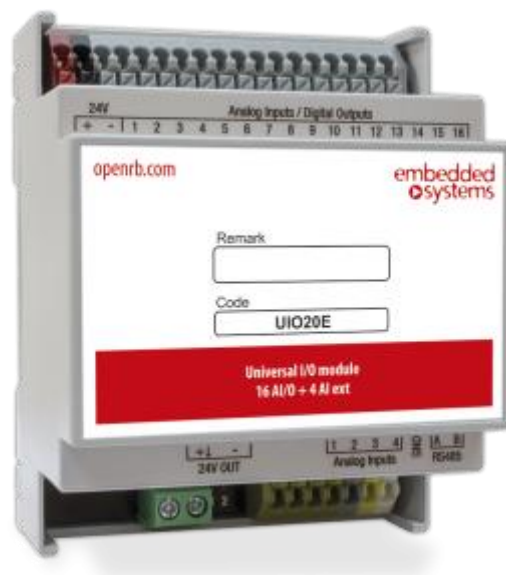


Embedded Systems UIO20E

Универсальный контроллер ввода/вывода
MultiPort



Руководство пользователя

1.1.1.2 2015.03._05

UIO20E

20 универсальных каналов: 16 ввод/вывод + 4 ввода.

Назначение руководства.

В данном документе описывается универсальный контроллер ввода/вывода 20-ти канальный.

Данное руководство предназначено для:

- Инженеров проектировщиков
- Инженеров инсталляторов и монтажников.



Для слежения за изменением документации Вы можете подписаться на техническую рассылку.

<http://lm.net.ru/category/tehnickeskaya-novostnaya-rassy-lka/>

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Авторские права</i>	4
<i>Товарные знаки</i>	4
<i>Уведомление</i>	4
<i>Техническая поддержка</i>	4
ТЕРМИНОЛОГИЯ	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
Семейство продуктов.....	6
Общее описание	6
Обзор особенностей	7
Внешний вид и контакты.....	8
Технические данные	9
Индикатор LD3.	10
Комплектация.....	10
Эквивалентная схема канала.....	11
Канал в режиме ввода.....	11
Канал в режиме "выход".	11
Защита канала в режиме "выход".	12
МОНТАЖ	13
Место установки.....	13
Заземление	13
НАСТРОЙКА	14
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	15
Подключение питания и управления UIO20E.....	15
Подключение бинарных нагрузок (реле WAGO 788-304)	17
Подключение контактов бинарного входа	18
Подключение аналогового датчика.....	19



Авторские права

Авторские права принадлежат компании Embedded Systems SIA © 2013.

Все права защищены.

Товарные знаки

Товарный знак **Embedded Systems** принадлежит компании **Embedded Systems SIA**.

Все прочие наименования и товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев и признаются.

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.

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
08:30 .. 18:30 (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

UIO20, Устройство

Обобщённый представитель семейства продукции EMBEDDED SYSTEMS **MultiPort**

LogicMachine, LM

Обобщённый контроллер, представитель семейства продукции EMBEDDED SYSTEMS LogicMachine.

Подробнее см.: <http://lm.net.ru/>

ПК, Персональный Компьютер

Инсталлятор

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

KNX, KNX/EIB

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

ETS

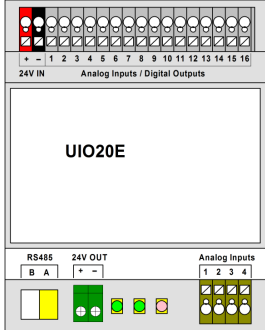
Программа на ПК Инсталлятора, предназначенная для обслуживания и настройки сетей KNX.
<http://www.konnex-russia.ru/knx-standard/knx-tools/ets/>



Технические характеристики

Семейство продуктов

В данное руководство включены устройства семейства **Multiport 20**. Ниже приведён краткий обзор семейства, подробные отличия смотрите в соответствующих разделах.

Артикул	Основные различия
<p>UIO20E</p> 	<p>EMBEDDED SYSTEMS Multiport 20 LMA</p> <p>20 универсальных каналов: 16 ввод/вывод + 4 ввода.</p> <p>Управление через порт RS-485 от контроллера EMBEDDED SYSTEMS LogicMachine.</p>



Общее описание

Устройства содержат **3 набора каналов**:

- 16 универсальных каналов, независимо настраиваемых в режимы "Вход" или "Выход"
- 4 канала работающих только в режиме "Вход".

На каждый канал в режиме "Вход" можно независимо назначить функцию:

- Аналоговый вход 0 ... 30 V

Канал в режиме "Выход" может находиться в 2-х состояниях:

- Отключен
- Подключен к питанию устройства: до 350 mA, 30 V (открытый эмиттер)

Канал в режиме "Выход" может независимо выполнять одну функцию:

- Бинарный выход

Управление устройством:

- UIO20E производится по шине RS-485 от контроллера EMBEDDED SYSTEMS **LogicMachine**



Обзор особенностей

➤ Гибкость настройки

16 универсальных каналов, независимо настраиваемых в режимы "Вход" или "Выход". Настройки запоминаются в энергонезависимой памяти.
Дополнительно 4 канала в режиме "Вход".

➤ Встроенная защита выхода

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

➤ Снижение стоимости канала

Универсальность каналов даёт возможность использовать 1 устройство **Multiport** вместо нескольких специализированных. Не нужно устанавливать специализированные устройства у которых задействуются не все каналы.

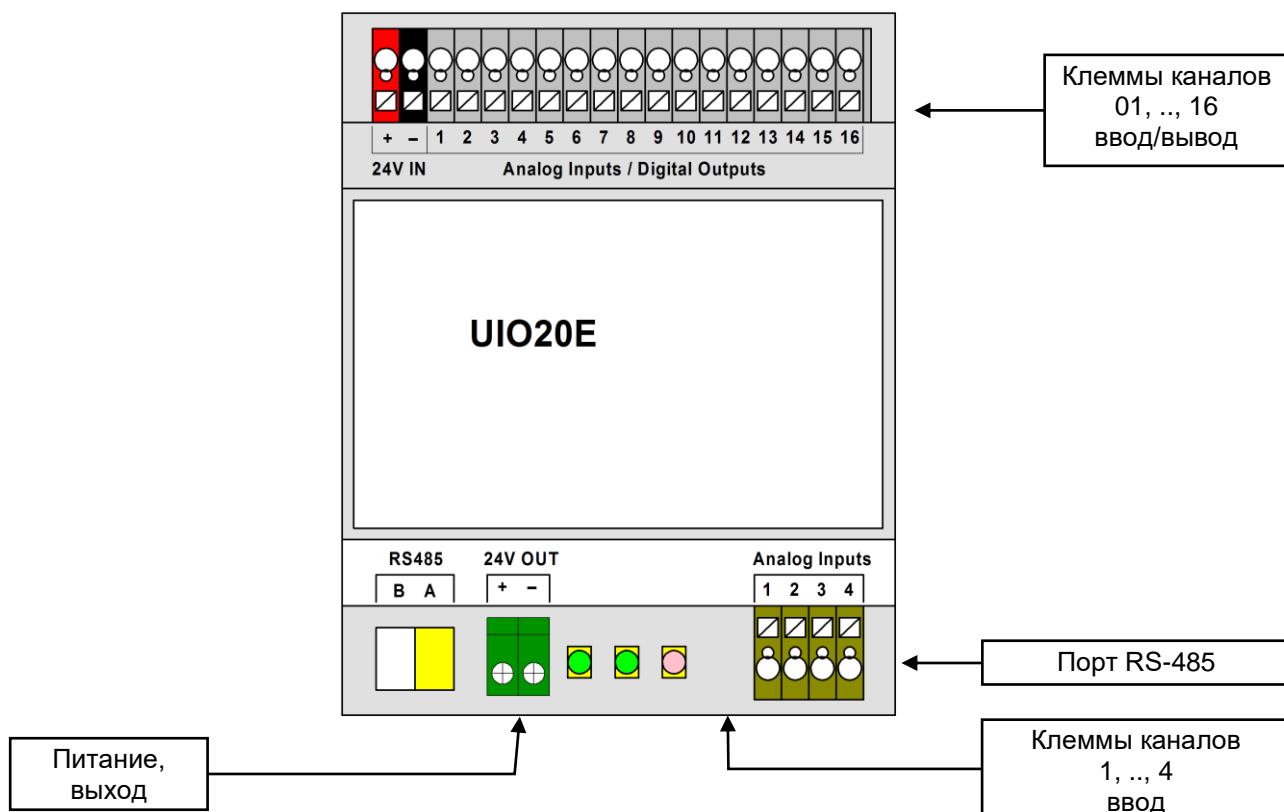
С увеличением количества каналов на 1 устройство удельная стоимость канала уменьшается, что даёт дополнительный выигрыш.

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	Наим. контакта	Наим. ETS	Назначение	Цвет колодки
Верхний ряд клемм: Линии ввода/вывода (слева - направо, вид сверху).				
24V IN+	V+		Питание внешнее, защита от переполюсовки.	Красная
24V IN-	V0		0 питания ⁰¹⁾	Чёрная
Analog Inputs/ Digital Outputs 1	Ch01	Universal IO 1	Канал In/Out 01.	Серая
..	
Analog Inputs/ Digital Outputs 16	Ch16	Universal IO 16	Канал In/Out 16.	Серая
Нижний ряд клемм (слева - направо, вид сверху).				
24V Out+	VOut+		Питание выход. ⁰³⁾ Для питания источников сигнала, подключенных к устройству)	Зелёная
24V Out-	VOut0		0 питания выход ⁰¹⁾	Зелёная
Analog Inputs 1	Ch11	Analog Input 1	Канал In 1	Зелёная
..	
Analog Inputs 4	Ch14	Analog Input 4	Канал In 4	Зелёная
RS485 GND	RSG		Экран порта RS-485 ⁰⁴⁾	Серая
RS485 A	RSA		Порт RS-485 линия A ⁰⁴⁾	Жёлтая
RS485 B	RSB		Порт RS-485 линия B ⁰⁴⁾	Белая

Примечания:

01) Цепи контактов "V0" и "VOut0" объединены.



Технические данные

Параметр	Значение
Вход питания "V+"	
Рабочее напряжение:	20 ... 30 V (DC)
Собственное потребление, не более:	0.2 W
Канал в режиме "Вход"	
Число каналов, максимальное (настраивается) ⁰²⁾ :	20
Функция входа (настраивается) ⁰²⁾ :	<ul style="list-style-type: none"> • Аналоговый Вход
Напряжение канала, максимальное:	30 V
Линейный диапазон измеряемых напряжений:	0 ... 30 V (DC)
Входное сопротивление, не менее ⁰³⁾ :	25 kΩ
Канал в режиме "Выход"	
Число каналов, максимальное (настраивается) ⁰²⁾	16 ⁰⁵⁾
Тип выхода:	Открытый эмиттер ⁰³⁾
Максимальный ток рабочего режима, не более (для температуры корпуса устройства не более 45 °C) ⁰⁴⁾ :	350 mA
Ток канала, максимальный ⁰⁴⁾ :	500 mA
Функция выхода (настраивается) ⁰²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Бинарный Вход
Корпус	
Размер:	4 DIN(35)
Габаритные размеры (без язычка фиксации):	71 x 90 x 58 mm
Механическая защита: EN 60529	IP20
Материал корпуса / Цвет:	Серый пластик
Вес UIO20-KNX, не более:	113 g
Вес UIO20E, не более:	97 g
Подсоединения	
Выходы/Входы Каналов:	WAGO 250 Series 0.2 ... 1.5 mm ²
Удаление изоляции:	8.0 ... 8.5 mm
Рейтинг защиты ввода/вывода	
ESD:	900 V
Эксплуатация	
Температура рабочая:	- 5 °C ... +55 °C
Температура хранения:	- 20 °C ... +70 °C
Гарантийный срок:	2 года
Сертификация	
EMC:	EN61000-6-1 EN61000-6-3
Декларация EAC:	EAЭС № RU Д-LV.АЛ88.В.09349

Примечания:

01) При подключенном питании "V+".

02) Всего 16 универсальных каналов настраиваемых как вход или выход и 4 канала только на вход.

03) Подробнее см. раздел: Эквивалентная схема канала (стр. 11).

- 04) При длительном превышении указанного параметра срабатывает тепловая защита. Подробнее см. раздел Защита канала в режиме "выход" (стр. 12).
- 07) Модель UIO2-LMA не имеет интерфейса KNX, подробнее см. в разделе: Семейство продуктов (стр. 06).



Индикатор LD3.

Предназначен для проведения процедуры определения адреса.



Комплектация.

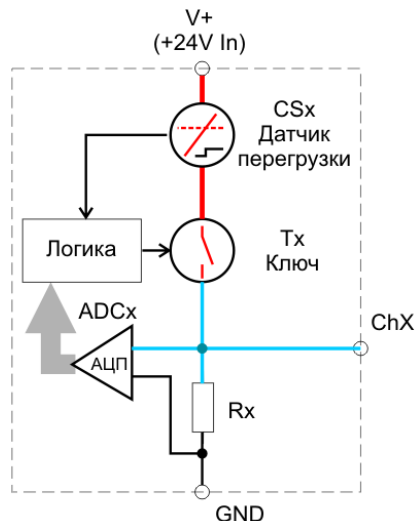
Позиция	UIO20E
Устройство UIO20E в картонной коробке	1

Упаковка:

- Размеры, не более: 95 x 90 x 64 мм.
- Вес комплекта UIO20-KMA с упаковкой, не более: 114 г.



Эквивалентная схема канала.



Все универсальные каналы устройства Analog Inputs/Digital Outputs 01, ..., 16 одинаковы: к выводу канала ChX параллельно подключены ключ Tx и вход аналогово-цифрового преобразователя ADCx.

Преобразователь ADCx имеет высокое входное сопротивление. Он подключен постоянно и не влияет на работу канала в режиме вывода.

Ключ Tx подаёт на выход каскада ChX напряжение питания (в грубом приближении его можно считать контактами обычного реле). Под управлением логических схем устройства, ключ может находиться в 2-х состояниях:

- Активное (замкнут);
На выход канала ChX подаётся напряжение питания;
- Неактивное (разомкнут, высокий импеданс);
Ключ запирается, напряжение на выходе ChX определяется подключённой к нему извне нагрузкой и нагрузочным сопротивлением входа Rx.

Соответственно, замер входного напряжения на ChX возможен только при неактивном ключе Tx (канал должен быть переведён в режиме ввода).

Эквивалентная схема неуниверсальных каналов Analog Inputs 1, ..., 4 аналогична, но элементы выхода CSx и Tx (датчик перегрузки и ключа выхода) отсутствуют.



Канал в режиме ввода.

Все каналы Analog Inputs/Digital Outputs 01, ..., 16 и Analog Inputs 17, ..., 20 могут работать как входы.

При переводе канала в режим "ввод" ключ Tx переводится в неактивное состояние и не оказывает влияния на измерение. Напряжение на клемме ChX (входе канала) определяется внутренним сопротивлением Rx входа канала и внешней цепью подключения (см. рисунок в разделе: Эквивалентная схема канала (стр. 11)).

Если канал не подключен, то встроенное сопротивление Rx снижает потенциал входа до 0 (V0).

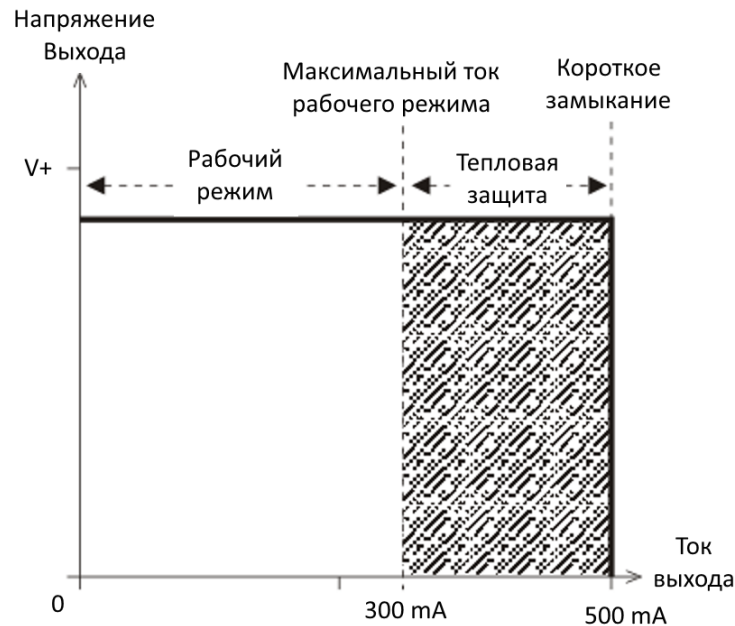


Канал в режиме "выход".

Выходной каскад работает в бинарном режиме. В активном состоянии на выход через ключ Tx подаётся напряжение питания. В неактивном режиме потенциал на выходе определяется внешней нагрузкой аналогично работе в режиме ввода (см. рисунок в разделе: Эквивалентная схема канала (стр. 11)).



Защита канала в режиме "выход".



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

При работе выхода на токе более максимального тока рабочего режима (заштрихованная зона) через некоторое время сработает тепловая защита выходного каскада и ключ выхода канала будет переведён в неактивное состояние (см. раздел Эквивалентная схема канала (стр. 11)).



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 мА приведено для температуры корпуса не более 45 °С.

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 после охлаждения устройства. Для восстановления отключите нагрузку или питание устройства.



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

При превышении тока канала значения 500 мА сработает датчик канала перегрузки по току CSx, Датчик подаст сигнал для перевода ключа Tx в неактивное состояние (см. раздел: Эквивалентная схема канала (стр. 11)).

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



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



Монтаж

Место установки

Устройство должно устанавливаться в сухих местах.



Заземление

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



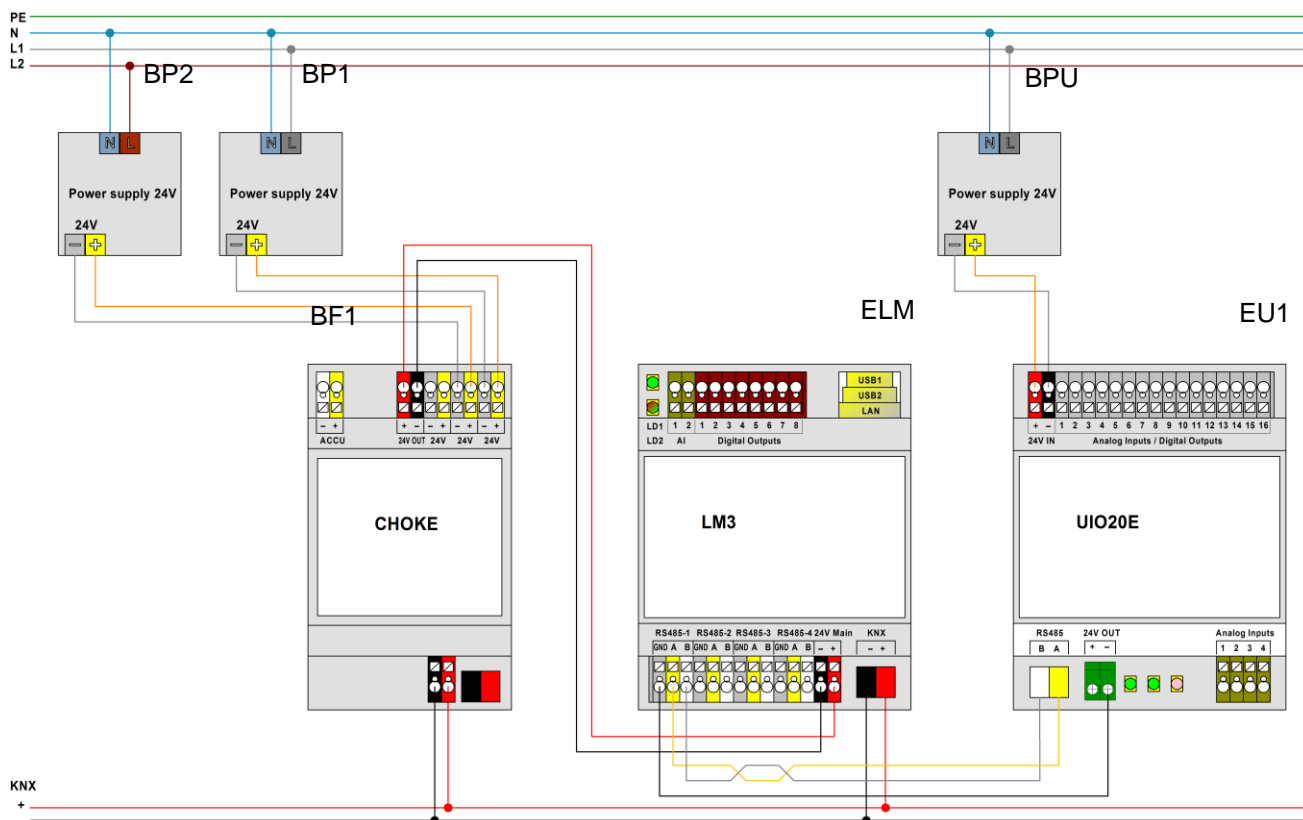
Настройка

Настройка устройства производится через вкладку Modbus интерфейса "Logic Machine" в **Logic Machine**.



Схемы подключения.

Подключение питания и управления UIO20E.

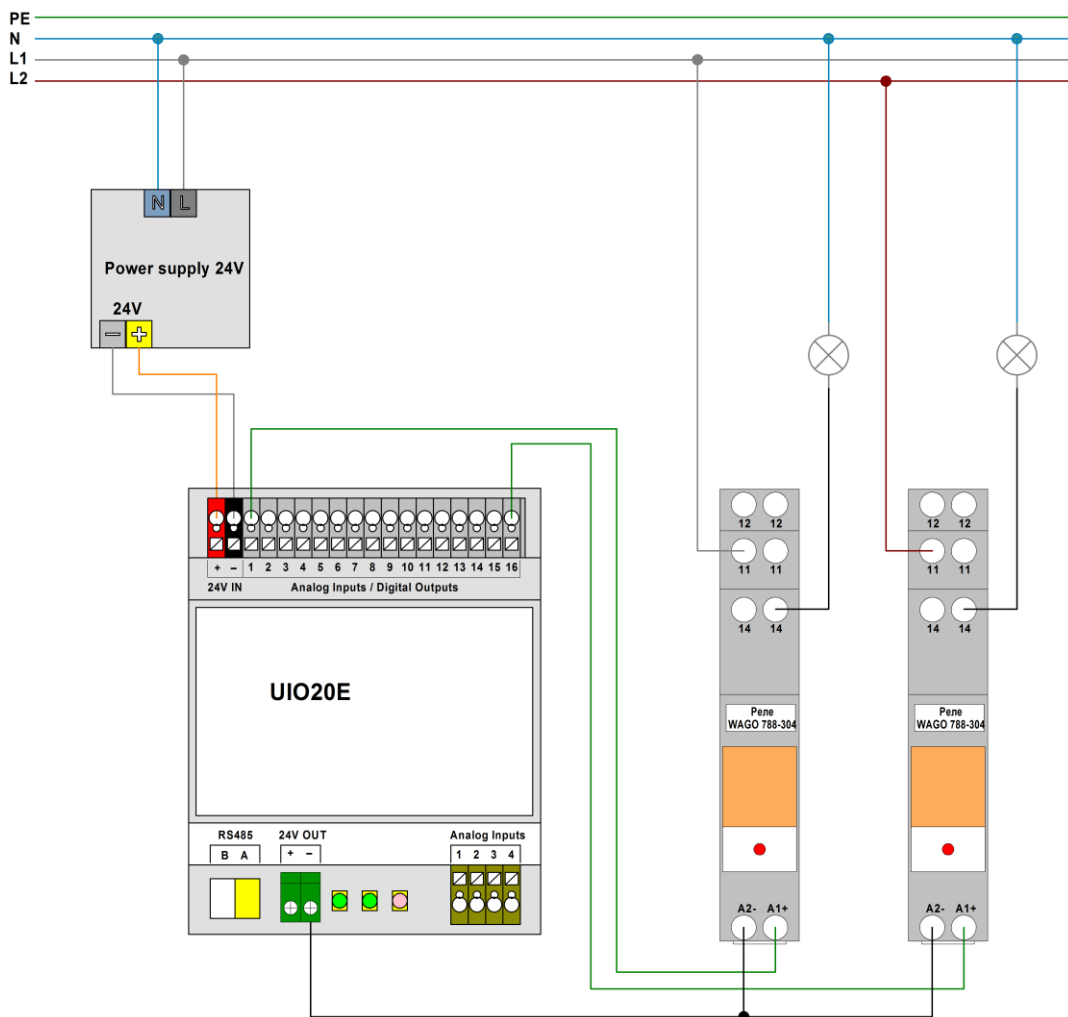


Не показаны цепи и элементы защиты питания.
Соблюдайте правила монтажа электроустановок.

Обозначения.	Тип устройства	Назначение	Особенности
BP1	Блок питания 24 V (DC)	Питание LogicMachine3 и сети KNX от фазы L1.	Необязательный элемент. Подробнее см. описание элемента BF1. Мощность источника должна быть достаточной для питания всех возможных нагрузок ELM и сети KNX.
BP2	Блок питания 24 V (DC)	Питание LogicMachine3 и сети KNX от фазы L2.	Аналогично источнику BP1.
BF1	Фильтр питания сети KNX	Подаёт питание в шину KNX. Обеспечивает резервирование питания шины и нагрузки.	Необязательный элемент. На схеме показано подключение, включая элементы питания сети KNX. Если питание сети обеспечивается другими элементами - не ставится.
ELM	Контроллер семейства LogicMachine3 .	Управление UIO20E.	Для примера использован контроллер EMBEDDED SYSTEMS LM3. Если элемент BF1 не используется, должен присутствовать один из источников BP1 или BP2, подключенный на вход питания 24V ELM

Обозначения.	Тип устройства	Назначение	Особенности
ВРУ	Блок питания 24 V (DC)	Питание EU1	
EU1	EMBEDDED SYSTEMS UIO20E.		

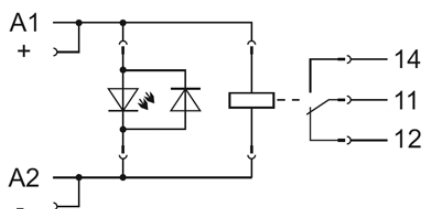
Подключение бинарных нагрузок (реле WAGO 788-304)



Не показаны цепи и элементы защиты питания.
Соблюдайте правила монтажа электроустановок.

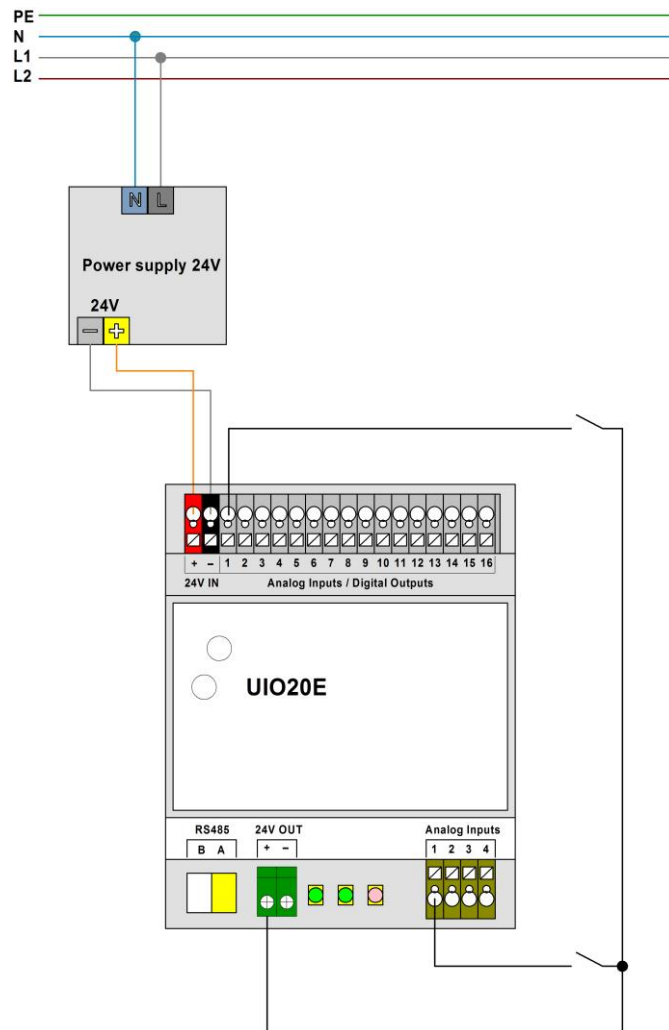
Блок питания предназначен для питания устройства и катушек реле.
Подключение к управляющей шине не показано.

Контакты панели реле WAGO 788-304:



При извлечённом модуле реле одноимённые контакты панели (11-11, 12-12 и 14-14) не соединены.
При вставленном модуле реле его выводы замыкают контакты в вышеназванных парах контактов.

Подключение контактов бинарного входа



Не показаны цепи и элементы защиты питания.
Соблюдайте правила монтажа электроустановок.

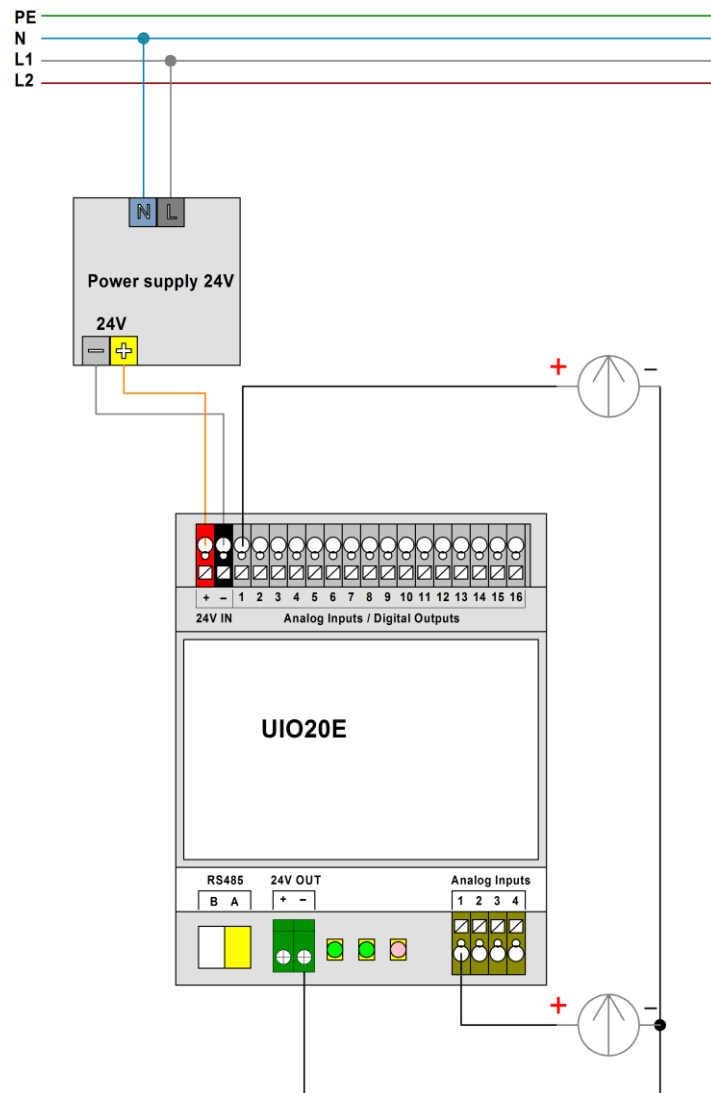
На неподключенном канале устанавливается 0 потенциал.



Напряжение на выходе "VOut+" (24V Out+) определяется питанием "V+" (24V IN) (клеммы соединены через диод).

Допускается подключение контактов на клемму "V+" (24V IN).

Подключение аналогового датчика



Внимание!

Не показаны цепи и элементы защиты питания.

Соблюдайте правила монтажа электроустановок.