

Регистрационный № 86481-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства микропроцессорные ЕКРА АХХ

Назначение средства измерений

Устройства микропроцессорные ЕКРА АХХ (далее по тексту – УСПД) предназначены для сбора данных по различным протоколам связи с приборов учета электроэнергии и показателей качества электроэнергии (ПКЭ), вычислителей, расходомеров, счетчиков энергоресурсов и других средств измерений, синхронизации времени в них, регистрации дискретных сигналов о состоянии оборудования и объектов учета, накопления, хранения, обработки и передачи полученных данных по цифровым интерфейсам на верхние уровни автоматизированных информационно-измерительных систем, автоматизированных систем управления технологическими процессами и т.д.

Описание средства измерений

Принцип действия УСПД основан на приеме сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS, синхронизации собственных часов и передаче информации о времени по протоколам синхронизации времени и протоколам связи с устройствами.

УСПД являются промышленными компьютерами, содержащими в себе процессор, оперативно-запоминающее устройство (ОЗУ), энергонезависимую долговременную память, энергонезависимые часы, модуль ввода-вывода, приемник ГЛОНАСС/GPS сигналов, модем GSM/GPRS и другие составные элементы.

УСПД обеспечивает выполнение следующих технологических функций:

– сбор и обработку данных приборов учета и ПКЭ и других измерительных устройств по следующим протоколам:

- МЭК 60870-5-101/104;
- МЭК 62056 (DLMS/COSEM), СПОДЭС (ГОСТ Р 58940-2020);
- Modbus RTU/TCP;
- МЭК 61850-8-1;
- RTU-325;
- проприетарные протоколы производителей устройств;
- и др.;

– хранение данных в энергонезависимой памяти устройства:

– суточных данных о 30-ти минутных и/или часовых приращениях электроэнергии, состояний объектов и средств измерений в течение не менее 90 суток при опросе не менее 1000 приборов учета;

– электропотребления (потарифно) суммарно с нарастающим итогом и за месяц по каждому каналу и по группам не менее 3,5 лет при опросе не менее чем 1000 приборов учета;

– приращения электроэнергии, состояний объектов и средств измерений, месячного потребления по каналу и по группам составляет не менее 90 суток при опросе не менее чем 1000 приборов учета;

- двухсторонний двунаправленный информационный обмен;
 - исполнение команд на включение/отключение и ограничение предельной мощности нагрузки потребителей при использовании приборов учета, поддерживающих данную функцию, либо внешних модулей управления по протоколам связи;
 - синхронизацию времени внутренних часов УСПД и подключенных приборов учета с настраиваемым интервалом;
 - дорасчет необходимых параметров (в том числе учетных показателей – агрегированных значений электроэнергии по группам точек измерений) на основе собранной информации с устройств нижнего уровня;
 - автоматическое чтение и хранение журнала событий о предупреждениях и ошибках с устройств нижнего уровня с записью в базу данных и ведением журнала событий;
 - считывание и отображение событий и отчетов по ПКЭ со средств измерений (СИ) ПКЭ;
 - передачу накопленных данных на верхние уровни системы учета электроэнергии и другие автоматизированные системы по различным каналам связи по следующим протоколам:
 - МЭК 60870-5-101/104;
 - Modbus RTU/TCP;
 - МЭК 61850-8-1;
 - OPC;
 - SNMP;
 - и др.;
 - предоставление пользователю всей собранной информации в виде мнемосхем и графиков при использовании встроенного автоматизированного рабочего места (приложения или WEB-сервера);
 - формирование и передачу макетов 80020, 80030, 80040, 80050 в формате XML всем заинтересованным субъектам;
 - использование электронной цифровой подписи (ЭЦП) при передаче результатов измерений;
 - проведение автоматической самодиагностики не реже одного раза в сутки с отображением результатов в журнале событий;
 - сбор и передачу данных о результатах измерения и состоянии средств и объектов измерения в различные системы;
 - диагностику сетевого оборудования и устройств синхронизации времени.
- УСПД обеспечивает выполнение минимального набора функций телемеханики при подключении внешних модулей, таких как:
- телеизмерение;
 - телесигнализация;
 - телеуправление.
- УСПД поддерживает синхронизацию времени:
- по протоколам передачи данных с верхнего уровня измерительного вычислительного комплекса (ИВК) с заданной периодичностью;
 - по протоколу NTP от серверов времени, так и от серверов ИВК, с интервалом не реже одного раза в час;
 - по протоколу RTPv2 от серверов времени;
 - от встроенного приемника сигналов глобальных навигационных спутниковых систем точного времени ГЛОНАСС/GPS.
- УСПД обеспечивает защиту данных от несанкционированного доступа как при подключении к публичным сетям, так и к закрытым сетям связи, в том числе с использованием защищенного канала VPN с шифрованием.
- В составе УСПД предусмотрен сторожевой таймер «Watchdog», который выполняет перезагрузку устройства при зависании и заикливание системного программного обеспечения (ПО).

К УСПД может быть подключен монитор с интерфейсом DisplayPort или HDMI. Управление осуществляется посредством подключаемой клавиатуры и мыши к USB портам.

Заводской номер наносится на заднюю плиту в виде паспортной таблички с цифровым кодом.

УСПД изготавливаются в типоразмерах ЭКРА.656132.286, ЭКРА.656132.286/1 и ЭКРА.656122.239, отличающихся типом платформы, питания и габаритными размерами.

Структура условного обозначения типоразмера устройств ЭКРА.656132.286:

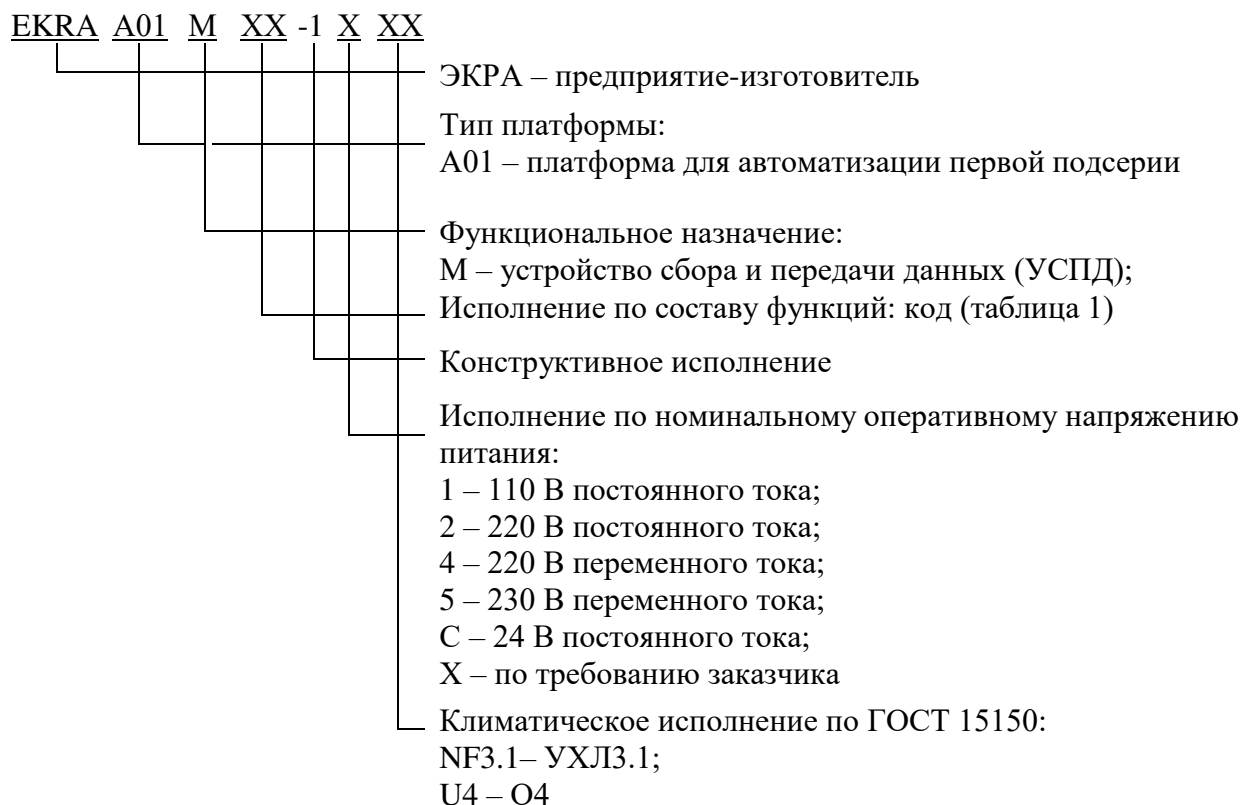


Таблица 1 – Обозначения исполнения по составу функций

Код	Назначение
01	УСПД
02	УСПД с функцией ИВК

Структура условного обозначения типоразмеров устройств ЭКРА.656132.286/1 и ЭКРА.656122.239:



¹⁾ При отсутствии данных опций индекс не указывается.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям, производится пломбирование УСПД специальными этикетками, разрушающимися при вскрытии устройства. Общий вид УСПД с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на УСПД не предусмотрено.

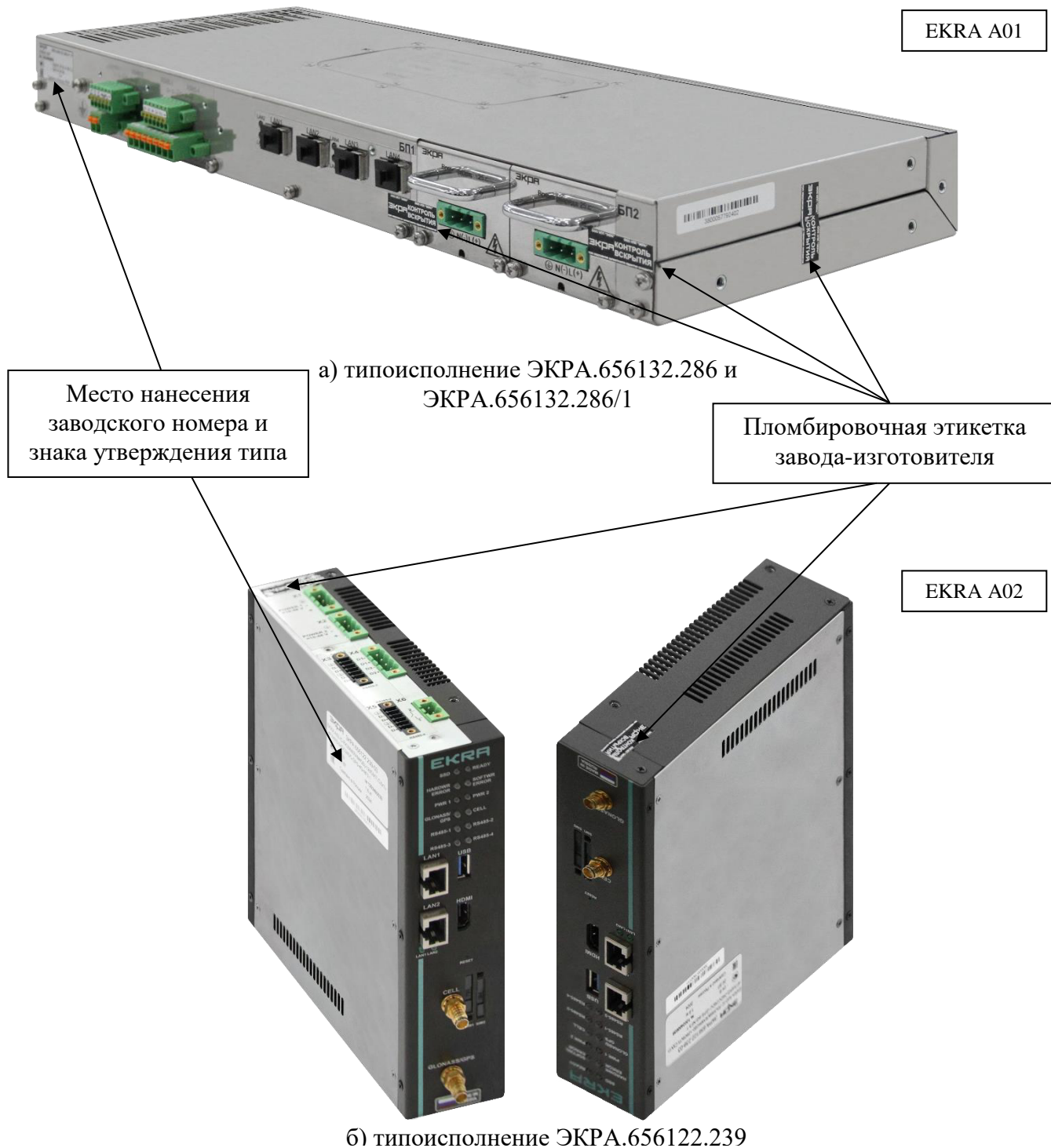


Рисунок 1 – Общий вид УСПД с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Прикладное программное обеспечение УСПД включает в себя:

- серверные компоненты, выполняющие различные функции по сбору, обработке и передаче информации;
- клиентские компоненты:
 - программное обеспечение для конфигурирования и отображения данных;
 - средства просмотра данных и мониторинга событий в виде различных экранных форм на АРМ (приложение и web-сервер).

Идентификационные данные прикладного программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	EKRASCADA
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.9.1.12365
Цифровой идентификатор ПО	-

Конструкция УСПД исключает возможность несанкционированного влияния на ПО УСПД и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемых смещений рабочих шкал времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по NTP протоколу, мс, не более	±1
Пределы допускаемых смещений рабочих шкал времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, мс, не более	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в автономном режиме работы за сутки, с, не более	±1

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	EKRA A01	EKRA A02
Номинальное оперативное напряжение питания постоянного тока $U_{\text{пит.ном}}$, В	24; 110; 220	24
Номинальное оперативное напряжение питания переменного тока $U_{\text{пит.ном}}$, В	220; 230	-
Номинальная частота электропитания $f_{\text{ном}}$, Гц	50	-
Установившиеся отклонения частоты электропитания, Гц	±5	-
Установившиеся отклонения напряжения электропитания, %	±20	
Потребляемая мощность, Вт, не более	40	20
Количество блоков питания (с поддержкой горячего резервирования), шт.	1 или 2	
Габаритные размеры, мм, не более:		
- ширина	482	45
- высота	44	214,3
- длина	198	200,5

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	ЭКРА А01	ЭКРА А02
Степень защиты от пыли и влаги IP по ГОСТ 14254-2015	IP51 для лицевой части, IP20 для остального корпуса	IP20
Масса, кг, не более	3	1,6
Диапазоны рабочих значений температуры окружающего воздуха для климатических исполнений по ЭКРА.656132.286 ТУ, °С: - для О4 - для УХЛ 3.1 (без выпадения инея и росы)	от +1 до +45 от -40 до +50	
Диапазоны предельных рабочих значений температуры окружающего воздуха для климатических исполнений по ЭКРА.656132.286 ТУ, °С: - для О4 - для УХЛ 3.1 (без выпадения инея и росы)	от +1 до +55 от -40 до +50	
Верхнее рабочее значение относительной влажности воздуха для климатических исполнений ЭКРА.656132.286 ТУ (в зависимости от температуры), % - для О4 - для УХЛ 3.1 (без выпадения инея и росы)	98 при +35 °С 98 при +25 °С	
Рабочее атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	180000
Срок службы, лет, не менее	25
Коэффициент готовности	0,99
Среднее время восстановления (при использовании комплекта ЗИП), ч, не более	1

Знак утверждения типа

наносится на паспортную табличку и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
УСПД в исполнении в соответствии с заказом	ЭКРА.656132.286 ЭКРА.656132.286/1 ЭКРА.656122.239	1
Руководство по эксплуатации	ЭКРА.656132.286 РЭ	1*
Паспорт	ЭКРА.656132.286 ЭКРА.656132.286/1 ЭКРА.656122.239	1
CD/DVD диск с ПО и документацией	-	1*
* 1 комплект на партию, поставляемую в один адрес (при первой поставке) и/или в соответствии с договором		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ЭКРА.656132.286 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ЭКРА.656132.286 ТУ «Устройства микропроцессорные серии ЕКРА АХХ. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКРА»

(ООО НПП «ЭКРА»)

ИНН: 2126001172

Юридический адрес: 428020, Чувашская Республика – Чувашия, г. Чебоксары, пр-кт И.Я. Яковлева, д.3, помещ. 541

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКРА»

(ООО НПП «ЭКРА»)

ИНН: 2126001172

Адрес: 428020, Чувашская Республика – Чувашия, г. Чебоксары, пр-кт И.Я. Яковлева, д.3, помещ. 541

Телефон: +7 (8352) 22-01-10, 22-01-30

Факс: +7 (8352) 22-01-10

Web-сайт: www.ekra.ru

E-mail: ekra@ekra.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 4

ИНН: 7736042404

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019