

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 544

Регистрационный № 84998-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы капиллярного электрофореза Капель

Назначение средства измерений

Системы капиллярного электрофореза Капель (далее – системы, системы Капель) предназначены для измерений содержания различных компонентов в пробах водных и водно-органических растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на разделении компонентов растворенной пробы в кварцевом капилляре под действием электрического поля и регистрации выходных сигналов, соответствующих каждому компоненту на электрофореграмме.

Системы состоят из следующих основных элементов:

- кварцевого капилляра;
- устройства ввода пробы;
- высоковольтного блока;
- фотометрического детектора с фиксированной или переключаемой длиной волны для определения момента достижения компонентами пробы зоны детектирования и регистрации их пиков.

Конструктивно системы выполнены в виде настольных лабораторных приборов.

Управление работой систем, сбор и обработка измерительной информации осуществляется при помощи внешнего программного обеспечения «Эльфран».

Системы Капель выпускаются следующих исполнений:

Капель-104Т - с фотометрическим детектором на фиксированной длине волны, системой автоматической смены образцов и водяной системой охлаждения капилляра, сменными блоками высокого напряжения положительной и отрицательной полярности;

Капель-105М - со спектрофотометрическим детектором с монохроматором с возможностью выбора длины волны детектирования в диапазоне от 190 до 380 нм, системой автоматической смены образцов и водяной системой охлаждения капилляра, блоком высокого напряжения переключаемой полярности или сменными блоками высокого напряжения положительной и отрицательной полярности (по выбору заказчика), системой контроля состояния внутренней поверхности капилляра (по заказу) и режимом ускоренной промывки капилляра (по заказу).

Нанесение знака поверки на системы и пломбирование систем не предусмотрено.

Обозначение типа и заводской номер в формате цифрового обозначения, идентифицирующие каждый экземпляр систем, наносятся на информационную табличку (шильд), которая расположена на задней панели, методом печати в процессе её изготовления.

Общий вид систем Капель показан на рисунке 1. Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера показано на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид систем капиллярного электрофореза Капель

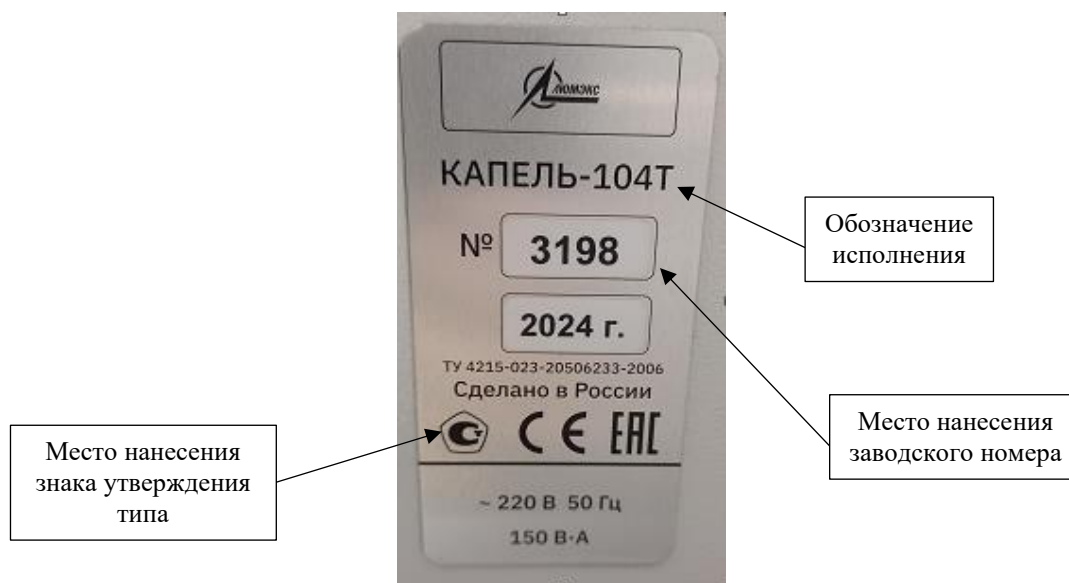


Рисунок 2 – Вид шильда системы капиллярного электрофореза исполнения Капель-104Т

Программное обеспечение

Системы оснащены автономным ПО «Эльфран» для управляющего компьютера, которое управляет работой системы, отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- сбор и обработка данных, поступающих с детекторов системы;
- создание и хранение файлов методов измерений и файлов электрофореграмм;
- градуировка системы и вычисление результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;

– создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Эльфоран
Номер версии (идентификационный номер) ПО	З.х.х.
Цифровой идентификатор ПО	–
Примечание - Номер версии записывается в виде метрологически значимой (неизменяемой) части ПО, указанной в виде цифрового обозначения в начале номера версии, и последующим рядом цифр, принимающих значения от 0 до 9, которые описывают модификации ПО (обозначенных буквами «х»).	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел обнаружения контрольных веществ, мкг/см ³ , не более бензойной кислоты (при положительной полярности высокого напряжения на капилляре) хлорид-ионов (при отрицательной полярности высокого напряжения на капилляре)	0,8 0,5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала по площади пика, %	5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала за 8 часов работы, %	6,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	420×570×360
Масса, кг, не более	25
Длины волны детектирования, нм - исполнение Капель-104Т - исполнение Капель-105М	254 от 190 до 380
Диапазон изменения напряжения положительной и отрицательной полярности на капилляре, кВ	от 1 до 25
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более: - исполнение Капель-104Т - исполнение Капель-105М	150 220
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
– относительная влажность (при 25 °С), %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч не менее	2500
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на шильд методом печати в процессе его изготовления и титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система капиллярного электрофореза Капель	-	1 шт.
Кассета с капилляром*	-	2 шт.
Электронный носитель с программным обеспечением	-	1 шт.
Комплект расходных материалов	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Формуляр	104.00.00.00.00 ФО 105.00.00.00.00 ФО**	1 экз.
Руководство по эксплуатации	114.00.00.00.00.РЭ1 33100.00.00.00.00.РЭ**	1 экз.
Руководство пользователя программного обеспечения	-	1 экз.
* Одна кассета установлена непосредственно в системе		
** В зависимости от исполнения		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Системы капиллярного электрофореза Капель», раздел 3 «Использование по назначению».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений системы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4215-023-20506233-2006 «Системы капиллярного электрофореза Капель. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс-маркетинг»
(ООО «Люмэкс-маркетинг»)

ИНН 7801472150

Юридический адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б, помещ. 1Н, ком. 84

Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс-маркетинг»
(ООО «Люмэкс-маркетинг»)

ИНН 7801472150

Юридический адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б,
помещ. 1Н, ком. 84

Адрес места осуществления деятельности: 195220, г. Санкт-Петербург, ул.
Обручевых, д. 1, лит. Б

Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс» (ООО «Люмэкс»)

ИНН 7816033050

Юридический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 11, лит. И, к. 205,
помещ. 1-Н, ком. 25

Адрес места осуществления деятельности: 195009, г. Санкт-Петербург, ул.
Михайлова, д. 11, лит. И, к. 205, помещ. 1-Н

Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 544

Регистрационный № 78871-20

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные ВЕСТА

Назначение средства измерений

Весы автомобильные ВЕСТА (далее – весы) предназначены для измерений массы автомобильных транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента, которая преобразуется в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее весов, а также может быть передано через цифровой интерфейс связи на периферийные устройства, например персональный компьютер, вторичный дисплей.

Весы состоят из:

- грузоприемного устройства (далее — ГПУ), включающего в себя, тензорезисторные весоизмерительные датчики (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76–1–2011; далее – датчики);

- весоизмерительного прибора (индикатор по Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76–1–2011, или терминал по Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76–1–2011; далее – прибор) или устройства обработки аналоговых данных по Т.2.2.3 ГОСТ OIML R 76–1–2011 (далее – УОАД) (при использовании датчиков с аналоговым выходным сигналом и персональный компьютер).

ГПУ включает в себя от одной до восьми секций, представляющих собой металлическую или железобетонную конструкцию для размещения транспортного средства (далее – ТС), каждая из которых опирается на датчики (от четырёх до восьми). Соседние секции могут иметь общие точки опоры (датчик). ГПУ может быть установлено на одном уровне с поверхностью дорожного полотна или над ним. Во втором случае для заезда и съезда транспортных средств, весы оборудуются пандусами. ГПУ монтируется на железобетонный фундамент или другое заранее подготовленное основание (свайное, асфальтобетонное, металлическое, щебёночное).

В весах используются следующие датчики:

- датчики весоизмерительные МВ 150, регистрационный № 44780-10;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ9В, Н8С, ВМ8Д, НМ8, НМ8С, ВМ14Г, НМ14Н1, ВМ14К, регистрационный № 55371-19;
- датчики весоизмерительные сжатия 740, регистрационный № 50842-12;
- датчики весоизмерительные сжатия 740DMET, регистрационный № 71570-18;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16і, регистрационный № 60480-15;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLS, SDS, EDS, модификации ZSFY, ZSFY-D, EDSK-D, SDS-D, регистрационный №75819-19;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные М, модификации М70, М100, регистрационный № 53673-13;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С и Н, модификация Н4, регистрационный № 53636-13;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK, регистрационный № 56685-14;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные CDL, регистрационный № 71534-18;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell, модификации DHM9B, DBM14G, регистрационный № 55634-19;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, модификации QS, QS-D, регистрационный № 78206-20.

В весах используются приборы весоизмерительные:

- приборы весоизмерительные МИ, модификации МИ ВДА/12Я, МИ ВДА/12ЯС, МИ ВДА/12ЦС, регистрационный № 61378-15;
- приборы весоизмерительные Микросим, модификации М0601, М0808, регистрационный № 75654-19;
- приборы весоизмерительные і 20, і 30, і 35, і 40, I 200, I 300, I 400 (I 410), I 700, модификации і 30, і 35, і 40-SS, регистрационный № 58867-14;
- прибор весоизмерительный ТП-4, изготовитель ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА»;
- приборы весоизмерительные DIS2116, DWS2103, модификация DIS2116, регистрационный № 61809-15;
- прибор весоизмерительный ТИТАН, модификации ТИТАН 3ЦС, ТИТАН 3Ц, ТИТАН 9/9П, ТИТАН 12, ТИТАН 12С, регистрационный № 72048-18;
- прибор весоизмерительный ТИТАН, модификации ТИТАН 3ЦС, ТИТАН 3Ц, ТИТАН 9/ ТИТАН 9п, ТИТАН 12, ТИТАН 12С, ТИТАН Н22С регистрационный № 83635-21.

Сигнальные кабели датчиков напрямую или через соединительную коробку подключаются к прибору.

Совместно с датчиками с цифровым выходным сигналом, в качестве терминала используются приборы ТИТАН 3ЦС, ТИТАН 3Ц, DIS2116, і 30, і 35, і 40-SS или ТП-4 со специализированным программным обеспечением. Приборы і 30, і 35, і 40-SS могут работать в качестве индикатора с датчиками с аналоговым выходным сигналом, и в качестве терминала с датчиками с цифровым выходным сигналом.

В модификациях весов, оснащённых датчиками с аналоговым выходным сигналом и прибором М0808, для отображения результатов измерений используется персональный компьютер.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов (примеры)

Модификации весов имеют обозначения вида ВЕСТА-[1]-[2]-[3]-[4]. Расшифровка индексов в обозначении модификаций приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка индексов в обозначении модификаций

Индекс	Значение	Расшифровка
[1]*	С; СЛ; Ф; ФЛ; П; Б; К; М1; М2	Варианты конструкционного исполнения ГПУ: С – сплошная платформа; СЛ – сплошная облегченная платформа; Ф – колейная платформа; ФЛ – колейная облегченная платформа; П – усиленная сплошная платформа; Б – сплошная платформа на несущих двутаврах; К – сплошная платформа для карьерных самосвалов; М1 – портативные весы с 2 независимыми секциями ГПУ М2 – портативные весы с платформой колейного типа.
[2]	15; 20; 30; 40; 60; 80; 100; 120; 150; 200	Максимальная нагрузка (Max), т
[3]	от 3,2 до 40	Длина грузоприемного устройства, м
[4]	Ц	Ц – при наличии обозначает модификацию весов с датчиками с цифровым выходным сигналом
* может добавляться дополнительная литера «Б», обозначающая исполнение платформы из железобетона.		

Маркировочная табличка весов содержит следующие основные данные:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- знак утверждения типа;
- обозначение типа и модификации весов;
- заводской (серийный) номер весов;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- диапазон выборки массы тары;
- диапазон температур ГПУ (если применимо);
- диапазон температур прибора (если применимо);
- год выпуска.

Общий вид приборов весоизмерительных представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид приборов весоизмерительных

Заводской номер, состоящий из арабских цифр и символов, и знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку, расположенную на корпусе прибора весоизмерительного и/или ГПУ весов, фотохимическим методом или методом металлографии. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 3.

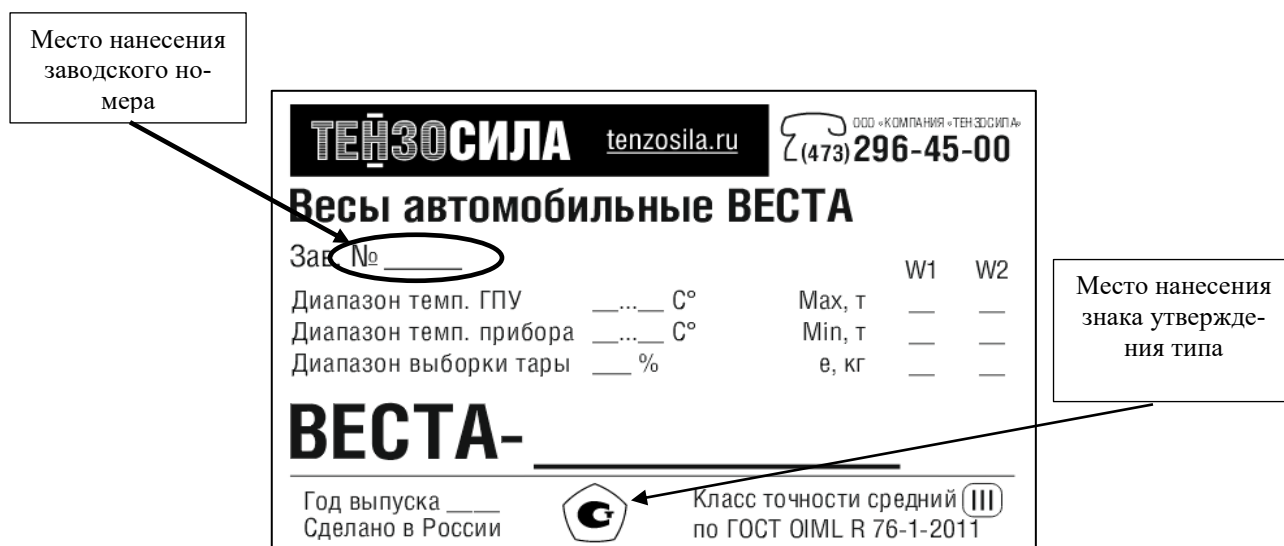


Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа, заводского номера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Места нанесения пломб для защиты от несанкционированного доступа приведены в описаниях типа на приборы весоизмерительные, входящие в состав весов, а также на рисунках 4 и 5.

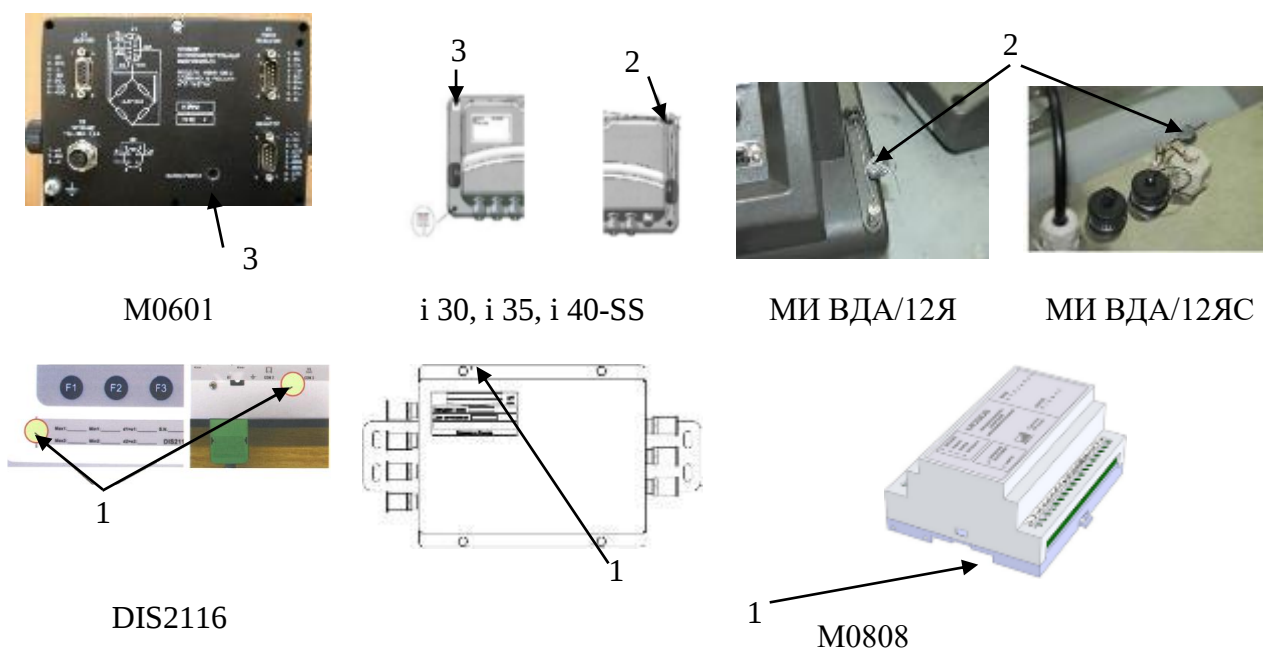


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа
(1–пломба в виде разрушаемой наклейки, 2–свинцовая или пластиковая пломба, 3–мастичная пломба)



ТИТАН 3ЦС, ТИТАН 3Ц, ТИТАН 9/ТИТАН 9п, ТИТАН 12, 12С, ТИТАН Н22С

Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа
(2 – свинцовая или пластиковая пломба)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным (кроме ТП–4) используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами. Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования изготовителя.

Для защиты ПО приборов i 30, i 35, i 40-SS, Микросим М0601 и М0808 от несанкционированного доступа к параметрам регулировки и настройки, а также измерительной информации, используется принцип электронной пломбы (клейма). Для контроля изменений метрологически значимых параметров регулировки и настройки в журнале событий формируется контрольное число, которое также указывается на маркировочной табличке прибора. Текущее значение контрольного числа доступно для просмотра на дисплее прибора при нажатии соответствующей клавиши или комбинации клавиш (в соответствии с эксплуатационной документацией на прибор). Для контроля изменений (Микросим М0601 и М0808) метрологически значимых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик (журнал событий), показания которого меняются при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки и могут быть выведены на дисплей (за исключением приборов модификаций М0601).

Защита ПО приборов ТИТАН 9/ТИТАН 9п, ТИТАН 3ЦС, ТИТАН 12, ТИТАН 12С, ТИТАН Н22С, МИ ВДА/12Я, МИ ВДА/12ЯС, МИ ВДА/12ЦС и DIS2116 от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), которая находится на корпусе прибора. Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю регулировки, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Специализированное программное обеспечение расчета и индикации результатов измерений «ИТП–4» (далее — ПО «ИТП–4») является автономным, состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой частей. Для контроля изменений ПО прибора ТП–4 от несанкционированного доступа к параметрам регулировки и настройки, а также измерительной информации, используется принцип электронного клейма, представляющее из себя генерируемое по определённому алгоритму контрольное число, которое автоматически обновляется при сохранении измененных параметров. Изменение метрологически значимых параметров возможно только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем. Текущее значение контрольного числа отображается в интерфейсе пользователя во вкладке «Меню – О программе», заносится в паспорт на весы при поверке, и при несовпадении свидетельствует об изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки.

Метрологически незначимая часть ИТП-4 предназначена для создания интерфейса пользователя (рабочей среды) для оператора и имеет как стандартный, так и индивидуальный набор функций для оптимизации процесса взвешивания.

Версия ПО доступна для просмотра в интерфейсе пользователя в верхней части главного окна, а также во вкладке «Меню – О программе».

Защита ПО ТП-4 от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 2,3.

Таблица 2 – Идентификационные признаки ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	i 30, i 35, i 40-SS	МИ ВДА/12Я, МИ ВДА/12ЯС	МИ ВДА/12ЦС	ТИТАН	ТИТАН 3Ц	ТИТАН H22С
1	2					
Идентификационное наименование ПО	—	—	—	—	—	—
Номер версии (иден- тификационный но- мер) ПО	V 2.x.y	U2.01	U3.01	V1.x	UER 3.6x	643Ax
Цифровой иденти- фикатор ПО	—					
Примечание: обозначение «x» и «y» не относится к метрологически значимой части ПО						

Таблица 3 – Идентификационные признаки ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	DIS2116	Микросим M0601	Микросим M0808	ТП-4
1	2			
Идентификационное наименование ПО	—	—	—	ИТП-4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	P1xx	Ed 5.xx	0.xx; 1.xx	1.0.2.124
Цифровой идентификатор ПО	—			
Примечание: обозначение «xx» не относится к метрологически значимой части ПО				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76–1—2011	III
Диапазон выборки массы тары, % от Max	100
Максимальная нагрузка (Max), действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), число поверочных интервалов (n)	См. таблицы 5-6

Таблица 5 – Однодиапазонные весы

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика		
	Max, т	$e=d$, кг	n
ВЕСТА-[1]-15-[3]-[4]	15	10	1500
ВЕСТА-[1]-20-[3]-[4]	20	10	2000
ВЕСТА-[1]-30-[3]-[4]	30	10	3000
ВЕСТА-[1]-40-[3]-[4]	40	20	2000
ВЕСТА-[1]-40-[3]-[4] ¹	40	10	4000
ВЕСТА-[1]-60-[3]-[4]	60	20	3000
ВЕСТА-[1]-80-[3]-[4]	80	50	1600
ВЕСТА-[1]-80-[3]-[4] ¹	80	20	4000
ВЕСТА-[1]-100-[3]-[4]	100	50	2000
ВЕСТА-[1]-120-[3]-[4]	120	50	2400
ВЕСТА-[1]-150-[3]-[4]	150	50	3000
ВЕСТА-[1]-200-[3]-[4]	200	100	2000
ВЕСТА-[1]-200-[3]-[4] ¹	200	50	4000

¹⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов $n_{LC} \geq 4000$

Весы с числом поверочных интервалов n более 3000 устанавливаются в закрытых защищенных от механических и атмосферных воздействий сооружениях.

Таблица 6 – Многодиапазонные весы

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика					
	Диапазон взвешивания W1			Диапазон взвешивания W2		
	Max ₁ , т	$e_1=d_1$, кг	n_1	Max ₂ , т	$e_2=d_2$, кг	n_2
ВЕСТА-[1]-40-[3]-[4]	30	10	3000	40	20	2000
ВЕСТА-[1]-60-[3]-[4]	30	10	3000	60	20	3000
ВЕСТА-[1]-80-[3]-[4]	60	20	3000	80	50	1600
ВЕСТА-[1]-100-[3]-[4]	60	20	3000	100	50	2000
ВЕСТА-[1]-120-[3]-[4]	60	20	3000	120	50	2400
ВЕСТА-[1]-150-[3]-[4]	60	20	3000	150	50	3000
ВЕСТА-[1]-200-[3]-[4]	150	50	3000	200	100	2000

Таблица 7 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры для ГПУ, °С, при использовании датчиков: – НМ9В, Н8С, ВМ8Д, НМ8, НМ8С; ВМ14Г, НМ14Н1, ВМ14К, М70, 740, ДНМ9В, ДВМ14Г; – МВ150; С; – Н4, М100; – ZSFY, ZSFY-D, EDSK-D, SDS-D; CDL; 740DMET, QS, QS-D; – WBK C3; – WBK C4	от –30 до +40 от –50 до +50 от –10 до +40 от –40 до +40 от –40 до +50 от –20 до +50

Характеристика	Значение
Диапазон температуры для приборов °С: – М0601 и М0808; – ТП-4; – ТИТАН 3ЦС, ТИТАН 3Ц, ТИТАН 9/ТИТАН 9п, ТИТАН 12, ТИТАН 12С, ТИТАН Н22С; i 30, i 35, i 40-SS; DIS2116; МИ ВДА/12Я, МИ ВДА/12ЯС, МИ ВДА/12ЦС.	от –35 до +40 от +15 до +30 от –10 до +40
Параметры электропитания весов от сети переменного тока: - номинальное напряжение, В - номинальная частота, Гц	от 187 до 242 50±1
Параметры электропитания весов от источника питания постоянного тока при использовании приборов DIS2116, М0601, М0808: напряжение, В	от 10 до 30
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более – длина – ширина	40 6
Масса весов, кг, не более	100

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе прибора весоизмерительного и/или ГПУ весов, фотохимическим методом или методом металлографии расположенную на корпусе электрического шкафа дозатора, фотохимическим методом или методом металлографии, а также на титульный лист эксплуатационной документации способом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные	ВЕСТА	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 28.29.31-003-35431877-2019	1 экз.
Руководство по эксплуатации на весоизмерительный прибор (по заказу)	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.9 «Устройство и работа» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76–1–2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 28.29.31-003-35431877-2019 «Весы автомобильные ВЕСТА. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА»
(ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОСИЛА»)
ИНН 3662270935
Адрес: 394005, г. Воронеж, ул. Владимира Невского, д. 25/1, оф. 2
Тел/факс (473) 296-45-00, 296-45-01
Web-сайт: www.tenzosila.ru
E-mail: mail@tenzosila.ru

Испытательные центры

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77/ 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8
Телефон (факс): +7 495-491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru
Web-сайт: <https://www.kip-mce.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 544

Регистрационный № 92811-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Чапаевская

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Чапаевская (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «Россети» - МЭС, ПМЭС, каналобразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC(SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних

значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по линиям связи.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC(SU) более чем на 2 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

Нанесение знака поверки на конструкцию средства измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 022-АУЭ. Заводской номер указывается в формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не оказывает влияния на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Метрологически значимой частью СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) являются файлы DataServer.exe, DataServer_USPD.exe.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 220 кВ Балаковская АЭС – Чапаевская №1	TG кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 рег. № 75894-19	НАМИ кл.т. 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	ЭКМ-3000 рег. № 17049-19	СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ВЛ 220 кВ Балаковская АЭС - Чапаевская №2	TG кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 рег. № 75894-19	НАМИ кл.т. 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18		
3	ОВ 220	TG кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 рег. № 75894-19	НАМИ кл.т. 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	СТЭМ-300 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 71771-18		
4	КЛ 10 кВ Модуль 3 (ввод 1)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
5	КЛ 10 кВ Модуль 2 (ввод 1)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
6	КЛ 10 кВ Модуль 1 (ввод 1)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	КЛ 10 кВ Модуль 4 (ввод 1)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-19	СТВ-01 рег. № 49933-12
8	КЛ 10 кВ Модуль 5 (ввод 1)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
9	КЛ 10 кВ Модуль 6 (ввод 1)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
10	КЛ 10 кВ Модуль 6 (ввод 2)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
11	КЛ 10 кВ Модуль 5 (ввод 2)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
12	КЛ 10 кВ Модуль 4 (ввод 2)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
13	КЛ 10 кВ Модуль 1 (ввод 2)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
14	КЛ 10 кВ Модуль 2 (ввод 2)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		
15	КЛ 10 кВ Модуль 3 (ввод 2)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 1000/5 рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 70747-18	СТЭМ-300 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 71771-18		

Примечания

1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$	$\delta_5 \%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 3 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
4 – 15 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,7	1,7	1,3	1,3
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$	$\delta_5 \%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 3 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	1,8	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,5	0,9	0,8	0,8
4 – 15 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,1	2,8	2,1	2,1
	0,5	2,7	1,9	1,5	1,5
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$	$\delta_5 \%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 3 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1
4 – 15 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,4	1,7	1,6	1,6
	0,8	3,0	2,1	1,8	1,8
	0,5	5,1	3,4	2,6	2,6

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	$\cos\varphi$	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$	$\delta_{5\%}$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 3 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,6	1,6
	0,5	1,9	1,5	1,4	1,4
4 – 15 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	5,1	4,1	3,7	3,7
	0,5	4,0	3,5	3,3	3,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_{1\%}$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_{2\%}$. 2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 1 до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 1 до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии СТЭМ-300: - средняя наработка на отказ, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД ЭКОМ-3000: - средняя наработка на отказ, ч, не менее комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	 220000 72 75000 10000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее при отключенном питании, лет, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	 45 45 3 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	TG	9 шт.
Трансформатор тока	ТЛО-10	36 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ	6 шт.
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ	4 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СТЭМ-300	15 шт.
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1 шт.
Комплекс измерительно-вычислительный	СТВ-01	1 шт.
Формуляр	П220-ЭлВ-ЧАП-РД-022-АУЭ.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Чапаевская». Методика измерений аттестована ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311703.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Юридический адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Web-сайт: www.rosseti.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Web-сайт: www.rosseti.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной
метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.