

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91477-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс информационно-вычислительный центра сбора и обработки информации ООО «Газпром энерго»

Назначение средства измерений

Комплекс информационно-вычислительный центра сбора и обработки информации ООО «Газпром энерго» (далее – ИВК ООО «Газпром энерго») предназначен для измерений времени в шкале времени UTC(SU), активной и реактивной электрической энергии.

Описание средства измерений

Принцип действия ИВК ООО «Газпром энерго» при измерении времени заключается в формировании шкалы времени и хранении этой шкалы времени в сервере синхронизации времени ССВ-1Г (Рег. № 58301-14). Сервер синхронизации времени ССВ-1Г осуществляет сравнение сигнала от внутреннего модуля «ГЛОНАСС/GPS» с частотой внутреннего опорного генератора и подстройку частоты опорного генератора. В случае отсутствия видимых спутников ГЛОНАСС/GPS для хранения текущего времени и формирования сигналов синхронизации используется внутренний опорный генератор сервера синхронизации времени ССВ-1Г. Сервер синхронизации времени ССВ-1Г осуществляет синхронизацию часов компонентов ИВК ООО «Газпром энерго» (серверов, автоматизированных рабочих мест) и внешних устройств (устройств сбора и передачи данных (далее – УСПД), счетчиков электрической энергии). Серверы синхронизации времени ССВ-1Г являются дублирующими, в случае выхода из строя одного сервера ССВ-1Г синхронизация компонентов ИВК ООО «Газпром энерго» и внешних устройств осуществляется от другого сервера ССВ-1Г.

Принцип действия ИВК ЦСОИ ООО «Газпром энерго» при измерении активной и реактивной электрической энергии заключается в получении результатов измерений электрической энергии и служебной информации по цифровым каналам связи от автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электрической энергии (далее – АИИС КУЭ).

ИВК ООО «Газпром энерго» обеспечивает прием информации по основному каналу связи – спутниковой связи стандарта DVB-S2, обеспечивающей обмен данными по сети Ethernet между ИВК ООО «Газпром энерго» и внешними устройствами опрашиваемых АИИС КУЭ. При отсутствии связи по основному каналу, происходит автоматическое переключение на резервный канал связи, реализованный наземными проводными каналами связи, такими как xDSL, E1, L2, Dial-Up, либо каналом сотовой связи стандарта GSM/GPRS, обеспечивающими обмен данными между ИВК ООО «Газпром энерго» и УСПД, входящими в состав опрашиваемых АИИС КУЭ.

В ИВК ООО «Газпром энерго» так же обеспечена возможность ручного переключения на аварийный канал связи, реализованный по сети сотовой связи стандарта GSM/GPRS, обеспечивающей обмен данными со счетчиками электрической энергии, входящими в состав опрашиваемых АИИС КУЭ.

ИВК ООО «Газпром энерго» хранит измерительную информацию (результаты измерений электрической энергии) и служебную информацию (журналы событий УСПД и счетчиков электрической энергии) в базах данных Oracle и MSSQL. ИВК ООО «Газпром энерго» осуществляет математическую обработку результатов измерений, заключающуюся в умножении на коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения, сведения баланса электрической энергии по подстанции, расчета потерь электрической энергии в линиях и силовых трансформаторах.

ИВК ООО «Газпром энерго» состоит из шкафов низковольтных комплектных устройств (НКУ) и автоматизированных рабочих мест (АРМ) ООО «Газпром энерго» и АО «Газпром энергосбыт». В состав шкафа НКУ-1 входит сервер синхронизации времени ССВ-1Г и сетевое оборудование. В состав шкафов НКУ-2.1 и НКУ-2.2 входят серверы Stratus ft4700, работающие под управлением операционных систем Microsoft Windows Server, сервер синхронизации времени ССВ-1Г, система хранения данных EVA 4400 и другое сетевое оборудование. Оборудование шкафов НКУ и АРМ объединены в локальную сеть Ethernet ООО «Газпром энерго».

ИВК АИИС КУЭ ООО «Газпром энерго» осуществляет автоматизированный обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии осуществляется автоматически или по команде оператора с АРМ по электронной почте в виде файлов XML макет 80020 и иных согласованных форматах. Передача информации происходит по сети Интернет через межсетевой экран с использованием электронно-цифровой подписи (ЭЦП).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 00.001-2023 наносится типографским способом в формуляр и на информационную табличку шкафов низковольтных комплектных устройств методом шелкографии.



Рисунок 1 – Внешний вид и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

В ИВК ООО «Газпром энерго» используется программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИВК ООО «Газпром энерго» приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики ИВК ООО «Газпром энерго»

Характеристика 1	Значение 2
Пределы допускаемого значения поправки часов ИВК относительно шкалы времени UTC(SU), с	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения активной и реактивной электрической энергии при сборе, хранении, обработке и передачи результатов измерений, единиц младшего разряда	±1
Цикличность сбора результатов измерений, ч	24
Формирование XML-файла (макет 80020) для передачи в программно-аппаратный комплекс администратора торговой системы оптового рынка электроэнергии	автоматическое
Формирование баз данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений, журналов событий УСПД, счетчиков	автоматическое
Глубина хранения результатов измерений в базах данных, год, не менее	3,5
Ведение журналов событий ИВК	автоматическое
Параметры электрического питания: – частота сети, Гц – напряжение, В	от 49 до 50 от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	5000
Рабочие условия применения компонентов ИВК: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более	от 0 до +35 90
Режим работы	непрерывный круглосуточный
Среднее время восстановления, ч, не более	1
Средний коэффициент готовности, не менее	0,99

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра МРЕК.411711.049.ФО «Комплекс информационно-вычислительный центра сбора и обработки информации ООО «Газпром энерго». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Шкаф НКУ-1		
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1 шт.
Коммутатор	Catalyst 3750 24 10/100/1000 4 T/SFP LAN Base Image	2 шт.
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS RT 8000VA	1 шт.
Стойка	HP 42U	1 шт.
Шкаф НКУ-2.1; НКУ-2.2		
Сервер	Stratus ft4700	2 шт.
Система хранения данных	EVA 4400	1 шт.
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1 шт.
Коммутатор	Cisco Catalyst 3750 48 10/100/1000 4 T/SF	2 шт.
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS RT 8000VA	1 шт.
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 2200VA	4 шт.
Стойка	ZPAS SZB SE 47U	2 шт.
Операционная система	Windows Server	2 шт.
Автоматизированные рабочие места		
АРМ	Администратор	1 шт.
АРМ	Диспетчера / оператора	2 шт.
Формуляр	МРЕК.411711.049.ФО	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием комплекса информационно-вычислительного центра сбора и обработки информации ООО «Газпром энерго». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311735.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

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

ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Правообладатель

Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью «Газпром энерго» (Инженерно-технический центр ООО «Газпром энерго»)

ИНН 7736186950

Юридический адрес: 460028, Оренбургская обл., г.о. город Оренбург, г Оренбург, ул Терешковой, двлд. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

E-mail: info@of.energo.gazprom.ru

Изготовитель

Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью «Газпром энерго» (Инженерно-технический центр ООО «Газпром энерго»)

ИНН 7736186950

Адрес: 460028, Оренбургская обл., г.о. город Оренбург, г Оренбург, ул Терешковой, двлд. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

E-mail: info@of.energo.gazprom.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

