

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3100

#### Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3100 (далее - УСПД ЭКОМ-3100) предназначены для преобразований унифицированных аналоговых сигналов постоянного электрического тока и напряжения в цифровой сигнал, сбора данных со счетчиков электрической энергии и других цифровых измерительных устройств (ЦИУ) и синхронизации времени в них; ведения архивов расхода электроэнергии за различные периоды, архивов профилей, параметров электросети; регистрации дискретных сигналов о состоянии оборудования, выдачи сигналов управления, обработки полученной информации (в том числе расчета дополнительных параметров по алгоритмам пользователя), ее хранения и трансляции в вышестоящие уровни автоматизированных информационно-измерительных систем.

#### Описание средства измерений

УСПД ЭКОМ-3100 применяются в качестве устройств сбора и передачи данных в автоматизированных информационно-измерительных системах коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ, АСКУЭ) и технического учета электроэнергии (АСТУЭ, АСУ Э) на электрических подстанциях (ПС), распределительных пунктах (РП), трансформаторных подстанциях (ТП), электростанциях, объектах ЖКХ и других объектах энергетики, системах учета энергоресурсов, а также в качестве контроллеров телемеханики.

УСПД ЭКОМ-3100 обеспечивают:

- сбор, хранение и передачу данных с устройств ввода аналоговых и дискретных сигналов;
- сбор и обработку данных с периферийных модулей телемеханики, микропроцессорных измерительных преобразователей (МИП) и других вычислительных устройств по цифровым протоколам Modbus и собственным протоколам устройств, МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-103, МЭК 60870-5-104, МЭК 61850-8-1, МЭК 62056 (DLMS/COSEM), SPA, СТАРТ;
- сбор и обработку данных с электрических счетчиков электроэнергии (до 250) счетчиков;
- сбор и обработку до 3000 каналов информации;
- опрос внешних устройств;
- выполнение пользовательских алгоритмов, в том числе алгоритмов оперативных блокировок;
- синхронизацию внутреннего времени по встроенному или внешнему источнику точного времени ГЛОНАСС/GPS и/или от NTP-серверов, поддержка синхронизации в протоколе РТР;
- синхронизацию времени цифровых измерительных устройств (ЦИУ), счетчиков, МИП, по внутреннему времени ЭКОМ-3100;
- расчет данных на основе аналоговой информации, полученной от ЦИУ, счетчиков, МИП, терминалов релейной защиты и автоматики (РЗА), устройств аналогового ввода;
- ведение календаря (число, месяц, год), отсчет текущего астрономического времени (секунды, минуты, часы), синхронизацию собственного времени с временем системы верхнего уровня и трансляцию системного времени внешним поддерживаемым устройствам;
- хранение данных о приращении электропотребления в энергонезависимой памяти в виде коротких, основных, суточных, месячных и годовых архивов. Для основных и коротких архивов должен настраиваться интервал архивирования от одной минуты до одних суток, причем в одну минуту, а также - глубина архивирования. Для суточных, месячных и годовых архивов должна настраиваться только глубина архивирования. Глубина хранения данных



тиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу должна настраиваться и составлять не менее 45 суток;

- хранение введенных пользователем данных в постоянной перепрограммируемой памяти с электрическим стиранием в течение всего срока службы (100000 циклов перезаписи);
- программную защиту от несанкционированного изменения параметров и данных;
- ведение «Журнала событий»;
- передачу данных коммерческого и технического учета отпуска (потребления) электроэнергии от счетчиков электрической энергии на верхние уровни;
- возможность использования встроенного WEB-сервера;
- непрерывную работу часов при отключении питания не менее 2 лет (до замены батареи);

- сохранность данных при отключении питания не менее 10 лет;
- режим непрерывной работы;
- самодиагностику (при включении и в рабочем режиме с периодом одни сутки) с фиксацией результатов в «Журнале событий»;

- конфигурирование параметров контроллера: интерфейсов связи, номенклатуры, типов и характеристик ЦИУ и внешних устройств с кодовым интерфейсом, перечня и параметров информационных каналов в соответствии с потребностями заданного объекта автоматизации, с помощью сервисного программного обеспечения, поставляемого в комплекте с УСПД ЭКОМ-3100, либо с помощью встроенного WEB-сервера;

- защиту от несанкционированного доступа при конфигурировании, включая запрет на чтение, модификацию и запись конфигураций;

- экспорт/импорт конфигураций в файл;
- поддержку протокола резервирования PRP;
- беспроводной обмен данными через сеть мобильной связи стандартов GSM/GPRS/3G/LTE с помощью встроенного модема;

- возможность интеграции в АСУ ТП и другие автоматизированные системы.

Фотография общего вида УСПД ЭКОМ-3100 приведена на рисунке 1. Знак поверки в виде наклейки наносят на поверхность корпуса, как показано на рисунке 2. Для защиты от несанкционированного доступа УСПД ЭКОМ-3100 опечатывают пломбами, как показано на рисунке 3.

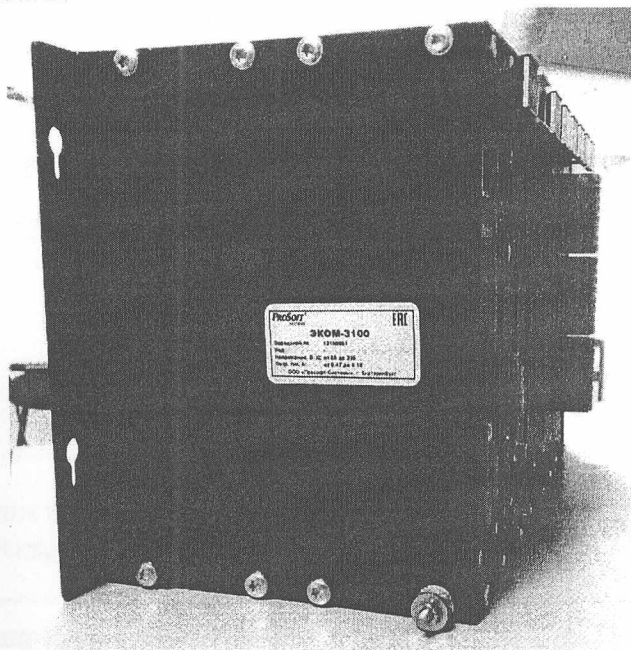


Рисунок 1 - Общий вид УСПД ЭКОМ-3100

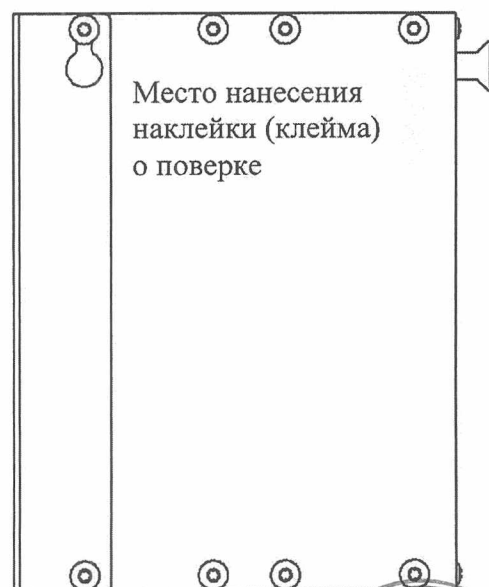


Рисунок 2 - Место нанесения наклейки (клейма) о поверке, вид слева



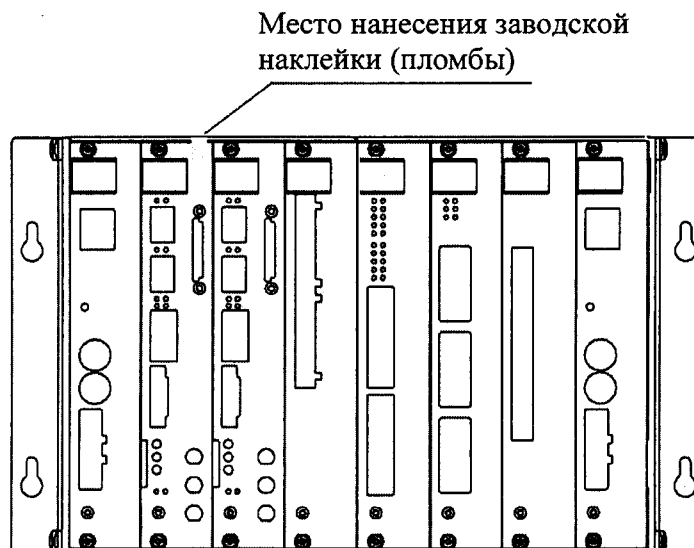


Рисунок 3 - Место нанесения заводской наклейки (пломбы), вид спереди

Перечень поддерживаемых счетчиков и измерительных преобразователей приведен в руководстве по эксплуатации ПБKM.421459.008 РЭ. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1. Основные метрологические и технические характеристики указаны в таблицах 2, 3. Комплектность поставки указана в таблице 4.

### Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО ЭКОМ-3100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.4.1
Цифровой идентификатор ПО	9ac8d78f661e68933d3a40ea347d5121
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики УСПД ЭКОМ-3100

Параметр	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности приведенной к диапазону преобразований	Температурный коэффициент
	На входе	На выходе		
Сила постоянного электрического тока	от 0 до 5 мА; от -5 до +5 мА; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	13 бит+1 знак	±0,2 % ±0,2 % ±0,1 % ±0,1 %	±0,01 %/°C
Напряжение постоянного электрического тока	от 0 до 1 В; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В	13 бит+1 знак	±0,5 % ±0,2 % ±0,1 % ±0,1 %	±0,01 %/°C



Таблица 3 - Основные метрологические и технические характеристики УСПД ЭКОМ-3100

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренних часов (с коррекцией времени по источнику точного времени ГЛОНАСС/GPS с использованием PPS сигнала), мс, не более	$\pm 1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренних часов (без коррекции времени), с/сут., не более	$\pm 1$
Условия эксплуатации: - диапазон температуры в нормальных условиях, °C - диапазон температуры в рабочих условиях, °C - допустимая относительная влажность воздуха при эксплуатации, %, при температуре 30 °C - атмосферное давление, мм рт. ст.	от 15 до 25 от -40 до +55 90 от 630 до 800
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 18 до 36 от 120 до 375 от 85 до 265 от 47 до 63
Мощность потребления, Вт, не более	50
Хранение данных при отключении питания, лет, не менее	10
Масса, кг, не более	5
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм Исполнение 1 Исполнение 2	156x177x135 250x177x135
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет	20

#### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы «Руководства по эксплуатации», «Формуляра» печатным способом и на шильдик УСПД ЭКОМ-3100.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность поставки

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3100	ПБКМ.421459.008	1
Руководство по эксплуатации на CD диске	ПБКМ.421459.008 РЭ	1
Формуляр	ПБКМ.421459.008 ФО	1
Антенна ГЛОНАСС/GPS	Trimble Bullet 57861-00 2J 2J9001 или аналоги	1 или 2*
Антенна 3G/LTE	BY-LTE-06-02 или аналоги	2 или 4**
Источник питания 220/24 В	STEP PS/1AC/24DC/2.5 или аналоги	1 или 2***
Методика поверки на CD диске	ПБКМ.421459.008 МП	1

#### Примечания

1\* При оснащении УСПД ЭКОМ-3100 ГЛОНАСС/GPS модулем, одна антенна на один модуль.

2\*\* При оснащении УСПД ЭКОМ-3100 3G/LTE модулем, две антенны на один модуль.

3\*\*\* При оснащении УСПД ЭКОМ-3100 источником питания с номинальным напряжением 24 В, один источник на один модуль питания.



### Поверка

осуществляется в соответствии с документом ПБKM.421459.008 МП «Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3100. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 30 марта 2016 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- 1 Многофункциональный калибратор Calys 150R (регистрационный № 48000-11);
- 2 Радиочасы МИР РЧ-02 (регистрационный № 46656-11).

Знак поверки в виде наклейки наносят на поверхность корпуса контроллера, в паспорт наносят клеймо о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в документе ПБKM.421459.008 РЭ «Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3100. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных ЭКОМ-3100

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ПБKM.421459.008 ТУ Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3100. Технические условия.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»  
(ООО «Прософт-Системы»)

ИНН 6660149600

Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а

Тел./факс: (343) 376-28-20/ (343) 376-28-30

Электронная почта: info@prosoftsystems.ru; Сайт: www.prosoftsystems.ru

### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

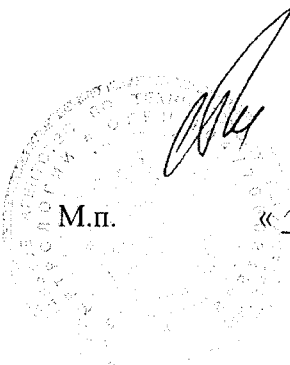
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

### Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



М.п.

«16» 06

2016 г.

С.С. Голубев

*Жуков*

*[Signature]*

