

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных - концентраторы данных «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2»

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных - концентраторы данных «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2» (далее – концентратор, концентратор ЭС 950/2) предназначены для измерений интервалов времени, сбора, хранения и передачи измерительной информации от счётчиков электрической энергии при работе в составе систем сбора данных ЭМИС-ЭЛЕКТРА (далее – система, ССД «ЭМИС-ЭЛЕКТРА»).

Описание средства измерений

Концентраторы созданы на основе микроконтроллера AT91SAM9260 фирмы «ATMEL». В процессор микроконтроллера устанавливается микропрограмма, обеспечивающая функционирование концентратора.

В конструкции концентраторов предусмотрены:

- встроенный блок памяти;
- встроенные часы-календарь с резервным источником питания;
- устройство интерфейсное с последовательным каналом для обмена информацией с внешними устройствами, гальванически развязанное от цепей питания; устройство интерфейсное в зависимости от исполнения может включать в себя набор следующих модулей: RS-485, RS-232C, PLC, GPRS, ИК-порт, радио интерфейс (RF).

На лицевой панели имеются ИК-порт и светодиодные индикаторы функционирования концентратора и интерфейсных устройств. Зажимы для подключения концентратора к сети и к интерфейсным линиям, закрываются пластмассовой крышкой.

Концентраторы формируют и хранят во встроенном блоке памяти список зарегистрированных счётчиков и информацию о структуре сети, в которой они функционируют, - так называемое “дерево регистрации”. Емкость памяти концентратора 32 МБ (SDRAM) для нужд микропрограммы и 64 МБ (NAND flash) для хранения данных счётчиков и настроек самого концентратора.

Концентраторы применяются совместно с трехфазными и однофазными статическими электросчётчиками класса не хуже 1.0, совместимыми с концентратором по протоколам передачи данных, и внесенными в Госреестр СИ РФ.

Подключение трехфазных счётчиков к электросети должно производиться с использованием трансформаторов тока класса точности 0,5/0,5S, внесённых в ГР СИ РФ.

Концентратор включается в локальную сеть с контролируемыми счётчиками, запрашивает с них информацию о потреблении электроэнергии и передает данные на сервер системы.

Концентратор выполняет следующие функции:

- чтение показаний счётчиков в реальном времени;
- чтение архивных данных счётчиков;
- синхронизация времени концентратора и счётчиков со временем сервера;
- удаленное включение/отключение счётчиков по команде оператора;
- сбор расширенного списка данных с выделенной группы счётчиков;
- удаленное обновление микропрограммы по команде оператора;
- автоматическая передача данных на сервер.

Концентратор опрашивает счётчики ежедневно с интервалом 15 минут и производит передачу информации на сервер системы, в том числе:

- посуточные срезы за период от 3 до 62 суток;
- помесечные срезы за последние 12 месяцев;
- посуточные срезы за последние 31 сутки для «главного» счётчика;

- интервальные срезы за последние 10 дней с выделенной группы счётчиков с задаваемым интервалом от 15 до 60 минут.

Настройка конфигурации концентратора производится по цифровым интерфейсам с помощью ПО «EMIS-METERS-2».

В случае отключения напряжения концентратор, используя встроенный элемент питания, сохраняет информацию в энергонезависимую память и завершает работу. Встроенный элемент питания позволяет концентратору функционировать в течение всего срока службы.

Конструктивно концентраторы выполнены в виде электронного модуля, платы зажимов, и крышки зажимов, помещённых в корпус, состоящий из основания и крышки и имеющий отсек платы зажимов.

Конструкция корпуса предусматривает пыле- и влагозащиту электронного модуля как со стороны корпуса, так и со стороны зажимной платы. Концентраторы предназначены для внутренней установки или наружной установки в специальных закрытых щитах или шкафах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды.

Общий вид устройств сбора и передачи данных - концентратора данных «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2» показан на рисунках 1 и 2.

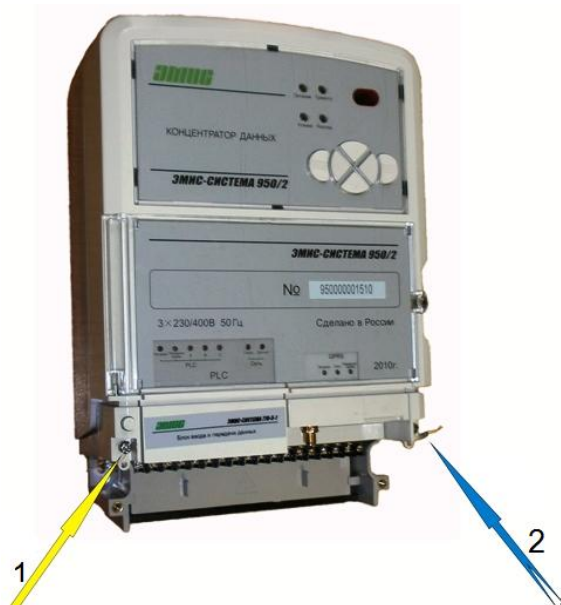


Рисунок 1 - Концентратор ЭС 950/2 со снятой крышкой отсека платы зажимов

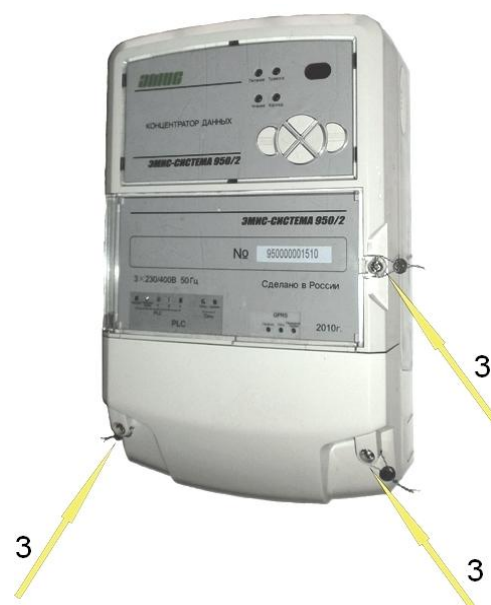


Рисунок 2 - Концентратор ЭС 950/2 с закрытой крышкой отсека платы зажимов

Стрелками обозначены места пломбировки:

- 1 – Место установки пломбы предприятия-изготовителя;
- 2 – Место установки пломбы поверителя;
- 3 – Места установки пломбы энергоснабжающей организации.

В концентраторах предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя). Схема пломбировки концентраторов приведена на рисунках 1 и 2.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) концентратора является встроенным.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитными пломбами, которые устанавливаются, как показано на рисунках 1 и 2. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования

изготовителя. Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по МИ 3286-2010 соответствует уровню «А».

Для опроса и конфигурирования концентраторов используется внешнее сервисное ПО «EMIS-METERS-2», защищённое паролями и используемое изготовителем и сервисными службами. ПО «EMIS-METERS-2» позволяет производить настройку / перенастройку следующих параметров:

- установку (и изменение при необходимости) коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- формирование групп учёта для вычисления суммарного потребления электроэнергии по группам;
- вычисление баланса по выбранной группе учёта по простейшему алгоритму;
- установку интервалов опроса электросчётчиков;
- установку и корректировку текущих значений времени и даты.

При этом концентратор должен быть подключен к компьютеру с установленным ПО «EMIS-METERS-2» с помощью адаптера «ЭМИС-СИСТЕМА 750». ПО «EMIS-METERS-2» не позволяет изменять метрологические характеристики концентратора, заданные на предприятии-изготовителе.

Идентификационные данные встроенного ПО концентратора, а также сервисного ПО «EMIS-METERS-2» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программное обеспечение концентратора «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2»	AT91SAM9260_li n_NandFlash.hex	v.1.0.21	-*	-*
EMIS-METERS-2.exe	ЭС-992ПО	4.0.0.412	89F4CD3B	CRC32
* - Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используются при работе со встроенным ПО.				

Метрологические и технические характеристики

Количество счётчиков, подключаемых к концентратору по цифровым интерфейсам, шт.,	до 1024.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода встроенных часов, с/сут	± 3.
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности хода встроенных часов при работе на резервном источнике питания при нормальной температуре, с/сут	± 1.
Количество цифровых интерфейсов:	
- RS-232C для связи со счётчиками или с верхним уровнем	1;
- RS-485 для связи со счётчиками или с верхним уровнем	3;
- USB порт для конфигурирования концентратора	1;
- ИК-порт	1;
- PLC	1;
- GPRS	1.
Период автоматического опроса счётчиков, мин	15.
Напряжение питания от сети переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃ .
Номинальная частота электрической сети, Гц	50.
Диапазон изменения частоты, Гц	от 47,5 до 52,5.
Потребляемая мощность, В·А, не более	15.

Срок службы резервного источника питания встроенных часов, лет, не менее	10.
Время работы часов на резервном источнике питания, в случае пропадания основного питания, лет, не менее	10.
Время сохранения информации при пропадании напряжения питания, лет, не менее	10.
Время непрерывной работы, ч	не ограничено
Рабочие условия эксплуатации:	
- рабочая температура окружающей среды, °С	от минус 10 до плюс 45;
- предельная рабочая температура окружающей среды, °С	от минус 25 до плюс 55;
- температурный диапазон при хранении и транспортировании, °С	от минус 25 до плюс 70;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7;
- относительная влажность окружающей среды при температуре 30 °С, %	от 30 до 95.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	290 x 180 x 95.
Масса, кг, не более	2,5.
Средняя наработка до отказа Тср, ч, не менее	100000.
Срок службы, лет, не менее	12.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации полиграфическим методом и на корпус концентратора фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- устройство сбора и передачи данных - концентратор данных «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2»;
- паспорт ЭС-950/2.000.000.00 ПС;
- руководство по эксплуатации ЭС-950/2.000.000.00 РЭ;
- адаптер «ЭМИС-СИСТЕМА 750» (по отдельному договору);
- методика поверки МЦКЛ.0043.МП (по отдельному договору);
- сервисное ПО «EMIS-METERS 2» на CD-диске (по отдельному договору).

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Устройства сбора и передачи данных - концентраторы данных «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2». Методика поверки МЦКЛ.0043.МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 27 апреля 2012 г.

Основные средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-1, номер в Госреестре СИ РФ 27008-04, пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки фронта выходного импульса 1 Гц к шкале координированного времени UTC ± 1 мкс, период выдачи информации о времени и дате 1 с;
- сервисное ПО «EMIS-METERS-2».

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Устройство сбора и передачи данных - концентратор данных «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2». Руководство по эксплуатации. ЭС-950/2.000.000.00 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных - концентраторам данных «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2»

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин.

ТУ 4228-051-14145564-2012. Устройство сбора и передачи данных – концентратор данных «ЭМИС-СИСТЕМА 950/2».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЭМИС» (ЗАО «ЭМИС»).

Адрес: 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3.

тел. (495) 544-11-35, факс 544-11-36.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ».

Адрес: 125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8.

Тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55.

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «___»_____2012 г.