

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройство сбора и передачи данных «УСПД НЕЙРОН»

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передача данных «УСПД НЕЙРОН» (далее - УСПД) предназначены для измерений электрической энергии и мощности, в качестве специализированного промышленного контроллера информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ) и использования в составе автоматизированных информационно - измерительных систем коммерческого и технического учета электрической энергии и мощности (АИС КУЭ, АИС ТУЭ)

Описание средства измерений

УСПД имеет блочно-модульную конструкцию. Все составные части УСПД монтируются в едином корпусе, обеспечивающем возможность навесного настенного монтажа. Внутри корпуса устанавливаются подключаемые к кросс-плате через разъёмные соединения: процессорный модуль со встроенными часами точного времени, узлы цифровых интерфейсов, источник электропитания. В нижней части корпуса УСПД располагаются блоки наборных зажимов для подключения внешних цепей.

УСПД обеспечивает подключение счетчиков электрической энергии по протоколам передачи данных в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61107, RTU Modbus, Systel-Net и протоколами подключаемых счетчиков (полный список счетчиков приведен в руководстве по эксплуатации).

УСПД обеспечивает прием и обработку информации от датчиков и первичных измерительных преобразователей, оборудованных унифицированным интерфейсом RS-485 (CAN), или PLC позволяющей получить дополнительные данные для коммерческого и технического учета.

УСПД обеспечивает подключение информационно-вычислительного комплекса (ИВК) по Ethernet и/или RS-232.

УСПД может работать в составе устройств АИС КУЭ и/или АСДУ. При этом УСПД использует интерфейсные модули, блоки питания, модемы GSM (GPRS), приемники для синхронизации времени (GPS, ГЛОНАСС), а также специальные защиты магистралей данных от импульсных помех необходимые для систем, в состав которых они включены.

УСПД предназначено для решения следующих задач:

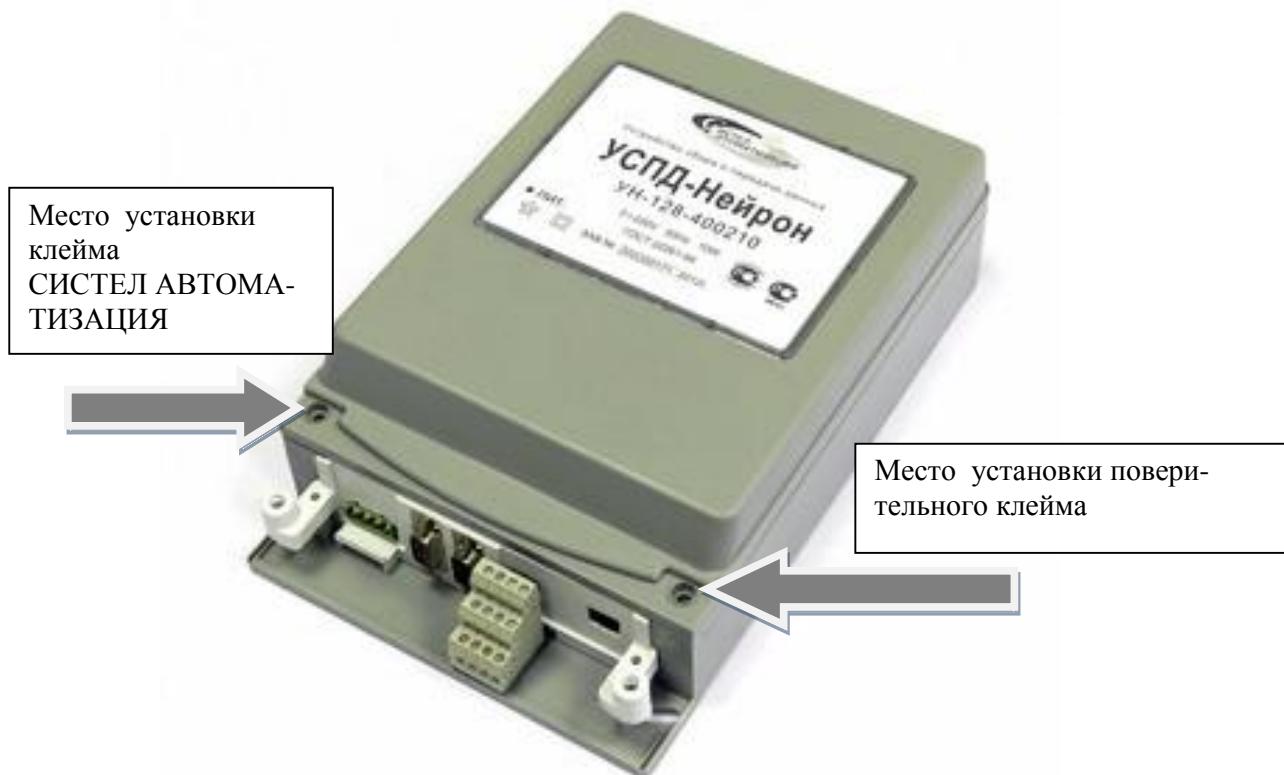
- автоматического измерения электроэнергии и мощности с помощью информационно – измерительных комплексов точек учета (ИИК ТУ) электроэнергии с последующей обработкой и хранением информации;
- автоматического сбора и обработки информации по диагностике состояния и функционирования ИИК ТУ;
- автоматического сбора и обработки информации по диагностике состояния и функционирования собственно УСПД;
- обеспечения интерфейсов доступа со стороны УСПД к ИИК ТУ (к счетчикам различных типов различных фирм – производителей счетчиков);
- предоставления доступа к УСПД со стороны ИВК по основному и резервному каналам передачи данных;

В случае необходимости съем информации с УСПД может производиться с помощью переносного компьютера типа «Notebook», оснащенного программным обеспечением «Linbus cfg».

Схема структурного обозначения:



Фото с указанием места клейма о поверке:



Программное обеспечение

Вычисления происходят с целочисленными переменными с избыточной точностью и дискретностью порядка $2 \cdot 10^{-10}$, и погрешность программного обеспечения не создает дополнительных погрешностей для результатов измерений показателей качества электрической энергии и данных, считанных со счетчиков электрической энергии. Целостность данных переданных от счетчиков в УСПД подтверждается контрольной суммой.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в УСПД приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО УСПД НЕЙРОН	драйвера счетчиков	Версия 1.0	c77d2f918369b85a4 b632ec41ee4529d	MD5

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
1. Общие технические характеристики УСПД:	
о Конструкция: § УСПД должно быть реализовано как функционально завершенное устройство, выполненное в корпусе, предназначенном для установки на стандартных панелях или в специализированных шкафах, исполнение не ниже § конструкция - модульная § системная шина: двоичных разрядов	IP51 (IP50 в сухих помещениях)
о Интерфейсы каналов передачи данных (КПД) и консоли эксплуатационного персонала: § выходная часть интерфейсов должна иметь гальваническую изоляцию от общей шины УСПД с напряжением пробоя, не менее, В § гальваническая изоляция должна осуществляться с помощью встроенных средств УСПД или внешних адаптеров и конверторов интерфейсов	16 или 32
о Электропитание УСПД: § основной источник питания мощностью не более 50Вт) § резервное питание через внешний источник питания 24 В) § время переключения с основного на резервное питание, с	1500 U _{ВХ} =220 В 50 Гц, U _{Вых} = 24 В 24 В. 0
2. Метрологические характеристики	
§ Предел допускаемой погрешности при измерении энергии за сутки по каналам УСПД, подключенным к цифровым выходам счетчиков, не более, единиц младшего разряда	±2
§ Предел допускаемой погрешности при измерении 30-минутной мощности по каналам УСПД, подключенным к цифровым выходам счетчиков, не более, единиц младшего разряда	±2
§ Абсолютная погрешность измерения текущего времени УСПД, не более, с в сутки	±3
§ Абсолютная дополнительная температурная погрешность измерения текущего времени УСПД, с/°C в сутки	±0.15
3. Вычислительные средства УСПД:	
о Модуль одноплатной микро-ЭВМ процессор со встроенным арифметическим сопроцессором, охлаждение – конвекционное, двоичных разрядов оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) с объемом памяти, не менее, Мбайт	32 64

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
интерфейсы для подключения внешних устройств встроенные часы реального времени	RS-232, Ethernet часы, дата, календарь
о Запоминающие устройства (ВЗУ): ВЗУ для установки системного и прикладного ПО , для накопления и хранения баз данных ПО типа Compact Flash с объемом памяти, не менее, Мбайт	256
4. Модули расширения функций УСПД:	
о Модули расширения базового варианта УСПД: § модуль интерфейсов 4x RS-485 с гальванической изоляцией. § модуль интерфейсов 4x RS-422/RS-485 с гальванической изоляцией.	1 1
5. Модуль PLC с рабочим диапазоном частот 75 ...94 кГц, 20 ...80 кГц , битовой скоростью передачи данных соответствует требованиям стандарта CENELEC (диапазон А).	2,5 кбит/с
6. Характеристики интерфейсов КПД, консолей управления, внешних устройств	
о Интерфейсы для организации последовательных КПД между счетчиками электрической энергии и УСПД: § интерфейс типа RS-422/RS-485, не менее § скорость передачи данных по каналу RS-232/RS-422/RS-485 (настраиваемая), бит/с § интерфейс типа PLC § скорость передачи данных для PLC	4
о Интерфейсы для организации КПД между УСПД и ИВК: § интерфейс типа Ethernet IEEE 802.3x,IEEE 802.11x, сетевой протокол TCP/IP (основной КПД) § скорость передачи данных по каналу Ethernet, не менее, Мбит/с § интерфейс типа RS-232 для подключения внешних устройств: GSM-модема, модема V.90/56K (резервные КПД)	9600 ÷ 115200 1 28800 бит/с
§ скорость передачи данных по резервным КПД, не менее, бит/с	9600
о Интерфейс типа RS-232 для подключения внешнего GPS-приемника точного астрономического времени	1
о Интерфейсы для подключения консоли настройки и приемо-сдаточных испытаний УСПД: § интерфейс типа RS-232 (консольный) § интерфейс типа Ethernet	1 1
7. Встроенные часы реального времени (таймер) УСПД:	
о регистрируемые и отображаемые параметры: § календарь § часы	год, месяц, день час, мин., с.
о ход часов реального времени при отключении питания, не менее, ч	10000
8. Максимальное количество КПД между счетчиками и УСПД	4
9. Максимальное количество счетчиков, подключаемых к каждому КПД типа RS485	32
10. Максимальное количество счетчиков, подключаемых к одному УСПД	128
11. Максимальное количество счетчиков, подключаемых к одному УСПД по каналу PLC	400
12. Время считывания информации с максимального количества счетчиков, подключенных к УСПД, не более, мин	15

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
13. Минимальный объем памяти обеспечивает глубину хранения архива данных:	
○ оперативные данные на интервале 10мин., суток	3
○ по энергии на интервале 1-5 мин., суток	3
○ по энергии на интервале 0,5ч., суток	46
○ по энергии на конец суток, месяцев	3
○ по энергии на конец месяца, лет	3
14. Время считывания оперативной информации с одного УСПД (в зависимости от типа канала передачи данных), не более, с	60
15. Диапазон рабочих температур, °С	От минус 40 до 70
16. Габаритные размеры УСПД не более, мм	264; 230; 242
17. Средняя наработка на отказ, час	100000
18. Средний срок службы не менее, лет	32
19. Масса УСПД не более, кг	2

Знак утверждения типа

Изображение Знака утверждения типа наносится на лицевую панель УСПД методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества. В эксплуатационной документации на титульных листах изображение Знака утверждения типа наносится типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки УСПД входят,

Наименование оборудования, продукта	Количество	Примечание
1. Устройство сбора и передачи данных «УСПД НЕЙРОН»	1 комплект	Комплектность УСПД определяется спецификацией заказа
2. Сервисное программное обеспечение для конфигурирования и параметрирования УСПД «Linbus cfg»	1 комплект	
3. Потребительская тара и упаковка	1 комплект	
4. Эксплуатационная документация	1 комплект	

В состав комплекта эксплуатационной документации, поставляемой вместе с УСПД, входят:

Документы	Количество
1. Ведомость эксплуатационных документов	1 экземпляр
2. Паспорт 72928956-425210-202ПС	1 экземпляр
3. Руководство по эксплуатации 72928956-425210-202РЭ	1 экземпляр
4. Методика поверки УСПД 72928956-425210-202ПМ	1 экземпляр
5. Руководство пользователя:	1 экземпляр
• описание УСПД (программного и информационного обеспечения)	
• руководство по конфигурированию и параметрированию УСПД	
6. Руководство по среднему ремонту	1 экземпляр
7. Каталог деталей и сборочных единиц	1 экземпляр
8. Нормы расхода материалов на средний ремонт	1 экземпляр

Примечание. Методика поверки (п.4) высыпается по отдельному договору по заказу организации, производящей настройку и поверку УСПД; документация по пп. 6, 7, 8 высыпается по отдельному договору по заказу организации, производящей ремонт УСПД.

Проверка

осуществляется по документу «Устройство сбора и передачи данных «УСПД НЕЙРОН» Методика поверки. 72928956-425210-202ПМ», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.

Перечень основного оборудования, необходимого при поверке: счетчик электрической энергии, секундомер, портативная ЭВМ (notebook) с набором тестовых программ или стенд приемо-сдаточных испытаний (ПСИ) устройства сбора и передачи данных «УСПД НЕЙРОН»

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений на устройства сбора и передачи данных «УСПД НЕЙРОН» приведена в руководстве по эксплуатации 72928956-425210-202РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к «устройства сбора и передачи данных «УСПД НЕЙРОН»

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

Технические условия ТУ4252-202-72928956-2012

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «СИСТЕЛ АВТОМАТИЗАЦИЯ»
117587, Российская Федерация, г. Москва,
Варшавское шоссе, дом 125, стр. 1.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»,
аттестат аккредитации 30004-08 от 27.06.2008г.
119361, Москва, ул. Озерная, 46.
Тел. 781-86-03; e-mail: dept208@vniims.ru;

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

МП «____» _____ 2013 г.