

Модули УСО с RS485 серии BUS

**БЫСТРЫЙ СТАРТ**

# WAD-AO-BUS(USB)

Четыре канала аналогового вывода  
Разрядность ЦАП 16 бит  
Поканальная гальваническая развязка  
Интерфейс USB/RS485 (Modbus RTU)



- ШАГ 1 – структура, питание и сеть RS485
- ШАГ 2 – форматы пакетов Modbus RTU

**Аппаратное обеспечение:** Батрак Вадим (директор)

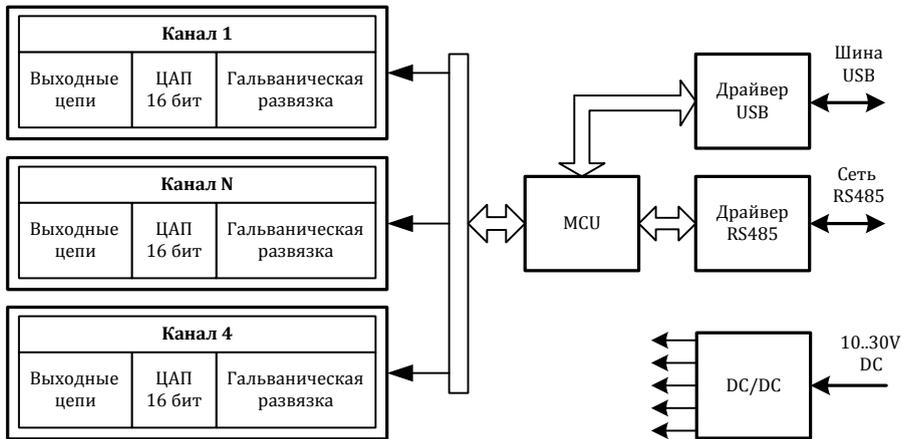
 wadbus

**Программное обеспечение:** Тимошенко Александр

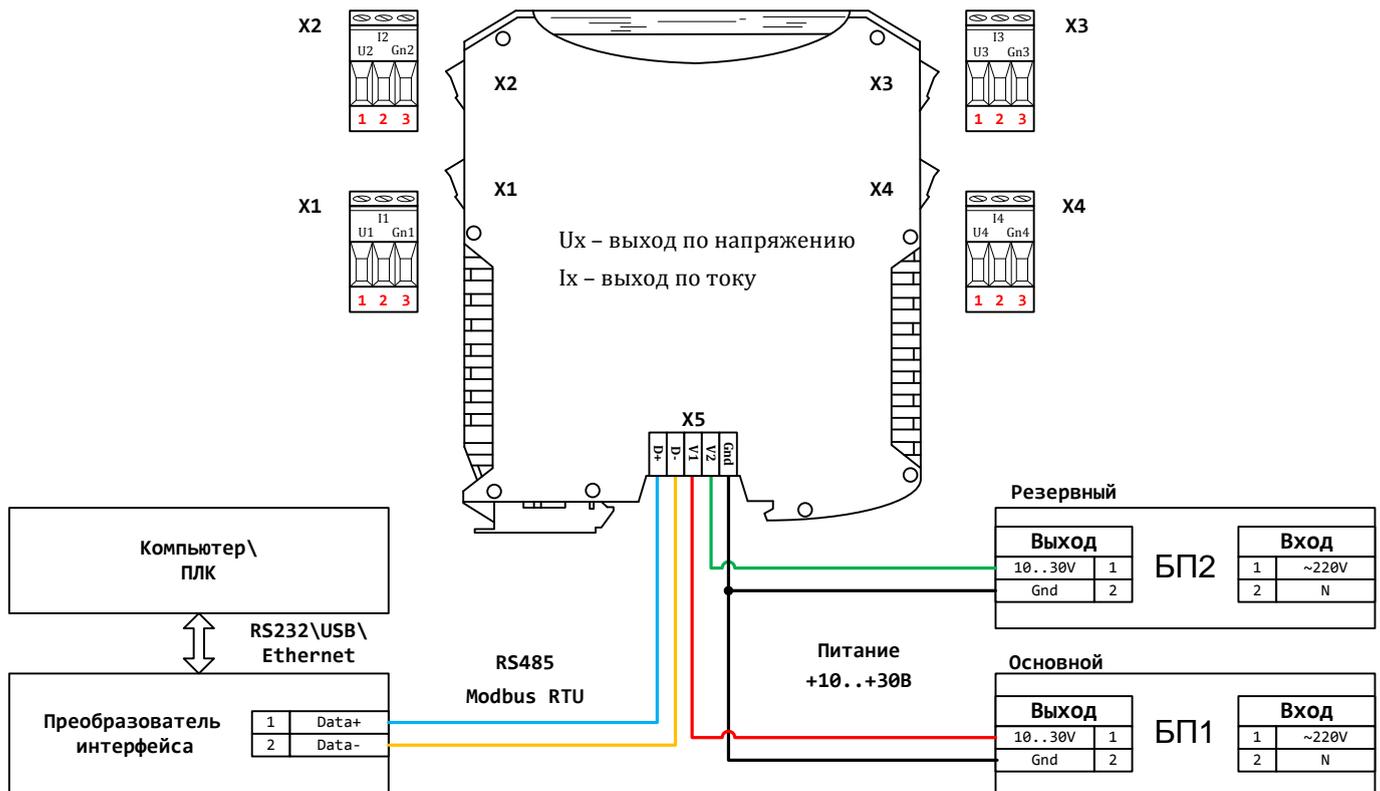
 alexandr.timoshenko

# ШАГ 1 – структура, питание и сеть RS485

Структурная схема устройства:



Питание устройства осуществляется от источника, выдающего постоянное напряжение в диапазоне от 10В до 30В. Потребляемая мощность устройства не более 1,5Вт. Питание подается на разъем X5.



Модуль имеет разные выходы напряжения и тока. Модуль не предусматривает одновременное использование обоих выходов, т.к. для них используются разные калибровочные коэффициенты.

Для работы можно использовать как один из блоков питания, так и оба одновременно. Во втором случае получим резервирование по питанию. Тогда, при выходе из строя одного из БП, другой БП будет продолжать запитывать устройство.

## ШАГ 2 – форматы пакетов Modbus RTU

Параметры обмена по умолчанию

Скорость обмена: 9600  
Адрес устройства: 1

Старт бит	8 бит данных	Стоп бит
-----------	--------------	----------

Карта регистров:

Адрес регистра, HEX	Название	Тип данных	Назначение
2003-2004	Канал 1	float	Реальное значение канала №1
2005-2006	Канал 2	float	Реальное значение канала №2
2007-2008	Канал 3	float	Реальное значение канала №3
2009-200A	Канал 4	float	Реальное значение канала №4
200B	Температура контроллера	int16_t	Температура контроллера, выраженная в градусах Цельсия
200C	Канал 1	uint16_t	Код значения канала №1
200D	Канал 2	uint16_t	Код значения канала №2
200E	Канал 3	uint16_t	Код значения канала №3
200F	Канал 4	uint16_t	Код значения канала №4

Запрос для записи состояния всех каналов в формате **float**:

							1-й канал	2-й канал	3-й канал	4-й канал	CRC
01	10	20	03	00	08	10	float	float	float	float	uint16_t

Ответ:

01	10	20	03	00	08	3A	0F
----	----	----	----	----	----	----	----

Запрос для записи состояния всех каналов в формате **uint16\_t**:

							1-й канал	2-й канал	3-й канал	4-й канал	CRC
01	10	20	0C	00	04	08	uint16_t	uint16_t	uint16_t	uint16_t	uint16_t

Ответ:

01	10	20	0C	00	04	0A	09
----	----	----	----	----	----	----	----



При работе с каналами устройства через регистры 200C-200F коду 0 соответствует минимальное значение физического канала, а коду 0xFFFF максимальное значение физического канала. Регистр 200B содержит готовое значение температуры микроконтроллера.

Порядок следования байтов в пакетах: 3210. Если хост ожидает другую последовательность, то ее можно задать через регистр опций (см. полную карту регистров в руководстве программиста)