

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» декабря 2024 г. № 2957

Регистрационный № 91193-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические АТm

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические АТm (далее – комплексы) предназначены для автоматизированного сбора и преобразований сигналов, полученных от приборов учета (не входящих в состав комплексов), последующем измерении потребленной электрической и тепловой энергии, расхода воды и газа, обработки, отображения, хранения полученных данных, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

Комплексы являются проектно-компонуемыми изделиями, и могут включать в себя каналообразующую аппаратуру с комплектными шкафами (щитами), сервер ПТК, сервер синхронизации времени (источник первичный точного времени), автоматизированные рабочие места (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Цифровые сигналы с выходов приборов учета (ПУ) при помощи технических средств приема-передачи данных поступают на сервер ПТК, где осуществляется обработка измерительной информации по основным измерительным каналам, отображение поступающей информации в единицах контролируемых технологических параметров на мониторе АРМ оператора.

Комплексы относятся к многофункциональным, многоканальным, восстанавливаемым, программируемым устройствам.

ПО комплексов состоит из сервиса сбора данных и Web-приложения.

Сервис сбора данных выполняет функции периодического сбора данных с приборов учета в цифровом формате, преобразования этих данных в показания ПУ в соответствии с их протоколами обмена, сохранения этих данных в централизованное хранилище данных ПТК, генерирование показаний метрик (при наличии) на основе показаний ПУ в соответствии с формулой пересчета, а также синхронизации времени ПУ с системным временем сервера ПТК и управлением реле ограничения мощности для счетчиков электрической энергии (при наличии). Периодичность сбора данных зависит от наличия внешнего питания: для тех ПУ, у которых оно присутствует, периодичность составляет 1 час, для остальных частота опроса зависит от емкости внутреннего питания (но не реже одного раза в 12 часов).

Web-приложение предоставляет графический интерфейс для управления данными, полученными с помощью сервиса сбора данных, генерирования на основе данных ПУ показаний метрик, управления сущностями комплекса, получения различного рода отчетов, мониторинга состояния комплексов, управления настройками ограничения мощности, разграничения прав доступа для различных видов ролей и пользователей комплекса.

По типу контролируемых параметров основные измерительные каналы (ИК) комплексов делятся на четыре типа:

- Каналы измерений потребления электрической энергии: метрики «электричество, кВт/ч», «электричество (день), кВт/ч», «электричество (ночь), кВт/ч»;
- Каналы измерений расхода горячей и холодной воды: метрики «ГВС, м³», «ХВС, м³»;
- Каналы измерений расхода газа: метрики «Газ, м³», «Объем рабочий общий, м³», «Объем стандартный общий, м³»;
- Каналы измерений потребления тепловой энергии: метрики «Тепловая энергия на отопление, Гкал», «Тепловая энергия на охлаждение, Гкал», «Тепловая энергия на горячую воду, Гкал».

Количество того или иного типа основных измерительных каналов в составе комплексов зависит от подключаемого объекта и определяется проектной документацией (опросным листом, техническим решением).

Комплексы выпускаются в основном исполнении и в модификациях ЭнергоАтлас и Ростелеком Ключ, отличающихся набором функций сервиса сбора данных и интерфейсом пользователя.

Комплексы имеют систему обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав комплексов входит источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, регистрационный номер 60738-15, который синхронизирован по сигналам глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) ГЛОНАСС с национальной шкалой времени UTC(SU).

Сравнение шкалы времени сервера ПТК с сервером синхронизации времени осуществляется встроенным программным обеспечением сервера ПТК с вариативной периодичностью, но не реже 1 раз в 24 часа.

Факт корректировки времени отражается в журнале событий комплексов с указанием времени (включая секунды) корректируемого и корректирующего компонентов в момент, предшествующий коррекции, и величины коррекции.

Структурная схема средства измерений приведена на рисунке 1.

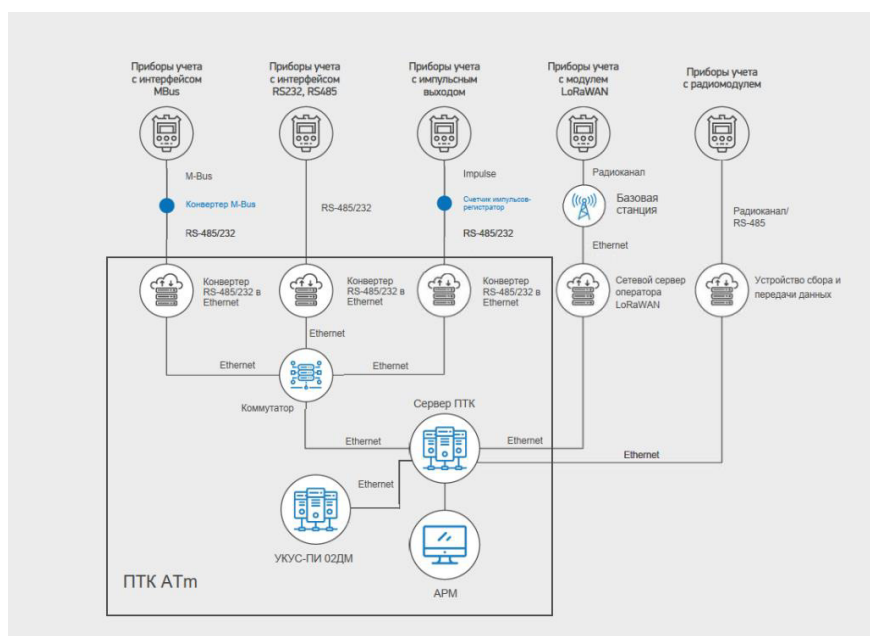


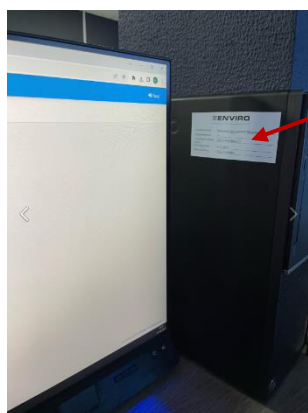
Рисунок 1 – Структурная схема средства измерений

Серийный номер комплексов наносится типографским или иным пригодным способом на маркировочную табличку АРМ.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения серийного номера приведен на рисунке 2.

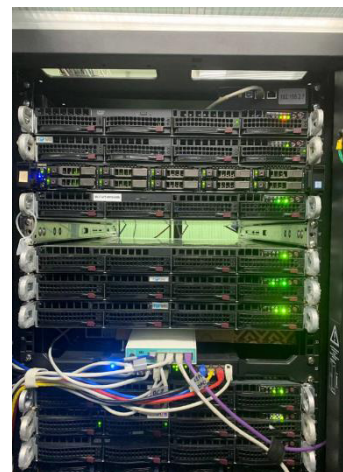


а) АРМ

Место нанесения серийного номера



б) комплектный шкаф, с установленным в нем коммутационным оборудованием



в) комплектный шкаф, с установленным в нем сервером ПТК и сервером синхронизации времени

Рисунок 2 – Общий вид средства измерений с указанием места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

В комплексах с основным исполнением и в модификации ЭнергоАтлас используется ПО «MeterCollector», в модификации Ростелеком Ключ – ПО «RTKKeyMeterCollector».

В состав ПО сервера ПТК входит библиотека Atm.Measurment.dll, являющаяся метрологически значимой частью ПО. 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.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО «средний».

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения Atm.Measurment.dll

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Atm.Measurment.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	7aa7b1d3f78fb2cc07dc71d1c0ea8020497a d6bb
Алгоритм вычисления контрольной суммы	SHA1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований сигналов, полученных от приборов учета, %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество основных ИК, не более	10 000 000
Синхронизация сервера ПТК, не менее	1 раз в 24 часа
Скорость передачи данных проводных видов связи: - Ethernet, Мбит/с - M-Bus, бит/с - RS-232/RS-485, бит/с	10/100 2400 от 2400 до 9600
Диапазон частот беспроводных видов связи: - GSM, МГц - LoRaWAN, МГц	UMTS 900/2100, GSM 900/1800 868
Параметры электрического питания комплектных шкафов (щитов) комплекса:	
- напряжение переменного тока, В	220 ± 22
- частота переменного тока, Гц	$50 \pm 0,5$
Условия эксплуатации в местах установки компьютеров и другого активного сетевого оборудования, входящего в состав комплекса: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от +5 до +40 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Срок службы, лет, не менее	20
Среднее время восстановления работоспособности, ч	1

Знак утверждения типа

наносится типографским или иным пригодным способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-технический	АТm	1 шт.
Паспорт	26.51.45-001-25029223-2019 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.45-001-25029223-2019 РЭ	1 экз. ¹⁾
Руководство пользователя: - основное исполнение и мод. Ростелеком Ключ - для мод. ЭнергоАтлас	26.51.45-001-25029223-2019 РП 26.51.45-001-25029223-2019 РП1	1 экз. ¹⁾
Методика поверки	—	1 экз. ²⁾
¹⁾ – допускается поставка в электронном виде; ²⁾ – предоставляется по требованию заказчика. Допускается поставка одного экземпляра в один адрес отгрузки. Допускается поставка в электронном виде.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 документа «Комплекс программно-технический АТm. Руководство по эксплуатации» 26.51.45-001-25029223-2019 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Комплекс программно-технический АТm. Технические условия
26.51.45-001-25029223-2019 ТУ;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Энвайро» (ООО «Энвайро»)
ИНН 6658428220
Юридический адрес: 620041, Екатеринбург, ул. Основинская, 8, оф.77
Телефон: +7 (343) 253-58-99
E-mail: mail@envr.biz
Web-сайт: http://envr.biz

Изготовитель

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

ИНН 6658428220

Адрес: 620041, Екатеринбург, ул. Основинская, 8, оф.77

Телефон: +7 (343) 253-58-99

E-mail: mail@envr.biz

Web-сайт: <http://envr.biz>

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

Телефон +7 (343) 350-26-18, факс +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

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