



Конвертер КУБ-Нано/48 MODBUS RTU-SNMP
Руководство по эксплуатации
редакция 1.5.
Т.200.01.10.103 РЭ

Всего листов – 29

EAC

Декларация соответствия
техническим регламентам
Таможенного союза
ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011

Пермь, 2026

© ООО «Техноэроникс»

Изделие разработано и произведено обществом с ограниченной ответственностью «Техноэроникс» и является частью АПК «Ценсор-Техноэроникс».

Изделие является в соответствии с частью IV Гражданского кодекса РФ, Федеральным законом «О коммерческой тайне» № 98-ФЗ от 29.07.2004 г. интеллектуальной собственностью и коммерческой тайной ООО «Техноэроникс» и защищено патентами и свидетельствами, выданными Роспатентом.

Воспроизведение (изготовление, копирование) любыми способами изделия, как в целом, так и по отдельным составляющим (аппаратной и программной частей) может осуществляться только по лицензии ООО «Техноэроникс».

Любое введение в хозяйственный оборот или хранение с этой целью незаконно изготовленных изделий запрещается.

Нарушения влекут за собой гражданскую и/или уголовную ответственность в соответствии с законодательством РФ.

Отдельные изменения, связанные с дальнейшим совершенствованием изделия и ПО, могут быть не отражены в тексте настоящего издания документа.

ООО «Техноэроникс» является правообладателем товарного знака
(свидетельство на товарный знак №302270)



Содержание

1. Назначение.....	5
2. Назначение функциональных элементов	5
3. Технические характеристики	7
4. Характеристики интерфейсов RS-485, RS-232.....	9
5. Параметры Modbus RTU.....	9
6. Параметры SNMP.....	9
7. Входы для датчиков температуры	9
8. Дискретные входы. Подключение пожарных извещателей.....	10
9. Подключение датчика наличия фазного напряжения	11
10. Вход по напряжению	12
11. Заводские настройки	13
12. Утилита «picSearch»	14
13. WEB-интерфейс.....	15
14. Modbus	20
15. SNMP.....	22
16. Порядок монтажа.....	24
17. Техническое обслуживание	25
18. Меры безопасности	25
19. Хранение и транспортировка	25
20. Гарантийные обязательства.....	25
21. Утилизация.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Способ крепления прибора	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Пример настройки и использования SNMP.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Декларация о соответствии техническим регламентам Таможенного союза.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Ссылки на скачивание утилит для настройки	29

Сокращения

АПК	Аппаратно-программный комплекс
Прибор	КУБ-Нано/48
ИБП	источник бесперебойного питания
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ПО	программное обеспечение

1. Назначение

Настоящее Руководство по эксплуатации относится к изделиям с прошивкой не ниже «v.5a+modbus_to_snmp_f5.14».

Прибор «Конвертер КУБ-Нано/48 MODBUS RTU-SNMP» (далее – прибор) позволяет опрашивать устройства, поддерживающие протокол MODBUS RTU. Прибор предназначен для контроля и мониторинга различных объектов через сеть передачи данных Ethernet 10 Mbps.

Прибор оснащен специальным входом для датчика температуры и 4-мя универсальными портами, к которым могут быть подключены различные типы совместимых датчиков: открытия двери, протечки, задымления, температуры и т.п. Кроме этого, имеется один дискретный вход DI, который может быть аппаратно (с помощью перемычки) переконфигурирован в выход питания +5В для внешнего устройства (например, для дополнительных датчиков температуры). Также имеется один аналоговый вход Напр. со встроенным делителем напряжения, позволяющим производить измерения в диапазоне от 0 до 95 В. Как правило, этот вход используется для контроля питающего напряжения. Прибор оснащен интерфейсами RS-485 и RS-232, используемыми для обмена данными с опрашиваемыми устройствами. Все опрошенные данные доступны по протоколу SNMP v1, v2c. Часть данных отображается в веб-интерфейсе прибора. Изделие поставляется в пластиковом корпусе. Клеммник X2 для подачи питания является разъемным и входит в комплект. Начиная с плат вер. 4 вход «Напр.» может соединяться с входом «+U пит.» для трансляции напряжения питания внешним устройствам. Для этого требуется установить джампер J5 (см. Рис.2.1). Все внешние подключения к изделию осуществляются без вскрытия корпуса.

2. Назначение функциональных элементов

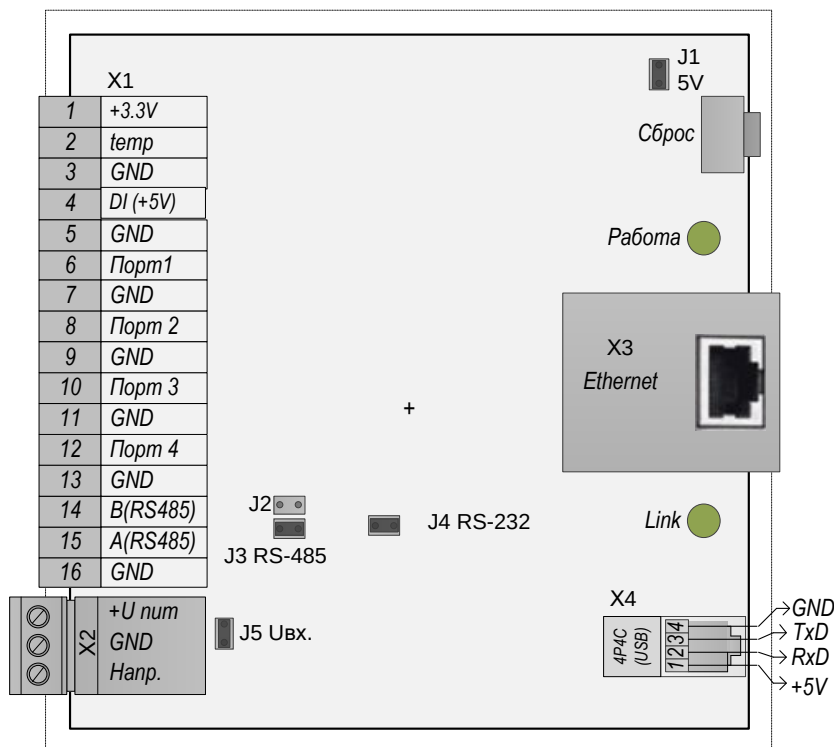


Рис.2.1. Функциональные элементы изделия

На рис.2.1 приведена схема размещения функциональных компонентов прибора. Пояснение приведено в табл.2.1.

Таблица.2.1. Назначение функциональных элементов

Элемент	Назначение
Клеммы X1	
+3.3V	Выход питания датчика температуры и/или других устройств.
DI (+5V Out)	Дискретный вход контроля состояния ИБП (выход питания для цепей других устройств или дополнительных датчиков температуры. Установить J1).
Temp	Вход подключения основного (комплектного) датчика температуры
GND	Общий минус питания. Клеммы соединены между собой и с клеммой GND клеммника X2. При подключении полярных выходов датчиков они соответствуют минусу.
Порт 1 - Порт 4	Входы/выходы универсальных портов. При подключении полярных выходов датчиков на них должен подаваться плюс.
A/B RS485	Входы/выходы интерфейса RS-485. Установить J3 (и J2 оконечный 120 Ом по потребности).
Светодиоды	
Работа	при включении питания должен несколько раз мигнуть красным цветом и тут же погаснуть. При опросе по RS-232 мигает зеленым цветом. При опросе RS-485 мигает красным цветом. Алгоритм мигания: Очень коротко – отправлен запрос. Один раз подлиннее – получен верный ответ Два раза подлиннее – получен неверный ответ
LAN	- светится – подключен к сети Ethernet - не светится – нет подключения к сети Ethernet
Прочие элементы	
Кнопка	Кнопка для сброса в заводские настройки
X3	Разъем порта Ethernet
X2	Разъем для подключения питания к прибору. Для измерения напряжения питания и трансляции его на контакт «Напр.» установить J5 .
X4	Подключение цепей интерфейса RS232. Установить J4 (данные от приемника).
Перемычки (джамперы)	
J1	Выбор режима работы порта DI (дискретный вход, либо выход 5 вольт)
J2	Подключение оконечного резистора 120 Ом в RS485
J3	Включение работы интерфейса RS485
J4	Включение работы интерфейса RS232
J5	Подключение измерения напряжения замыканием J5 клемм «Напр» и «+U пит.»

Внимание! Цепь GND (общий проводник датчиков) соединена с **«минусом»** питания. **Категорически запрещается** подключать к прибору оборудование, гальванически связанное с заземлением или цепью +48 (+60) Вольт (кроме штатных контактов «Питание»).

3. Технические характеристики

Основные характеристики прибора указаны в табл.3.1. Прибор оснащен универсальными портами, каждый из которых может быть настроен на одну из доступных функций, перечисленных в табл.3.2.

Характеристики функций универсальных портов указаны в табл.3.3. Так же прибор оснащен интерфейсами RS-485 и RS-232, описание и характеристики приведены в разделе 4.

Таблица.3.1. Основные технические характеристики

№	Характеристика	Значение
Питание		
1	Напряжение	DC, 9...90 В
2	Потребляемая мощность изделия без нагрузки на выходы	не более 0,9 Вт
3	Цепь GND (общий проводник датчиков)	соединена с «минусом» питания
Интерфейсы		
4	Физический интерфейс для связи	Ethernet 10Base-T, RS-485, RS-232
5	Программные интерфейсы для мониторинга	SNMP v1, SNMP v2c
6	Программные интерфейсы для настройки	WEB
7	Функциональные интерфейсы	Modbus RTU
Вход датчика температуры		
11	Количество	1
12	Совместимые датчики	LM19, ДТ-LM-K, ДТ-LM-K IP-65
13	Измеряемая температура, °C	от минус 55 до +63
14	Точность измерения, °C	2.5
15	Максимальная длина кабеля для выноса датчика от прибора, м	5
Примечание: датчики температуры, подключаемые к универсальным портам, имеют аналогичные параметры.		
Вход измерения напряжения питания Напр.		
16	Напряжение	DC, 0...95 В
17	Точность измерения, мВ	115
Прочие характеристики		
18	Средний срок службы, лет	не менее 10
19	Наработка на отказ, часов	не менее 50 тыс.
20	Габаритные размеры корпуса без подключенных клеммников, мм	78 x 78 x 26
21	Вес, кг	не более 0.2
22	Способ крепления (Приложение 1)	на двусторонний скотч опционально – на DIN-рейку

Таблица.3.2. Функции универсальных портов и входа DI

Функция	Пояснение	Поддержка в портах				DI
		1	2	3	4	
Дискретный вход	Подключение дискретных датчиков. Например, датчик вскрытия двери	+	+	+	+	+
Управляемый выход	Подключение внешних реле для управления нагрузкой	+	+	+	+	-
Вход по напряжению	Подключение аналоговых датчиков. Например, датчик влажности	+	+	+	+	-
Вход датчика температуры	Подключение датчиков ДТ-ЛМ хх	+	+	+	+	-
1. При использовании функции №3 преобразование напряжения в измеряемую величину должно производиться на стороне ПО.						
2. При использовании функции №4 результат отображается и передается в °С.						
3. Обозначения: + порт поддерживает данный тип, – порт не поддерживает данный тип.						

Таблица.3.3. Характеристики функции Характеристики функций универсальных портов

Параметр	Значение
Дискретный вход	
Определяемые состояния (в зависимости от сопротивления на входе)	замкнут (не более 1 кОм)
	разомкнут (не менее 5 кОм)
Максимальная длина соединительного кабеля, м	30
Вход по напряжению	
Измеряемое постоянное напряжение, В	от 0 до 3
Точность измерения, мВ	4
Максимальная длина соединительного кабеля, м	10
Управляемый выход	
Максимально допустимое напряжение, В	3,3
Максимально допустимый ток, мА	10
Максимальная длина соединительного кабеля, м	10

Универсальные порты имеют защиту от переплюсовки входного напряжения, напряжение защиты – не более 3.3 В, ток – не более 10 мА. Из-за поддержки многофункциональности эти порты не имеют гальванической развязки от основного блока электроники прибора.

Прибор предназначен для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях при соблюдении условий, указанных в табл.3.4. Не допускается использовать прибор в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях. Степень защиты оболочки – IP30 по ГОСТ 14254-96.

Таблица.3.4. Условия эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	от 0 до +40
Относительная влажность, %	до 98 при 25 °С
Атмосферное давление, мм.рт.ст.	от 430 до 800

4. Характеристики интерфейсов RS-485, RS-232

Интерфейс RS-485

Тип соединительного кабеля для RS-485: витая пара UTP не более 100 м.

Таблица.4.1. Параметры использования RS-485

Параметр	Значение
Протокол обмена	Modbus RTU
Формат передачи данных	8 бит, 1 стоп,
Выбор паритетности	Нет / Четн. / Нечетн.
Варианты скорости передачи, бод (бит/с)	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200

Интерфейс RS-232.

Может использоваться для обмена данными с опрашиваемым устройством. Одновременное использование интерфейсов RS-485 и RS-232 не рекомендуется, т. к. они взаимосвязаны аппаратно внутри прибора, и возможны коллизии. Функции USB не поддерживаются.

5. Параметры Modbus RTU

Таблица.5.1. Параметры Modbus RTU

Параметр	Значение
Максимальное количество опрашиваемых Modbus-регистров	100 (в любом распределении их по опрашиваемым устройствам)
Содержимое опрошенных регистров	Знаковые, *беззнаковые, с плавающей точкой
Типы поддерживаемых функциональных кодов	01 (0x01), 02(0x02), 03(0x03), 04(0x04), 05(0x05) 06(0x06)
Максимальное количество опрашиваемых Modbus-устройств	32 (без усилителей шины RS-485) 100 (по 1 регистру с усилителями шины RS-485)
*Беззнаковые целочисленные могут отображаться как в десятичном, так и в бинарном виде. Бинарное представление полезно в случае, когда опрашиваемый 16-ти битный регистр содержит в себе состояния 16-ти дискретных портов.	

6. Параметры SNMP

Таблица.6.1 Параметры SNMP

Параметр	Значение	Примечание
Версия	v1, v2c	Можно изменить в WEB-интерфейсе
Read Community	public	
Write Community	private	
Порт прибора для запросов	UDP 161	
Отправка Трапов	Нет	

7. Входы для датчиков температуры

Датчики температуры LM19 подключаются к специальному входу на клеммнике или к любым универсальным портам прибора. При необходимости отдалить датчик от прибора предлагается использовать датчик типа ДТ-LM-K или ДТ-LM-K IP-65

Следует соблюдать полярность подключения датчика температуры. Если используется тип LM19, то датчик должен располагаться плоской стороной вниз относительно лицевой стороны корпуса прибора (рис.7.1 слева). Если используется ДТ-ЛМ-К, то следует ориентироваться по цвету его проводов (рис.7.1 справа). ПРИМЕЧАНИЕ: при подаче питания с неверно подключенным датчиком он выйдет из строя.

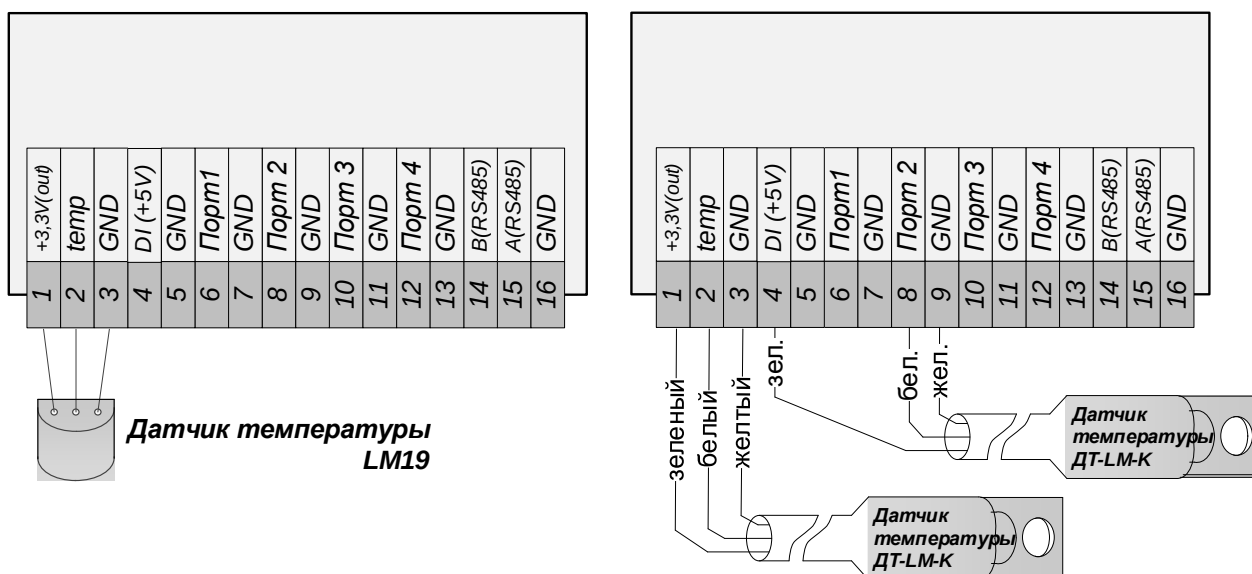


Рис.7.1. Подключение датчиков температуры LM19 (слева) и ДТ-ЛМ-К (справа пример для порта №2)

Датчик температуры может быть использован для косвенного контроля наличия возгорания вблизи прибора. В ПО для работы датчиком температуры прибора можно включить функцию «Градиентный контроль», которая может зафиксировать быстрое увеличение температуры (как признак возгорания) и выдать диспетчеру сигнал об этом.

8. Дискретные входы. Подключение пожарных извещателей.

Любой универсальный порт прибора можно сконфигурировать как дискретный вход. Вход предназначен для подключения датчика с выходом типа «сухой контакт» (рис.8.1). Поддерживаются как нормально-замкнутые, так и нормально-разомкнутые датчики.

При использовании датчиков с полярным выходом требуется соблюдать полярность подключения. Клемма «Порт...» входа соответствует плюсу, клемма «GND» – минусу.

При подключении к сети 220В соблюдать полярность не требуется. Требуется соблюдать полярность подключения выхода датчика к прибору (рис.9.1). Белый тонкий провод датчика соответствует клемме «GND», цветной тонкий провод – клемме «Порт...». При монтаже «Датчика Фаза» выбор проводников осуществляется по месту с учетом возможностей клеммников (см. паспорт на датчик). В случае неправильной полярности подключения не происходит отказ, но выход датчика находится в состоянии «замкнут». **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при подключении путать выход датчика с входом 220В.

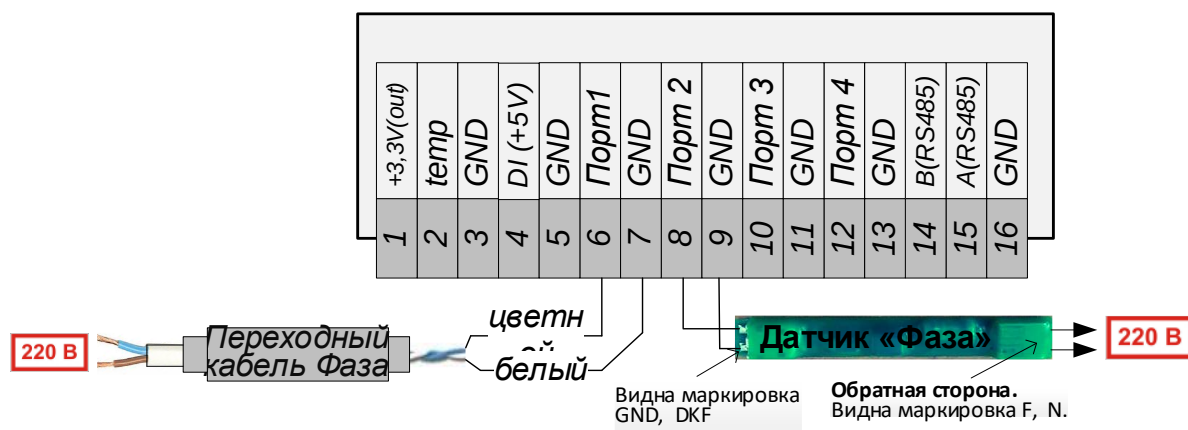


Рис.9.1. Подключение «Переходного кабеля Фаза» (слева) или «Датчика фазы» (справа),
Пример для портов №1 и №2

10. Вход по напряжению

Любой универсальный порт прибора можно сконфигурировать как «измерение напряжения». Вход предназначен для подключения датчика с аналоговым выходом по уровню напряжения.

Вход способен измерять напряжение в ограниченном диапазоне (см. табл.3.3, рис.10.1). Если требуется измерять напряжение более допустимого диапазона, то следует применять делитель напряжения или использовать готовое решение в виде подобранной модификации изделия «Плата нормализации двухканальная» производства ООО «Технотроникс».

Требуется соблюдать полярность подключения. Клемма «Порт...» входа соответствует плюсу, клемма «GND» – минусу.

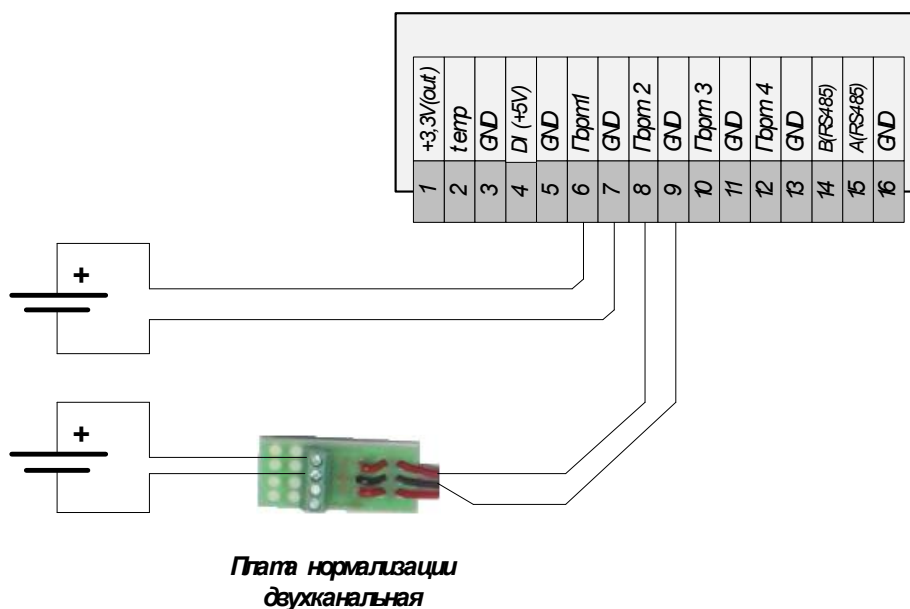


Рис.10.1. Варианты схем измерения напряжения (пример для портов №1, 2)

11. Заводские настройки

Все новые приборы имеют предустановленные заводские настройки, основные из которых приведены в табл.11.1.

Таблица 11.1. Заводские настройки

№	Настройка	Значение
Сеть		
1	IP-адрес	192.168.0.160
2	Маска подсети	255.255.255.0
3	Шлюз	0.0.0.0
4	Авторизация в WEB	логин admin и пароль 5555
5	TCP-порт (данные прибора в ПО)	10001
6	TCP-порт (данные RS-485 и RS-232)	10010
7	Интервал отправки пакетов, с	3
SNMP		
12	Отправка SNMP-трапов	Отключен
13	Read Community	Public
14	Write Community	Private
Другие функции		
15	Режим пингования	Отключен
16	Режим RS-485 (дополнительно RS-232)	Modbus RTU

Сброс к заводским настройкам. Кнопка, утопленная в корпус прибора, предназначена для сброса IP, маски подсети и логина с паролем для авторизации в WEB-интерфейсе в значения по умолчанию (табл. 11.1). Сброса

этих настроек достаточно, чтобы подключиться и получить доступ к WEB-интерфейсу прибора, где размещены остальные настройки прибора. Алгоритм работы с кнопкой, следующий:

- 1) отключить питание прибора;
- 2) нажать и удерживать кнопку, включить питание прибора, дождаться загорания светодиода «Работа» зеленым цветом постоянно;
- 3) не ранее 2-8 сек. отпустить кнопку;
- 4) Убедиться в трехкратном, прерывистом загорании светодиода «Работа» красным цветом и 1 раз зеленым цветом;
- 5) после погасания светодиода «Работа» устройство самостоятельно перезапустится, настройки установятся по умолчанию.

12. Утилита «picSearch»

С помощью утилиты «picSearch» можно считать у прибора сетевые настройки (IP, МАК и т.п., рис.12.1), а также отправлять команду перезагрузки прибора.

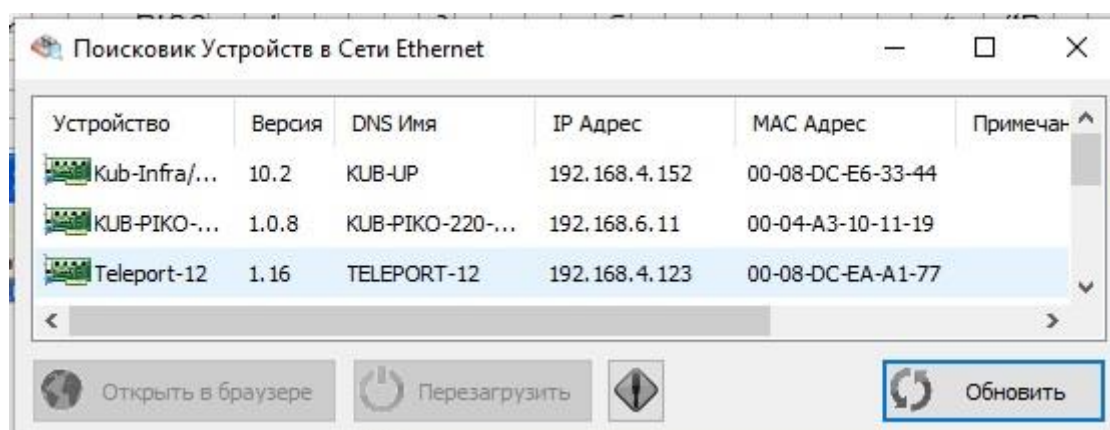


Рис.12.1. Утилита «picSearch»

Примечание. Утилиту «picSearch» можно получить по ссылке в [Приложении 4](#)

Инструкция по работе с утилитой

Для того чтобы утилита смогла найти прибор в сети и отобразить его настройки, IP прибора и IP компьютера с утилитой должны быть в одной подсети. Также должен быть доступен порт 30303 по протоколу UDP.

Запустить утилиту. Нажать кнопку «Обновить». В списке найденных устройств должны появиться одна или несколько записей с IP всех найденных приборов. Выделить строку с искомым IP и названием прибора. Нажать кнопку «Открыть в браузере». Появится окно с запросом логина (по умолчанию admin) и пароля (по умолчанию 5555).

После этого должна отобразиться главная страница веб-интерфейса. Чтобы просмотреть и (или) изменить настройки прибора нужно выбирать соответствующие страницы (см. ниже). Сохранение новых параметров происходит после нажатия кнопки «Сохранить». В некоторых случаях потребуется и перезагрузка устройства (программно на соответствующей странице или аппаратно кратковременным отключением питания).

Кроме этого, утилита позволяет обновлять микропрограмму устройства (т. н. «перепрошивка»). Для перепрошивки устройства, находящегося за роутером, необходимо обеспечить проброс порта 69 по протоколу *ftp* до устройства и обратно. Затем следует в утилите «*picSearch*» выбрать устройство, потом нажать значок в виде ромба справа от кнопки «Перезагрузить». Далее в открывшемся окне найти и выбрать строчку «Обновить микропрограмму в устройстве из файла», указать путь к файлу «прошивки» с расширением. *hex*. Не рекомендуется данный файл располагать по пути, включающему в себя буквы русского алфавита. При перепрошивке устройства, находящегося за роутером, рекомендуется снять галку «Включить DHCP», установить логин и пароль (если уже запускалась перепрошивка, логин и пароль запоминаются и доступны при нажатии на кнопки с зелеными стрелками). Далее следовать инструкциям на экране.

13. WEB-интерфейс

Прибор оснащен WEB-интерфейсом, в котором расположены все настройки прибора. Требуется современная версия одного из стандартных браузеров: *Internet Explorer*, *Opera*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*. В настройках браузера должен быть включен *JavaScript*. При неудачных попытках подключения, необходимо использовать другой браузер.

Для подключения к WEB-интерфейсу в строке поиска браузера следует набрать IP-адрес прибора. Порт указывать не обязательно, он стандартный – 80.



Для доступа к WEB-интерфейсу нужно выполнить авторизацию, т.е. ввести логин и пароль (по умолчанию *admin* и *5555*).

Вход

http://192.168.0.32

Подключение к сайту не защищено

Имя пользователя

Пароль

После успешной авторизации станет доступен WEB-интерфейс с разными настройками и функциями, распределенными по нескольким страницам.

На странице «Состояние» отображено состояние прибора, показания датчиков, счетчика байт приемника-передатчика *UART*

Технотроникс

КУБ-Нано/48

Состояние	Состояние	
Сетевые настройки	Версия микропрограммы:	5.12(Modbus)
Конфигурация	Часы:	2024/10/14 05:04:17
Сменить пароль	Сервер RS-485:	Отключен
Перезагрузка	IP сервера RS-485:	0.0.0.0
Журнал событий	Температура (Комплект.), °C:	24
Modbus	Напряжение питания, В:	12.21
	Приёмник UART, байт:	2002
	Передатчик UART, байт:	2296
	Port	Замкнут
	Port	Разомкнут
	Port	Разомкнут
	Port	Замкнут
	АЦП/t°C (Port):	1614 мВ
	АЦП/t°C (Port):	00
	АЦП/t°C (Port):	01
	АЦП/t°C (Port):	22 °C

Здесь:

Температура: показания датчика температуры, подключенного ко входу «temp»;

Напряжение питания: значение питающего напряжения на входе Прибора.

Функции: Вибрация, Остановка счетчика, Ток в прошивках начиная с 5.09 не реализованы.

На странице «Сетевые настройки» расположены следующие настройки. (ниже представлен фрагмент данной страницы).

Технотроникс

КУБ-Нано/48

Состояние	Сеть
Сетевые настройки	
Конфигурация	
Сменить пароль	
Перезагрузка	
Журнал событий	
Modbus	

MAC Адрес:

00:08:DC:EE:4A:D4

IP Адрес:

192.168.6.214

Шлюз:

192.168.0.1

Маска подсети:

255.255.248.0

Настройка:

Скорость RS-485:

115200

Прием бит:

8

Паритет:

Нет

SNMP:

Read Community:

public

Write Community:

private

Отправлять трапы

☐

IP приёмника трапов:

0.0.0.0

Сохранить

На странице «Конфигурация» расположены следующие настройки (ниже представлен фрагмент данной страницы).

Универсальные порты конфигурируются как: DI (Discrete Input) – дискретный вход; U – вход измерение напряжения; DO (Discrete Output) – дискретный выход (управляющий выход); T – вход для датчика температуры.

Технотроникс

КУБ-Нано/48

Состояние
Сетевые настройки
Конфигурация
Сменить пароль
Перезагрузка
Журнал событий

Конфигурация

Порты:	
№1:	Port DI v
№2:	Port DI v
№3:	Port DI v
№4:	Port DI v
Настройки:	
Дата/Время: 2013/01/13 12:22:42	
Location: Office	
Порог t° (Комплект.):	
Низ, °C:	5 Верх, °C: 45
Установить	

Управление портами:	
Port: Не реле	Изменить
Port: Не реле	Изменить
Port: Не реле	Изменить
Port: Не реле	Изменить

Установка даты и времени, которые нужны прибору только для журнала событий.

Дата/Время:	2019/08/06 15:01:29
--------------------	--

Примечание. Прибор не имеет встроенных энергонезависимых часов. Поэтому его внутренний таймер времени будет сбрасываться при каждой перезагрузке.

Установка пороговых значений основного датчика температуры для отправки SNMP-трапов, когда температура выходит за эти пороги.

Порог t° (Комплект.):	
Низ, °C:	5 Верх, °C: 45

Кнопки управления универсальными портам.

Надпись «Не реле» означает, что не выбрана функция «DO» (Discrete Output) данного). «Изменить» состояние выхода, таким образом, невозможно.

На странице «Сменить пароль» можно изменить логин и пароль для авторизации в WEB-интерфейсе. Этот же пароль используется для работы с утилитой «picSearch». Измененные параметры авторизации в дальнейшем невозможно вычитывать, поэтому пользователь должен обеспечить их сохранение. В крайнем случае возможен сброс на заводские установки. При этом все сетевые параметры также примут заводские значения.

Нажатие на ссылку «Перезагрузка» не открывает новую страницу, а перезагружает прибор через 10 секунд. Если в этом нет необходимости, следует нажать клавишу «ESC».

На странице «Журнал событий» можно просматривать список последних 64 событий самого прибора, сохранившихся в энергонезависимой памяти.

Состояние
Сетевые настройки
Конфигурация
Сменить пароль
Перезагрузка
Журнал событий

Журнал событий

1. 2019/08/06 15:23:02 Value: 1.128 - End Record

Очистить

События отображаются в виде «Val»: и двух чисел - кода и статуса, разделенных точкой (см. фрагмент веб-страницы и табл. 13.1 ниже).

Дата Время Код.Статус

19. 2019/08/06 16:43:36 Value: 1.128

20. 2019/08/06 16:44:34 Value: 1.128 - End Record

Признак последнего события

Таблица.13.1. Значения кодов системного журнала

Код	Статус	Значение	
0	температура	Возвращение температуры в норму	
1	температура	Выход температуры за верхний порог	
1	128	Нет подключения датчика температуры	
2	температура	Выход температуры за нижний порог	
3	0	Дискретный вход №1	замкнут
3	1		разомкнут
4	0	Дискретный вход №2	замкнут
4	1		разомкнут
5	0	Дискретный вход №3	замкнут
5	1		разомкнут
6	0	Дискретный вход №4	замкнут
6	1		разомкнут
7	0	Косвенный контроль наличия фазы (220 вольт) по активности на импульсном входе прибора	нет фазы
7	1		есть фаза
9	1	Обнаружение вибрации по входу датчика вибрации	
100	1	Изменение IP-адреса	
100	2	Изменение маски подсети	
100	3	Изменение адреса шлюза	
100	4	Изменение номера TCP-порта	
100	7	Изменение IP адреса сервера	
100	11	Изменение интервала отправки пакетов	
100	12	Изменение скорости RS-485	
100	18	Перезагрузка прибора по команде	
100	25	Разрыв TCP-соединения по команде	
100	29	Сохранение счетчика импульсов	
100	30	Задание начального значения счетчика импульсов	
100	31	Изменение даты/времени по команде	
101	18	Перезагрузка прибора из WEB-интерфейса	
101	29	Сохранение счетчика импульсов	

Код	Статус	Значение	
101	100	Изменение SNMPCommunity на чтение	
101	101	Изменение SNMPCommunity на запись	
101	102	Изменение пароля доступа	
101	103	Поддержка работы с утилитой EtherSearch	разрешена
101	104		запрещена
101	105	Изменение верхнего порога основного датчика температуры	
101	106	Изменение нижнего порога основного датчика температуры	
101	107	Переход в режим перепрошивки	
101	110	Изменение даты/времени из WEB-интерфейса	
103	0	Старт прибора после подачи питания или перезагрузки	

14. Modbus

Начиная с прошивки 5.13. Конвертор протоколов поддерживает опрос до 100 регистров, которые могут принадлежать различным опрашиваемым устройствам со своими уникальными адресами, однако стандарт RS-485 ограничивает число устройств на линии до 32.

Начиная с прошивки 5.15. В формате FLOAT-32 поддерживается различное чередование байт. Результат Modbus-опроса можно получить в двух видах: оригинальный содержимое регистра(Z) и данные с предобработкой с последующей отправкой в SNMP в строковом виде.

Существуют следующие варианты предобработки результатов Modbus-опроса:

Тип данных опроса	Параметры строкового вывода в SNMP		Пример сущности опроса
	Знаковость	Система счисления	
INT16	UNSIGNED	DEC	Величина счетчика от 1 до 65535 отсчетов
		BIN	Состояние 16 дискретных выходов (порта): 0b 1011 1011 1011 1011
	SIGNED	DEC	Аналоговые величины в формате Value*10^n
FLOAT-32	Порядок байт		Пример
	1234		
	2143		
	4321		
	3412		
			Любые аналоговые величины: температура, напряжение и т.д.

Для настройки опроса Modbus и отображения в SNMP необходимо воспользоваться утилитой «Converter_Configurator», который можно запросить в технической поддержке компании «Технотроникс».

Ниже указана последовательность действий при работе с конфигуратором. (Более подробная инструкция по работе поставляется в комплекте с ним).

- 1) Необходимо открыть таблицу для ввода настроек «**example.csv**» (см. скрин ниже)

← → ↕ ↑ > Этот компьютер > Загрузки > converter_configurator > converter_configurator_v2.0.0				
	Имя	Дата изменения	Тип	Размер
Быстрый доступ	logs	29.07.2026 12:24	Папка с файлами	
Рабочий стол	config.ini	30.07.2026 16:49	Параметры конф...	1 КБ
Загрузки	config_default.ini	29.07.2026 11:07	Параметры конф...	1 КБ
Документы	converter_configurator.exe	29.07.2026 11:07	Приложение	14 070 КБ
Изображения	example.csv	30.07.2026 17:10	Файл Microsoft E...	1 КБ
	revision.info	29.07.2026 11:07	Файл "INFO"	1 КБ
	Руководство пользователя.pdf	29.07.2026 11:07	Microsoft Edge P...	115 КБ

2) Внести необходимые настройки в таблицу (см ниже). В каждой строке таблицы конфигуратора задаются параметры для одного регистра Modbus.

Колонки таблицы озаглавлены названиями вносимых параметров, где:

- **register_num** – физический адрес регистра ModbusRTU;
- **function** - код функции протокола ModbusRTU;
- **name** – присвоенное пользователем наименование параметра;
- **enabled** – включение/отключение опроса регистра;
- **address** - адрес опрашиваемого устройства Modbus;
- **number_system** - система счисления, в которой будет отображаться результат;
- **signedness** – знаковая или беззнаковая сущность опроса;
- **byte_order** - порядок байт в Modbus-переменной, занимающей более 1 регистра.

Подробнее об этом написано в инструкции "Руководство пользователя.pdf" поставляемой в комплекте с Конфигуратором.

example.csv - Excel								
Поиск								
Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование								
Вставить Шрифт Выравнивание Число Стили								
Буфер обмена J25								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	register_num	function	name	enabled	address	number_system	signedness	byte_order
2	1	1		1	1	1	1	0
3	2	1		1	1	1	1	0
4	3	2		1	1	1	1	0
5	4	2		1	1	1	1	0
6	5	3		1	1	1	1	0
7	6	3		1	1	1	1	0
8	7	3		1	1	1	0	0
9	8	3		1	1	1	0	0
10	9	3		1	1	0	0	0
11	10	3		1	1	0	0	0
12	11	3		1	1	1	1	1234
13	13	3		1	1	1	1	2143
14	15	3		1	1	1	1	4321
15	17	3		1	1	1	1	3412
16	19	4		1	1	1	1	0
17	20	4		1	1	1	0	0

3) Запустить «converter_configurator.exe». протоколов.

> converter_configurator_1.1.0a				
	Имя	Дата изменения	Тип	Размер
доступ	config.ini	06.02.2026 14:21	Параметры конф...	1 КБ
стол	config_default.ini	06.02.2026 10:15	Параметры конф...	1 КБ
ты	converter_configurator.exe	06.02.2026 10:15	Приложение	14 063 КБ
ения	example.csv	06.02.2026 10:15	Файл Microsoft E...	2 КБ
configurator_1.1.0a	revision.info	06.02.2026 10:15	Файл "INFO"	1 КБ
	user-manual.pdf	06.02.2026 11:01	Microsoft Edge P...	105 КБ

Произойдет загрузка **заданных** настроек в память Конвертора:

```
C:\converter_configurator\converter_configurator_v2.0.0>converter_configurator.exe -w
2026-07-31 14:11:02.529 INFO app.application: _init :57 - Устройство. IP:192.168.7.77; UDP-port: 161; community: private;
2026-07-31 14:11:02.530 INFO app.application: get_register_from_file:117 - Load MODBUS registers data from file: C:\converter_configurator\converter_configurator_v2.0.0\example.csv
2026-07-31 14:11:02.530 INFO app.io_handler:read_csv_file:47 - В таблице обнаружен заголовок. Первая строка пропущена.
2026-07-31 14:11:02.531 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 0...
2026-07-31 14:11:03.015 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:03.015 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 1...
2026-07-31 14:11:03.564 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:03.564 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 2...
2026-07-31 14:11:03.882 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:03.882 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 3...
2026-07-31 14:11:04.411 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:04.411 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 4...
2026-07-31 14:11:04.739 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:04.739 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 5...
2026-07-31 14:11:05.073 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:05.073 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 6...
2026-07-31 14:11:05.615 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:05.615 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 7...
2026-07-31 14:11:05.942 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:05.942 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 8...
2026-07-31 14:11:06.481 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:06.481 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 9...
2026-07-31 14:11:06.817 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:06.817 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 10...
2026-07-31 14:11:07.347 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:07.347 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 11...
2026-07-31 14:11:07.674 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:11:07.674 INFO app.application: write_registers:147 - Запись правил в устройство: индекс 12...
```

После успешной записи параметров начнется опрос выбранных регистров Modbus, и конвертация их в SNMP протокол.

У «Converter_Configurator» имеется возможность выгрузить конфигурацию из конвертера, при необходимости (см. рисунок ниже). Подробнее о процессе выгрузки см. в «Руководстве пользователя конфигулятора».

```
C:\converter_configurator\converter_configurator_v2.0.0>converter_configurator.exe -r -o example.csv
2026-07-31 14:22:17.379 INFO app.application: _init :57 - Устройство. IP:192.168.7.77; UDP-port: 161; community: private;
2026-07-31 14:22:17.379 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 0...
2026-07-31 14:22:17.804 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:17.804 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 1...
2026-07-31 14:22:18.152 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:18.153 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 2...
2026-07-31 14:22:18.712 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:18.712 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 3...
2026-07-31 14:22:19.060 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:19.060 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 4...
2026-07-31 14:22:19.620 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:19.620 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 5...
2026-07-31 14:22:19.957 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:19.957 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 6...
2026-07-31 14:22:20.507 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:20.507 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 7...
2026-07-31 14:22:20.843 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:20.843 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 8...
2026-07-31 14:22:21.463 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:21.464 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 9...
2026-07-31 14:22:21.811 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:21.811 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 10...
2026-07-31 14:22:22.148 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:22.148 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 11...
2026-07-31 14:22:22.697 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:22.698 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 12...
2026-07-31 14:22:23.047 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:23.047 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 13...
2026-07-31 14:22:23.596 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:23.596 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 14...
2026-07-31 14:22:23.943 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:23.943 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 15...
2026-07-31 14:22:24.494 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:24.494 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 16...
2026-07-31 14:22:24.840 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:24.841 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 17...
2026-07-31 14:22:25.401 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:25.402 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 18...
2026-07-31 14:22:25.738 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:25.738 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 19...
2026-07-31 14:22:26.084 SUCCESS app.snmp_controller:process_response:137 - OK.
2026-07-31 14:22:26.085 INFO app.application: read_registers:207 - Чтение правил с устройства: индекс 20...
2026-07-31 14:22:26.645 SUCCESS app.application: read_registers:214 - Выход за пределы допустимого диапазона. Остановка чтения.
2026-07-31 14:22:26.646 WARNING app.io_handler:write_csv_file:133 - Файл example.csv уже существует! Существующий файл будет перезаписан!
```

Рис.14.1. Вывод считанной с устройства Конфигурации в файл.

15. SNMP

Контроллер производит преобразование данных, полученных по протоколу MODBUS RTU, в данные протокола SNMP v1, v2c. Трапы не поддерживаются.

В MIB Browser следует запросить последовательность REG_VALUE_STRING, чтобы увидеть результат Modbus-опроса в строковом виде (OCTET_STRING или последовательность ASCII-символов).

По умолчанию значения передаются в знаковом целочисленном виде в десятичной системе счисления.

Если необходимо, чтобы по SNMP результат опроса передавался как Integer32, необходимо запросить последовательность REG_VALUE

Для вывода результата Modbus-опроса с настроенной предобработкой необходимо запросить последовательность REG_VALUE_STRING

Вывод результата Modbus-опроса с настроенной предобработкой в MIB Browser выглядит следующим образом:

The screenshot shows the iReasoning MIB Browser interface. On the left, the MIB tree is expanded to 'modbus' > 'ModbusValue' > 'RegEntryValue' > 'REG_VALUE_STRING'. A red box highlights this path. Another red box highlights the 'PollSettings' > 'RegEntrySettings' > 'REG_DEVICE_ADDR' path. A third red box highlights the 'PollResultSettings' > 'RegEntryOctetString' > 'NUMBER_SYSTEM' > 'BYTE ORDER' path. Annotations in Russian point to these areas: 'Вывод результата Modbus-опроса' (Output of Modbus query result), 'Настройки параметров Modbus-опроса' (Modbus query parameters settings), and 'Конфигурация предобработки результата Modbus-опроса для вывода в SNMP' (Modbus query result preprocessing configuration for output in SNMP). The main window displays a 'Result Table' with 29 rows of data. The first three rows are for 'REG_VALUE_STRING.0', 'REG_VALUE_STRING.1', and 'REG_VALUE_STRING.2'. The next 15 rows are for 'REG_VALUE_STRING.3' through 'REG_VALUE_STRING.17'. The last 11 rows are for 'REG_VALUE_STRING.18' through 'REG_VALUE_STRING.28'. The table has columns for 'Name/OID', 'Value', 'Сущность Опроса' (Query Entity), and 'Тип Modbus регистра' (Modbus Register Type). The 'Сущность Опроса' column shows 'BOOL' for the first three rows, 'INT_16' for the next three, 'UINT_16' for the next three, 'UINT_16 / BINARY' for the next three, 'FLOAT-32 / 1234' for the next three, 'FLOAT-32 / 2143' for the next three, 'FLOAT-32 / 4321' for the next three, and 'FLOAT-32 / 3412' for the next three. The 'Тип Modbus регистра' column shows 'Coils' for the first two rows, 'Discrete Inputs' for the next two, 'Holding Registers' for the next 15 rows, and 'Input Registers' for the last 10 rows.

Name/OID	Value	Сущность Опроса	Тип Modbus регистра
REG_VALUE_STRING.0	0	BOOL	Coils
REG_VALUE_STRING.1	1	BOOL	Coils
REG_VALUE_STRING.2	1	BOOL	Discrete Inputs
REG_VALUE_STRING.3	0	BOOL	Discrete Inputs
REG_VALUE_STRING.4	32000	INT_16	Holding Registers
REG_VALUE_STRING.5	-32000	INT_16	
REG_VALUE_STRING.6	1	UINT_16	
REG_VALUE_STRING.7	65000	UINT_16	
REG_VALUE_STRING.8	1011101110111011	UINT_16 / BINARY	
REG_VALUE_STRING.9	0001000100010001	UINT_16 / BINARY	
REG_VALUE_STRING.10	12.340	FLOAT-32 / 1234	
REG_VALUE_STRING.11	--	FLOAT-32 / 1234	
REG_VALUE_STRING.12	21.430	FLOAT-32 / 2143	
REG_VALUE_STRING.13	--	FLOAT-32 / 2143	
REG_VALUE_STRING.14	43.210	FLOAT-32 / 4321	
REG_VALUE_STRING.15	--	FLOAT-32 / 4321	
REG_VALUE_STRING.16	34.120	FLOAT-32 / 3412	
REG_VALUE_STRING.17	--	FLOAT-32 / 3412	
REG_VALUE_STRING.18	-10	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	Input Registers
REG_VALUE_STRING.19	55555	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.20	1111000011110000	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.21	12345.120	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.22	--	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.23	-1	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.24	-1	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.25	-1	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.26	-1	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.27	-1	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	
REG_VALUE_STRING.28	-1	INT_16, UINT_16, UINT_16 BIN, FLOAT32	

Additional information at the bottom of the screenshot:

Name	REG_VALUE_STRING
OID	.1.3.6.1.4.1.51315.2.1.1.3
MIB	cKUB-NANO-48-VER2_10
Syntax	OCTET STRING (SIZE (0..127))
Access	read-write

Примечание:

Ограничения на вывод Float-32 в OCTET_STRING:

1. Ограничения, вызванные размером буфера строки:

- Целая часть – не более 5 значащих цифр
- Дробная часть – всегда 3 значащих цифры

Пример:

Число 12345.123 – переводится в OCTET_STRING корректно

Число 123456.123 – вызывает переполнение и интерпретируется в OCTET_STRING некорректно

2. Ограничение формата данных:

Формат float гарантирует точность интерпретации для 6-7 значащих цифр согласно стандарту IEEE 754. Это означает, что все последующие значащие цифры могут «плавать», то есть принимать некорректные значения.

Прибор обеспечивает работу по протоколу SNMP – стандартному протоколу, поддерживаемому многими программными системами. Параметры SNMP прибора приведены в табл.6.1.

Помимо конвертации протоколов прибор отвечает на SNMP-запросы о текущем состоянии собственных универсальных портов, позволяет изменять их конфигурацию и управлять ими.

Описание SNMP-переменных указано в MIB-файле для данного прибора. MIB-файл можно получить на e-mail по запросу на адрес support@ttrionics.ru (в запросе следует так же указать ФИО, название организации и город).

16. Порядок монтажа

1. Перед установкой прибора в эксплуатацию следует изучить данное руководство, настроить прибор (сетевые настройки, типы портов и т. п.) и проверить его работоспособность.
2. Установить прибор в месте, обеспечивающем удобство монтажа, подвода кабелей и последующей эксплуатации.
3. Подключить к прибору нужные датчики, соблюдая полярность, если датчики с полярными выходами. Например, следует обязательно соблюдать полярность при подключении датчика температуры.
4. Подключить линию связи прибора с оборудованием диспетчерского центра.
5. Подключить питание прибора. Убедиться, что при подаче питания светодиод «Работа» мигнет и погаснет.
6. Проверить связь прибора с диспетчерским центром.
7. Имитируя различные ситуации – срабатывание всех подключенных датчиков – проверить полноту и правильность отображения ситуаций в системе. При обнаружении несоответствия выявить и устранить его причины. От тщательного выполнения данного пункта зависит полноценность дальнейшей эксплуатации системы.

17. Техническое обслуживание

Для нормальной длительной эксплуатации прибора требуется не реже 1 раза в год проводить технический осмотр прибора и его подключений с целью проверить надежность крепления и целостность кабеля питания, кабеля связи и соединительных кабелей с подключенными к прибору устройствами. Так же осмотреть прибор на наличие видимых неисправностей: целостность корпуса и клеммников, штатная работа светодиодов, отсутствие перегрева.

18. Меры безопасности

Монтажные и эксплуатационные работы, а также техническое обслуживание прибора должно производиться в соответствии с действующими правилами эксплуатации электроустановок.

Любые подключения к прибору, замены устройств, подключенных к нему, и манипуляции с кабелями, связанными с прибором, должны производиться при отключенном питании прибора.

Без внимательного изучения этого руководства не следует приниматься за работу с прибором, иначе неправильные действия могут привести к неисправности прибора и подключенных к нему устройств.

19. Хранение и транспортировка

Прибор следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от 0 до +50°C и при относительной влажности воздуха не более 80% (при 25°C).

Прибор возможно транспортировать в упаковке в закрытых транспортных средствах любого вида при температуре от -50 до +85°C и относительной влажности воздуха не более 98% (при 25°C).

20. Гарантийные обязательства

Устройство входит в состав АПК «Ценсор-Технотроникс».

Изготовитель гарантирует работоспособность прибора в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 12 месяцев.

Дата изготовления указана на обратной стороне изделия.

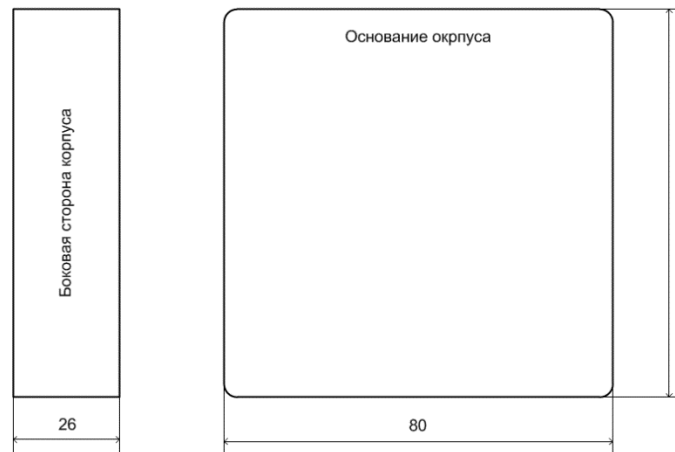
21. Утилизация

Утилизация изделия производится в специальных учреждениях, указанных правительственными или местными органами власти.

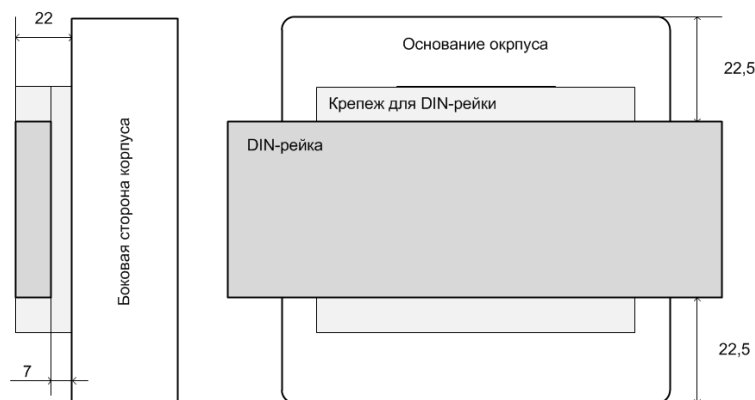
**Разработчик и изготовитель: ООО "ТЕХНОТРОНИКС",
ул. Героев Хасана, 9, г. Пермь, РФ, 614010.
Тел.: +7 (342) 256-60-05.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Способ крепления прибора

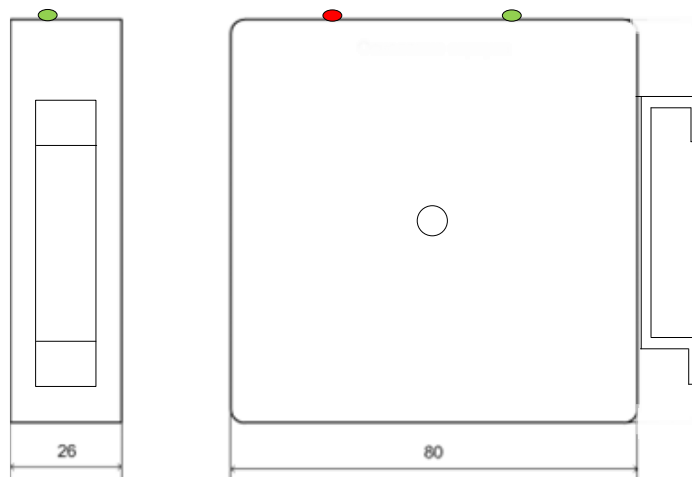
1. Стандартный вариант крепления корпуса – на двухсторонний скотч. Двухсторонний скотч в комплект не входит.



2. **Первый** опциональный вариант крепления корпуса – на DIN-рейку (шириной 35 мм). Крепление для DIN-рейки установлено на основании корпуса. Эта опция оговаривается при заказе. Сама DIN-рейка в комплект не входит.



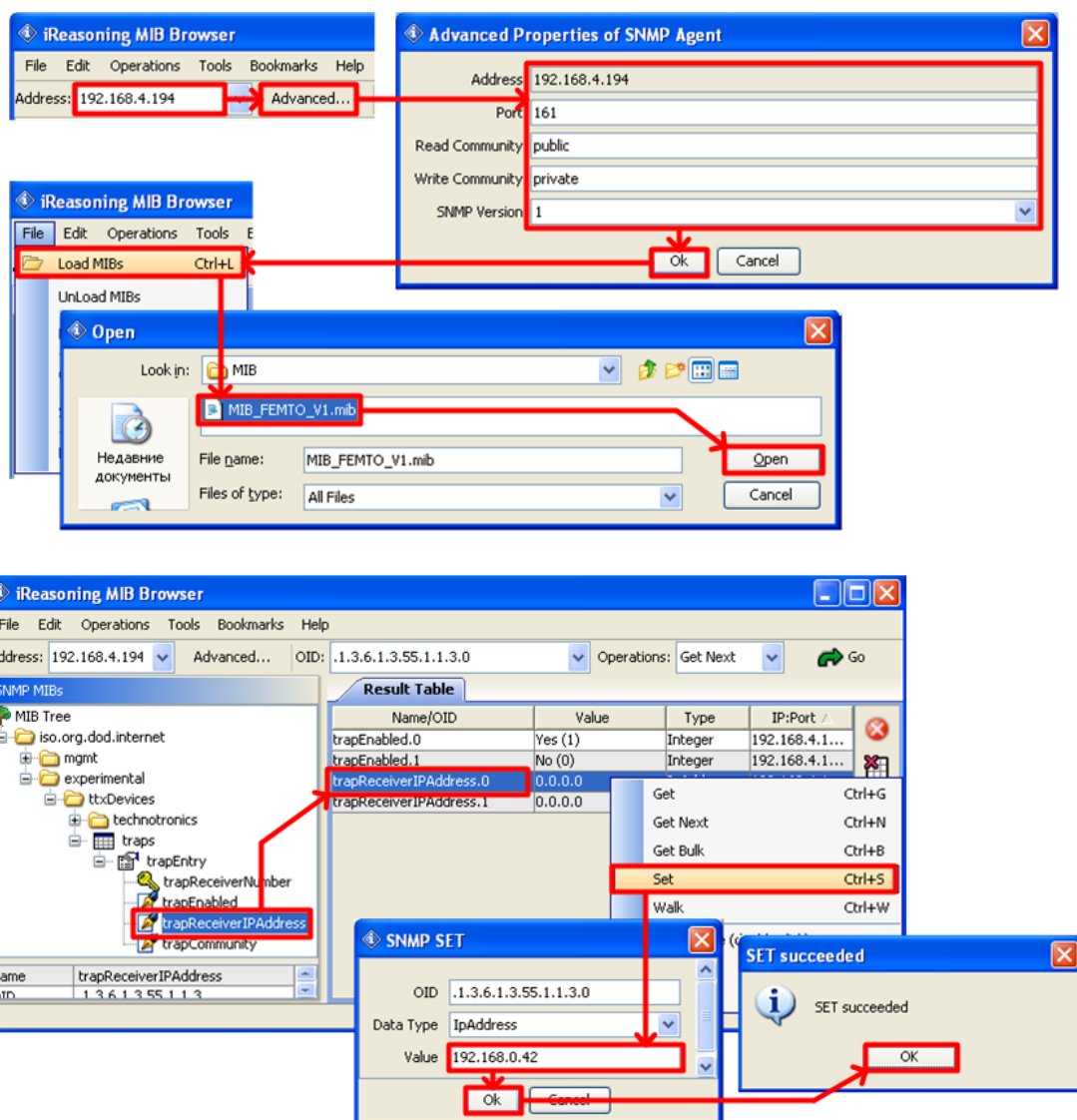
3. **Второй** опциональный вариант крепления корпуса - для возможности выполнения более плотного монтажа – на DIN-рейку (шириной 16 мм). Крепление для DIN-рейки установлено на боковой стенке корпуса. При этом, светодиодные индикаторы будут перенесены с лицевой стороны на другую боковую стенку. Эта опция оговаривается при заказе. Сама DIN-рейка в комплект не входит.



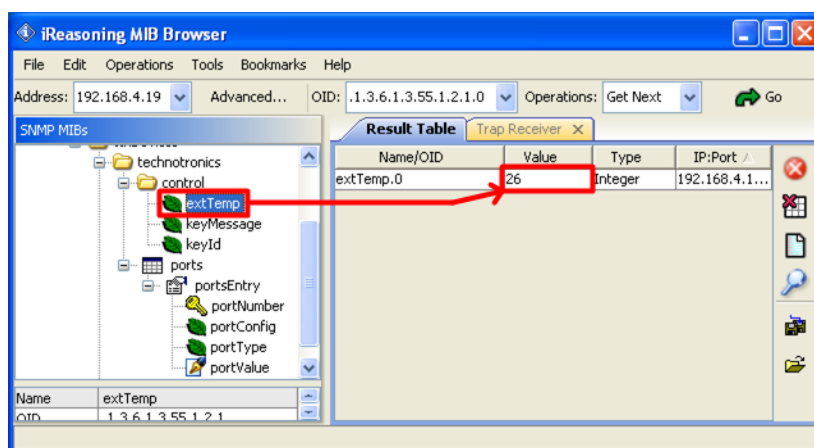
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Пример настройки и использования SNMP

Ниже приведен пример настройки и использования SNMP прибора через программу «iReasoning MIB browser», которая доступна для скачивания из Интернет: <http://ireasoning.com/mibbrowser.shtml>.

1. В программе указать IP прибора, загрузить MIB.



2. Чтобы узнать текущее состояние нужных входов прибора, следует дважды нажать на соответствующую ветку в дереве MIB. В ответ будет выведено значение входа. В примере ниже показан запрос текущей температуры.





ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНОТРОНИКС", Место нахождения: 614010, РОССИЯ, Пермский край, Г ПЕРМЬ, УЛ ГЕРОЕВ ХАСАНА, Д. 9, ЭТАЖ 4, ОФИС 419, ОГРН: 1055901608432, Номер телефона: +7 3422566005, Адрес электронной почты: manager@ttronics.ru

В лице: ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ТИХОНОВА ЕВГЕНИЯ АРКАДЬЕВНА

заявляет, что КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЯЮЩИЙ БЛОЧНЫЙ, КУБ-НАНО/48

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНОТРОНИКС", Место нахождения: 614010, РОССИЯ, Пермский край, Г ПЕРМЬ, УЛ ГЕРОЕВ ХАСАНА, Д. 9, ЭТАЖ 4, ОФИС 419, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 614064, РОССИЯ, Пермский край, г Пермь, ул Чкалова, дом 7

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: ТУ 26.51.66-004-75504215-2023

Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 9031803800

Серийный выпуск,

Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования; ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

Декларация о соответствии принята на основании протокола 0162С выдан 16.01.2024 испытательной лабораторией "Испытательная лаборатория "Тест-ГРУПП".", Схема декларирования: 1д;

Дополнительная информация Стандарты и иные нормативные документы: ГОСТ 12.2.007.0-75, Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности. Стандарты и иные нормативные документы: ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005), Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний, раздел 6. Стандарты и иные нормативные документы: ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006), Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний, разделы 4, 6-9; Условия и сроки хранения: Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды", срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 15.01.2029 включительно


(подпись)


М.П.

ТИХОНОВА ЕВГЕНИЯ АРКАДЬЕВНА

(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.15597/24

Дата регистрации декларации о соответствии:

16.01.2024

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Ссылки на скачивание утилит для настройки

Утилита	Ссылка
Массовая прошивка	<u>http://files.ttronics.ru/owncloud/s/Lr9JaFZOwDJmIWC</u>
Pic-search	<u>http://files.ttronics.ru/owncloud/s/MlbJHdUYxEB0Cpr</u>
Ethersearch	<u>http://files.ttronics.ru/owncloud/s/WOuj5JQ0fXL32mX</u>