 1

Port 2

Port 3

Port 4

Port 5

Port 6

Port 7

### Input 1 - Long press

Disabled
▼

- Disabled
- Long press - Toggle
- Long press - On
- Long press - Off
- Long press - Start/Stop
- Long press - Stop/Start (inverse)

**Аналоговый вход**

Обновляет значение при изменении напряжения на дельту либо по таймеру.

UIO16 (16 Universal IO ports) (0.9)

Device location + Add - No location -

All
Enabled
Disabled

Output 1 ✔
Output status 1 ⊖
Input 1 ✔
Input 1 - Long press ⊖
Analogue Input 1 ⊖

Port 1

Port 2

Port 3

Port 4

Port 5

Port 6

Port 7

Port 8

Port 9

Port 10

Port 11

Port 12

### Analogue input 1

Disabled
▼

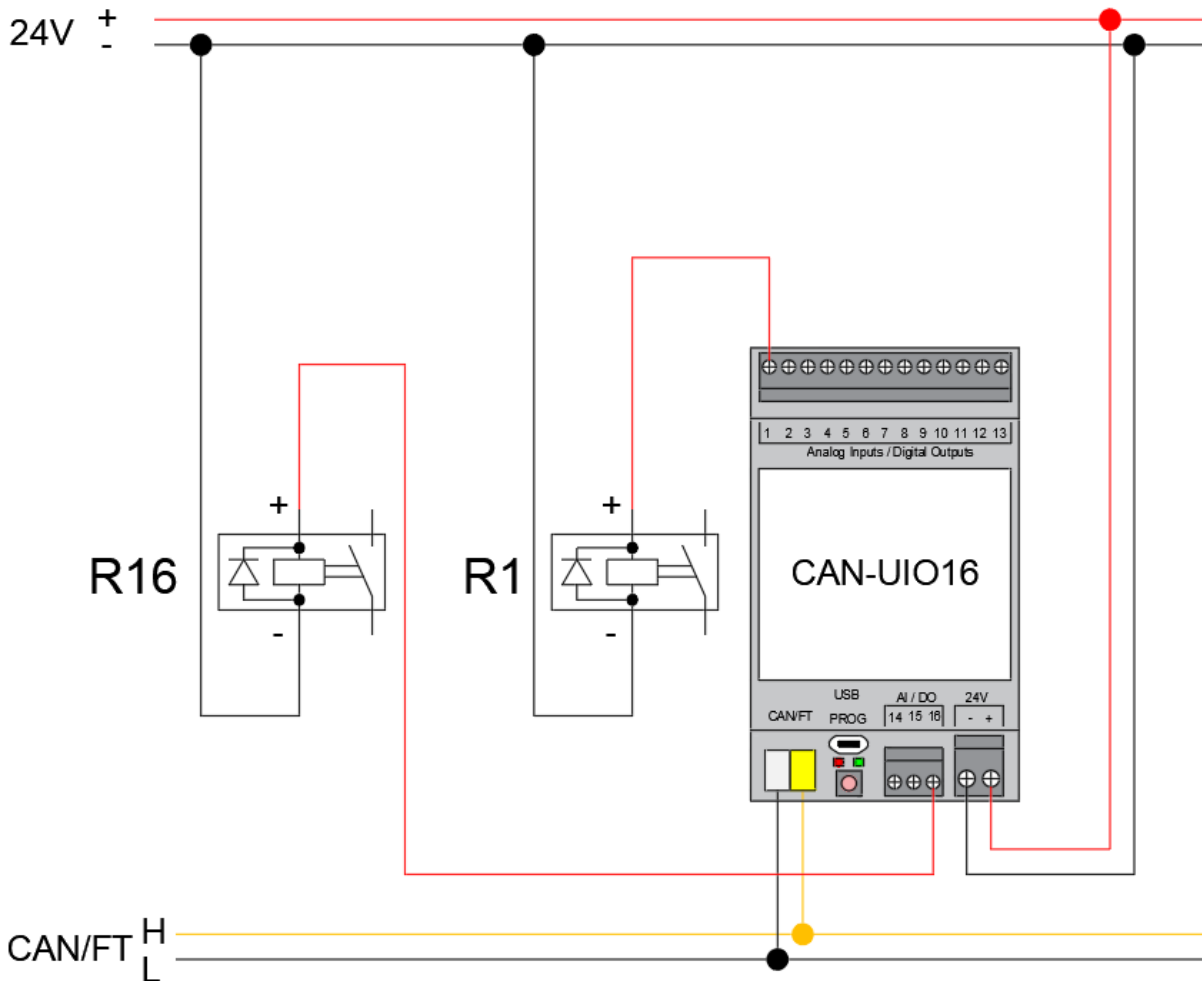
- Disabled
- Send delta: 0.1 V; Send timer: 5 seconds
- Send delta: 0.1 V; Send timer: 15 seconds
- Send delta: 0.1 V; Send timer: 30 seconds
- Send delta: 0.3 V; Send timer: 5 seconds
- Send delta: 0.3 V; Send timer: 15 seconds
- Send delta: 0.3 V; Send timer: 30 seconds
- Send delta: 0.5 V; Send timer: 5 seconds
- Send delta: 0.5 V; Send timer: 15 seconds
- Send delta: 0.5 V; Send timer: 30 seconds
- Send delta: 1V; Send timer: 5 seconds
- Send delta: 1V; Send timer: 15 seconds
- Send delta: 1V; Send timer: 30 seconds
- Send delta: 2V; Send timer: 5 seconds
- Send delta: 2V; Send timer: 15 seconds
- Send delta: 2V; Send timer: 30 seconds

Embedded Systems CAN-UIO16 MultiPort. Руководство пользователя. r1z: 2019.15.04.

23 / 19

# Схемы подключения

## Подключение мощных нагрузок (реле WAGO 788-304).



Не показаны элементы и цепи защиты, заземление.

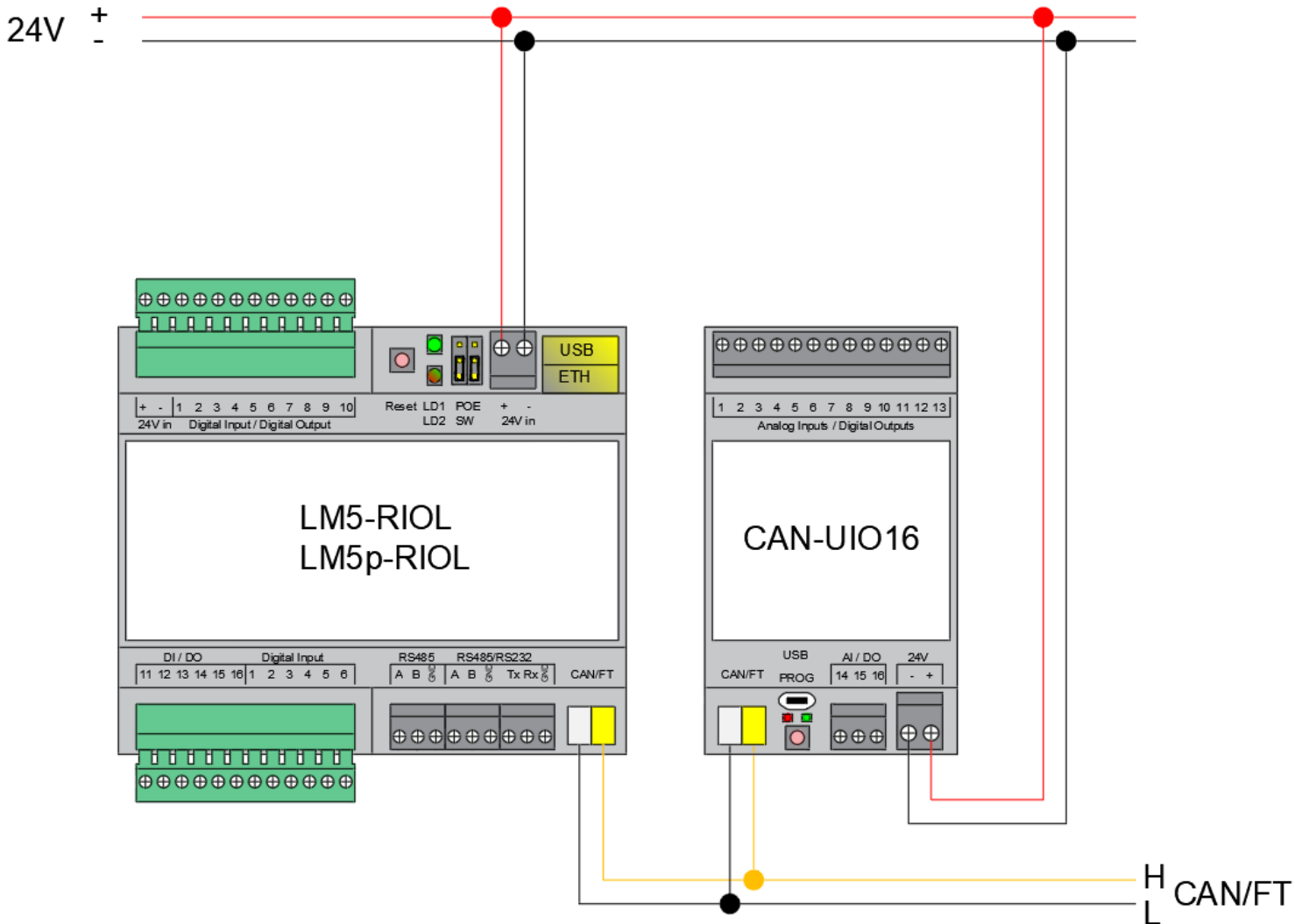
### Функции:

- Управление реле.

Блок питания предназначен для питания катушек реле.

Контакты WAGO 788-304

## Подключение шины CAN.



Не показаны элементы и цепи защиты, заземление.

## Подключение выходов.

