

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных ТК16L.15

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных ТК16L.15 (далее - УСПД) предназначены для измерений интервалов времени и синхронизации времени у приборов со встроенными часами, ведения архивов полученных измеренных значений со счетчиков, цифровых и аналоговых датчиков (давления, температуры, уровня, влажности, освещения и т.д.), и трансляции полученных данных в вышестоящие уровни автоматизированных систем телеметрии, автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого/технического учета электроэнергии (АИИС КУЭ/АСТУЭ).

Описание средства измерений

УСПД является промышленным контроллером, выполненном в едином корпусе и имеющем следующие основные модули: центральный процессор, оперативную память, модуль хранения информации, модуль связи (в зависимости от исполнения), энергонезависимые часы, интерфейсы ввода – вывода.

УСПД выпускаются в двух исполнениях: в металлическом корпусе и в пластиковом корпусе.

УСПД состоят из аппаратной и программной части, программная часть встроена в аппаратную часть.

Основные функции УСПД:

- сбор информации с устройств ввода аналоговых и дискретных сигналов;
- сбор данных со счетчиков электроэнергии;
- сбор параметров качества электроэнергии и телеметрии;
- ведение «Журнала событий»;
- сбор и обработка данных со счетчиков электроэнергии, устройств телемеханики, устройств ввода аналоговых и дискретных сигналов, а также устройств, поддерживающих протокол Modbus RTU;
- накопление и хранение данных в энергонезависимой памяти (значение параметра по умолчанию составляет 30 суток);
- поддержка режимов передачи данных: GPRS с динамическим IP-адресом, GPRS со статическим IP-адресом;
- поддержка режима защищенного канала (VPN);
- синхронизация внутренних часов по протоколам NTP, SNTP, PRP от NTP серверов (работающие в режиме «stratum2», прошедшие поверку и у которых нормируются метрологические характеристики погрешности синхронизации по NTP протоколу) или от модуля ГЛОНАСС/GPS утвержденного типа средств измерений (опционально);
- синхронизация времени счетчиков, цифровых и аналоговых датчиков в автоматизированных системах;
- обмен данными с другими интеллектуальными устройствами.

УСПД выпускаются в 52 различных модификациях - структура условного обозначения модификаций УСПД приведена на рисунке 1.

TK16L.15 XXX XXX XXXXX-...XXXXX XXX
1 **2** **3** **4** **5**

Рисунок 1 - Структура условного обозначения УСПД

- 1 – Тип средства измерений
- 2 – Номинальное напряжение
 - 220 – 220 В переменного тока
 - 230 – 230 В переменного тока
 - 24 – 24 В постоянного тока
 - 12 – 12 В постоянного тока
- 3 – Тип корпуса
 - DP1 или DP2 - металлический корпус
 - DP3 или DP4 - пластиковый корпус
- 4 – Тип интерфейса
 - k - количество интерфейсов
 - n – модификация
 - GSM·k·n – радиointерфейс GSM/GPRS
 - E·k·n – интерфейс Ethernet
 - SFP·k·n – интерфейс оптический Ethernet
 - RFWF·k·n – радиointерфейс Wi-Fi
 - RFLT·k·n – радиointерфейс LTE
 - USB·k·n – интерфейс USB
 - CAN·k·n – интерфейс CAN
 - RS232·k·n – интерфейс RS-232
 - RS422·k·n – интерфейс RS-422
 - RS485·k·n – интерфейс RS-485
 - RF433·k·n – радиointерфейс 433 МГц
 - RF868·k·n – радиointерфейс 868 МГц
 - RF2400·k·n – радиointерфейс 2400 МГц
 - GLONASS·k·n – модуль ГЛОНАСС/GPS
 - DO·k·n – дискретные выходы
 - DI·k·n – дискретные входы
 - AO·k·n – аналоговые выходы
 - AI·k·n – аналоговые входы
 - SIM·k·n – сим-карты
- 5 – Резервное питание
 - XXX – номинальное напряжение
 - RPS XXX – автоматическое подключение резервного питания
 - 220 – 220 В переменного тока
 - 230 – 230 В переменного тока
 - 24 – 24 В постоянного тока
 - 12 – 12 В постоянного тока
 - Нет символов – резервное питание отсутствует

Общий вид УСПД, места пломбирования приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид, места пломбирования УСПД с металлическим корпусом (вверху), с пластиковым корпусом (снизу)

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) УСПД TK16L.15 разделено на метрологически значимую и незначимую части.

Защита параметров и данных УСПД от несанкционированного доступа по интерфейсам организована с помощью использования системы паролей. Несанкционированное изменение настроечных параметров УСПД невозможно без вскрытия корпуса.

Обмен по интерфейсам, в том числе, с нижним уровнем, с верхним уровнем и между внешней и внутренней частями ПО, защищен шифрованием.

Идентификационные данные ПО УСПД TK16L.15 указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TK16L.15 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.5
Цифровой идентификатор ПО	495c5d1aa022a34eee6ea1ad493ffd15

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы основной абсолютной погрешности хода часов при отсутствии внешней синхронизации, с/сут	$\pm 1,0$
Пределы основной абсолютной погрешности хода часов в условиях внешней синхронизации по сигналам точного времени ГЛОНАСС/GPS, с/сут	$\pm 0,2$
Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов (в условиях отсутствия внешней синхронизации), с/°C в сутки	$\pm 0,02$

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон напряжений постоянного тока источника питания, В	от 11 до 26
Диапазон напряжений переменного тока источника питания, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность, В·А, не более	от 25 до 70
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 160 (от 630 до 765)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха (при температуре 30 °C), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 98 от 70 до 106,7
Хранение данных при отключении питания, лет, не менее	10
Время установления рабочего режима, мин, не более	3
Масса УСПД, кг - в металлическом корпусе, не более - в пластиковом корпусе, не более	2,0 3,0
Габаритные размеры (длина; ширина; высота) УСПД, мм - в металлическом корпусе, не более - в пластиковом корпусе, не более	102; 199; 49 240; 305; 125
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть УСПД износостойкими методами, устойчивыми к влиянию внешних воздействий, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность УСПД

Наименование	Обозначение	Количество
УСПД ТК16L.15 с комплектом разъемов	АВБЛ.468212.081	1
Паспорт	АВБЛ.468212.081 ПС	1
Комплект для крепления на DIN-рейку (по заказу)	-	1
Методика поверки (по заказу)	АВБЛ.468212.081 МП	1
Руководство по эксплуатации (по заказу)	АВБЛ.468212.081 РЭ	1

Поверка

осуществляется по документу АВБЛ.468212.081 МП «Устройства сбора и передачи данных ТК16L.15 Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 31 января 2020 г.

Основные средства поверки:

- радиосервер точного времени РСТВ-01-01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 67958-17);

- установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79603 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58755-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт, и на место пломбирования корпуса.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных ТК16L.15

ГОСТ 26.205-88 Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

АВБЛ.468212.061 ТУ Устройства сбора и передачи данных ТК16L.15. Технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «НПФ ПРОРЫВ» (ЗАО «НПФ ПРОРЫВ»)

ИНН 5013007771

Адрес: 140120, Московская обл., Раменский р-н, п. Ильинский, ул. Опаленной Юности, д.18

Телефон (факс): 8 (495) 556-66-03

E-mail: online@proryv.com

Web-сайт: www.proryv.com

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): 8 (495) 437-55-77, 8 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа 30004-13 выдан 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.