

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» мая 2025 г. № 1018

Регистрационный № 78983-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы конвейерные непрерывного действия «Промвес-ВК»

Назначение средства измерений

Весы конвейерные непрерывного действия «Промвес-ВК» (далее – весы) предназначены для непрерывного измерения массы сыпучих материалов, перемещаемых ленточным конвейером.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на одновременном измерении нагрузки от транспортируемого материала с помощью весоизмерительных тензорезисторных датчиков, и скорости движения конвейерной ленты с помощью датчика скорости. Для измерения скорости используется датчик приближения с увеличенным расстоянием срабатывания. Датчик приближения устанавливается на заданном расстоянии от приводного (или натяжного) барабана, на барабане устанавливаются 4 метки. При приближении метки датчик формирует импульсный электрический сигнал, частота которого зависит от скорости вращения барабана. Сигналы с весоизмерительных тензорезисторных датчиков и датчика скорости преобразуются и обрабатываются весовым контроллером.

После обработки на табло весового контроллера индуцируются значения линейной плотности транспортируемого материала, скорости движения конвейерной ленты, текущей производительности конвейера и массы перемещенного конвейером материала.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), состоящего из одного или двух весовых модулей со встроенными весоизмерительными датчиками, датчика скорости движения конвейерной ленты, клеммной коробки и весового контроллера, к которому может подключаться персональный компьютер.

В весах применяются датчики весоизмерительные тензорезисторные типов:

- BM11 и HM11 (изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55198-19);
- 4162 (изготовитель ООО УК «СИБТЕНЗОПРИБОР», Россия, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 65293-16);
- FX, CO, TA (изготовитель Фирма «SENSOCAR, S.A.», Испания, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60720-15);
- Z6 (изготовители «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия и «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15400-13);
- BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BCM (изготовитель «CAS Corporation», Корея, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51261-12);
- Т (изготовитель ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос. Красково, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53838-13);
- SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB (изготовитель «KELI SENSING TECHNOLOGY

(NINGBO) CO., LTD», Китай, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 77382-20);

- Н11 (изготовитель АО «ВИК «Тензо-М», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55200-13).

Для измерения скорости используется датчик приближения с увеличенным расстоянием срабатывания серии PRD (изготовитель «AUTONICS», Республика Корея) или индуктивный датчик TRN30-15NO (изготовитель ООО «РусАвтоматизация», г. Челябинск).

Для обработки сигналов от датчиков в цифровой вид применяются весовые контроллеры BST (изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР).

Весы выпускаются трех модификаций: Промвес-ВК-250, Промвес-ВК-1000 и Промвес-ВК-10000, которые отличаются диапазонами измерений и типоразмерами весовых модулей.

Весы имеют обозначение Промвес-ВК-Х, где Х– производительность весов, т/ч.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.

Идентификационные маркировки.

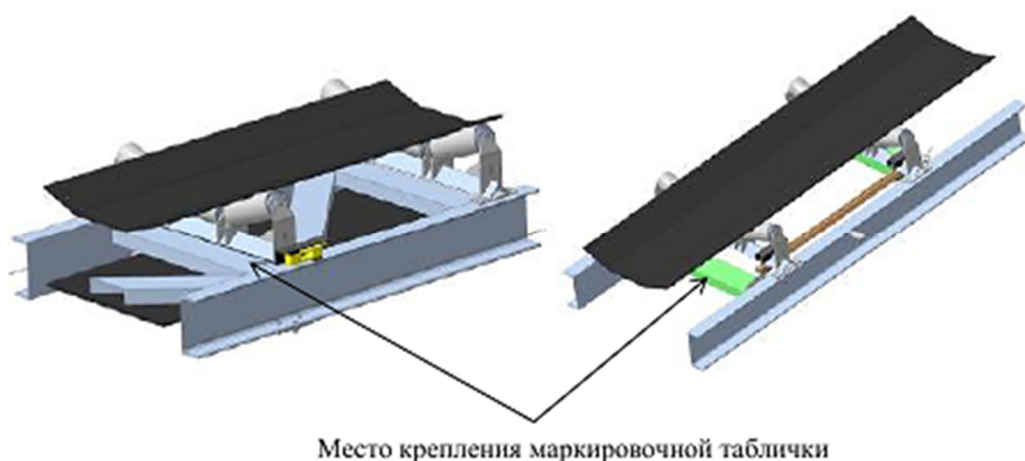
Маркировочная табличка содержит:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение весов;
- предел допускаемой погрешности;
- значение наибольшей и наименьшей линейной плотности;
- знак утверждения типа средства измерения;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска весов.

Места нанесения идентификационных маркировок обозначены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводские номера в виде арабских цифр методом тиснения наносятся на маркировочную табличку, установленную на корпусе весов.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа – на рисунке 2.



Место крепления маркировочной таблички

Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов представлено встроенным ПО весовых контроллеров BST.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам ПО и результатам измерений обеспечивается пломбированием корпуса и аппаратно-программными методами. ПО загружается в ПЗУ весовых контроллеров при выпуске из производства и не может быть изменено в процессе эксплуатации весов.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки (данные) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	Промвес- ВК-250	Промвес- ВК-1000	Промвес- ВК-10000
Пределы допускаемой относительной погрешности весов по ГОСТ 30124-94, % от измеряемой массы*	±0,5; ±1,0; ±1,5; ±2,0		
Наибольшая линейная плотность материала (НЛП), кг/м	15	50	500
Наименьшая линейная плотность материала (НмЛП), кг/м, не более	1,5	5,0	50,0
Непостоянство показаний ненагруженных весов, от пределов допускаемой относительной погрешности, %, не более	0,3		
Цена деления, т	1; 1·10 ⁻³ ; 1·10 ⁻⁶		
Наименьший предел взвешивания составляет 0,1 массы материала, взвешиваемого на конвейерных весах в течение 1 часа при наибольшей линейной плотности			
* значения пределов допускаемой относительной погрешности для конкретного образца весов указываются на маркировочной табличке			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	Промвес-ВК-250	Промвес-ВК-1000	Промвес-ВК-10000
Угол наклона конвейерной ленты, °, не более	18		
Угол наклона боковых роликоопор весов, °, не более	30		
Ширина конвейерной ленты, мм, не более	800	2000	3000
Скорость конвейерной ленты, м/с, не более	5		
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1		
Потребляемая мощность, В·А, не более	15		
Диапазон рабочих температур ГПУ, °С, при использовании датчиков: - BM11, HM11, T, BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA, BCM - 4162 - Z6 - FX, CO, TA - SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB - H11	от - 10 до + 40 от - 50 до + 50 от - 30 до + 40 от - 20 до + 40 от - 40 до + 40 от - 50 до + 50		
Диапазон рабочих температур весового контроллера BST, °С	от - 10 до + 40		
Габаритные размеры весов, мм, не более: - длина - ширина - высота	2000 1500 1000	2000 2100 1000	2000 2600 1000
Масса весов, кг, не более	100		
Полный средний срок службы, лет, не менее	10		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Описания и руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы конвейерные непрерывного действия «Промвес-ВК» в сборе	Промвес-ВК	1 шт.
Описание и руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» документа «Весы конвейерные непрерывного действия типа «Промвес-ВК». Описание и руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ГОСТ 30124-94 «Весы и весовые дозаторы непрерывного действия. Общие технические требования»;

ТУ 28.29.31-001-39914644-2018 «Весы конвейерные непрерывного действия «Промвес-ВК». Технические условия».

Изготовитель

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

ИНН 6658457679

Адрес: 620028, г. Екатеринбург, ул. Агриппины Полежаевой стр. 10А, каб.402

Телефон: (343) 232-54-00

E-mail: mail@merves.ru

Web-сайт: <https://промвес.рф>

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» мая 2025 г. № 1018

Регистрационный № 68968-17

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Свердловский» ПАО «Т Плюс» Нижнетуринская ГРЭС

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Свердловский» ПАО «Т Плюс» Нижнетуринская ГРЭС (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности, автоматизированного сбора, накопления и обработки информации о генерации, отпуске и потреблении электрической энергии и мощности, хранения и отображения полученной информации, формирования отчетных документов для Администратора торговой системы, Системного оператора и смежных участников оптового рынка электроэнергии.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной энергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с заданной дискретностью учета 30 мин и данных о состоянии средств измерений;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передачу результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места;
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера электросетевых и энергосбытовых организаций;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностику и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы точек измерений электроэнергии (ИИК ТИ), включающие в себя средства измерений, типы которых утверждены:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ);
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН);
- счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), установленные на объектах, указанных в таблице 2.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя два устройства сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000» (далее – УСПД), каналообразующую аппаратуру.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), программное обеспечение «Программный комплекс «Энергосфера» (далее – ПК «Энергосфера»), каналообразующую аппаратуру.

Измерительные трансформаторы, входящие в ИИК ТИ, преобразуют первичные токи и напряжения в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии.

При проведении измерений счетчик системы измеряет мгновенные значения силы и напряжения электрического тока, действующие на его входах, с последующим их преобразованием и определением на основе результатов преобразования мгновенных значений мощностей. Интегрирование мгновенной мощности во времени дает информацию о величине энергии. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации: активная и реактивная электрическая энергия, вычисляемая для интервалов времени 30 мин.

УСПД, входящие в состав ИВКЭ, осуществляют периодический (один раз в 30 минут) автоматический сбор измеренных данных и журналов событий со счетчиков, подключенных к соответствующим устройствам. УСПД обеспечивают хранение измерительной информации, ее накопление и передачу накопленных данных на уровень ИВК.

На уровне ИВК системы выполняется вычисление значений электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Связь между сервером баз данных и компьютерами АРМ осуществляется по выделенному каналу связи. Заверение подготовленного отчета электронно-цифровой подписью и отправка его в организации–участники оптового рынка электроэнергии, а также в другие заинтересованные организации, осуществляется от сервера баз данных с помощью электронной почты в формате xml с использованием сети Интернет.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени. Синхронизация системного времени с календарным временем обеспечивается по сигналам точного времени глобальной навигационной спутниковой системы (далее – ГНСС) с помощью встроенного либо подключенного к УСПД устройства синхронизации времени, выполненного на основе приемника точного времени ГНСС (используемая система – ГЛОНАСС). Пределы допускаемых смещений формируемой шкалы времени УСПД относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме синхронизации по источнику точного времени ГНСС с использованием PPS-сигнала ± 1 мс. УСПД осуществляет коррекцию времени сервера и счетчиков электроэнергии. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в сутки, корректировка часов счетчиков производится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с. Сличение времени сервера с временем УСПД осуществляется каждые 60 минут, корректировка времени сервера выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 2 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

К средству измерений данного типа относится система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Свердловский» ПАО «Т Плюс» Нижнетуринская ГРЭС, заводской номер 001. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен типографским способом в Разделе 1 Формуляра 108.1.01.ЭТ-01.ФО. Сведения о формате, способах и местах нанесения заводских номеров измерительных компонентов приводятся в их эксплуатационной документации (паспорт/формуляр/паспорт-формуляр) по каждому типу средств измерений, входящему в состав системы.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение ПК «Энергосфера». Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	CBE B6F 6CA693 18BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 3, нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК

Номер ИК	Вид электро-энергии	Наименование объекта	Типы средств измерений, входящих в состав ИК; класс точности; номинальный первичный и вторичный ток/напряжение для трансформатора тока/напряжения (в виде дроби); регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (Рег. №)			УСПД	Сервер
			ТТ	ТН	Счетчик		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Активная, реактивная	ТГ-1 ПТ	ТЛШ-10 КТ 0,2S 5000/1 Рег. № 47957-11	ТJS 6-G КТ 0,2 10500/√3/100/√3 Рег. № 49111-12	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	«ЭКОМ-3000», Рег. № 17049-19	Сервер баз данных
2	Активная, реактивная	ТГ-1 ГТУ	ТШЛ-20-1 КТ 0,2S 10000/1 Рег. № 47957-11	ТJS 6-G КТ 0,2 15000/√3/100/√3 Рег. № 49111-12	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
3	Активная, реактивная	ТГ-2 ПТ	ТЛШ-10 КТ 0,2S 5000/1 Рег. № 47957-11	ТJS 6-G КТ 0,2 10500/√3/100/√3 Рег. № 49111-12	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Активная, реактивная	ТГ-2 ГТУ	ТШЛ-20-1 КТ 0,2S 10000/1 Рег. № 47957-11	ТЭС 6-G КТ 0,2 15000/√3/100/√3 Рег. № 49111-12	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	«ЭКОМ-3000», Рег. № 17049-19	Сервер баз данных
5	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 220 кВ, яч.№1, ВЛ-220 кВ «Янтарь»	JOF 245 КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 81644-21	НКФ (мод. НКФ-220-58 У1) КТ 0,5 220000/√3/100/√3 Рег. № 81947-21	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	«ЭКОМ-3000», Рег. № 17049-19	
6	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 220 кВ, яч.№4, ВЛ-220 кВ «Сосьва»	JOF 245 КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 81644-21	НКФ (мод. НКФ-220-58 У1) КТ 0,5 220000/√3/100/√3 Рег. № 81947-21	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
7	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 220 кВ, яч.№7, ВЛ-220 кВ Тагил 1	JOF 245 КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 81644-21	НКФ (мод. НКФ-220-58 У1) КТ 0,5 220000/√3/100/√3 Рег. № 81947-21	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
8	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 220 кВ, яч.№6, ВЛ-220 кВ Тагил 2	JOF 245 КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 81644-21	НКФ (мод. НКФ-220-58 У1) КТ 0,5 220000/√3/100/√3 Рег. № 81947-21	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
9	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 220 кВ, яч.№3, ВЛ-220 кВ «Сопка»	JOE 245 КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 81644-21	НКФ (мод. НКФ-220-58 У1) КТ 0,5 220000/√3/100/√3 Рег. № 81947-21	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	«ЭКОМ-3000», Рег. № 17049-19	Сервер баз данных
10	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 110 кВ, яч.№3, ВЛ-110 кВ «Уральская-1»	ИСТВ-0,66 КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 52792-13	НКФ (мод. НКФ-110-83У1) КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 81947-21	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
11	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 110 кВ, яч.№5, ВЛ-110 кВ "Уральская-2»	ИСТВ-0,66 КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 52792-13	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 /НКФ-110-57, КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-11	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
12	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 110 кВ, яч.№8, ВЛ-110 кВ «Вья»	JKF-123 КТ 0,5S 600/5 Рег. № 36507-07	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 /НКФ-110-57, КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-11	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
13	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, ОВМ-110 кВ	ТВ-3ТМ КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 78965-20	НКФ (мод. НКФ-110-83У1) КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 81947-21 /НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 /НКФ-110-57 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-11	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	«ЭКОМ-3000», Рег. № 17049-19	Сервер баз данных
14	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 110 кВ, яч.№14, ВЛ-110 кВ «В-Тура»	ІСТВ-0,66 КТ 0,2S 1000/5 Рег. № 52792-13	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 /НКФ-110-57 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-11	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
15	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 110 кВ, яч.№10, ВЛ-110 кВ «Красноуральск»	JKF-123 КТ 0,5S 600/5 Рег. № 36507-07	НКФ (мод. НКФ-110-83У1) КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 81947-21	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
16	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 110 кВ, яч.№11, ВЛ-110 кВ «Клубная»	ЛКФ-123 КТ 0,5S 600/5 Рег. № 36507-07	НКФ-110-57 У1 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 /НКФ-110-57 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-11	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	«ЭКОМ-3000», Рег. № 17049-19	Сервер баз данных
17	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 35 кВ, яч.№4, ВЛ-35 кВ «Аппаратная-1»	ТФЗМ-35 КТ 0,5 150/5 Рег. № 82255-21	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
18	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, СШ 35 кВ, яч.№2, ВЛ-35 кВ «Аппаратная-2»	ТФЗМ-35 КТ 0,5 300/5 Рег. № 82255-21	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
19	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, ЦФП, СШ 6 кВ, яч.№1, КЛ-6 кВ Ввод в ТП-9 Ж/П	ТПЛ-10-М КТ 0,5S 300/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 КТ 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
20	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, ЦФП, СШ 6 кВ, яч.№5, КЛ-6 кВ Гараж	ТОЛ 10 КТ 0,5 200/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 КТ 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
21	Активная, реактивная	Нижнетуринская ГРЭС, ЦФП, СШ 6 кВ, яч.№7, КЛ-6 кВ Жилпоселок-2	ТОЛ-10-1 КТ 0,5S 200/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06 КТ 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности передачи и обработки данных, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления приращения электрической энергии, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления средней мощности, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемого отклонения показаний часов любого компонента системы от действительного времени в национальной шкале времени UTC(SU) при работающей системе коррекции времени, с	± 5
Границы интервала основной относительной погрешности, %, измерения электрической энергии и средней мощности: - для ИК №№ 1, 2, 3, 4 - активная энергия и мощность - реактивная энергия и мощность	$\pm 0,6$ $\pm 1,2$
- для ИК №№ 5, 6, 7, 8, 9 - активная энергия и мощность - реактивная энергия и мощность	$\pm 0,8$ $\pm 1,7$
- для ИК №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 24, 25, 26, 28 - активная энергия и мощность - реактивная энергия и мощность	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$
- для ИК №№ 17, 18, 20 - активная энергия и мощность - реактивная энергия и мощность	$\pm 1,1$ $\pm 2,6$
Границы интервала относительной погрешности, %, измерения электрической энергии и средней мощности в рабочих условиях: - для ИК №№ 1, 2, 3, 4 - активная энергия и мощность - реактивная энергия и мощность	$\pm 1,6$ $\pm 5,2$
- для ИК №№ 5, 6, 7, 8, 9 - активная энергия и мощность - реактивная энергия и мощность	$\pm 1,7$ $\pm 5,3$
- для ИК №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 24, 25, 26, 28 - активная энергия и мощность - реактивная энергия и мощность	$\pm 2,8$ $\pm 6,3$
- для ИК №№ 17, 18, 20 - активная энергия и мощность - реактивная энергия и мощность	$\pm 3,3$ $\pm 5,3$

Продолжение таблицы 3

1	2
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовая): 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны доверительные границы интервала, соответствующие доверительной вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана для параметров сети: $(0,9-1,1) \cdot U_{\text{ном}}$; ток $(0,02-1,2) \cdot I_{\text{ном}}$; $\cos\varphi = 0,8$ (при индуктивной нагрузке); и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчика электроэнергии от минус 40 °С до плюс 55 °С. В случае отклонения условий измерений от указанных предел относительной погрешности ИК может быть рассчитан согласно соотношениям, приведенным в методике поверки МП 131-264-2017. 4 UTC(SU) – национальная шкала координированного времени Российской Федерации (см. 3.1.15 ГОСТ 8.567-2014)	

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	25
Нормальные условия: - параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 (при индуктивной нагрузке) от +15 до +25
Рабочие условия: - параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 (при индуктивной нагрузке) до 0,8 (при емкостной нагрузке)
- температура окружающей среды для измерительных трансформаторов, °С - температура окружающей среды для счетчиков электроэнергии, °С - температура окружающей среды для УСПД, °С - температура окружающей среды для сервера баз данных, °С	в соответствии с документацией на средство измерений от -40 до +55 от -10 до +50 в соответствии с нормальными условиями по ГОСТ 22261-94
Электропитание оборудования АИИС КУЭ от стандартной сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220 50

Продолжение таблицы 4

1	2
Мощность, потребляемая отдельным компонентом АИИС КУЭ	согласно эксплуатационной документации
Надежность применяемых в системе компонентов:	
- средняя наработка на отказ счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03, ч, не менее	90000
- средняя наработка на отказ счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М, ч, не менее	140000
- срок службы счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М, лет, не менее	30

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
 - выключение и включение УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчик;
 - УСПД;
 - сервер.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерения приращений электроэнергии составляет 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора результатов измерений – 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- измерения приращений электроэнергии составляет 30 мин (функция автоматизирована);
- электросчетчик – тридцатиминутный профиль мощности в двух направлениях не менее 45 суток;
- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных значениях электропотребления по каждому каналу – 45 суток (функция автоматизирована);
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационного документа «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Свердловский» ПАО «Т Плюс» Нижнетуринская ГРЭС. Формуляр» 108.1.01.ЭТ-01 ФО типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТЛШ-10	6 шт.
Трансформатор тока	ТШЛ-20-1	6 шт.
Трансформатор тока	JOF 245	15 шт.
Трансформатор тока	JKF-123/245 (JKF-123)	9 шт.
Трансформатор тока	ICTB-0,66	9 шт.
Трансформатор тока	ТВ-ЗТМ	3 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ-35	4 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ 10	4 шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2 шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	2 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	2 шт.
Трансформатор напряжения	TJS 6-G	12 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ (мод. НКФ-220-58 У1)	6 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	2 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57	1 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ (мод. НКФ-110-83У1)	3 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	21 шт.
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	24 шт.
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.16	4 шт.
Устройство сбора и передачи данных с приемником ГНСС	УСПД «ЭКОМ-3000»	2 шт.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Программное обеспечение	«Программный комплекс «Энергосфера»	1 шт.
Формуляр	108.1.01.ЭТ-01.ФО	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	55181848.422222.182.03 ВЭ	1 экз.
Общее описание системы	55181848.422222.182.03 ПД	1 экз.
Каталог базы данных	55181848.422222.182.03 В7	1 экз.
Руководство пользователя	55181848.422222.182.03 И3	1 экз.
Технологическая инструкция	55181848.422222.182.03 И2	1 экз.
Инструкция по формированию и ведению базы данных	55181848.422222.182.03 И4	1 экз.
Инструкция по эксплуатации КТС	55181848.422222.182.03 ИЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Разделе 2.2 «Методика (метод) измерений» Формуляра 108.1.01.ЭТ-01.ФО.

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.

Изготовитель

Филиал «Свердловский» Публичное акционерное общество «Т Плюс»
(Филиал «Свердловский» ПАО «Т Плюс»)

ИНН 6315376946

Юридический адрес: 143421, Московская обл., г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, д. 5, стр. 3, оф. 506

Адрес места осуществления деятельности: 620075, г. Екатеринбург, пр.-кт Ленина, д. 38

Телефон: +7 (343) 359-1200, +7 (343) 359-1359

Факс: +7 (343) 359-1825

E-mail: post_sf@ tplusgroup.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийского научно-исследовательского института метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.