

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «02» апреля 2024 г. № 865

Регистрационный № 91765-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Устройства сбора и передачи данных RTU-325К**

**Назначение средства измерений**

Устройства сбора и передачи данных RTU-325К (далее – УСПД) предназначены для синхронизации собственной шкалы времени относительно UTC(SU) и синхронизации времени счетчиков электрической энергии, имеющих встроенные часы.

**Описание средства измерений**

Принцип действия УСПД основан на синхронизации внутренних часов сигналами глобальных навигационных спутниковых систем, или по сетевым протоколам NTP, SNTP, RTP для последующей синхронизации часов приборов учета/измерительных преобразователей электроэнергии, подключенных к УСПД по цифровым интерфейсам связи как по проприетарным протоколам приборов учёта, так и по унифицированному протоколу СПОДЭС.

УСПД представляет собой конфигурируемый контроллер, который содержит в себе процессор, оперативную память, энергонезависимую память, энергонезависимые часы (встроенный элемент питания), интерфейсы ввода-вывода. УСПД изготавливаются в металлическом корпусе черного цвета.

УСПД обеспечивает:

- автоматический сбор данных с первичных измерительных преобразователей (далее по тексту – ИП) и с подчиненных УСПД;
- выдачу потребителям информации по нескольким каналам связи параллельно;
- автоматический сбор служебной информации;
- трансляцию данных с подчиненных УСПД;
- ведение краткосрочных архивов по телеметрическим данным;
- синхронизацию времени на подчиненных УСПД и ИП;
- передачу данных в соответствии со стандартами ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, ГОСТ Р МЭК 61850-5-2011 и протоколом RTU-325;
- прием данных в соответствии со стандартами ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006 и протоколом RTU-325;
- самодиагностику с записью событий в журнал событий;
- автоматический переход с основного канала связи на резервный канал при работе с подчиненными УСПД и ИП;
- криптозащиту данных при их передаче по протоколу RTU-325;
- защиту от зависаний;
- самостоятельный старт при возобновлении питания;
- механическую и программную защиту;
- функционирование встроенного Web-сервера.

УСПД может работать в одном из трех режимов в зависимости от его настроек:

1. «Режим учета»;

2. «Режим телемеханики»;
3. «Режим учета и телемеханики».

Синхронизация времени встроенных часов УСПД осуществляется с использованием внешнего сервера времени по протоколам РТР (IEEE 1588), NTP, SNTP. Имеется возможность подключения ГЛОНАСС/GPS-приемника для синхронизации УСПД по протоколу NMEA-0183 с поддержкой сигнала PPS.

Синхронизация часов реального времени в нескольких УСПД, работающих в сети, может быть осуществлена по часам головного УСПД с поддержкой протоколов РТР (IEEE 1588), NTP, SNTP.

УСПД выпускаются в зависимости от модификации с двумя или тремя интерфейсами Ethernet, пятью интерфейсами RS-485, четырьмя интерфейсами RS-232, двумя интерфейсами USB 2.0, восьмью дискретными входами и двумя дискретными выходами.

Имеется возможность увеличения количества последовательных портов за счёт использования: Ethernet-серверов TCP/IP-COM и USB концентраторов.

Могут быть использованы связные и интерфейсные компоненты, увеличивающие дальность и помехозащищенность передачи данных в каналах связи, а также обеспечивающие преобразование интерфейсов.

УСПД имеет аппаратную защиту от изменения конфигурации, автоматическое переключение на резервный источник питания при исчезновении основного питания и обратно (при наличии резервного источника питания).

Имеется возможность использования дискретных входов/выходов и аналоговых входов на удаленных модулях.

УСПД имеет модуль энергонезависимой флэш-памяти типа CF для хранения «прошивки» программного обеспечения и архивов данных. Энергонезависимая память – не менее 1 Гб. Время сохранности информации в энергонезависимой памяти при отсутствии внешнего питания – не менее 10 лет.

УСПД выпускаются в четырех модификациях, отличающихся числом интерфейсов. Модификации УСПД приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации УСПД

№	Обозначение	Число интерфейсов Ethernet	Число интерфейсов RS-232	Число интерфейсов RS-485/RS-422
1	RTU-325K-E2-M4-B5-DI8-DO2	2	4	5
2	RTU-325K-E3-M4-B5-DI8-DO2	3	4	5
3	RTU-325K-E2-M4-B5-DI8-DO2-T	2	4	5
4	RTU-325K-E3-M4-B5-DI8-DO2-T	3	4	5

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом или методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид УСПД с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа и местом нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) - пломбирование. Нанесение знака поверки на УСПД в обязательном порядке не предусмотрено.



Место нанесения  
заводского номера

Место нанесения  
знака  
утверждения типа

Пломбировочная  
наклейка завода-  
изготовителя

Рисунок 1 – Общий вид УСПД с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) УСПД является встроенным.

Конструкция УСПД исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики УСПД нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО УСПД приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RTU325
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V3.19
Цифровой идентификатор ПО	a9b6290cb27bd3d4b62e671436cc8fd <sup>1)</sup> ; 4cd52a4af147a1f12befa95f46bf311a <sup>2)</sup>
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Примечания:

1) – Модуль управления системным временем;

2) – Расчетный модуль преобразования к именованным величинам.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) по сигналам точного времени ГНСС (ГЛОНАСС/GPS) приемника с сигналом 1 Гц (1PPS), мс	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) по протоколу NTP, мс	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) по протоколу RTP, мс	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) по протоколу SNTP, мс	±50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода внутренних часов в автономном режиме за сутки, с	±3

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания напряжения постоянного тока, В	от 12 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более - без монтажного основания - с монтажным основанием	178×142×100 208×142×100
Масса, кг, не более	1,5
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды для модификаций, °С: RTU-325K-E2-M4-B5-DI8-DO2, RTU-325K-E3-M4-B5-DI8-DO2 RTU-325K-E2-M4-B5-DI8-DO2-T, RTU-325K-E3-M4-B5-DI8-DO2-T – относительная влажность при температуре окружающего воздуха +30 °С, %	от -20 до +65 от -40 до +70 от 5 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	240000
Средний срок службы, лет	30

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра СШМК.467449.063 ФО и руководства по эксплуатации СШМК.467449.063 РЭ типографским способом и на корпус УСПД любым технологическим способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325K	1 шт.
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	СШМК.467449.063 РЭ	1 экз.
Формуляр	СШМК.467449.063 ФО	1 экз.
Руководство пользователя по программному обеспечению <sup>1)</sup>	-	1 экз.
USB флэш-диск для восстановления ПО DR-325 <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Блок питания AC/DC <sup>2)</sup>	-	1 шт.

<sup>1)</sup> – Поставляется с сайта производителя в электронном виде;

<sup>2)</sup> – По требованию.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» в руководстве по эксплуатации СШМК.467449.063 РЭ «Устройство сбора и передачи данных RTU-325K. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

СШМК.467449.063 ТУ «Устройства сбора и передачи данных RTU-325K. Технические условия».

## Правообладатель

Акционерное общество «Промышленно-инновационная компания «ПРОГРЕСС»  
(АО «ПИК «ПРОГРЕСС»)

ИНН 7720150771

Юридический адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 51А

Тел. (Факс): +7 (495) 365-50-25

E-mail: mail@kosmotronika.ru

## Изготовитель

Акционерное общество «Промышленно-инновационная компания «ПРОГРЕСС»  
(АО «ПИК «ПРОГРЕСС»)

ИНН 7720150771

Юридический адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 51А

Адрес места осуществления деятельности: 105118, г. Москва, ул. Вольная, д. 19

Тел. (Факс): +7 (495) 365-50-25

E-mail: mail@kosmotronika.ru

**Испытательный центр**

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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

