



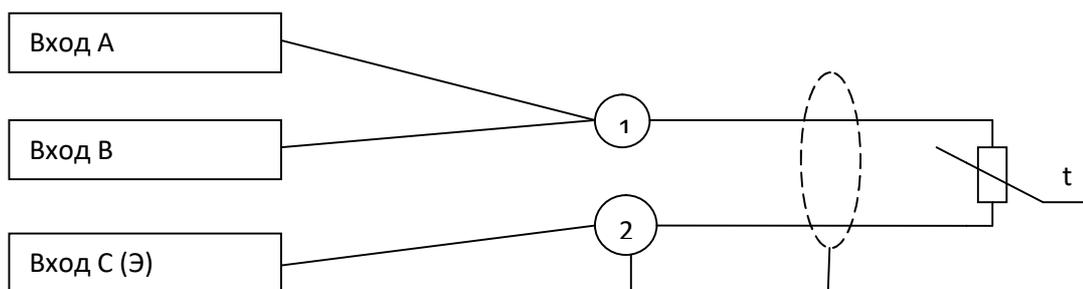
АЦП AI-NTC-8

Назначение

АЦП предназначено для измерения температуры резистивными датчиками сопротивления типа NTC, фильтрации результатов измерения и передачи по интерфейсу RS485 по протоколу ModBus RTU.

- Подключаемые датчики – терморезисторы NTC 10к характеристика 3950 (схема подключения - двухпроводная)
- Каналов измерения температуры – 8 шт.
- Период измерения- 1 сек.
- Фильтрация измерений – по 32 отсчетам (скользящее среднее)
- Время установления показаний – 32 сек.
- Диапазон измерений определяется характеристиками термодатчика NTC, но не менее -50/+125 гр.С в общем случае.
- Точность измерения не хуже +/-0.5% при подключении термодатчика штатным проводом длиной до 2 метров.
- Интерфейс – RS485 с гальванической изоляцией.
- Напряжение изоляции интерфейса RS485 – 500В AC.
- Поляризация линий интерфейса выполнена резисторами (pull-up и pulldown) 4.7к
- Протокол ModBus RTU 8N2
- Задание сетевого номера (8-9-10-11) и скорости (9600-19200-57600-115200) переключками на плате
- Питание +10...28В
- Потребляемый ток – TBD мА. при питании +24В.

Подключение



Настройка системы измерения

Тип датчика определяется положением перемычки J5:

Перемычка	NTC 10к характеристика 3950	
J5	Разомкнуто	Замкнуто

Настройка RS-485

Скорость обмена определяется положением перемычек J1 – J2:

Перемычка	9600	19200	57600	115200
J1	Разомкнуто	Разомкнуто	Замкнуто	Замкнуто
J2	Разомкнуто	Замкнуто	Разомкнуто	Замкнуто

Сетевой номер определяется положением перемычек J3 – J4:

Перемычка	8	9	10	11
J3	Разомкнуто	Разомкнуто	Замкнуто	Замкнуто
J4	Разомкнуто	Замкнуто	Разомкнуто	Замкнуто

На линии не должно быть устройств с одинаковым сетевым номером. После изменения настроек перемычками, сброс питания АЦП не требуется.

Функции протокола MODBUS

Для протокола ModBus реализованы следующие функции:

- 3 (Read holding registers) – получение значения одного или нескольких регистров
- 6 (Preset single register) – запись нового значения в регистр
- 16 (Preset multiple registers) – установка новых значений нескольких последовательных регистров
- 17 (report slave ID) – чтение имени прибора

Стандартные коды ошибок MODBUS

Реализованы следующие коды ошибок:

01 — Принятый код функции не может быть обработан.

02 — Адрес данных, указанный в запросе, недоступен.

03 — Значение, содержащееся в поле данных запроса, является недопустимой величиной.

04 — Невосстанавливаемая ошибка имела место, пока ведомое устройство пыталось выполнить затребованное действие.

06 — Ведомое устройство занято обработкой команды. Ведущее устройство должно повторить сообщение позже, когда ведомое освободится.

Регистры ModBus

Команда	Адрес регистра (0x)	Кол-во рег.	Формат упакованного значения	Примечание	Актуальность (интервал обновления)	R/W
Тип прибора	0	1	uint16	60	Постоянная	R
Тип HWSW	1	1	uint16	10100 (2 первые – HW, 3 вторые – SW)	Постоянная	R
CRC программы процессора	2	2	uint32	Контрольная сумма ПЗУ	Постоянная	R
Тип протокола	4	1	uint16	0- для ModbusRTU	Постоянная	R
Скорость обмена	5	1	uint16	0-3 (положение перемычек)	1 сек	R
Сетевой адрес	6	1	uint16	0-3 (положение перемычек)	1 сек	R
Счетчик адресованных пакетов	7	1	uint16		1 сек	R
Счетчик адресованных сбойных пакетов	8	1	uint16		1 сек	R
Скорость обмена (цикл/сек)	9	1	uint16		1 сек	R
Счетчик времени runtime (сек)	A	2	uint32	время непрерывной работы после сброса	1 сек	R
Диагностический код ДК-1	C	2	Bit 0-15	Обнуляется сбросом	1 сек	R
Диагностический код ДК-2	D	2	Bit 0-15	Обнуляется сбросом	1 сек	R
Счетчик внутренних сбоев процесса MBPoll	E	1	uint16	диагностическая информация	1 сек	R
Температура 1 канал	10	1	int16	Температура в дециградусах	1 сек	R
Температура 2 канал	11	1			1 сек	R
Температура 3 канал	12	1			1 сек	R
Температура 4 канал	13	1			1 сек	R
Температура 5 канал	14	1			1 сек	R
Температура 6 канал	15	1			1 сек	R
Температура 7 канал	16	1			1 сек	R
Температура 8 канал	17	1			1 сек	R
Температура кристалла CPU (гр.С)	18	1	int16	Температура в градусах	1 сек	R
Напряжение питания AVCC (мВ)	19	1	int16		1 сек	R
Сопротивление резистора верхнего плеча (ом)	1A	1	int16		1 сек	R
Значение перемычки J-6	1F	1	uint16		1 сек	R/W