

Модули ввода-вывода серии MAXPro

**БЫСТРЫЙ СТАРТ**

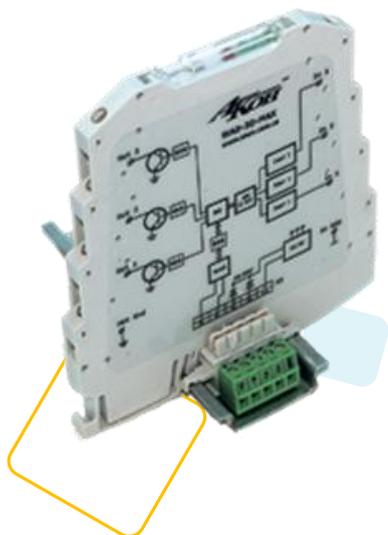
# WAD-AI7-MAXPro

7-ми канальный модуль аналогового ввода (АЦП 24 разряда)

Групповая гальваническая развязка каналов

В зависимости от конфигурации измеряет: напряжение, ток, сопротивление, True RMS, частота, спектр.

Интерфейс RS485 (Modbus RTU)

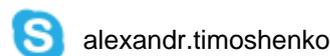


- ШАГ 1 – структура, питание и сеть RS485
- ШАГ 2 – подключение источников сигнала
- ШАГ 3 – форматы пакетов Modbus RTU

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

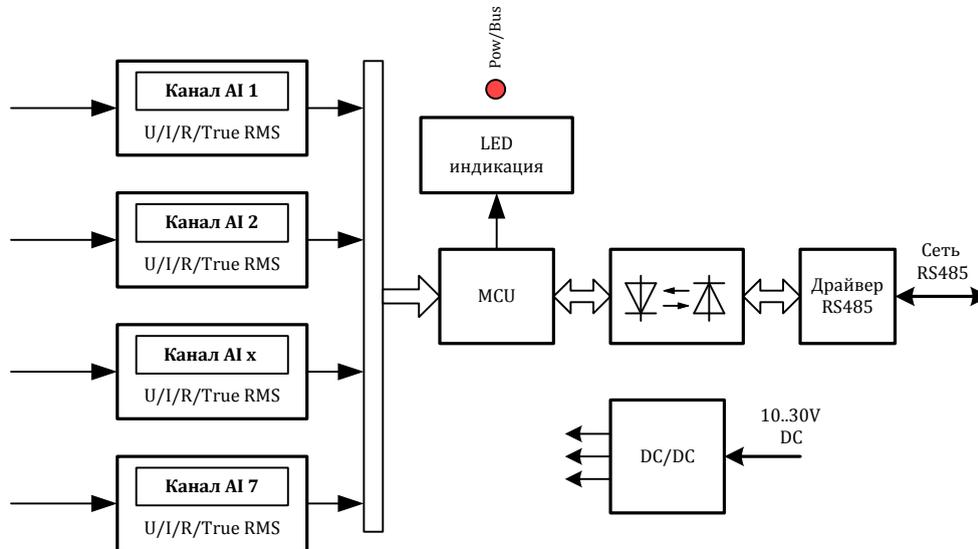


**Программное обеспечение:** Тимошенко Александр

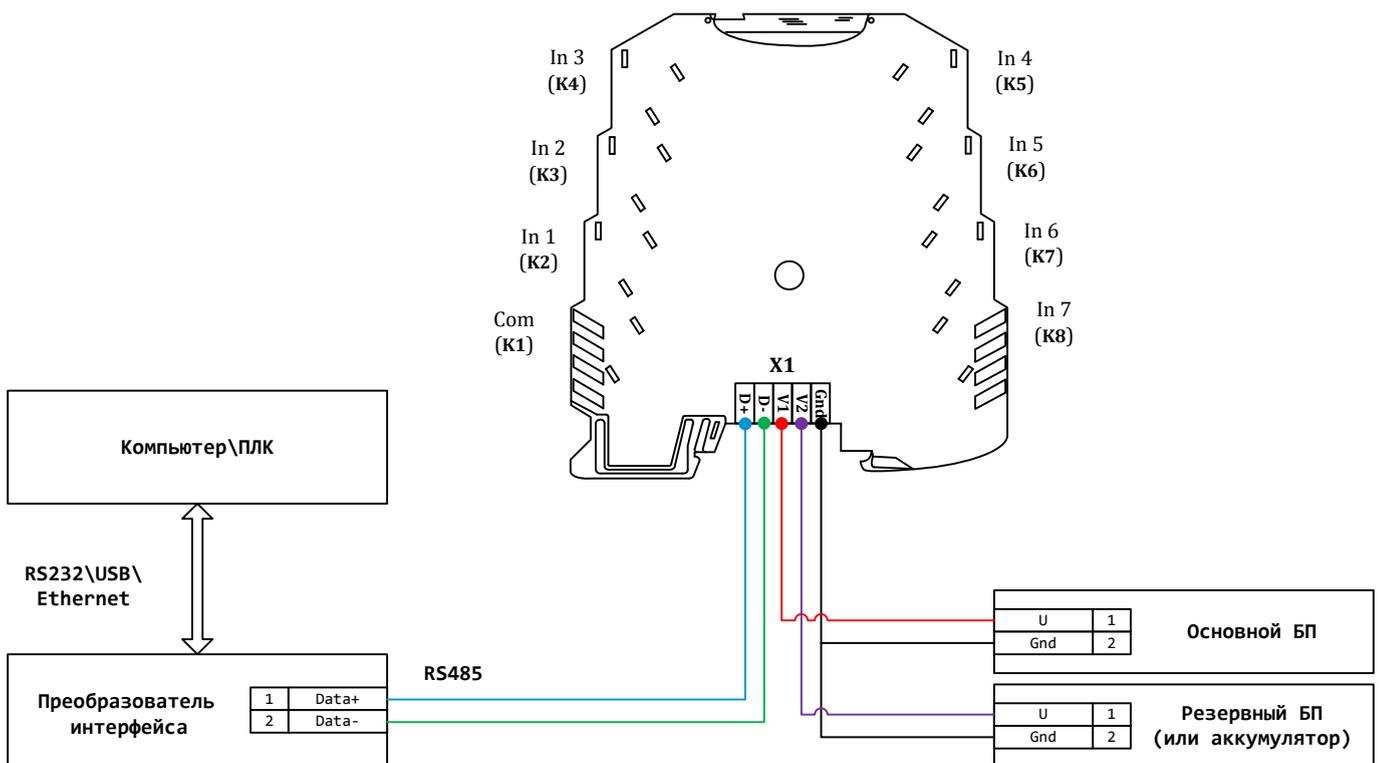


# ШАГ 1 – структура, питание и сеть RS485

Структурная схема устройства:



Питание устройства осуществляется от источника постоянного напряжения в диапазоне от 10В до 30В. Потребляемая мощность устройства не более 2,0Вт.



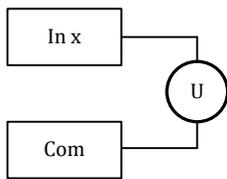
Для работы можно использовать как один из блоков питания, так и оба одновременно. Во втором случае получим резервирование по питанию. Тогда, при выходе из строя одного из БП, другой БП будет продолжать запитывать устройство.

## ШАГ 2 – подключение источников сигнала

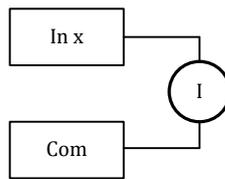
Основные характеристики измерительных каналов

Розрядность АЦП	24 бит
Тип входа	Unipolar/Bipolar
Измеряемые параметры	Напряжение/Ток/Сопротивление
Режим работы	Текущие значения True RMS

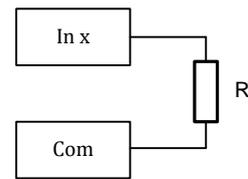
Основные схемы подключения различных типов сигналов:



Измерение напряжения



Измерение тока



Измерение сопротивления



Параметры каналов и режимы работы оговариваются при заказе в индивидуальном порядке. Модуль можно укомплектовать разными каналами по измеряемому параметру и диапазону.

## ШАГ 3 – форматы пакетов Modbus RTU

Параметры обмена по умолчанию: адрес 1, скорость 9600, формат пакета 8:n:1

Карта регистров:

Адрес регистра, HEX	Название	Тип данных	Назначение
1000-1001	Канал 1	float	Значение канала №1
1002-1003	Канал 2	float	Значение канала №2
1004-1005	Канал 3	float	Значение канала №3
1006-1007	Канал 4	float	Значение канала №4
1008-1009	Канал 5	float	Значение канала №5
100A-100B	Канал 6	float	Значение канала №6
100C-100D	Канал 7	float	Значение канала №7
100E-100F	Температура контроллера	float	Температура контроллера, выраженная в градусах Цельсия
1010	Регистр статуса каналов	uint16_t	Младшие четыре бита регистра статуса указывают на наличие связи с соответствующим каналом
1011	Канал 1	uint16_t	Значение канала №1
1012	Канал 2	uint16_t	Значение канала №2
1013	Канал 3	uint16_t	Значение канала №3
1014	Канал 4	uint16_t	Значение канала №4
1015	Канал 5	uint16_t	Значение канала №5
1016	Канал 6	uint16_t	Значение канала №6
1017	Канал 7	uint16_t	Значение канала №7
1018	Температура контроллера	int16_t	Температура контроллера, выраженная в градусах Цельсия

Запрос для чтения данных в формате **float**:

01	03	10	00	00	10	40	C6
----	----	----	----	----	----	----	----

Ответ:

			1-й канал	2-й канал	...	7-й канал	Темп-ра	CRC
01	03	20	float	float	float	float	float	uint16_t

Запрос для чтения данных в формате **uint16\_t**:

01	03	10	10	00	08	41	09
----	----	----	----	----	----	----	----

Ответ:

			1-й канал	2-й канал	...	7-й канал	Темп-ра	CRC
01	03	10	uint16_t	uint16_t	uint16_t	uint16_t	int16_t	uint16_t



При работе с каналами устройства через регистры 1010-1016 коду 0 соответствует минимальное значение светодиодной индикации канала, а коду 0xFFFF максимальное значение светодиодной индикации канала. Регистр 1017 содержит уже готовое значение температуры и его не нужно ни к чему приводить.

Порядок следования байт в ответе стандартный: 3210. В случае если хост ожидает другую последовательность, то тогда устройству через регистр опций (см. полную карту регистров в описании) нужно задать другой порядок.