УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» августа 2026 г. № 1599

Регистрационный № 32816-12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных «Пульсар»

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных «Пульсар» (далее – УСПД) предназначены для сбора, накопления, передачи на верхний уровень информации о потреблении энергоресурсов по цифровым интерфейсам от приборов учета и могут использоваться в составе автоматизированных измерительных систем контроля и учета энергоресурсов, а также систем диспетчерского контроля и телемеханики.

Описание средства измерений

УСПД представляет собой прибор, выполненный в пластиковом корпусе с разъемами для подключения внешнего питания и интерфейсных кабелей. Внутри корпуса располагается процессорная плата, плата GPRS-модема (опционально), а также энергонезависимая память.

УСПД является проектно-компонуемым изделием с различным числом каналов аналогового и цифрового ввода/вывода.

УСПД реализует следующие функции:

- прием измерительной информации от счетчиков энергоресурсов по цифровым каналам связи;
- автоматическое накопление, хранение и передачу информации на сервер (периодичность регистрации информации задается при конфигурировании);
- ведение журнала событий;
- автоматическое ведение системного времени;
- автоматическую коррекцию/синхронизацию времени по источнику точного времени или от других устройств;
- самодиагностику функционирования;
- формирования дискретных сигналов управления.

Все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти УСПД. Связь с сервером осуществляется по интерфейсу Ethernet или GPRS.

В составе УСПД «Пульсар» имеются встроенные энергонезависимые часы реального времени, вспомогательные каналы аналогового ввода в диапазоне от 0 до 20 мА, от 0 до 10 В.

Перед началом использования в УСПД «Пульсар» загружается конфигурация, которая содержит описание параметров приборов учета и расписание опроса. После включения УСПД производит опрос приборов учета в автоматизированном режиме и отправку информации на сервер сбора данных. Дискретные сигналы управления формируются либо по команде сервера, либо в соответствии с логическими правилами, реализуемыми самим УСПД. При работе в системах диспетчерского контроля УСПД производит мониторинг контрольных точек и, в случае возникновения нештатной ситуации, отправляет сообщение на сервер.

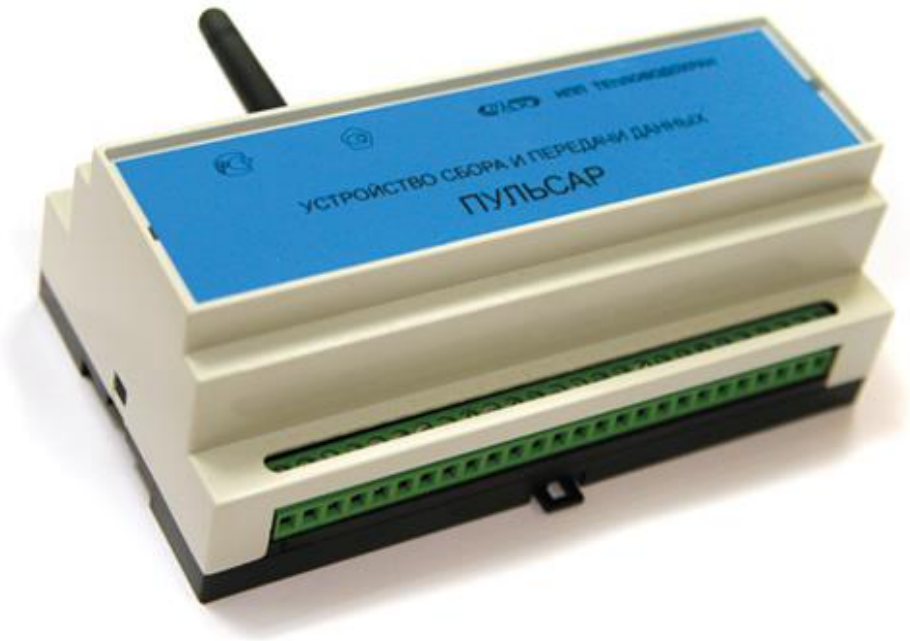

Рис.1 – Общий вид устройства сбора и передачи данных «Пульсар»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) УСПД состоит из внутреннего программного обеспечения (ВПО) УСПД, которое представляет собой заводскую прошивку версии не ниже 2.1.9 и может быть обновлено в процессе эксплуатации.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ВПО (прошивка) УСПД	USPD firmware	Не ниже 2.1.9	По номеру версии	Не используется

Метрологические характеристики УСПД нормированы с учетом ВПО УСПД; его уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

Конфигурирование УСПД «Пульсар» проводится посредством программного комплекса «Пульсар», аттестованного в соответствии с МИ 2955-2005 (сертификат 06.0001.0224) на соответствие требованиям, предъявляемым к ПО средств измерений, конфигуратор в составе которого позволяет создавать и загружать в УСПД список приборов учета и датчиков, опрашиваемых УСПД, настраивать параметры связи и правила автоматического периодического опроса приборов учета и датчиков нештатных ситуаций.

Для опроса УСПД может быть использовано ПО TestUDP, позволяющее проверить функционирование устройства, а также версию ВПО УСПД.

Программный комплекс «Пульсар», доступ к которому осуществляется по паролю, состоит из следующих программных модулей:

- конфигуратора, который позволяет выполнять операции с базами данных (создание, удаление, резервное копирование), web-серверами (создание, удаление, настройка), настройку конкретной базы данных, а также создавать шаблоны отчетов (включая конструктор отчетов), обеспечивает доступ к функции телеуправления;

- менеджера опроса, осуществляющего чтение данных со счетчиков энергоресурсов в соответствии с правилами, заданными в конфигураторе, и регистрацию их в базе данных;

- web-сервера, отображающего с помощью браузеров дерево объектов, архивные данные потребления энергоресурсов, позволяющего запрашивать текущие показания со счетчиков энергоресурсов, а также генерировать отчеты и сохранять их в виде файлов различных форматов.

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с /сут	±5
Количество каналов приема-передачи измерительной информации:	
- по интерфейсу RS-485	2
- по интерфейсу RS-232	2
- по интерфейсу Ethernet	1*
- по интерфейсу CAN	1*
- по интерфейсу CAN (подключение электросчетчиков Меркурий)	2*
- встроенный GPRS модем	1*
- дискретного (релейного) выхода (400 В, 100 мА)	2*
* опционально, по заказу	
Напряжение питания, В постоянного тока	от 9 до 24
Потребляемый ток, мА, не более	200
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до +55*
- относительная влажность при 35 °С, %, не более	95 без конденсации влаги
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Степень защиты корпуса	IP20*
* по заказу могут быть изготовлены другие исполнения	
Габаритные размеры (ГхШхВ), мм, не более	58x156x86
Масса, кг, не более	0,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на наклейку УСПД методом трафаретной печати и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средств измерений

В комплект поставки входят:

- УСПД «Пульсар» в соответствии с заказом;
- программный комплекс «Пульсар»;
- диагностическое ПО «Test UDP»;
- комплект эксплуатационной документации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Устройство сбора и передачи данных «Пульсар». Руководство по эксплуатации» ЮТЛИ 467349.002 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных «Пульсар»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН»

(ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

Адрес места осуществления деятельности: 390027, г. Рязань, ул. Новая, д.51в, лит. Ж, неж. помещ. Н2

тел. (4912) 24-02-70

www.teplovodokhran.ru, info@teplovodokhran.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

аттестат аккредитации № 30004-08

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

тел.: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66

e-mail: office@vniims.ru, http://www.vniims.ru

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» августа 2026 г. № 1599

Регистрационный № 83542-21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура контрольно-проверочная КПА 48В6

Назначение средства измерений

Аппаратура контрольно-проверочная КПА 48В6 (далее – КПА 48В6) предназначена для измерений и воспроизведения электрических величин в автоматическом режиме ри испытаниях и контроле параметров изделия 48В6.

Описание средства измерений

Принцип действия КПА 48В6 основан на последовательном формировании управляющих сигналов, обеспечивающих работу изделия 48В6, и контроле параметров сигналов откликов, характеризующих работоспособность изделия 48В6.

КПА 48В6 представляет собой аппаратно-программный комплекс, включающий в свой состав модуль управления и сбора данных, трехкоординатный поворотный стол (с электроприводом 550-18-10) и комплект соединительных кабелей. Элементы модуля управления и сбора данных выполнены в виде отдельных блоков (модулей и карт) и размещены в амортизированной 19 дюймовой стойке. Трёхкоординатный поворотный стол состоит из станины, на которой закреплена рамка с тремя степенями свободы. На станине закреплены блоки управления шаговыми двигателями - по одному на каждую ось вращения.

Конструктивно КПА 48В6 состоит из программируемого трехфазного источника питания (далее - ИП) переменного тока, двух программируемых ИП постоянного тока, модуля сопряжения ЛМАЕ.468348.001, установки модульной ЛМАЕ.411728.023, формирователя сигналов ЛМАЕ.468171.001, ИП постоянного тока плюс 12,6 В, ИП постоянного тока минус 12,6 В, ИП постоянного тока плюс 28,5 В, операционной системы Linux и специального программного обеспечения, включающего программы самоконтроля КПА 48В6, контроля изделия 48В6, проверки кабелей из состава КПА 48В6, программы ПСИ.

Общий вид КПА 48В6, места нанесения наклеек, расположения заводского номера, знака поверки и пломбировки приведены на рисунке 1.

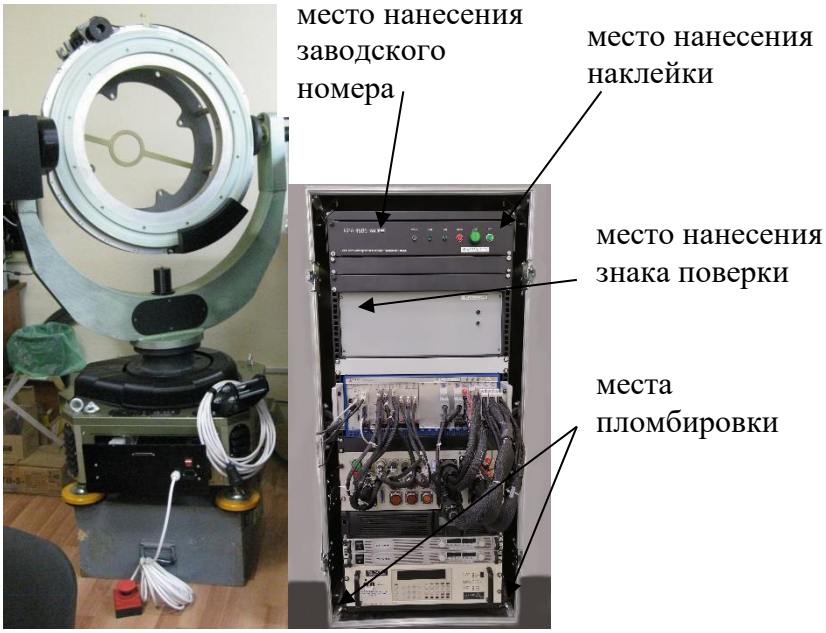

Рисунок 1 – Общий вид КПА 48В6

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО КПА 48В6 представляет собой специализированное ПО «PSI».

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«PSI»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	0562ff13944f7761ca1948b4 b209cd697924e65061cfe03 d97e618f11253c947
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD-5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Канал воспроизведения напряжения постоянного тока +12,6 В	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока +12,6 В, В	±0,6
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения напряжения постоянного тока +12,6 В	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока +12,6 В, %.	±1,5
Количество измерительных каналов	1

Наименование характеристики	Значение
Канал воспроизведения напряжения постоянного тока -12,6 В	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока -12,6 В, В	±0,6
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения напряжения постоянного тока -12,6 В	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока - 12,6 В, %	±1,5
Количество измерительных каналов	1
Канал воспроизведения среднеквадратического значения трехфазного напряжения переменного тока частотой 1000 Гц	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения среднеквадратического линейного напряжения переменного тока, В: - 40 В на частоте 1000 Гц; - 65 В на частотой 1000 Гц	 ±4 ±5
Количество измерительных каналов	1
Каналы измерения среднеквадратического значения линейного трехфазного напряжения переменного тока частотой 1000 Гц	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от +35 до +71,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	± 3
Количество измерительных каналов	3
Канал измерения силы постоянного тока, потребляемого по цепи напряжения постоянного тока +12,6 В	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от +1 до +4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	±5
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения силы постоянного тока, потребляемого по цепи напряжения постоянного тока -12,6 В	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от +1 до +3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока %	±5
Количество измерительных каналов	1
Каналы измерения среднеквадратического значения силы переменного тока, потребляемого по фазам «А», «В», «С» трехфазного напряжения переменного тока 40 В частотой 1000 Гц	
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от +0,5 до +1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы переменного тока, %	±5
Количество измерительных каналов	3
Каналы воспроизведения дискретных значений напряжения постоянного тока «Сигн. на РТ1», «Сигн. на РТ2»	
Дискретные значения воспроизведения амплитуды напряжения постоянного тока, В	-1,87; +1,87
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения дискретных значений напряжения постоянного тока, %	±1
Количество измерительных каналов	2

Наименование характеристики	Значение
Канал воспроизведения дискретных значений напряжения постоянного тока «Контр. инт 2к»	
Дискретные значения воспроизведения напряжения постоянного тока, В.	+1,51; +3,02; +5,05
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения дискретных значений напряжения постоянного тока, %	±1
Количество измерительных каналов	1
Канал воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока Iдпу	
Дискретные значения воспроизведения силы постоянного тока, mA	+6,7; +21; +23,05; +38; +39,1; +61,02; +113; -64,2; -92; -103,6; -113
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока, mA	±(0,01·Iдпу +0,1)
Количество измерительных каналов	1
Каналы воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока Iдус	
Дискретные значения воспроизведения силы постоянного тока, mA	±15,04; ±21; ±66; ±88,4; ±100; ±114,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока, mA	±(0,01·Iдус +0,1)
Количество измерительных каналов	2
Каналы воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока Iдлу	
Дискретные значения воспроизведения силы постоянного тока, mA	±4,15; ±6,04; ±13,4; ±25; ±30,04; ±33,25; ±80,1; ±100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока, mA	± (0,01·Iдлу +0,1)
Количество измерительных каналов	2
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр. интегратора»	
Значение измерения напряжения сигнала, В	+7,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения сигнала, %	±2
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Сигн.ДПУ»	
Значения измерения напряжения постоянного тока, В	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±1,5
Количество измерительных каналов	1
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «-υsin(x+45°)», «-υcos (x+45°)»	
Значение измерения напряжения постоянного тока сигнала, В	0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения сигнала постоянного тока, В	±0,1
Значения измерения напряжения постоянного тока, В	-2,9; -4,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±3
Количество измерительных каналов	2

Наименование характеристики	Значение
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр.υ»	
Значение измерения напряжения постоянного тока, В	+7,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±2
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала ГУ «sinΔx»	
Значения измерения напряжения постоянного тока, В	+7,5; +8,93 -8,93; -7,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±3
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр. перекл. по x0»	
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от -1,5 до -0,7 от +0,7 до +1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±8
Количество измерительных каналов	1
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Сигн.1к на РТ», «Сигн.2к на РТ»	
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от -3,7 до -1,7 от +1,7 до +3,7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при 0 В, В	±0,1
Количество измерительных каналов	2
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Контр.δ1», «Контр.δ2», «Контр.δ3», «Контр.δ4»	
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от -4 до -0,8 от +4 до +0,8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при значении при 0 В, В	±0,05
Количество измерительных каналов	4
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Kgrυ1k», «Kgrυ2k»	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	-0,616; +0,616
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±1,5
Количество измерительных каналов	2
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр.КВ»	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -3,5 до -1,8 от +0,6 до +1,8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при 0 В, В	±0,05
Количество измерительных каналов	1

Наименование характеристики	Значение
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Сигн.3к на РТ»	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при 0 В, В	±0,08
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Контр.инт 1к», «Контр.инт 2к».	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	-0,636; +0,636
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±5
Количество измерительных каналов	2
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала ГУ «sinΔϰ АП»	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	+1,8; +6,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	1
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов ТМ «ωI АП», «ωII АП»	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	+1,8; +2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	2
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов ТМ «δ1 ОС», «δ2 ОС», «δ3 ОС», «δ4 ОС»	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	+1,3;+5,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	4
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов ТМ «nI АП», «nII АП», «nx АП»	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока сигналов *ТМ «nI АП», «nII АП»*, В	+0,8;+5,2
Значения измеряемого напряжения постоянного тока сигналов *ТМ «nx АП»*	+2,3; +6,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	3
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Управление», «Пассив»	
Значение измеряемого напряжения сигнала постоянного тока, В	+5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,25
Количество измерительных каналов	2
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «-υcos(ϰ+45°)», «-υsin(ϰ+45°)»	
Значение измеряемого напряжения постоянного тока, В	+1,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	2
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Переключение по υ0»	
Значение измеряемого напряжения сигнала постоянного тока, В	+3,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1

Наименование характеристики	Значение
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «К7 авт.»	
Значение измеряемого напряжения сигнала постоянного тока, В	+5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения сигнала, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр.v0»	
Значение измеряемого напряжения сигнала постоянного тока, В	+4,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Блокировка по сходу»	
Значение измеряемого напряжения постоянного тока, В	+3,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала ГУ «cos Δx АП»	
Значение измеряемого напряжения постоянного тока, В	+5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «σ1т», «КВт», «nxпр», «σ2т», «σ3т», ТМ «+5В», ТМ «1к на РТф», ТМ «2к на РТф», «Вых 1 РТ», «Вых 2 РТ», «Вых 3 РТ», «Вых 4 РТ»	
Значения измеряемых напряжений сигналов постоянного тока, В: - сигнала «σ1т» - сигнала «КВт» - сигнала «nxпр» - сигналов ТМ «1к на РТф», «2к на РТф» - сигналов «Вых 1 РТ», «Вых 2 РТ», «Вых 3 РТ», «Вых 4 РТ»	 +4,8 +4,9 +2,3 +0,7; +5,3 +1; +5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения сигналов, В	±0,1
- сигналов «σ2т», «σ3т», ТМ «+5В»	+1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения сигналов В	±0,25
Количество измерительных каналов	12

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - модуль управления и сбора данных ЛМАЕ.411728.020 - стол поворотный ЛМАЕ.421321.001 - монитор - принтер	 650×600×1600 1500×1500×2000 320×170×500 190×240×350
Масса кг, не более: - модуль управления и сбора данных ЛМАЕ.411728.020 - стол поворотный ЛМАЕ.421321.001 - монитор - принтер	 145 290 4 6
Сила тока, потребляемая от сети частотой 50 Гц, А, не более	10

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре 30 ºС и более низких температурах без конденсации влаги), %. - атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	 220 ±11 50 ±1 от +15 до +25 до 75 от 645 до 795 (от 86 до 106)

Знак утверждения типа
наносится на лицевую панель КПА 48В6 в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность КПА 48В6

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль управления и сбора данных	ЛМАЕ.411728.020	1 шт.
Стол поворотный трёхкоординатный (с электроприводом 550-18-10)	ЛМАЕ.421321.001	1 шт.
Монитор*	224E5QSW\1/01	1 шт.
Клавиатура*	OCLIC556 Black USB	1 шт.
Манипулятор «мышь»*	M90 Logitech	1 шт.
Принтер лазерный*	HP LaserJet M104w	1 шт.
Панель	ЛМАЕ.301412.005	1 шт.
Кабель заземления	ЛМАЕ.685615.001	1 шт.
Кабель №30	ЛМАЕ.685623.010	1 шт.
Кабель №31	ЛМАЕ.685624.004	1 шт.
Кабель №32	ЛМАЕ.685622.002	1 шт.
Кабель №33	ЛМАЕ.685624.005	1 шт.
Кабель №38	ЛМАЕ.685623.017	1 шт.
Кабель №39	ЛМАЕ.685623.013	1 шт.
Кабель №40	ЛМАЕ.685623.015	1 шт.
Кабель №41	ЛМАЕ.685623.014	1 шт.
Кабель №42	ЛМАЕ.685623.011	1 шт.
Кабель №43	ЛМАЕ.685623.012	1 шт.
Кабель №44	ЛМАЕ.685623.016	1 шт.
Кабель №47	ЛМАЕ.685624.006	1 шт.
Кабель №48	ЛМАЕ.685623.018	1 шт.
Кабель №236	ЛМАЕ.685624.007	1 шт.
Кабель питания	ЛМАЕ.685621.005	1 шт.
Комплект запасных частей	-	1 шт.
Формуляр	ЛМАЕ.411729.004 ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛМАЕ.411729.004 РЭ	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.

* Примечание — Допускается применение приборов с аналогичными параметрами.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 5 Руководства по эксплуатации ЛМАЕ.411729.004 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к аппаратуре контрольно-проверочной КПА 48В6

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ГОСТ 8.132-74 «ГСИ Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений силы тока от 0,04 до 300 А в диапазоне частот от 0,1 до 300 МГц»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.05.2018 г. № 1053 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц»

ЛМАЕ. 411729.004 ТУ «Аппаратура контрольно-проверочная КПА 48В6»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Автоматизированные измерительные комплексы»

(ООО «НПП «АИК»)

ИНН 9717022332

Адрес места осуществления деятельности: 125130, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Войковский, ул. Клары Цеткин, д. 33, к. 41, этаж/помещ./ком. 2/XIII/45

Телефон: +7(495) 974-38-44, факс: +7(499) 181-22-71

E-mail: mid@nppaik.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон +7(495) 583-99-23, факс: +7(495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311314 от 31.08.2015

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» августа 2026 г. № 1599

Регистрационный № 37155-16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312

Назначение средства измерений

Установки для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312 предназначены для воспроизведения напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип работы установок для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312 (далее - установки) основан на формировании напряжения постоянного тока в последовательных и параллельных цепях счетчиков, подключаемых к установкам.

Установки представляют собой рабочее место для поверки счетчиков киловатт-часов постоянного тока СКВТ - Д621 (Госреестр 2655-08) и состоят из блока управления (далее - БУ) и шкафа измерительного (далее - шкаф) для размещения счетчика вместе с собственным резистором Р600М.

В блоке управления смонтированы: источник высокого напряжения для питания параллельной цепи поверяемого счетчика, прецизионный делитель напряжения для измерения высокого напряжения и делитель напряжения для цепей обратной связи, источник тока для питания последовательной цепи поверяемого счетчика и источника внутренних схем блока управления.

Цифровой вольтметр В7-65 устанавливается на верхнюю крышку блока управления и подключается к нему через розетки Х2 (питание) и Х7 (измерение) на лицевой панели блока управления.

В шкафу предусмотрены места для размещения и закрепления поверяемого счетчика и его добавочного сопротивления. Имеется подсветка шкафа счетчика.

Общий вид установок для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312 показан на рисунке 1.

Рисунок 1 – Фотография общего вида установок для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики установок для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312

Параметр	Значение
Параметры источника напряжения постоянного тока для питания параллельной цепи поверяемого счетчика	
Номинальное выходное напряжение, В	3000
Максимальное выходное напряжение, В	3900
Коэффициент пульсации, %, не более	±5,0
Диапазон действительных значений номинального выходного напряжения, В	от 2940 до 3060
Пределы допускаемой относительной погрешности стабильности поддержания номинального выходного напряжения, %	±0,25
Параметры источника постоянного тока для питания последовательной цепи поверяемого счетчика	
Номинальное напряжение, мВ	150
Максимальное напряжение, мВ, не более	225
Минимальное напряжение, мВ	3
Диапазон действительных значений номинального напряжения, мВ	от 147 до 153
Ступени изменения напряжения, % от номинального значения	2, 20, 50, 100, 120, 150
Коэффициент пульсации, %, не более	±5,0
Пределы допускаемой относительной погрешности стабильности поддержания номинального напряжения, %	±0,25
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, кВт, не более	1

Параметр	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 20
Защита изоляции по ГОСТ 12.2.007.0-75, класс	01
Масса, кг, не более: - шкаф - блок управления	 36 87
Габаритные размеры, мм, не более: - шкаф (длина х ширина х высота) - блок управления (длина х ширина х высота)	 775х336х865 825х500х486
Рабочие условия применения: Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха при 20 °С, % Атмосферное давление, кПа	 20±5; от 30 до 80; от 86,0 до 104

Знак утверждения типа
наносится на фирменную табличку установок для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312, на руководство по эксплуатации и паспорт.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки установок для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312 указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Установка для поверки счетчика электроэнергии СКВТ-Д621 тип А2312	1 шт.
Руководство по эксплуатации. А2312.00.00 РЭ	1 экз.
Паспорт. А2312.00.00 ПС	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Запасные части	

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью установок для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312 указаны в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ТУ 3185-2196-04708730-2007 «Установка для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ - Д621 тип А2312. Технические условия»

Изготовитель

Проектно-конструкторско-технологическое бюро - филиал открытого акционерного общества «Российские железные дороги»

(ПКТБ ОАО «РЖД»)

ИНН 7708503727

Юридический адрес: 107174, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Басманный, ул. Новая Басманная, д. 2/1, стр.1

Адрес места осуществления деятельности: 105066, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Красносельский, пер. Ольховский, д. 205, стр. 3

Тел.: +7 (499) 262-73-62; Факс: +7 (499) 262-12-10

E-mail: mail@pkbct.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Тел: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.