

УТВЕРЖДЕНО

КФИЯ.423295.505.И2.01-ЛУ

**Устройство сбора и передачи информации «Исеть 2»
Инструкция по настройке коммуникационного контроллера
«Синком-Д»**

КФИЯ.423295.505.И2.01

Количество листов 14

Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата

Екатеринбург, 2016 г.

Принятые обозначения и сокращения

- ПО - программное обеспечение
ТИ - телеизмерение
ТС - телесигнал
ТУ - телеуправление
УСПИ - устройства сбора и передачи информации

Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
КФИЯ.423295.505.И2.01				Лист
				3

Введение

Настоящий документ предназначен для ознакомления с назначением, устройством и конфигурированием коммуникационного контроллера «Синком-Д».

Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
				КФИЯ.423295.505.И2.01
				Лист
				4

1 Назначение контроллера

Коммуникационный контроллер «Синком-Д» являются многофункциональным модулем, предназначенными для применения в составе оборудования УСПИ «Исеть 2». Он может быть применен для решения следующих функциональных задач:

- в качестве локального концентратора данных, принимаемых контроллером от устройств телемеханики и модулей из состава УСПИ, подключенных к контроллеру через порт Ethernet, асинхронные порты RS-232/485 и/или CAN-шину;
- в качестве управляющего контроллера для вывода команд ТУ и сигналов блокировок ТУ на модули телеуправления, подключенные к CAN-шине;
- в качестве системного контроллера для формирования дорасчетных ТС и ТИ в зависимости от текущего состояния ТС и ТИ, принимаемых контроллером от устройств телемеханики;
- в качестве коммуникационного контроллера для передачи информации на верхний уровень;
- в качестве одного из контроллеров шины «Исеть ТМ-BUS» из состава УСПИ «Исеть 2»;
- в качестве устройства, обеспечивающего синхронизацию времени контроллера по сигналам от спутников системы ГЛОНАСС/GPS;
- в качестве контроллера для вывода ТС на светодиодные индикаторы (через модули MBTC-06/485) и вывода ТИ на цифровые индикаторы серии DIP4 (в том числе ГОД, ДАТА, ВРЕМЯ).

Базовая информационная емкость контроллера «Синком-Д»: до 500 ТС, до 500 ТИ, до 500 ТУ. Варианты исполнения под заказ: 100ТС/100ТИ/500ТУ, 2000ТС/1000ТИ/500ТУ, ПО с разрешением использования МЭК 61131-3. Параметры лицензии на ранее поставленный контроллер «Синком-Д» могут быть расширены. Расширение параметров лицензии выполняется предприятием-разработчиком контроллера. В заявке на расширение параметров лицензии должен быть указан «ID контроллера», сам контроллер предприятию-разработчику не потребуется.

Функциональные возможности контроллеров раскрываются из назначения портов:

1) Порт Ethernet:

- a) позволяет организовать до четырех независимых каналов передачи на верхний уровень в протоколе МЭК 60870-5-104 (вместе с каналами передачи через асинхронные порты контроллера может быть организовано не более 4-х каналов передачи на ВУ);
- b) позволяет организовать канал приема и передачи в протоколе «Исеть ТМ-BUS»;
- c) позволяет организовать канал приема данных в протоколе широковещательного обмена «Исеть UDP 973»;
- d) совместно с асинхронными портами организовать до четырех виртуальных TCP каналов обмена «сервер – асинхронный порт», что позволяет серверу ARIS SCADA (в составе УСПИ) обеспечить обмен с устройствами, подключенными на асинхронный порт контроллера, в протоколах ГОСТ Р МЭК 60870-5-103, SPA-BUS и др.
- e) позволяет организовать Web-интерфейс для мониторинга и конфигурирования контроллера.

2) Каждый из четырех асинхронных портов:

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.423295.505.И2.01					Лист
										5
										Изм.

- а) позволяет организовать канал опроса линейки цифровых устройств, работающих в протоколе MODBUS RTU, МЭК 60870-5-101, СЭТ-4/ Меркурий, ASCII от метеостанции WXT520, ТЭКОН, DCON;
- б) позволяет организовать канал вывода на индикацию текущих значений ТС и ТИ (в том числе ВРЕМЯ, ДАТА и ГОД), используя модули МВТС-06/485, МВТИ-06/485 и индикаторы серии DIP4, подключенные к контроллеру по интерфейсу RS-485;
- с) позволяет организовать канал передачи на верхний уровень в протоколе МЭК 60870-5-101 (вместе с каналами передачи через порт Ethernet контроллера всего может быть организовано не более 4-х каналов передачи на ВУ);
- д) совместно с портом Ethernet организовать до четырех виртуальных TCP канала обмена «сервер – асинхронный порт»;
- е) Порт 4 (через разъем GPS) дополнительно может быть использован для подключения GLONASS/GPS приемника. При использовании приемника GLONASS/GPS скорость обмена с устройствами, подключенными через разъем COM4 и GPS должна быть 9600 бод.

3) Порт CAN обеспечивает:

- а) обратную совместимость с модулями КП «Исеть» (ТС430, ТУ430, ТУ430Б), в этом случае контроллер выполняет задачу управляющего контроллера КП «Исеть». На CAN-шину контроллера одновременно можно подключить:
 - до 8 модулей ТС430;
 - до 8 модулей ТУ430 (или до 4-х модулей ТУ430Б и 4-х модулей ТУ430).

4) На лицевой панели контроллера «Синком-Д» рядом с разъемами портов COM3 и COM4 размещены 2-pin клеммы, предназначенные для подключения терминатора шины. При установленной перемычке терминатор подключен к соответствующему порту.

Инв. № подлин.	Подпись и дата		Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.423295.505.И2.01	Лист
	Взамен инв. №								6
	Инв. № дублик.								
Подпись и дата									

2 Устройство контроллера

Конструктивно контроллер «Синком-Д» представляет собой трехплатный модуль (базовый модуль, процессорный модуль и модуль расширения) в корпусе с креплением на DIN35-рейку. Габаритные размеры контроллера 105(Д)×75(Ш)×60(В) мм. Внешний вид контроллера «Синком-Д» приведен на Рис. 1.

На плате базового модуля (см. Рис. 2) размещены следующие интерфейсные разъемы, элементы индикации и управления:

- разъем для подключения блока питания (=24В) контроллера. Для подключения блока питания используется вилка - Wieson типа 8113 В/2,
- разъем RJ45 порта Ethernet,
- два разъем RJ45 для подключения к асинхронным универсальным портам RS232/RS-485 контроллера (COM1 и COM2),
- разъем RJ11 порта CAN,
- два разъема для установки процессорного модуля,
- два разъема для установки модуля расширения,
- индикаторы порта Ethernet (соединение, 100 Мбит),
- индикаторы приема-передачи порта CAN,
- индикаторы приема-передачи портов COM1 и COM2,
- индикатор режима работы контроллера (в рабочем режиме мигает с периодом 2 сек),
- кнопка перевода контроллера в режим программирования.

Процессорный модуль (см. Рис. 3) подключается к базовому модулю через разъемное соединение. На плате процессорного модуля размещены следующие интерфейсные разъемы и элементы:

- два разъема для подключения к базовому модулю,
- держатель для установки литиевой батарейки CR2032.

Модуль расширения (см. Рис. 4) подключается к базовому модулю через разъемное соединение. На плате модуля расширения размещены следующие интерфейсные разъемы и элементы индикации:

- два разъем RJ45 для подключения к асинхронным портам RS-485 контроллера (COM3 и COM4),
- разъем RJ45 для подключения приемника ГЛОНАСС/GPS,
- два разъема для подключения к базовому модулю,
- две 2-pin клеммы для установки перемычек подключения терминатора шины RS-485 портов COM3 и COM4,
- индикаторы приема-передачи портов COM3 и COM4,
- индикатор «синхронизация» - индикатор включения режима синхронизации времени по сигналам от спутников,
- индикатор «спутник» (мигает с частотой приема PPS-сигнала - 1 Гц).

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.423295.505.И2.01	Лист
						7
						Изм.



Рис. 1 Внешний вид контроллера «Синком-Д»

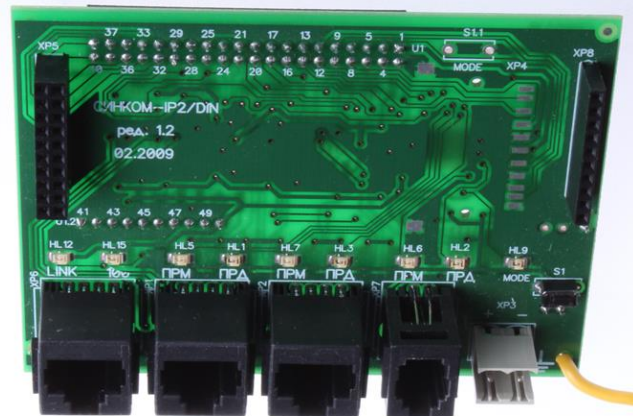
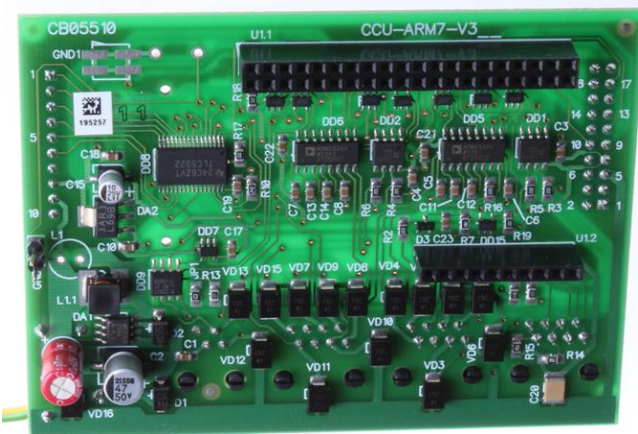


Рис. 2 Внешний вид базового модуля контроллера «Синком-Д»

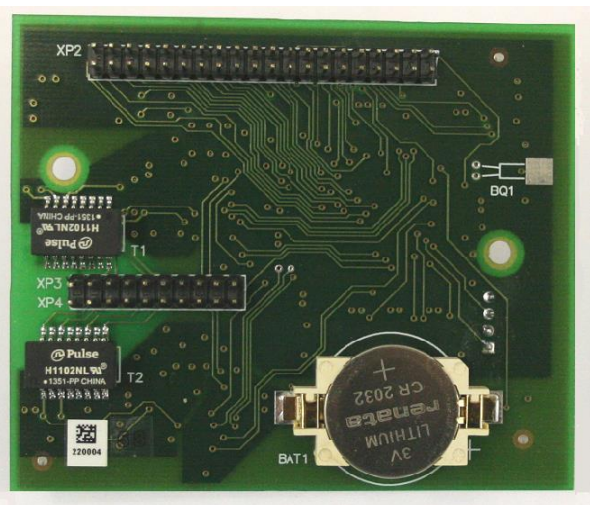
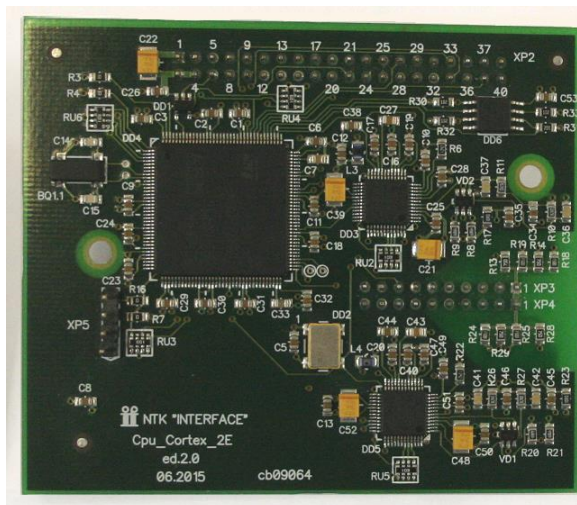


Рис. 3 Внешний вид процессорного модуля контроллера «Синком-Д»

Инв. № подлин.	Подпись и дата
	Взамен инв. №
Инв. № дублик.	Подпись и дата
	Взамен инв. №

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.423295.505.И2.01	Лист
						8

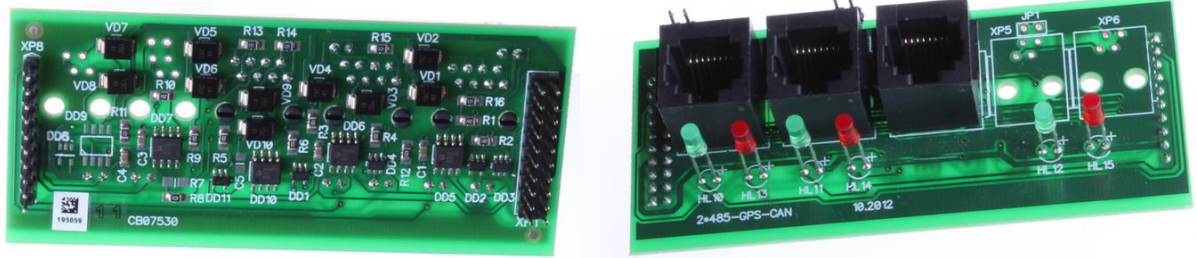


Рис. 4 Внешний вид модуля расширения контроллера «Синком-Д»

Назначение контактов интерфейсных разъёмов контроллера «Синком-Д»:

COM1 и COM2 – универсальные RS232/RS485 асинхронные порты (RJ45)

- 1 - линия В (RS485)
- 2 - RxD (RS232)
- 3 - TxD (RS232)
- 4 - линия А (RS485)
- 5 - GND (общий)
- 6 - технологический. Не подключать никаких цепей
- 7 - RTS (RS232)
- 8 - CTS (RS232)

COM3 и COM4 – RS485 асинхронные порты (RJ45)

- 1 - линия В (RS485)
- 4 - линия А (RS485)
- 5 - GND (общий)

GPS (RJ45)

- 1 - линия В (RS485)
- 2 - линия А (RS485)
- 3,5 - GND (общий)
- 4 - +5В
- 7 - линия В (PPS)
- 8 - линия А (PPS)

Ethernet (RJ45)

- 1 - Rx+
- 2 - Rx-
- 3 - Tx+
- 6 - Tx-

CAN – порт (RJ11)

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.423295.505.И2.01	Лист
						9
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- 1 - линия CANH
- 2 - линия CANL
- 3,4 - GND (общий)

Расположение контактов кабельных частей разъемов RJ45, RJ11, IDC-10F приведено на Рис. 5.

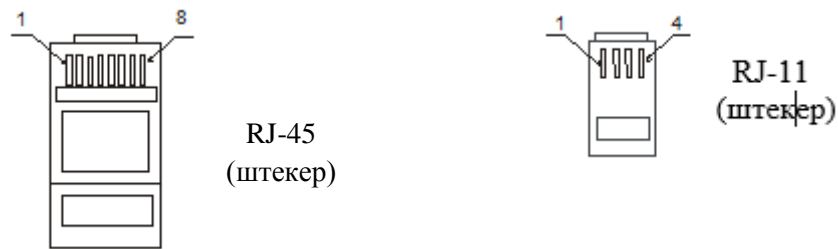


Рис. 5 Расположение контактов разъемов

Контроллер «Синком-Д» может быть поставлен без модуля расширения - контроллер «Синком-Д» двухпортовый (см. Рис. 6). Габаритные размеры контроллера «Синком-Д» двухпортового - 105(Д)×75(Ш)×46(В) мм.

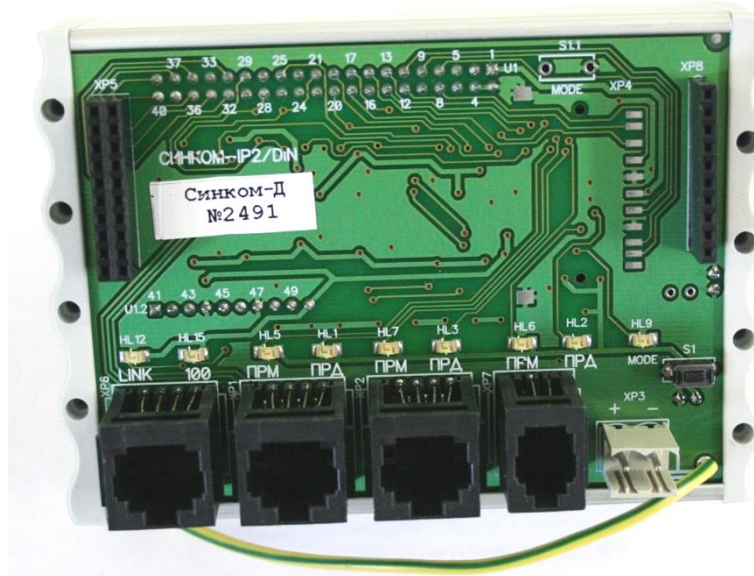


Рис. 6 Внешний вид контроллера «Синком-Д» двухпортового

Основные характеристики контроллера

Напряжение источника питания, В	24
Потребляемая мощность, Вт	2,5
Скорость обмена (COM1), бод	50...115200 (на скоростях ниже 1200 бод только для RS-232)
Скорость обмена (COM2...COM4), бод	1200...115200
Скорость обмена (MTU), бод	9600
Скорость обмена (GPS), бод	9600
Скорость обмена (CAN), Кбод	500
Скорость обмена (MTC), Кбод	500
Скорость обмена по сети Ethernet, Мбод	10 или 100

Инва. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инва. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.423295.505.И2.01	Лист
						10

3 Настройка контроллера

Настройка контроллера состоит из двух этапов: установка параметров сетевого интерфейса и конфигурирование УСПИ «Исеть 2» в части телеметрии и каналов связи.

3.1 Настройка сети

Контроллеры к заказчику поступают с сетевыми настройками (IP адрес / Адрес шлюза / Маска сети), установленными при изготовлении. Значения сетевых настроек указываются в паспорте на УСПИ (при поставке контроллера вне УСПИ - в акте приемки оборудования). Как правило, устанавливаются следующие значения:

IP-адрес	192.168.1.2
Адрес шлюза	0.0.0.0
Маска сети	255.255.0.0

Заказчик может указать сетевые настройки контроллера при оформлении заказа на поставку.

Изменить сетевые настройки можно используя Web-интерфейс, соединившись с контроллером при помощи любого Интернет-браузера, поддерживающего JavaScript v2 ed5 (например, Internet Explorer 9 и выше).

Если текущая конфигурация сети не позволяет использовать адрес, установленный при изготовлении, его можно изменить, с помощью программы Iset2Bus.exe. Программу можно скачать с сайта предприятия-разработчика контроллера (www.iface.ru, Поддержка -> Файловый архив -> KP_ISET_2 -> SINKOM_D -> TOOLS).

Процедура замены IP-адреса с помощью программы Iset2Bus:

- 1) Запустить программу Iset2Bus.exe (см. Рис. 7).
- 2) Ожидать появления списка устройств, работающих в сети по протоколу «Исеть TM-BUS», в случае отсутствия в списке требуемого контроллера (по MAC адресу) перевключить контроллер.
- 3) **ВНИМАНИЕ!** MAC-адрес контроллера формируется из статичной части (первые 6 символов всегда имеют значение FA:CE:10) и переменной содержащей заводской серийный номер контроллера (последние 6 символов). Например контроллер с серийным номером 125 имеет MAC-адрес FA:CE:10:00:01:25.
- 4) Выбрать нужный контроллер (кликом мышки) и нажать кнопку «Сменить IP-адрес».
- 5) В появившемся диалоговом окне задать требуемое значение IP-адреса. Адрес контроллера должен немедленно измениться.
- 6) **ВНИМАНИЕ!** Адрес контроллера, заданный таким способом, не запоминается! Сохранить нужное значение в энергонезависимой памяти контроллера следует с помощью Web-конфигуратора.

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.423295.505.И2.01					Лист
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	11

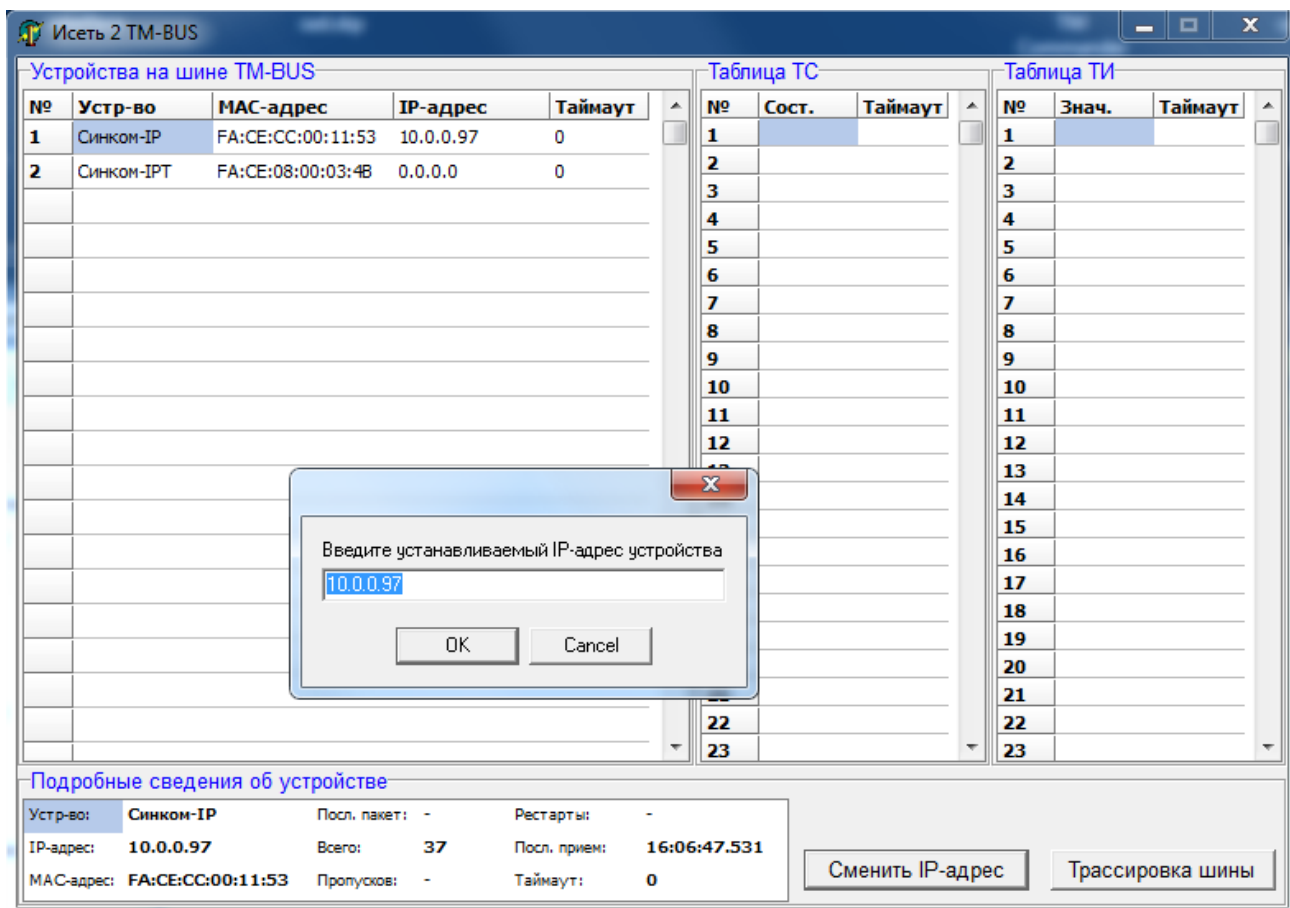


Рис. 7 Интерфейс программы Iset2Bus.exe

3.2 Конфигурирование контроллера через Web-браузер

Конфигурирование контроллера в составе УСПИ производится с использованием Web-браузера. Конфигурируемый контроллер и компьютер должны быть подключены к единой сети Ethernet. Для загрузки конфигуратора у Web-браузера в строке ввода адреса вводится IP-адрес контроллера.

Описание интерфейса для конфигурирования контроллера приведено в отдельном документе – «Устройство сбора и передачи информации «Исеть 2» (Инструкция по настройке контроллеров УСПИ «Исеть 2» (WEB-интерфейс), КФИЯ.423295.500.И2.01).

3.3 Автономное конфигурирование

Автономное конфигурирование используется для создания конфигурационного файла контроллера или внесения изменений в существующий конфигурационный файл без подключения контроллера к компьютеру.

Для автономного конфигурирования используется сервисная программа «SincomD_offline.html». Программу можно скачать с сайта предприятия-разработчика контроллера (www.iface.ru, Поддержка -> Файловый архив -> KP_ISET_2 -> SINKOM_D -> TOOLS). Специальной процедуры установки программы не требуется. Интерфейс работы с программой в части конфигурирования контроллера совпадает с приведенным выше описанием конфигурирования контроллера через Web-браузер. Для внесения изменений в существующую конфигурацию необходимо:

- 1) Загрузить программу «SincomD_offline.html».

Иньв. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Иньв. № дублик.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.423295.505.И2.01	Лист
						12

- 2) Открыть окно на закладке «Текст конфигурации», загрузить текст корректируемой конфигурации из файла и нажать на кнопку «Применить изменения».
- 3) Откорректировать загруженную конфигурацию.
- 4) Открыть окно на закладке «Текст конфигурации», выделить весь текст конфигурации и сохранить его в буфере обмена.
- 5) Средствами операционной системы открыть новый текстовый файл, из буфера обмена вставить в него откорректированный текст конфигурации и сохранить файл.

В последующем сохраненный файл используется для замены конфигурации контроллера на объекте.

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.423295.505.И2.01					Лист
										13
										Изм.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Изм. № подлин.	Взамен инв. №	Инва. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.423295.505.И2.01	Лист
						14