

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 03 » _____ июня 2024 г. № 1342

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, не влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Право- обладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методик поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Заявитель	Юридическое лицо, выдавшее заключение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Весы вагонные электронные	РД	-	16914-12	-	-	ГОСТ ОИЛМ R 76-1-2011 (приложение ДА), 4274-036- 18217119-01 РЭ (раздел 7)	-	Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М» (АО «ВИК «Тензо-М»), Московская обл., дп. Красково	ФГУП «ВНИИМ» им. Д.И.Менделеева, г. Санкт-Петербург
2.	Весы конвейерные автоматические непрерывного действия	M8400	-	46123-10	-	-	ГОСТ 8.005- 2002	-	Общество с ограниченной ответственностью научно- производственное предприятие «Метра» (ООО НПП «Метра»), г. Обнинск	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва
3.	Комплексы аппаратно- программные	«АвтоУраган -BCM2»	-	61793-15	-	-	РСАВ 402100.017-02 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «МВС ГРУП» (ООО «МВС ГРУП»), Московская обл., г.о. Красногорск, д. Путилково	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево

4.	Анализаторы размеров частиц лазерные	ЛАСКА	-	72792-18	-	-	МП 242-2227-2018	-	Общество с ограниченной ответственностью «Биомедицинские Системы» (ООО «БиоМедСистем»), г. Санкт-Петербург	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург
5.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Вилуйская ГЭС-3» Генерация	-	1	74750-19	-	-	МП-168-RA.RU.310556-2018	-	Акционерное общество «Вилуйская ГЭС-3» (АО «Вилуйская ГЭС-3»), Республика Саха (Якутия), Мирнинский р-н, п. Светлый	Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Новосибирск
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Вилуйская ГЭС-3» Гарантирующий поставщик	-	1	74751-19	-	-	МП-169-RA.RU.310556-2018	-	Акционерное общество «Вилуйская ГЭС-3» (АО «Вилуйская ГЭС-3»), Республика Саха (Якутия), Мирнинский р-н, п. Светлый	Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Новосибирск
7.	Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией	«Дозор-М3»	-	79406-20	-	-	АНБЕ.402169.010 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «Ангелы АйТи» (ООО «Ангелы АйТи»), г. Воронеж	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево
8.	Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией	«Дозор-ПС2»	-	80111-20	-	-	651-20-034 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «Безопасность информационных систем» (ООО «БИС»), г. Воронеж	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево

9.	Анализаторы кислорода промышленные	«ХРОМОС O ₂ »	-	88355-23	Общество с ограниченн ой ответствен ностью «ХРОМОС Инжинири нг» (ООО «ХРОМОС Инжинири нг»), Нижегород ская обл., г. Дзержинск	-	МП ХАС 2.320.010	-	Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг» (ООО «ХРОМОС Инжиниринг»), Нижегородская обл., г. Дзержинск	АО «Центрохимсерт», г. Москва
----	--	-----------------------------	---	----------	---	---	---------------------	---	--	----------------------------------

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2024 г. № 1342

Регистрационный № 74750-19

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Вилюйская ГЭС-3» Генерация

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Вилюйская ГЭС-3» Генерация (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ имеет двухуровневую структуру:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы точек измерений (далее – ИИК). Включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ (далее – ИВК), включающий в себя: сервер сбора данных (далее – ССД) с установленным программным обеспечением, устройство синхронизации времени (далее – УСВ) на базе контроллера многофункционального ARIS-2803 (рег. № 67864-17), автоматизированные рабочие места, а также совокупность аппаратных и каналобразующих средств, выполняющих сбор информации с ИИК.

Принцип действия АИИС КУЭ основан на масштабном преобразовании параметров контролируемого присоединения (ток и напряжение) с использованием электромагнитных ТТ и ТН, измерении и интегрировании мгновенной мощности с использованием счетчиков электрической энергии, автоматическом сборе, хранении, обработке и передаче результатов измерений по каналам связи.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. Из цифрового кода вычисляются значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут. Результаты измерений активной и реактивной электрической энергии сохраняются в энергонезависимой памяти счетчика с указанием времени измерений в шкале координированного времени UTC(SU).

Цифровой сигнал с результатами измерений и служебной информацией передаётся со счетчиков, с использованием каналаобразующего оборудования (преобразователей интерфейсов RS485/Ethernet, модемов GSM/GPRS и/или Ethernet-модулей, и/или внешних преобразователей интерфейсов, и/или другого оборудования), в ССД через каналы передачи данных (корпоративная сеть передачи данных и/или сеть операторов мобильной связи, и/или другой тип связи).

Передача результатов измерений в виде цифрового сигнала с выходов счетчиков осуществляется по программируемому расписанию опроса ССД, но не реже 1 раза в сутки.

На ИБК осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (в счетчиках коэффициенты трансформации выбраны равными 1), хранение измеренных данных коммерческого учета и журналов событий, формирование, оформление справочных и отчетных документов, передачу информации в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ.

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), которая в постоянном режиме получает шкалу времени UTC(SU) от спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью модуля системы обеспечения единого времени. СОЕВ может включать в себя несколько источников точного времени (основное и резервное УСВ) и обеспечивать синхронизацию часов как ССД, так и устройств синхронизации времени между собой.

Синхронизация часов между УСВ возможна при потере сигнала одного из УСВ от спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS. Синхронизация часов ССД с УСВ происходит при расхождении времени от ± 1 до ± 2 секунд (настраиваемый параметр). Синхронизация часов счетчиков с ССД происходит по следующему алгоритму: ССД определяет поправку часов счетчиков и при расхождении времени от ± 1 до ± 3 секунд (настраиваемый параметр) формирует команду на синхронизацию часов счетчика. Журналы событий ССД и счетчиков отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и/или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится в формуляр. Заводской номер 1. 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 ИБК используется программное обеспечение программный комплекс «Энергосфера» (далее – ПК «Энергосфера»). Программное обеспечение имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий». Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование программного обеспечения	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b (для 32-разрядного сервера опроса), 6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e (для 64-разрядного сервера опроса)

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИБК
1	2	3	4	5	6
1	филиал «Светлинская ГЭС», 1Г (Точка поставки № 1)	GSR кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 6000/5 Рег. № 25477-03	UGE кл.т. 0,2 К _{ТН} =13800:√3/100:√3 Рег. № 25475-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ССД
2	филиал «Светлинская ГЭС», 2Г (Точка поставки № 2)	GSR кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 6000/5 Рег. № 25477-03	UGE кл.т. 0,2 К _{ТН} =13800:√3/100:√3 Рег. № 25475-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
3	филиал «Светлинская ГЭС», 3Г (Точка поставки № 3)	GSR кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 6000/5 Рег. № 25477-03	UGE кл.т. 0,2 К _{ТН} =13800:√3/100:√3 Рег. № 25475-11	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
4	филиал «Светлинская ГЭС», КРУЭ-220 кВ (ЗРУ-1) - ВЛ-220 кВ, Л-222	JK ELK CN 14 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/1 Рег. № 28839-05	STE1/245 кл.т. 0,2 К _{ТН} = 220000:√3/100:√3 Рег. № 33111-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
5	филиал «Светлинская ГЭС», КРУЭ-220 кВ (ЗРУ-2) - ВЛ-220 кВ, Л-221	JK ELK CN 14 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/1 Рег. № 28839-05	STE1/245 кл.т. 0,2 К _{ТН} = 220000:√3/100:√3 Рег. № 33111-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ССД
6	филиал «Светлинская ГЭС», Л-9 - ПС «Виллой» (110/6 кВ), яч.40	ТЛК10-6 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 Рег. № 9143-01	НОЛ.08 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 3345-72	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
7	филиал «Светлинская ГЭС», Л-17 - ПС «Виллой» (110/6 кВ), яч.17	ТЛК10-6 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 Рег. № 9143-01	НОЛ.08 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 3345-72	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
2. Допускается изменения наименований ИК без изменения технологического объекта, на котором производятся измерения, а также уменьшение числа ИК.
3. Изменения по п. 1 и 2 примечаний оформляются техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносятся изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК

I, % от I _{ном}	Коэффициент мощности	ИК № 1, 2, 3			ИК № 4, 5, 6, 7		
		±δ _{W₀} ^A , %	±δ _W ^A , %	±δ _W ^P , %	±δ _{W₀} ^A , %	±δ _W ^A , %	±δ _W ^P , %
1	2	3	4	5	6	7	8
5	0,50	±2,0	±2,1	±2,0	±5,4	±5,4	±3,0
5	0,80	±1,3	±1,4	±2,4	±2,9	±2,9	±4,6
5	0,87	±1,2	±1,3	±2,6	±2,5	±2,5	±5,6
5	1,00	±0,9	±1,0	-	±1,8	±1,8	-
20	0,50	±1,2	±1,3	±1,6	±2,9	±2,9	±2,0
20	0,80	±0,8	±0,9	±1,8	±1,6	±1,6	±2,8
20	0,87	±0,7	±0,9	±1,9	±1,4	±1,4	±3,3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
20	1,00	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	-	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$	-
100,120	0,50	$\pm 0,9$	$\pm 1,1$	$\pm 1,6$	$\pm 2,2$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$
100,120	0,80	$\pm 0,6$	$\pm 0,8$	$\pm 1,7$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 2,3$
100,120	0,87	$\pm 0,6$	$\pm 0,8$	$\pm 1,7$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$	$\pm 2,6$
100,120	1,00	$\pm 0,5$	$\pm 0,6$	-	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	-
Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ ± 5 с							
Примечания: δ_{w0}^A – границы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной электроэнергии; δ_w^A – границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электроэнергии в рабочих условиях применения; δ_w^P – границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электроэнергии в рабочих условиях применения.							

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	7
Нормальные условия: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от 98 до 102 от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – температура окружающей среды для ТТ и ТН, $^{\circ}\text{C}$ – температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, $^{\circ}\text{C}$	от 80 до 120 от -45 до +40 от +10 до +40
Глубина хранения информации Электросчетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее – при отключении питания, лет, не менее ССД: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	100 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
 - резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.
- В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция времени в счетчике;

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра 55181848.422222.393.1.ФО.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛК10-6	6
Трансформаторы тока	JK ELK CN 14	6
Трансформаторы тока	GSR	9
Трансформаторы напряжения	НОЛ.08	6
Трансформаторы напряжения	STE1/245	6
Трансформаторы напряжения	UGE	9
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М	5
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М.16	2
Сервер АИИС КУЭ АО «ВГЭС-3» Генерация	ССД	1
СОЕВ	ARIS-2803	2
Преобразователь интерфейсов	RS485 / Ethernet	1
Формуляр	55181848.422222.393.1.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Вилуйская ГЭС-3» Генерация». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Изготовитель

Акционерное общество «Вилуйская ГЭС-3» (АО «Вилуйская ГЭС-3»)

ИНН 1433015048

Юридический адрес: 678196, Республика Саха (Якутия), Мирнинский р-н, п. Светлый, ул. Воропая, д. 22А

Телефон: +7 (41136) 79459 Факс: +7 (41136) 71322

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

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

Телефон: +7 (383) 210-08-14

Факс: +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

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

В части внесения изменений

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.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2024 г. № 1342

Регистрационный № 74751-19

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Вилуйская ГЭС-3» Гарантирующий поставщик

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Вилуйская ГЭС-3» Гарантирующий поставщик (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ имеет двухуровневую структуру:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы точек измерений (далее – ИИК). Включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ (далее – ИВК), включающий в себя: сервер сбора данных (далее – ССД) с установленным программным обеспечением, устройство синхронизации времени (далее – УСВ) на базе контроллера многофункционального ARIS-2803 (рег. № 67864-17), автоматизированные рабочие места, а также совокупность аппаратных и каналобразующих средств, выполняющих сбор информации с ИИК.

Принцип действия АИИС КУЭ основан на масштабном преобразовании параметров контролируемого присоединения (ток и напряжение) с использованием электромагнитных ТТ и ТН, измерениях и интегрировании мгновенной мощности с использованием счетчиков электрической энергии, автоматическом сборе, хранении, обработке и передаче результатов измерений по каналам связи.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. Из цифрового кода вычисляются значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут. Результаты измерений активной и реактивной электрической энергии сохраняются в

энергонезависимой памяти счетчика с указанием времени измерений в шкале координированного времени UTC(SU).

Цифровой сигнал с результатами измерений и служебной информацией передаётся со счетчиков, с использованием каналаобразующего оборудования (преобразователей интерфейсов RS485/Ethernet, модемов GSM/GPRS и/или Ethernet-модулей, и/или внешних преобразователей интерфейсов, и/или другого оборудования), в ССД через каналы передачи данных (корпоративная сеть передачи данных и/или сеть операторов мобильной связи, и/или другой тип связи).

Передача результатов измерений в виде цифрового сигнала с выходов счетчиков осуществляется по программируемому расписанию опроса ССД, но не реже 1 раза в сутки.

На ИБК осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (в счетчиках коэффициенты трансформации выбраны равными 1), хранение измеренных данных коммерческого учета и журналов событий, формирование, оформление справочных и отчетных документов, передачу информации в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ.

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), которая в постоянном режиме получает шкалу времени UTC(SU) от спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью модуля системы обеспечения единого времени. СОЕВ может включать в себя несколько источников точного времени (основное и резервное УСВ) и обеспечивать синхронизацию часов как ССД, так и устройств синхронизации времени между собой.

Синхронизация часов между УСВ возможна при потере сигнала одного из УСВ от спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS. Синхронизация часов ССД с УСВ происходит при расхождении времени от ± 1 до ± 2 секунд (настраиваемый параметр). Синхронизация часов счетчиков с ССД происходит по следующему алгоритму: ССД определяет поправку часов счетчиков и при расхождении времени от ± 1 до ± 3 секунд (настраиваемый параметр) формирует команду на синхронизацию часов счетчика. Журналы событий ССД и счетчиков отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и/или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится в формуляр. Заводской номер 1. 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 ИБК используется программное обеспечение программный комплекс «Энергосфера» (далее – ПК «Энергосфера»). Программное обеспечение имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий». Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование программного обеспечения	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b (для 32-разрядного сервера опроса), 6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e (для 64-разрядного сервера опроса)

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Электрокалориферная (ГПП-2), ЗРУ-6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 1	ТПУ 4 кл.т. 0,5 КТТ = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 КТН = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ССД
2	ПС 110 кВ Электрокалориферная (ГПП-2), ЗРУ-6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч. 2	ТПУ 4 кл.т. 0,5 КТТ = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 КТН = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
3	ПС 110 кВ Электрокалориферная (ГПП-2), ЗРУ-6 кВ, 3 секция 6 кВ, яч. 19	ТПУ 4 кл.т. 0,5 КТТ = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 КТН = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
4	ПС 110 кВ Электрокалориферная (ГПП-2), ЗРУ-6 кВ, 4 секция 6 кВ, яч. 20	ТПУ 4 кл.т. 0,5 КТТ = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 КТН = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 1 6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 1	ТПУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 1600/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ССД
6	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 1 6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч.2	ТПУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 1600/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
7	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 3 6 кВ, 3 секция 6 кВ, яч. 19	ТПУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
8	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 3 6 кВ, 4 секция 6 кВ, яч. 20	ТПУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
9	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 2 6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 1	ТПУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
10	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 2 6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч.2	ТПУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
11	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 4 6 кВ, 3 секция 6 кВ, яч.27	ТПУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
12	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 4 6 кВ, 4 секция 6 кВ, яч.28	ТПУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТJP 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
13	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 5 6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч.1	ТРУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТТР 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ССД
14	ПС 110 кВ Рудник-Удачный (ГПП-1), ЗРУ-6 кВ, РУ № 5 6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч.2	ТРУ 4 кл.т. 0,5S Ктт = 2000/5 Рег. № 45424-10	ТТР 4 кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 45423-10	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
15	ПС 110 кВ Пульпа, ЗРУ-6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 21	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
16	ПС 110 кВ Пульпа, ЗРУ-6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч. 22	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
17	ПС 110 кВ Насосная, ЗРУ-6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 13	ТПОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
18	ПС 110 кВ Насосная, ЗРУ-6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч. 14	ТПОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
19	ПС 220 кВ ГПП-6, ЗРУ-6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч. 31	ТПОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
20	ПС 220 кВ ГПП-6, ЗРУ-6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч. 27	ТПШЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
21	ПС 220 кВ ГПП-6, ЗРУ-6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 11	ТПШЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ССД
22	ПС 220 кВ ГПП-6, ЗРУ-6 кВ, 4 секция 6 кВ, яч. 36	ТПШЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
23	ПС 220 кВ ГПП-6, ЗРУ-6 кВ, 4 секция 6 кВ, яч. 24	ТПОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
24	ПС 220 кВ ГПП-6, ЗРУ-6 кВ, 3 секция 6 кВ, яч. 10	ТПШЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
25	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 3	ТЛШ-10У3 кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 6811-78	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
26	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 3 секция 6 кВ, яч. 47	ТЛШ-10У3 кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 6811-78	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
27	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч. 26	ТЛШ-10У3 кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 6811-78	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
28	ПС 110 кВ Юбилейная, ЗРУ-6 кВ, 4 секция 6 кВ, яч. 31	ТЛШ-10У3 кл.т. 0,5 Ктт = 3000/5 Рег. № 6811-78	ЗНОЛ кл.т. 0,5 Ктн = 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
29	ПС 110 кВ Хвостовое хозяйство, ЗРУ-6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 3	ТОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ССД
30	ПС 110 кВ Хвостовое хозяйство, ЗРУ-6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч. 18	ТОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
35	ПС 110 кВ Шахта Айхал, ЗРУ-6 кВ, 1 секция 6 кВ, яч. 3 (139)	ТЛШ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 2000/5 Рег. № 6811-78	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
36	ПС 110 кВ Шахта Айхал, ЗРУ-6 кВ, 2 секция 6 кВ, яч. 4 (140)	ТЛШ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 2000/5 Рег. № 6811-78	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
37	ПС 220 кВ Районная, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Районная - Мир (Л-137)	ТФЗМ 110 Б кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Рег. № 85487-22	НКФ-110-II кл.т. 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 85486-22	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
38	ПС 220 кВ Районная, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Районная - Мир (Л-138)	ТФЗМ 110 Б кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Рег. № 85487-22	НКФ-110-II кл.т. 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 85486-22	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
39	ПС 220 кВ Районная, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Районная - Интернациональная (Л-135)	ТФЗМ 110 Б кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Рег. № 85487-22	НКФ-110-II кл.т. 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 85486-22	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
40	ПС 220 кВ Районная, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Районная - Интернациональная (Л-136)	ТФЗМ 110 Б кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Рег. № 85487-22	НКФ-110-II кл.т. 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 85486-22	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

41	ПС 220 кВ Районная, ЗРУ-10 кВ, яч. 103	ТОЛ-10-I кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 150/5 Рег. № 15128-01	НАМИ-10- 95УХЛ2 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ССД
42	ПС 220 кВ Районная, ОРУ-110 кВ, ОВ-110	ТФЗМ 110 Б кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 85487-22	НКФ-110-II кл.т. 0,5 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Рег. № 85486-22	СЭТ- 4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
2. Допускается изменения наименований ИК без изменения технологического объекта, на котором производятся измерения, а также уменьшение числа ИК.
3. Изменения по п. 1 и 2 примечаний оформляются техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносятся изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК

I, % от Ином	cos φ	ИК № 29, 30				ИК № с 1 по 4, 15, с 16 по 28, с 35 по 42				ИК № с 5 по 14			
		δw _о ^A , %	δw _о ^P , %	δw ^A , %	δw ^P , %	δw _о ^A , %	δw _о ^P , %	δw ^A , %	δw ^P , %	δw _о ^A , %	δw _о ^P , %	δw ^A , %	δw ^P , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	±4,8	±2,4	±4,8	±2,8
2	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	±2,6	±4,0	±2,6	±4,2
2	0,87	-	-	-	-	-	-	-	-	±2,2	±4,9	±2,3	±5,0
2	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	±1,6	-	±1,7	-
5	0,50	±5,3	±2,6	±5,3	±2,9	±5,4	±2,7	±5,4	±3,0	±3,0	±1,8	±3,0	±2,2
5	0,80	±2,8	±4,3	±2,9	±4,6	±2,9	±4,4	±2,9	±4,6	±1,7	±2,6	±1,8	±2,9
5	0,87	±2,4	±5,4	±2,5	±5,5	±2,5	±5,5	±2,6	±5,6	±1,5	±3,1	±1,6	±3,4
5	1,00	±1,7	-	±1,7	-	±1,8	-	±1,8	-	±1,1	-	±1,1	-
20	0,50	±2,7	±1,4	±2,8	±2,0	±2,9	±1,5	±3,0	±2,0	±2,2	±1,2	±2,3	±1,8
20	0,80	±1,5	±2,3	±1,6	±2,6	±1,6	±2,4	±1,7	±2,8	±1,2	±1,9	±1,4	±2,3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20	0,87	±1,3	±2,8	±1,4	±3,1	±1,4	±3,0	±1,5	±3,3	±1,1	±2,2	±1,2	±2,6
20	1,00	±0,9	-	±1,0	-	±1,1	-	±1,1	-	±0,9	-	±0,9	-
100,120	0,50	±1,9	±1,1	±2,0	±1,7	±2,2	±1,2	±2,3	±1,8	±2,2	±1,2	±2,3	±1,8
100,120	0,80	±1,1	±1,6	±1,2	±2,1	±1,2	±1,9	±1,4	±2,3	±1,2	±1,9	±1,4	±2,3
100,120	0,87	±0,9	±2,0	±1,1	±2,4	±1,1	±2,2	±1,2	±2,6	±1,1	±2,2	±1,2	±2,6
100,120	1,00	±0,7	-	±0,8	-	±0,9	-	±0,9	-	±0,9	-	±0,9	-

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ ±5 с.

Примечания:

$\delta_{w_0}^A$ – границы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной электроэнергии;

$\delta_{w_0}^P$ – границы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной электроэнергии;

δ_w^A – границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электроэнергии в рабочих условиях применения;

δ_w^P – границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электроэнергии в рабочих условиях применения.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	38
Нормальные условия: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С – температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, ССД, °С	от 80 до 120 от -45 до +40 от +10 до +40
Глубина хранения информации Электросчетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее – при отключении питания, лет, не менее ССД: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	100 10 3,5

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекция времени в счетчике;

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра 55181848.422222.393.2.ФО.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛШ-10	6
Трансформаторы тока	ТПУ 4	42
Трансформаторы тока	ТПШЛ-10	8
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	3
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	4
Трансформаторы тока	ТЛШ-10У3	12
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	8
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТВЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТФЗМ 110 Б	15
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	4
Трансформаторы напряжения	ТJR 4	42
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ	12
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	4
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформаторы напряжения	НКФ-110	6
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М	38

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Сервер АИИС КУЭ АО «ВГЭС-3» Гарантирующий поставщик	ССД	1
СОЕВ	ARIS-2803	2
Преобразователь интерфейсов	RS485 / Ethernet	1
Формуляр	55181848.422222.393.2.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Вилуйская ГЭС-3» Гарантирующий поставщик». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Изготовитель

Акционерное общество «Вилуйская ГЭС-3» (АО «Вилуйская ГЭС-3»)
ИНН 1433015048
Юридический адрес: 678196, Республика Саха (Якутия), Мирнинский р-н, п. Светлый,
ул. Воропая, д. 22А
Телефон: +7 (41136) 79459
Факс: +7 (41136) 71322

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4
Телефон: +7 (383) 210-08-14
Факс: +7 (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

в части внесения изменений

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.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2024 г. № 1342

Регистрационный № 88355-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кислорода промышленные «ХРОМОС O₂»

Назначение средства измерений

Анализаторы кислорода промышленные «ХРОМОС O₂» (далее – анализаторы) предназначены для измерения молярной доли кислорода в газовых средах, в том числе в природном горючем газе (ПГГ), попутном нефтяном газе, поступающем с установок промышленной подготовки, из подземных хранилищ газа и с газоперерабатывающих предприятий в магистральные газопроводы и транспортируемого по ним, инертных газах, водороде, газообразном метане, пропане, гелии, азоте и других неагрессивных газах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на электрохимическом методе измерений. Датчиком кислорода, используемым в анализаторах, является 2-х электродный электрохимический датчик (ЭХД). ЭХД представляет собой цилиндр из инертного пластика, с одной стороны под сеткой размещена диффузионная мембрана из тефлона, а с другой стороны – два концентрических электрода из медной фольги, подключенные к свинцовому аноду и перфорированному катоду, покрытый слоем электролита. Сигналом датчика является ток, который пропорционален количеству кислорода, продиффундировавшего внутрь датчика. В отсутствие кислорода ток не генерируется. Ток датчика в рабочем диапазоне концентраций линейно зависит от концентрации кислорода.

Анализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

Способ отбора пробы – принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора пробы.

Анализаторы выпускаются в двух исполнениях: «ХРОМОС O₂» исполнение 1, «ХРОМОС O₂» исполнение 2. Исполнения отличаются внешним видом, массой и габаритными размерами.

В исполнении 1 анализаторы выполнены во взрывозащищённом исполнении и могут размещаться во взрывоопасных зонах. Калибровка осуществляется в ручном режиме. Анализируется один поток.

В исполнении 2 анализаторы выполнены во взрывозащищённом исполнении и могут размещаться во взрывоопасных зонах. Калибровка – автоматическая. Возможен поочередный анализ двух потоков. Для переключения потоков установлены электромагнитные клапаны.

В исполнении 1 анализаторы состоят из следующих блоков:

- блок управления;
- блок питания;
- дисплей;
- электрохимический датчик (ЭХД);
- датчик температуры;

- датчик расхода;
- огнепреградители;
- кабельные вводы для обеспечения питания и передачи данных;
- взрывозащищённые кнопки управления анализатором.

В исполнении 2 анализаторы состоят из следующих блоков:

- блок управления;
- блок питания;
- дисплей;
- электрохимический датчик (ЭХД);
- датчик температуры;
- датчик расхода;
- термостат;
- огнепреградители;
- кабельные вводы для обеспечения питания и передачи данных;
- электромагнитные клапаны;
- взрывозащищённые кнопки управления анализатором.

Анализаторы имеют выходные сигналы:

- показания встроенного дисплея;
- унифицированный аналоговый токовый сигнал (4-20) мА;
- цифровой выход, интерфейс RS 485 или Ethernet.

Анализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемого компонента;
- формирование и передача выходного цифрового и аналогового сигналов;
- самодиагностику аппаратной и аналоговой части анализаторов и сигнализации об отказах;
- архив данных показаний анализатора;
- архив неисправностей анализатора;
- архив событий (смена уровня доступа, изменения в калибровке, изменения даты и времени, удалений событий и архива);
- автоматическая калибровка анализатора (исполнение 2);
- автоматическая диагностика состояния электрохимического датчика.

Общий вид анализаторов представлен на рисунках 1,2.

Заводские номера и наименование прибора наносятся печатным способом на металлическую табличку на корпусе анализатора, общий вид табличек приведен на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Опломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Анализаторы кислорода промышленные «ХРОМОС O₂» исполнение 1



Рисунок 2 – Анализаторы кислорода промышленные «ХРОМОС O₂» исполнение 2

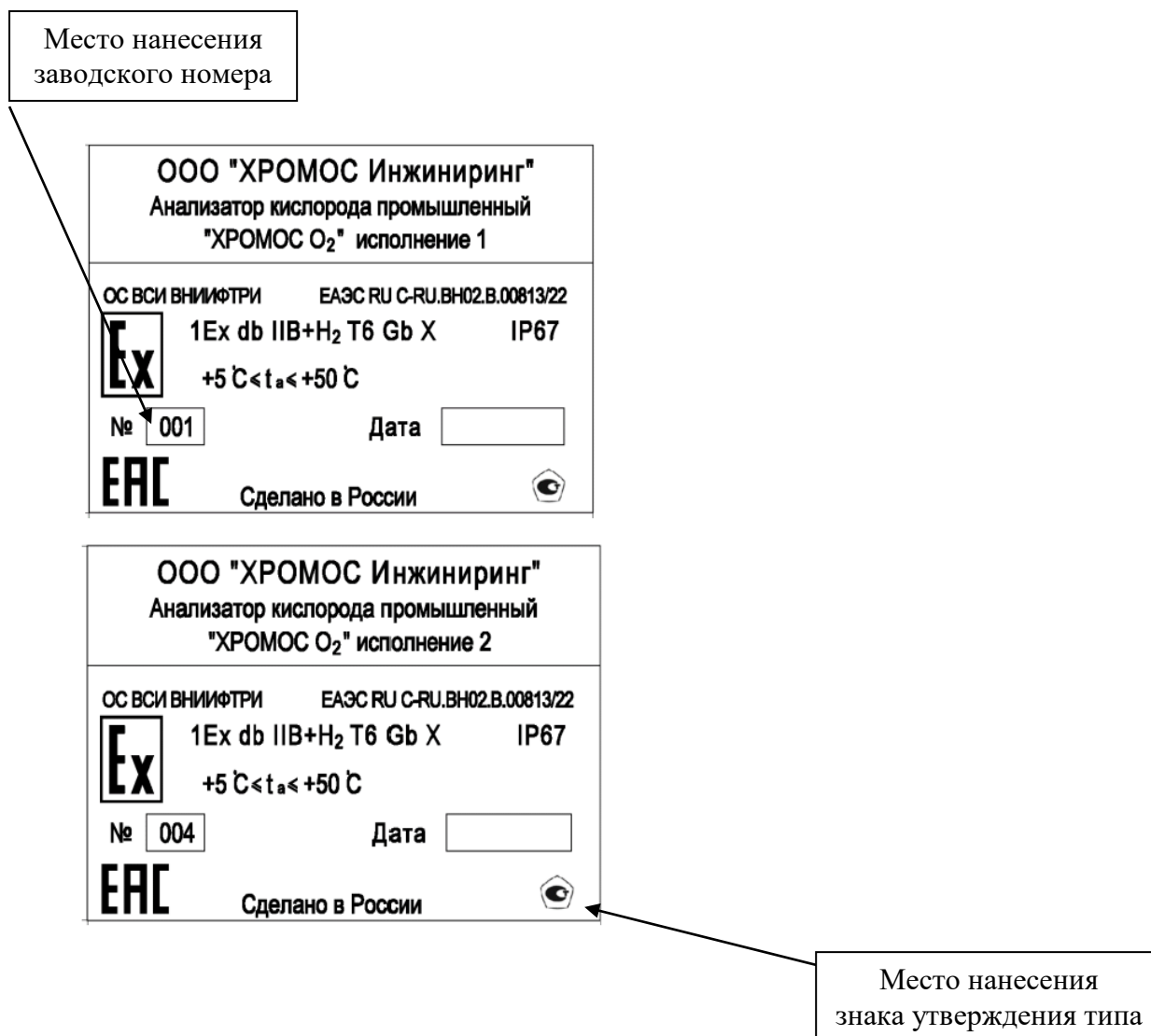


Рисунок 3 – Общий вид идентификационных табличек анализаторов кислорода промышленных «ХРОМОС O₂» с обозначением мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «Окси-Т».

Встроенное ПО предназначено для управления работой анализаторов и процессом измерений, а также для хранения, обработки и передачи полученных данных. ПО является метрологически значимым и не может быть изменено преднамеренно или случайно. Метрологически значимые параметры защищены от преднамеренного или случайного изменения. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Сведения об идентификационных данных (признаках) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Окси-Т»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Окси-Т
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.14
Цифровой идентификатор ПО	0xc526ca3e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приборов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Диапазоны измерений молярной доли кислорода, пределы допускаемой основной погрешности, пределы времени установления показаний анализаторов

Диапазон измерений молярной доли кислорода ¹⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ²⁾	Предел допускаемого времени установления показаний, $T_{0,9}$, с
от 1 до 200 млн ⁻¹ (от 0,0001 % до 0,02 %)	$\pm (1 \text{ млн}^{-1} + 0,05 \cdot C_{\text{вх}}^3)$	100
от 1 до 500 млн ⁻¹ (от 0,0001 % до 0,05 %)	$\pm (1 \text{ млн}^{-1} + 0,05 \cdot C_{\text{вх}})$	100
от 1 до 1000 млн ⁻¹ (от 0,0001 % до 0,1 %)	$\pm (4 \text{ млн}^{-1} + 0,08 \cdot C_{\text{вх}})$	60
от 1 до 5000 млн ⁻¹ (от 0,0001 % до 0,5 %)	$\pm (50 \text{ млн}^{-1} + 0,06 \cdot C_{\text{вх}})$	60
от 1 до 10000 млн ⁻¹ (от 0,0001 % до 1 %)	$\pm (90 \text{ млн}^{-1} + 0,06 \cdot C_{\text{вх}})$	60
от 0,1 % до 100 %	$\pm (0,5 \% + 0,03 \cdot C_{\text{вх}})$	60
П р и м е ч а н и я 1) Анализатор поставляется либо с диапазоном измерений от 1 до 10000 млн ⁻¹ с пятью переключаемыми поддиапазонами, либо с диапазоном измерений от 0,1 % до 100 %. 2) При нормальных условиях эксплуатации. 3) $C_{\text{вх}}$ – молярная доля определяемого компонента на входе анализатора, млн ⁻¹ или %.		

Таблица 3 – Прочие метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний анализаторов кислорода, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды на каждые 10° С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	$\pm 0,2$

Таблица 4 – Основные технические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Количество анализируемых потоков	
Исполнение 1	1
Исполнение 2	1, 2
Частота, Гц	50±1
Напряжение питания, В	
Исполнение 1, постоянный ток	24
Исполнение 2, переменный ток	220 ⁺²² ₋₃₃
Передача данных	RS485 (Modbus RTU); Ethernet (Modbus TCP); 4-20 mA
Потребляемая мощность, Вт	
Исполнение 1	Не более 10
Исполнение 2	Не более 30
Вес (без упаковки), кг, не более	
Исполнение 1	10
Исполнение 2	55
Габариты, мм (ДхШхВ)	
Исполнение 1	282x182x135
Исполнение 2	433x333x224
Время выхода на режим, час не более	1
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды, °C	от +5 до + 50
Относительная влажность (при 25 °C), %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты:	
-Исполнение 1	1 Ex db IIB+H ₂ T6 Gb X
-Исполнение 2	1 Ex db IIB+H ₂ T6 Gb X
Подгруппа электрооборудования по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	IIB
Температурный класс:	
-Исполнение 1	T6
-Исполнение 2	T6
Применяемый тип взрывозащиты:	
-Исполнение 1 -взрывонепроницаемая оболочка по ГОСТ IEC 60079-1-2013	«d»
-Исполнение 2 -взрывонепроницаемая оболочка по ГОСТ IEC 60079-1-2013	«d»
Наименование характеристики	Значение
Степень защиты от воздействия окружающей среды анализатора по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	
Исполнение 1	IP67
Исполнение 2	IP67

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и табличку на панели анализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор кислорода промышленный «ХРОМОС O ₂ »	«ХРОМОС O ₂ »	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 компл.
Документация		
Паспорт	ХАС 2.320.010 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ХАС 2.320.010 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.5 «Использование анализатора кислорода» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 56834-2015 Газ горючий природный. Определение содержания кислорода;

ТУ 26.51.53.110-010-69502896-2021 с изменением 1. Анализаторы кислорода промышленные «ХРОМОС O₂». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг»
(ООО «ХРОМОС Инжиниринг»)
ИНН 5249111131
Юридический адрес: 606000, Нижегородская обл., г.о. город Дзержинск, г. Дзержинск,
ул. Лермонтова, д. 16
Тел.: +7(8313) 249-200, 249-300
E-mail: mail@has.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг»
(ООО «ХРОМОС Инжиниринг»)
ИНН 5249111131
Адрес: 606000, Нижегородская обл., г.о. город Дзержинск, г. Дзержинск,
ул. Лермонтова, д. 16
Тел.: +7(8313) 249-200, 249-300
E-mail: mail@has.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Главной центр стандартизации, метрологии и сертификации
в химическом комплексе «Центрохимсерт» (АО «Центрохимсерт»)
Адрес: 115230, г. Москва, Электролитный пр-д, д. 1, к. 4, ком. 208
Тел./факс: +7 (499) 750-21-51
E-mail: chemsert@yandex.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30081-12.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2024 г. № 1342

Регистрационный № 46123-10

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы конвейерные автоматические непрерывного действия М8400

Назначение средства измерений

Весы конвейерные автоматические непрерывного действия М8400 (далее - весы) предназначены для измерения массы сыпучего материала, транспортируемого ленточным конвейером.

Описание средства измерений

Принцип работы весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – тензодатчики), возникающей под действием силы тяжести материала на измерительном участке транспортной ленты, в аналоговый электрический сигнал.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), прибора весоизмерительного конвейерного Микросим модификаций М0600, М0808 (совместно с модификацией М10) (Госреестр № 55918-13; № 75654-19), производства ООО НПП "Метра", г. Обнинск, и датчика скорости движения конвейерной ленты.

Сигналы от тензодатчиков и датчика скорости движения конвейерной ленты поступают в весоизмерительный прибор для обработки. На их основе в приборе производится вычисление суммарной массы взвешенного материала.

Питание прибора осуществляется через адаптер электропитания от сети переменного тока.

Весы имеют стандартный интерфейс RS485 для передачи данных и приема управляющих команд с внешнего управляющего устройства (например, компьютера или дублирующего табло).

Основные функциональные возможности весов:

- измерение и индикация значения отгруженной массы с нарастающим итогом;
- индикация значения текущей производительности;
- индикация времени непрерывной отгрузки;
- индикация значения линейной плотности;
- индикация значения скорости конвейерной ленты.

В весах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6, Госреестр № 15400–13, производства фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik», Германия;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam, модификации BM11, HM11, Госреестр № 55198-19, производства фирмы "Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)", Китай;

– датчики весоизмерительные тензорезисторные SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB, модификации HSX, Госреестр № 77382-20 производства фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай;

– датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации H3F, H3G, Госреестр № 55371-19, производства фирмы "Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)", Китай;

– датчики весоизмерительные тензорезисторные DE, PST, Госреестр №78875-20, производства фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай;

– датчики весоизмерительные тензорезисторные T, модификации T2, T4, Госреестр № 53838-13, производства ЗАО "Весоизмерительная компания "Тензо-М", пос.Красково.

Весы выпускаются двух модификаций:

- M8400-1 – с одним взвешивающим роликом;
- M8400-2 – с двумя взвешивающими роликами.

Заводской номер в виде арабских цифр и знак утверждения типа наносятся методом термотрансферной печати на маркировочную табличку средства измерений в виде наклейки и/или металлической таблички, располагаемой на грузоприемном устройстве весов и/или на весоизмерительном приборе.

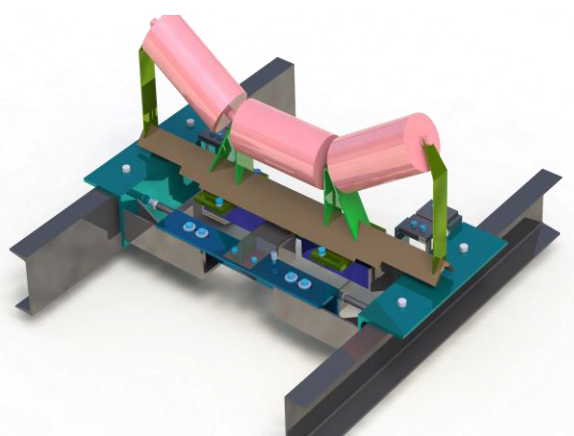


Рисунок 1 – Общий вид весов конвейерных автоматических непрерывного действия M8400

Места пломбирования весов показаны на Рисунке 2:

- пломбировочная чашка устанавливается на задней поверхности корпуса весов (в соответствии с Рисунком 2);

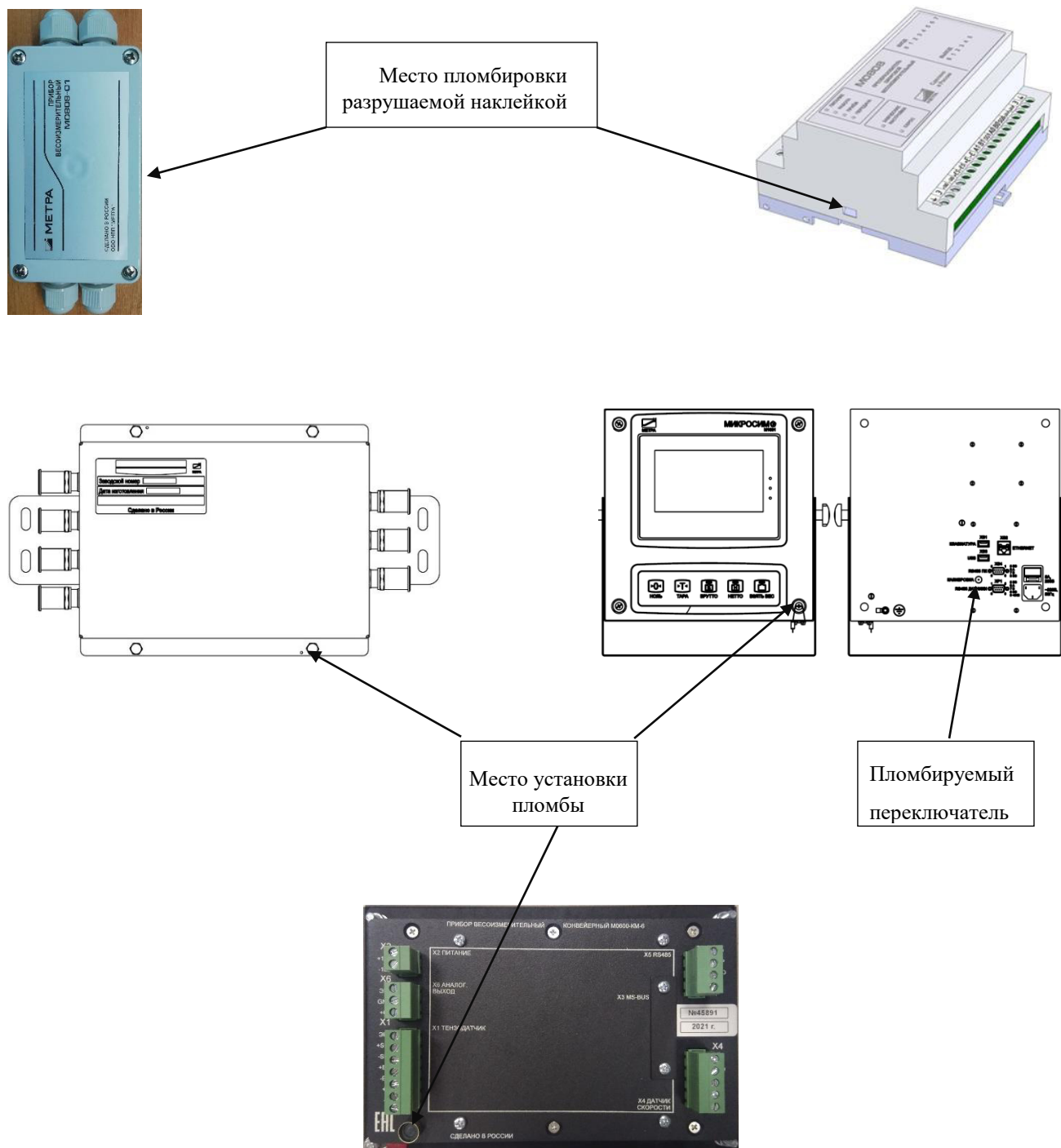


Рисунок 2- Места пломбирования весов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов 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 производителя.

Изменение ПО приборов через интерфейс пользователя невозможно. Для предотвращения несанкционированного доступа к параметрам регулировки и настройки предусмотрено электронное клеймо, представляющее из себя генерируемое по определённому алгоритму число, которое автоматически обновляется при сохранении измененных параметров. Значение электронного клейма отображается при работе приборов после нажатия определённой комбинации клавиш. Изменение метрологически значимых параметров возможно только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем и пломбой. Для контроля изменений 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 модификации M0600).

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

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается при включении прибора и/или доступен для просмотра через меню. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	M0600	M0808	M10
1	2		
Идентификационное наименование ПО	—	—	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Ed 4.xx*	не ниже 0.xx*; 1.xx*	не ниже 001.xxx*
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—
* Обозначения «xx» или «xxx» не относится к метрологически значимому ПО			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Наибольшая линейная плотность материала (НЛП), кг/м	от 5 до 1000 (из ряда по ГОСТ 30124)
Наименьшая линейная плотность (НмЛП), % от НЛП, не более	20
Наименьший предел взвешивания (НмПВ)	0,1 массы материала, взвешиваемого на весах в течение 1 часа при НЛП
Количество разрядов индикации	6
Дискретность, кг	$1 \cdot 10^n$, где n - целое положительное число или нуль
Пределы допускаемых погрешностей, %, - для модификации М8400-1 - для модификации М8400-2	$\pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,0$ $\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5; \pm 2,0$
Непостоянство показаний ненагруженных весов, не более	0,3 допускаемой погрешности
<i>Примечание - Предел допускаемой погрешности в эксплуатационных условиях в зависимости от типа и состояния конвейерной ленты, свойств взвешиваемого материала и длины конвейера определяется для конкретного экземпляра весов при поверке</i>	

Таблица 3 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Скорость ленты конвейера, м/с, не более	5
Угол наклона конвейерной ленты, угловой градус, не более	20
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220^{+22}_{-33} 50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А	30
Диапазон рабочих температур для ГПУ, оС: – Т2, Т4 – Z6, BM11, HM11, H3F, H3G – HSX, DE, PST Диапазон рабочих температур для приборов весо-измерительных Микросим, оС: –модификации M0600 –модификации M0808 –модификации M10	от –10 до +40 от –30 до +40 от –40 до +40 от –10 до +40 от –35 до +40 от 0 до +40

Продолжение таблицы 3

Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более	
- для модификации М8400-1	3500 × 2000 × 500
- для модификации М8400-2	3500 × 3500 × 500
Масса, кг, не более	
- для модификации М8400-1	160
- для модификации М8400-2	200
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,92
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта, а также на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемном устройстве весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы конвейерные автоматические непрерывного действия	М8400	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НПКМ 484.005 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 документа НПКМ 484.005 РЭ «Весы конвейерные автоматические непрерывного действия М8400. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 4274-004-10850066-2010 «Весы конвейерные автоматические непрерывного действия М8400. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Метра» (ООО НПП «Метра»)

ИНН 4025012510

Адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных зорь, д. 26

тел. (48439) 405-78

E-mail: info@metra.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

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

тел (499)129-19-11, факс (499)129-99-96

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30010-10.

в части вносимых изменений

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

Web-сайт: kip-mce.ru

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы размеров частиц лазерные ЛАСКА

Назначение средства измерений

Анализаторы размеров частиц лазерные ЛАСКА (далее – анализаторы) предназначены для измерений размеров частиц в коллоидных системах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – оптический и основан на регистрации рассеянного оптического излучения частицами, взвешенными в жидкости. Луч, формируемый источником излучения, попадает в кювету, где рассеивается взвешенными в анализируемой пробе жидкости частицами. Рассеянное излучение под разными углами регистрируется с помощью многоэлементного детектора. По полученной зависимости интенсивности рассеянного излучения от угла рассеяния осуществляется расчёт размеров частиц и распределения частиц по размерам.

Конструктивно анализатор состоит из одного блока, в котором размещены: система жидкостного диспергирования с магнитной высокооборотной мешалкой, оптико-аналитическая система и сенсорный дисплей с управляющим контроллером. Анализируемая проба вносится в узел ввода проб и с помощью насоса подаётся в кювету. Непрерывное диспергирование пробы в кювете осуществляется с помощью магнитной мешалки. После окончания измерения жидкость сливается из кюветы с помощью насоса.

Анализаторы выпускаются в двух исполнениях: обычном (ЛАСКА-ТД) и оснащённом функцией термостатирования анализируемой жидкости (ЛАСКА-ТМ).

Управление работой анализатора осуществляется с помощью сенсорного дисплея; выполнение измерений – с помощью персонального компьютера со специализированным программным обеспечением посредством интерфейса USB.

Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока.

Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений размеров частиц и распределения частиц по размерам.

Общий вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера приведены на рисунках 1 – 3. Пломбировка корпуса осуществляется с помощью наклеек на винты, скрепляющие корпус. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью таблички, расположенной на корпусе. На табличке указывается: исполнение, заводской номер в цифровом формате и дата выпуска. Заводской номер наносится на табличку методом металлографической печати.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов



Рисунок 2 – Места пломбировки анализаторов

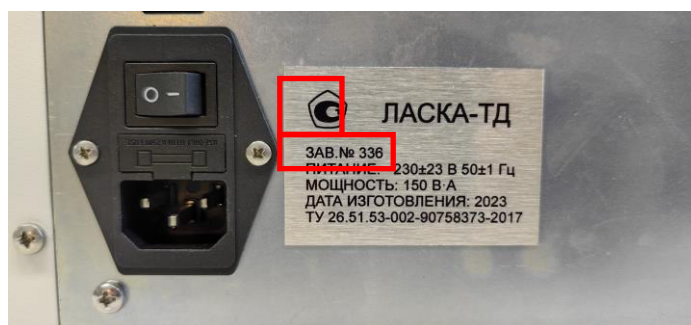


Рисунок 3 – Пример таблички
(места нанесения знака утверждения типа и заводского номера)

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и автономное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО используется для управления режимами работы анализатора, сбора результатов измерений; автономное ПО – для выполнения измерений, обработки,

отображения, хранения и передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации.
Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с документом Р 50.2.077-2014. При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Встроенное ПО (в зависимости от исполнения)		Автономное ПО
	ЛАСКА-ТД	ЛАСКА-ТМ	
Идентификационное наименование ПО	LAPTD	LAPTM	LaSca_32
Номер версии (идентификационный номер) ПО	отсутствует		не ниже 9

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний размеров частиц, мкм	от 0,1 до 1000
Диапазон измерений размеров частиц, мкм	от 1 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 20 (для D_{10}); ± 15 (для D_{50}); ± 20 (для D_{90})
Примечание – D_{10} (мкм) – диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объёмной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 10 %; D_{50} (мкм) – диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объёмной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 50 % (средний диаметр частиц); D_{90} (мкм) – диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объёмной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 90 %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	230 ± 23
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	300
– ширина	400
– длина	750
Масса, кг, не более	18
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	85
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится на табличку анализатора и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор размеров частиц лазерный ЛАСКА	-	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 комп.
Эксплуатационная документация	-	1 комп.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на анализаторы: п. 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;
ТУ 26.51.53-002-90758373-2017 «Анализаторы размеров частиц лазерные ЛАСКА. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Биомедицинские Системы»
(ООО «БиоМедСистем»)
ИНН 7802741415
Адрес: 194223, г. Санкт-Петербург, пр-кт Тореза, д. 44
Телефон/факс: +7 (812) 309-47-51
Web-сайт: www.biomedsystem.ru
E-mail: info@biomedsystem.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
Web-сайт: www.vniim.ru
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 «03» июня 2024 г. № 1342

Регистрационный № 16914-12

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные электронные РД

Назначение средства измерений

Весы вагонные электронные РД (далее – весы) предназначены для статического взвешивания порожних и груженных четырех-, шести- или восьмиосных железнодорожных вагонов, полувагонов, платформ и цистерн.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Аналоговый электрический сигнал датчика преобразуется и обрабатывается аналого-цифровым преобразователем, расположенным в корпусе весоизмерительного преобразователя, блока обработки аналоговых сигналов или самого датчика. Информация о массе взвешиваемого груза по последовательному интерфейсу RS-232C, RS-485 или 4-20 мА (опции) может быть передана на внешние устройства (ПК и т.п.).

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства, которое через весоизмерительное устройство установлено на железобетонный или стальной фундаменты.

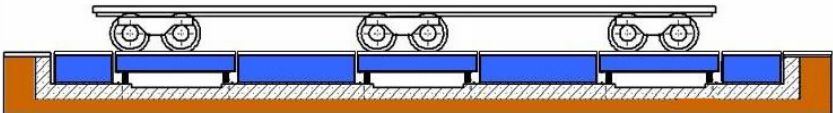
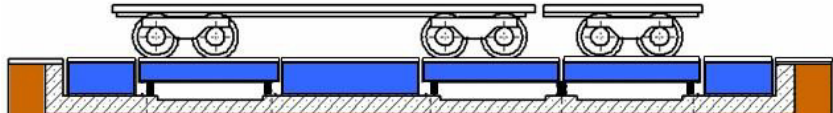
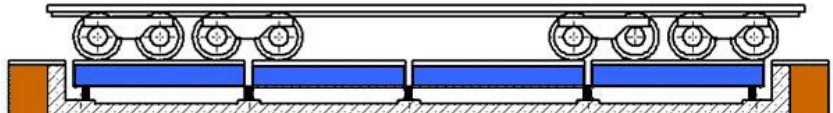
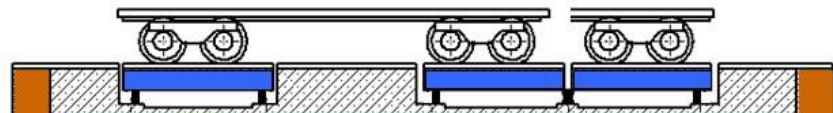
Грузоприемное устройство состоит из одной или нескольких платформ с закрепленными на них рельсами, и, в зависимости от номенклатуры взвешиваемого подвижного состава, оно изготавливается в нескольких конструктивных исполнениях (см. таблицу 1). Грузоприемное устройство может включать в себя три типа платформ – заездные (крайние), весовые и промежуточные.

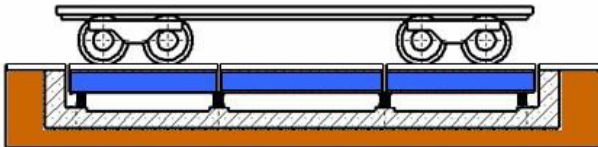
Назначением заездных платформ является защита весовых платформ от паразитных сил, возникающих при температурном «угоне» подходящих путевых рельсов. Каждая весовая платформа через специальные силоприемные устройства опирается на четыре аналоговых весоизмерительных тензорезистивных датчика МВ150 производства АО «ВИК «Тензо-М» (регистрационный № 44780-10) (далее – датчики МВ150) или цифровые весоизмерительные тензорезисторные датчики МВЦ производства АО «ВИК «Тензо-М» (регистрационный № 46008-10) (далее – датчики МВЦ). Помимо правильного подвода силы к упругому элементу датчика, дополнительными функциями специальных силоприемных устройств являются защита датчиков от проворачивания вокруг своей вертикальной оси и от воздействия электростатических и грозовых разрядов.

Рельсы опираются на двутавровые балки усиленного профиля, являющиеся главными несущими элементами конструкции. Крепление рельсов осуществляется стандартным клеммноболтовым скреплением к серийным рельсовым подкладкам типа КД/КБ, привариваемым к несущим балкам рамы. Равнодействующая вертикальных сил давления на рельсы, находящихся на весовой платформы, разделившись на четыре силовых потока,

проходит через датчики с силоприемными устройствами и уравнивается реакциями опор фундамента (рис. 1).

Таблица 1

Конструктивное исполнение РДX	Схема грузоприемного устройства	Взвешиваемый подвижной состав
РД1 (3 весовые платформы, 2 крайние и 2 промежуточные)		6-ти осные вагоны и цистерны
РД2 (4 весовые платформы)		4-х осные вагоны и цистерны, 4-х осные с удлиненной базой и 6-ти и 8-ми осные
РД3 (3 весовые платформы, 2 крайние и 1 промежуточная)		4-х осные вагоны и цистерны, 4-х осные с удлиненной базой и 6-ти осные
РД4 (2 весовые платформы, 2 крайние и 1 промежуточная)		4-х осные вагоны и цистерны
РД5 (4 весовые платформы)		4-х осные вагоны и цистерны, 4-х осные с удлиненной базой, 6-ти и 8-ми осные
РД6 (3 весовые платформы)		4-х осные вагоны и цистерны, 4-х осные с удлиненной базой и 6-ти осные
РД7 (2 весовые платформы)		4-х осные вагоны и цистерны
РД8 (1 весовая платформа)		4-х осные вагоны и цистерны

РД9 (3 весовые платформы)		4-х и 6-ти осные вагоны и цистерны
------------------------------------	--	------------------------------------

Горизонтальные силы, возникающие при торможении или разгоне вагонов и локомотива, уравниваются маятниковыми составляющими силы тяжести при отклонении датчиков от вертикали, реакциями в горизонтальных тягах, шарнирно замкнутых на вертикальные закладные фундамента, заездные и промежуточные платформы или парируются регулируемыми винтовыми упорами (рис.2).

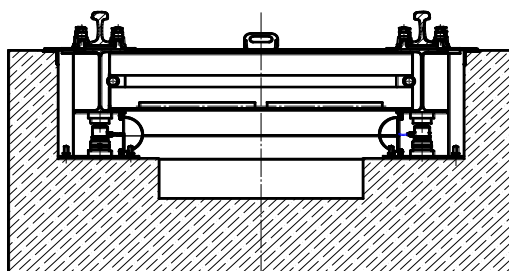


Рисунок 1 – Весовая платформа весов в поперечном разрезе.

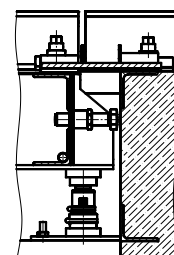


Рисунок 2 – Регулируемые винтовые упоры весовой платформы

Грузоприемное устройство может быть установлено на стальной фундамент, опирающийся на уплотненное по специальной инструкции щебеночное основание. Стальной фундамент представляет собой массивную жесткую раму, сваренную из толстостенных труб прямоугольного сечения, с площадью опоры, обеспечивающей максимальное удельное давление на щебеночную призму не более $0,3 \text{ кг/см}^2$. Конструкция рамы обеспечивает возможность периодического уплотнения щебня для коррекции возможного проседания рамы в процессе эксплуатации весов.

Подплатформенное пространство между рельсами защищено настилами или решетками, скрепленными с несущими балками болтами или шарнирными петлями. Боковые пространства между балками рамы и стенкой фундамента закрыты съемными металлическими нащельниками.

В состав весоизмерительного устройства весов входят:

- датчики MB150 с блоком обработки аналоговых сигналов БКС, весоизмерительным преобразователем ТВ производства АО «ВИК «Тензо-М» (регистрационный № 37794-08) (далее – преобразователь), служащими для обработки аналоговых сигналов и индикации результатов взвешивания, и персональным компьютером (далее – ПК) (опция) или
- датчики MB150 с блоком обработки аналоговых сигналов ПН-12, служащим для обработки аналоговых сигналов, преобразователем ТЦ, предназначенным для индикации цифровых сигналов, и ПК (опция) или
- датчики MB150 с блоком ПН-12 и ПК или
- датчики MBЦ с блоком обработки цифровых сигналов БКЦ и ПК или
- датчики MBЦ с блоком БКЦ, преобразователем ТЦ и ПК (опция).

Управление весами осуществляется с клавиатуры преобразователя.

Внешний вид весов показан на рисунке 3.

Весы выполняют следующие сервисные функции:

- сигнализация о превышении максимальной нагрузки равной $\text{Max}+9\epsilon$;

- полуавтоматическая установка нуля;
- компенсация и выборка массы тары.

Весы выпускаются в различных модификациях, различающимися метрологическими характеристиками и имеющими обозначение РД Н.Х-Z(В)(Ц), где:

РД – обозначение типа;

Н – максимальная нагрузка, т (30, 50, 80, 100, 150, 200);

Х – конструктивное исполнение (от 1 до 9);

Z – метрологическое исполнение (постоянная (1) или переменная (2) действительные цены деления),

В – взрывозащищенное исполнение (у обычного исполнения обозначение отсутствует),

Ц – весы, выполненные на датчиках МВЦ (с аналоговыми датчиками обозначение отсутствует).



Рисунок 3 – Внешний вид весов РД.



Рисунок 4 – Внешний вид маркировки весов

Маркировка производится на фирменной наклейке на корпусе весов, на которой нанесены:

- торговая марка изготовителя;
- модификация весов;
- заводской номер, состоящий из арабских цифр;
- год выпуска;
- предельные значения температуры;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- максимальное значение выборки массы тары;
- предельная нагрузка;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза (соответствие техническим регламентам таможенного союза);
- знак утверждения типа.

Нанесение знака поверки на весы не предусмотрено.

Пломбирование весов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов реализовано в преобразователе, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением» в части устройств со встроенным ПО или в ПК. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее преобразователя, на экране монитора при включении весов или может быть вызван через меню ПО. Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служат административный пароль и электронное клеймо – случайно генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения измененных законодательно контролируемых параметров. Цифровое значение электронного клейма заносится в раздел «Поверка» эксплуатационной документации весов. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий». Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹	.16 SC C.4 .10 .20 .30 .40 .50
Цифровой идентификатор ПО ²	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО ²	—
Примечания 1 Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного. 2 Конструкция весов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО и оно не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Модификации весов	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Нагрузка, т		Поверочный интервал e (e_1/e_2), кг	Действительная цена деления, d (d_1/d_2), кг	Число поверочных интервалов n (n_1/n_2), ед.
		минимальная $\min$	максимальная $\max$ ($\max_1/\max_2$)			
РД-30-1	средний (III)	0,2	30	10	10	3000
РД-30-2		0,1	10/30	5/10	5/10	2000/3000
РД-50-1		0,4	50	20	20	2500
РД-50-2		0,2	30/50	10/20	10/20	3000/2500
РД-80-1		1	80	50	50	1600
РД-80-2		0,4	40/80	20/50	20/50	2000/1600
РД-100-1		1	100	50	50	2000
РД-100-2		0,4	40/100	20/50	20/50	2000/2000
РД-150-1		1	150	50	50	3000
РД-150-2		1	100/150	50/100	50/100	2000/3000
РД-200-1		2	200	100	100	2000
РД-200-2		1	100/200	50/100	50/100	2000/2000

Таблица 4

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) ¹ для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах e весов: — от 0 до 500е включ. — св. 500е до 2000е включ. — св. 2000е	$\pm 0,5$ ($\pm 1,0$) $\pm 1,0$ ($\pm 2,0$) $\pm 1,5$ ($\pm 3,0$)

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон компенсации массы тары, % от $M_{\max}$ ($M_{\max 2}$)	0 – 10
Погрешность устройства установки нуля, в поверочных делениях e (e_1)	$\pm 0,25$
Реагирование (порог чувствительности), в поверочных интервалах e (e_1/e_2)	1,4
Не возврат к нулю, в поверочных делениях e (e_1)	$\pm 0,5$
Предельная нагрузка (Lim), % от $M_{\max}$ ($M_{\max 2}$)	125
Длина весовой платформы, мм, не более	16 000
Масса весовой платформы, кг, не более	15 000
Диапазон рабочих температур ² (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011), °C	от минус 30 до плюс 40
Питание – от сети переменного тока с параметрами: – напряжение, В – частота, Гц – потребляемая мощность, не более, В·А	от 187 до 242 от 49 до 51 200
Время прогрева весов до рабочего состояния, мин, не менее	30
Направление движения	двустороннее
Максимальная скорость движения через весы, км/ч	10
Маркировка взрывозащиты: Преобразователь весоизмерительный ТВИ-003/05Д Преобразователм весоизмерительные ТВИ-024 и ТВИ-025 в составе: - блок питания БПА - весовой терминал ВТ Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные серии М, Н и Т Коробка соединительная БКСВ-4-1 Платформа грузоприемная	[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Ga] IIB 0Ex ia IIB T6 Ga 0Ex ia IIC T6 Ga X 0Ex ia IIC T6 Ga II Ga T6
Примечания. 1 Погрешность определения массы нетто при вводе значения массы тары с клавиатуры весов не нормируется и зависит от погрешностей определения массы тары и массы брутто. Предел допускаемой погрешности определения массы нетто в режиме выборки массы тары соответствует пределам допускаемой погрешности определения массы брутто. 2. Весоизмерительный преобразователь располагается в весовой будке оператора	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации, а так же на маркировочную табличку, расположенную на одной из платформ грузоприемного устройства весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
1 Весы в сборе	1 шт.	–
2 Руководство по эксплуатации весов 4274-036-18217119-01 РЭ	1 экз.	–
3 Паспорт весов 4274-036-18217119-01 ПС	1 экз.	–
4 Эксплуатационная документация весоизмерительного преобразователя ТВ или ТЦ (ТЖКФ 408843)	1 компл.	При поставке с преобразователем (паспорт, руководство по эксплуатации, руководство по программированию)
5 ПК	1 шт.	По отдельному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622;

4274-036-18217119-02 ТУ «Весы вагонные электронные РД. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М» (АО «ВИК «Тензо-М»)
ИНН 5027048351

Адрес: 140050, Московская обл., г.о. Люберцы, дп. Красково, ул. Вокзальная, д. 38

Телефон/факс +7 (495) 745-3030

Адрес в Интернет: www.tenso-m.ru

Адрес электронной почты: tenso@tenso-m.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон/факс: (495) 437-55-77/ 437-56-66

Адрес в Интернет: www.vniims.ru

Адрес электронной почты: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-08.

в части вносимых изменений

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: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

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 «03» июня 2024 г. № 1342

Регистрационный № 80111-20

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «Дозор-ПС2»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «Дозор-ПС2» (далее - комплексы) предназначены для измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC(SU).

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС с помощью навигационного приемника, входящего в состав комплексов, автоматической синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC(SU) и записи текущего момента времени в сохраняемые фото и видеок cadры, формируемые комплексами.

Комплексы конструктивно состоят из сервера фиксации (СФ), представляющего собой специальный ударопрочный, пылевлагозащищенный металлический или пластиковый корпус и блока видеорегистрации (БВР), состоящего из видеокамеры и ИК-прожектора.

Функционально комплексы могут применяться для фиксации следующих видов нарушений: остановка в зоне действия знака "Остановка запрещена"; стоянка в зоне действия знака "Стоянка запрещена"; остановка в зоне действия желтой линии разметки (1.4); стоянка на пешеходном переходе; стоянка вторым рядом; стоянка на пересечении проезжих частей; стоянка в зоне действия знака «Стоянка запрещена по четным числам»; стоянка в зоне действия знака «Стоянка запрещена по нечетным числам»; проезд под запрещающий знак; движение транспортных средств по полосе для маршрутных транспортных средств или остановка на указанной полосе; нарушение способа постановки транспортного средства на стоянку; нарушение правил использования городского парковочного пространства; нарушение правил в области благоустройства; выезд на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образовавшегося затора (или нарушение правил пересечения перекрестков с «вафельной» разметкой); поворот, или движения прямо, или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги; несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых ТС; выезд в нарушение ПДД на обочину, газоны, пешеходные тротуары, велосл дорожки, полосы для реверсивного движения, полосы для движения маршрутных ТС, трамвайные пути; выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения; нарушение правил пользования внешними световыми приборами; нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов; нарушение правил пользования телефоном водителем ТС; движение ТС во встречном направлении по дороге с односторонним движением; нарушение требований об обязательном прохождении технического осмотра или обязательном страховании гражданской ответственности

владельцев ТС; установка на ТС без соответствующего разрешения спецсигналов (или опознавательного фонаря такси, опознавательного знака «Инвалид» и т. п.); невыполнение требования ПДД уступить дорогу пешеходам (велосипедистам или иным участникам дорожного движения); выезд на железнодорожный переезд при закрытом или закрывающемся шлагбауме, либо при запрещающем сигнале светофора; остановка (стоянка) или выезд на встречную полосу на железнодорожном переезде; движение ТС с разрешенной массой ТС по полосам в нарушение ПДД; нарушение правил, установленных для движения ТС в жилых зонах; прочие нарушения.

Общий вид, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака утверждения типа комплексов представлены на рисунках 1 - 4.

Маркировка наносится на комплексы в виде наклейки, расположенной на корпусе сервера фиксации. Заводской номер наносится типографским способом на маркировочную наклейку на корпус сервера фиксации комплекса. Формат заводского номера буквенно-цифровой. Знак поверки на корпус комплексов не наносится. Пример маркировки комплексов представлен на рисунке 5.

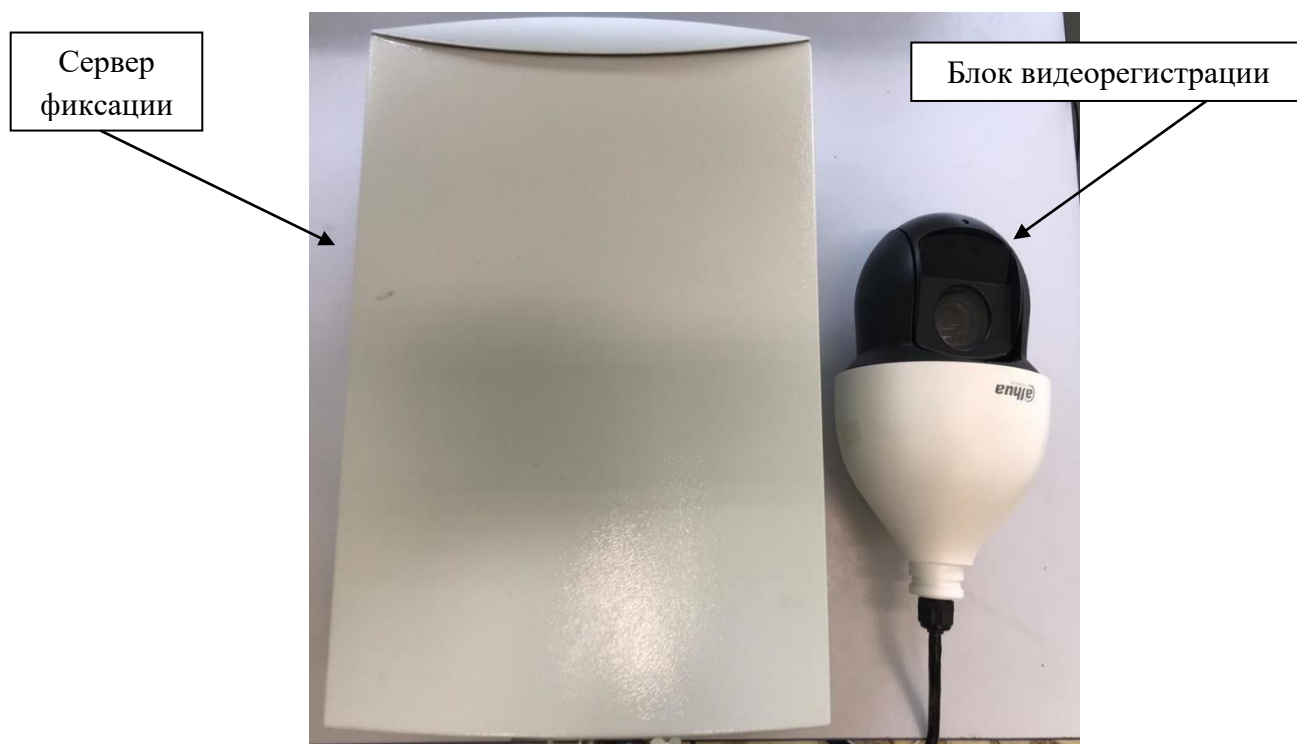


Рисунок 1 – Общий вид комплексов с сервером фиксации в металлическом корпусе



Рисунок 2 – Общий вид комплексов с сервером фиксации в пластиковом корпусе

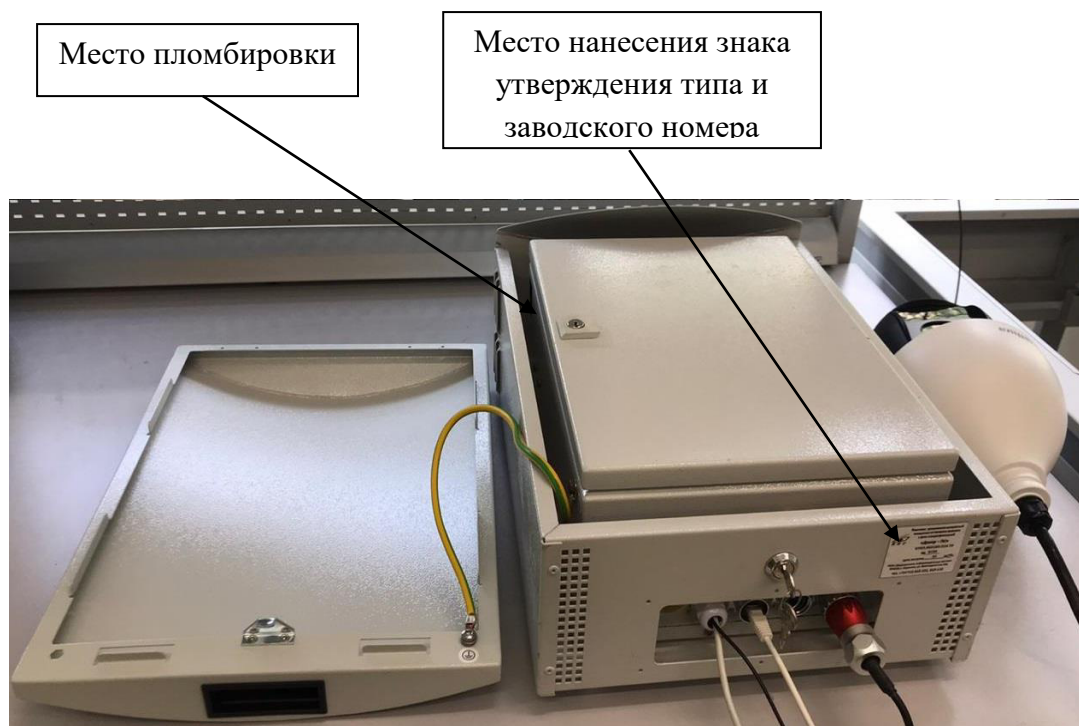


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа комплексов с сервером фиксации в металлическом корпусе и обозначение места нанесения знака утверждения типа на сервере фиксации любого типа

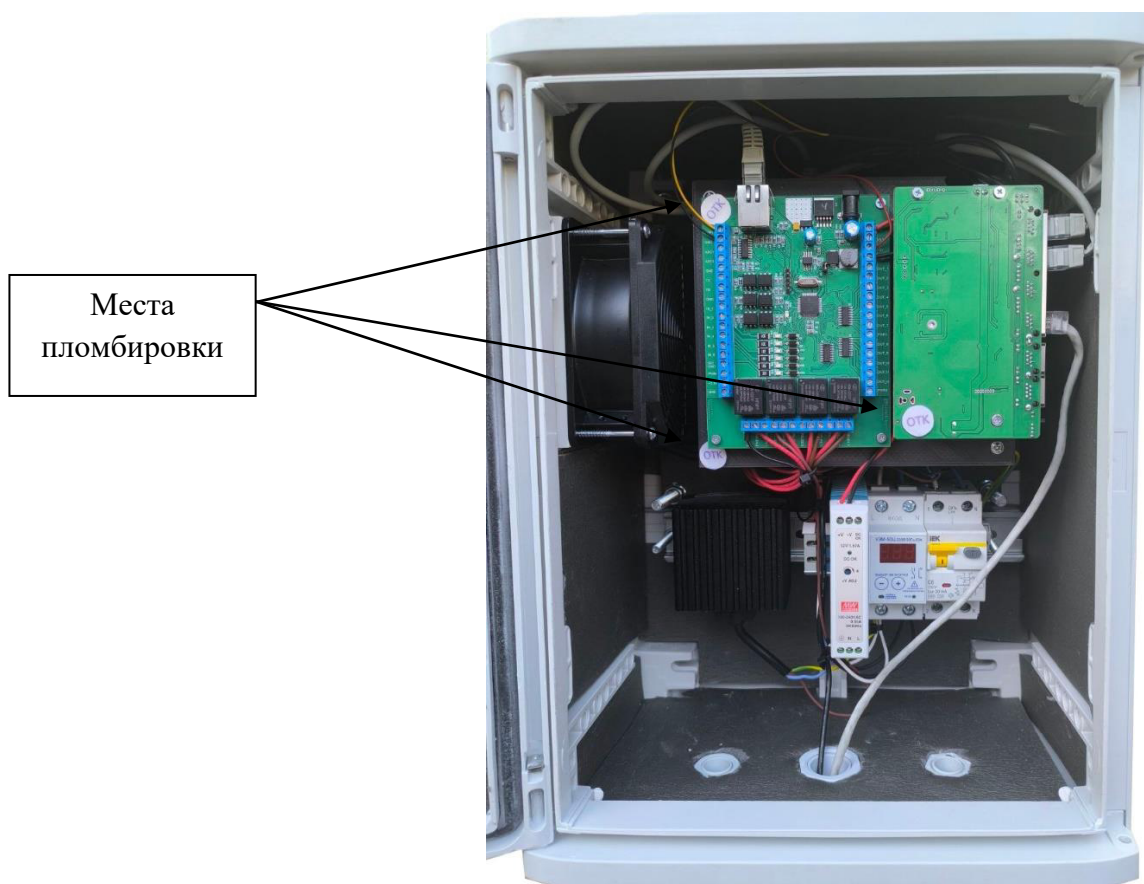


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа комплексов с сервером фиксации в пластиковом корпусе



Рисунок 5 – Пример маркировки комплексов

Программное обеспечение

Функционирование комплексов осуществляется под управлением специализированного ПО, метрологическая часть которого обеспечивает определение текущего времени. Установленное программное обеспечения (ПО) комплексов защищено электронным ключом. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	M0/M1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже DPS-01.01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC(SU), с	± 2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений интервалов времени	от 5 с до 24 ч
Время установления рабочего режима комплексов, мин, не более	
- в летнее время	5
- в зимнее время	60
Напряжение питания от источника переменного тока 50 Гц, В	от 187 до 264
Потребляемая мощность комплексами, В·А, не более	
- в режиме охлаждения	280
- в режиме подогрева	700
Рабочие условия эксплуатации комплексов	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
- относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 86,6 до 106,7
Габаритные размеры комплексов, не более, мм	
- СФ (сервер фиксации)	
- длина	380
- ширина	550
- высота	250
- БВР (блок видеорегистрации), без крепления	
- диаметр	190
- высота	485

Наименование характеристики	Значение
Масса комплексов, кг, не более	
- СФ (сервер фиксации)	15
- БВР (блок видеорегистрации), без крепления	7,5
Степень защиты комплексов по ГОСТ 14254-2015	IP55

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку на корпус сервера фиксации комплекса и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией: Сервер фиксации Блок видеорегистрации	«Дозор-ПС2»	1 шт.
	БТКП.466451.010 СБ	1 шт.
	БТКП.201219.010 СБ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	БТКП 402169.010 РЭ	1 экз.
Формуляр	БТКП.402169.010 ФО	1 экз.
Инструкция по техническому обслуживанию и текущему ремонту	БТКП.402169.010ИС1	1 экз.*
Описание ПО	БТКП.402169.010ИС2	1 экз.*
Методика поверки	-	1 экз.
* по требованию заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5.3 «Работа с комплексом» документа БТКП 402169.010 РЭ «Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «Дозор-ПС2». Руководство по эксплуатации»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

БТКП.402169.010 ТУ Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «Дозор-ПС2». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Безопасность информационных систем»
(ООО «БИС»)

ИНН: 3663073619

Юридический адрес: 394019, г. Воронеж, ул. Краснодонская, д. 16 Б

Адрес: 394019, г. Воронеж, ул. Торпедо, д. 45

Телефон: +7 (473) 207-06-37

Web-сайт: www.ooobis.ru

E-mail: bisvrn@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2024 г. № 1342

Регистрационный № 79406-20

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «Дозор-М3»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «Дозор-М3» (далее - комплексы) предназначены для измерения значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC(SU), измерения текущих навигационных параметров и определения на их основе координат комплексов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении значений текущего времени и координат основан на параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени UTC(SU) и записи текущего момента времени и координат в сохраняемые фото- и видеокадры, формируемые комплексом.

Комплексы выпускаются в следующих исполнениях 01, 02 и 03, которые отличаются типами корпусов промышленных компьютеров (ПК), а также укомплектованностью сенсорным монитором. Установленное программное обеспечения (ПО) комплексов, защищенного электронным ключом.

Комплексы исполнения 01 конструктивно состоят из автономного промышленного компьютера, монитора и двух камер.

Комплексы исполнения 02 конструктивно состоят из автономного промышленного компьютера в пыле-влагозащищенном корпусе, монитора и двух камер.

Комплексы исполнения 03 конструктивно состоят из автономного промышленного компьютера в специальном металлическом корпусе и двух камер.

Комплектация комплексов предусматривает набор креплений для установки в автомобиле.

Функционально комплексы могут применяться для фиксации следующих видов нарушений: остановка в зоне действия знака «Остановка запрещена»; стоянка в зоне действия знака «Стоянка запрещена»; остановка в зоне действия желтой линии разметки (1.4); стоянка в зоне действия знака «Стоянка запрещена по четным числам»; стоянка в зоне действия знака «Стоянка запрещена по нечетным числам»; стоянка на пешеходном переходе и ближе 5 метров перед ним; стоянка на тротуарах; остановка или стоянка ТС на трамвайных путях либо остановка или стоянка ТС далее первого ряда от края проезжей части; стоянка на пересечении проезжих частей; остановка или стоянка на местах, отведенных для ТС инвалидов; остановка или стоянка в местах остановки маршрутных транспортных средств или стоянки легковых такси либо ближе 15 м от мест остановки маршрутных ТС или стоянки легковых такси; остановка на автомагистралях, мостах, путепроводах, в тоннелях;

движение транспортных средств по полосе для маршрутных транспортных средств или остановка на указанной полосе; движение транспортных средств по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам; нарушение правил использования городского парковочного пространства; нарушение правил в области благоустройства и санитарного состояния городских территорий и автомагистралей, контроль работ по строительству, реконструкции, ремонту и содержанию улично-дорожной сети, содержанию и развитию сетей освещения, содержанию рекреационных зон, работ по озеленению городских территорий, комплексному развитию внутри дворовых территорий, связанных с эксплуатацией ТС; несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых ТС; нарушение правил движения по обочине; нарушение правил движения по разделительной полосе; нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев ТС; раскрытие скрытых ГРЗ транспортных средств, двигающихся по дорогам общего пользования; прочие нарушения и события.

Общий вид, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака утверждения типа комплексов представлены на рисунках 1, 2, 3, 4 и 5.

Маркировка наносится на шильдик комплекса расположенного на корпусе ПК. Пример маркировки комплексов представлен на рисунке 6. Заводской номер наносится на шильдик корпуса ПК комплексом типографским способом. Формат нанесения заводского номера буквенно-цифровой. Знак поверки на комплексы не наносится.

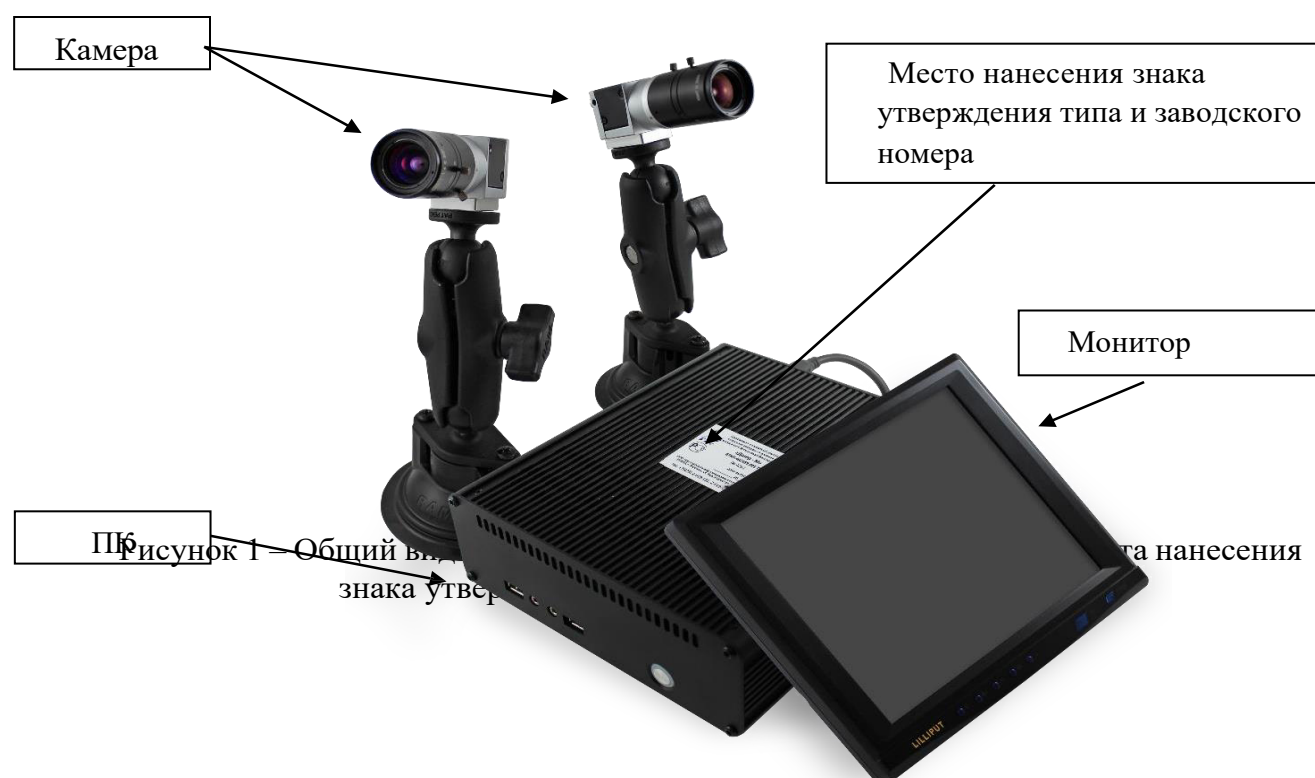
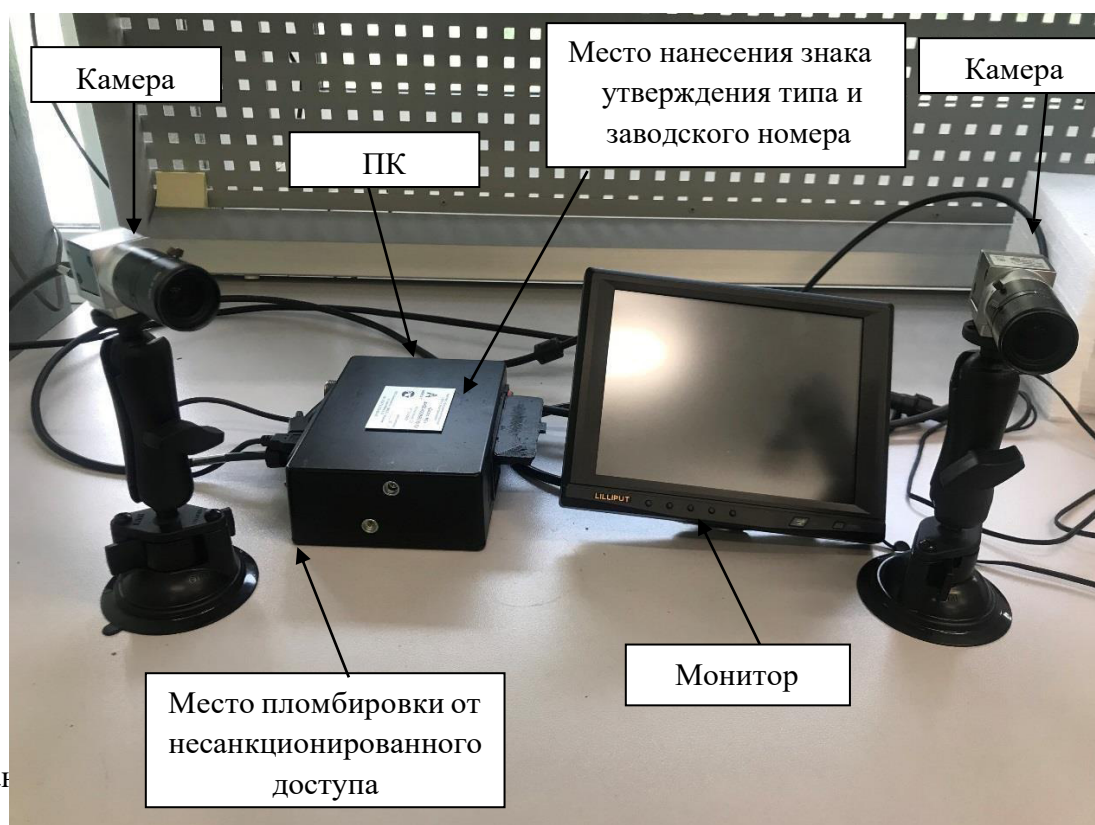




Рисунок 2 – Схема пломбировки комплексов исполнения 01 от несанкционированного доступа



неса

и от
я типа и



Рисунок 4 – Общий вид комплексов исполнения 03 и обозначение места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

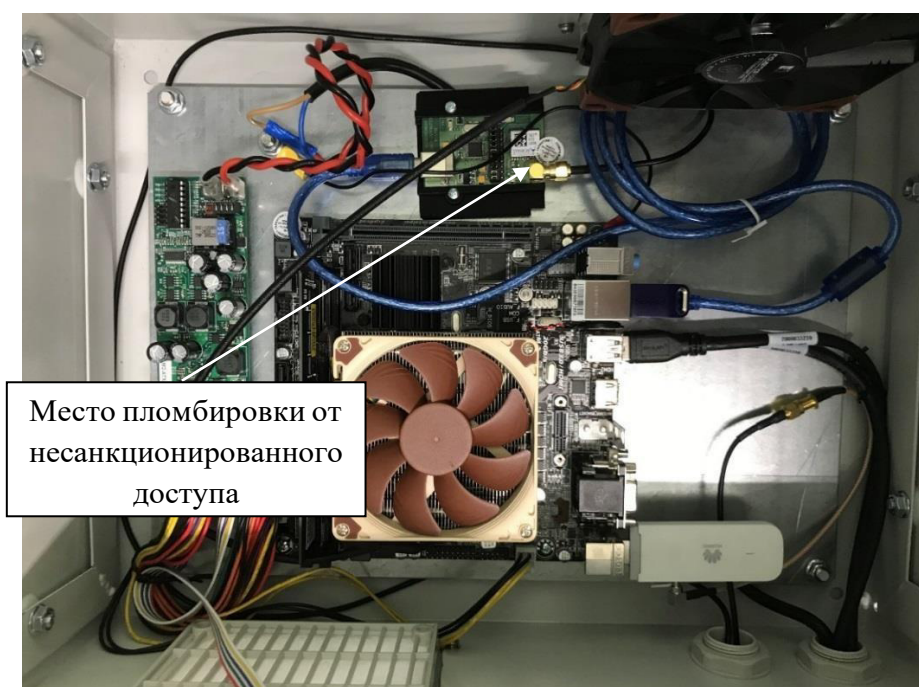


Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа комплексов исполнения 03



Рисунок 6 – Пример маркировки комплексов

Программное обеспечение

Функционирование комплексов осуществляется под управлением специализированного программного обеспечения (ПО), метрологическая часть которого обеспечивает: определение координат комплексов и текущего времени. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PATROL M3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже DM.01.03
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC(SU), с	± 2
Границы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,95 и геометрическом факторе $PDOP \leq 3$) определения координат в плане, м	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания комплексов (постоянный ток), В:	
- исполнение 01	от 10,8 до 23
- исполнение 02	от 10,8 до 15
- исполнение 03	от 10,8 до 30
Потребляемая мощность комплексов, Вт, не более:	
- исполнение 01	100
- исполнение 02	75
- исполнение 03	150
Рабочие условия применения комплексов:	
- исполнение 01:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40
- относительная влажность при температуре 25 °С без конденсации влаги, %	до 80
- исполнение 02 и исполнение 03:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +50
- относительная влажность при температуре 25 °С без конденсации влаги, %	до 98
Габаритные размеры комплексов, мм, не более:	
- исполнение 01:	
- промышленный компьютер	
длина	280
ширина	240
высота	140
- монитор	
длина	275
ширина	185
высота	40
- камеры	
длина	130
ширина	60
высота	80

продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
- исполнение 02: - промышленный компьютер	
длина	175
ширина	145
высота	60
- монитор	
длина	275
ширина	185
высота	40
- камеры	
длина	130
ширина	60
высота	80
- исполнение 03: - промышленный компьютер	
длина	220
ширина	350
высота	430
- камеры	
длина	200
ширина	100
высота	100
Масса комплексов, кг, не более:	
- исполнение 01	8
- исполнение 02	8
- исполнение 03	20

Знак утверждения типа

наносится на шильдик корпуса ПК комплекса и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-аппаратный с фото и видеофиксацией	«Дозор-МЗ»	1 шт.*
Набор креплений	-	1 к- т.*
Руководство по эксплуатации	АНБЕ.402169.010 РЭ**	1 экз.
Формуляр	АНБЕ.402169.010 ФО**	1 экз.
Описание программы	АНБЕ.402169.010 И1	1 экз.
Инструкция по ТО и ремонту	АНБЕ.402169.010 ИО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* – состав комплексов зависит от заказанного исполнения		
** - комплект поставки зависит от производителя комплексов		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Назначение и принцип работы» документа АНБЕ.402169.010 РЭ «Комплекс программно-аппаратный с фото и видеофиксацией «Дозор-МЗ». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Комплекс программно-аппаратный с фото и видеофиксацией «Дозор-МЗ». Технические условия. АНБЕ.402169.010 ТУ.

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Безопасность информационных систем» (ООО «БИС»)

ИНН 3663073619

Адрес: 394019, г. Воронеж, ул. Краснодонская, д. 16 «б», а/я 31

Телефон: +7 (473) 207-06-37

Web-сайт: www.ooobis.ru

E-mail: bisvrn@mail.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Ангелы АйТи» (ООО «Ангелы АйТи»)

ИНН 3664101629

Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 53, оф. 501

Телефон: +7 (473) 2-555-007

Web-сайт: www.angelsit.ru

E-mail: it@angelsit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2024 г. № 1342

Регистрационный № 61793-15

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные «АвтоУраган-ВСМ2»

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные «АвтоУраган-ВСМ2» (далее - комплексы) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (ТС) по видеокадрам в зоне контроля и скорости движения ТС на контролируемом участке, измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат комплексов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля основан на измерении косвенным методом путем измерения расстояния, пройденного ТС в зоне контроля видеодатчика за известный интервал времени.

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке (средней скорости) основан на измерении косвенным методом по времени, затраченному данным ТС для преодоления участка пути. Длина последнего складывается из определяемого при установке расстояния между точками расположения видеодатчиков и измеренного пути ТС в зонах контроля видеодатчиков на въезде и выезде с участка. Время прохождения определяется как разность между моментами фиксации видеодатчиками.

Принцип действия комплексов в части измерения значений текущего времени и координат основан на параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), и записи текущего момента времени и координат в сохраняемые фото- и видеокадры, формируемые комплексом.

Комплексы конструктивно состоят из одного или нескольких видеодатчиков (в состав каждого видеодатчика входит видеокамера, имеющая стабилизированную частоту следования кадров), компьютерного блока, приемника навигационных сигналов глобальных навигационных спутниковых систем, и программного обеспечения (ПО) «АвтоУраган®», а также вспомогательных внешних устройств: ИК-прожектора, обзорных видеокамер, устройств отображения, хранения и дистанционной передачи информации в центр обработки данных, которые не являются метрологически значимыми частями комплексов.

Видеодатчики могут быть представлены несколькими моделями: TV, RNC, RN, VS-M, Apix-12Z, Apix-30Z. Модель видеодатчика определяет его конструктивные параметры. В обозначении каждой модели видеодатчика, кроме моделей VS-M, Apix-12Z и Apix-30Z, указан индекс, определяющий его функциональные параметры, влияющие на метрологические характеристики: SM – для измерения скорости в зоне контроля и на контролируемом участке,

S – для измерения скорости только на контролируемом участке, M – для измерения скорости только в зоне контроля, R – не предназначен для измерения скорости. Видеодатчики модели Arix и VS-M также не предназначены для измерения скорости. Видеодатчик модели RNC совмещен в едином корпусе с компьютерным блоком, поэтому для него отдельный компьютерный блок не требуется. Видеодатчики моделей RNC и Arix производятся только в нормальном исполнении, видеодатчики моделей TV, VS-M и RN производятся в нормальном и полярном исполнении.

Компьютерные блоки могут быть представлены несколькими моделями: «УВК», «УВК-2», «VECOW», «ИМТ06L-M», «КУВ-А» (2 варианта исполнения), «УСМ-01», «УСМ-01 (8U)», «УСМ-01 (12U)». Модель компьютерного блока определяет его конструктивные параметры и не влияет на метрологические характеристики.

Компьютерные блоки моделей «VECOW», «ИМТ06L-M» изготавливаются только в офисном исполнении, компьютерные блоки моделей «УВК» и «КУВ-А» изготавливаются только в нормальном исполнении, компьютерные блоки модели «УВК-2», «УСМ-01», «УСМ-01 (8U)», «УСМ-01 (12U)» изготавливаются в нормальном и полярном исполнении.

Навигационный приемник представляет собой ГЛОНАСС/GPS-приемник утвержденного типа (для измерения текущего времени и координат) или смарт-антенна утвержденного типа (только для измерения текущего времени). Навигационный приемник, в зависимости от модели, может размещаться или внутри компьютерного блока, или как внешнее отдельное устройство.

Конструкция комплексов предусматривает установку видеодатчиков на несущих придорожных конструкциях. Компьютерный блок, в зависимости от модели, устанавливается либо на открытом воздухе (в пыле-влагозащищенном исполнении – нормальном или полярном), либо в отдельном климатическом шкафу или отдельном помещении (в офисном исполнении). При этом каждый видеодатчик формирует видеоизображение с фиксированного участка дорожного полотна («зона контроля»). Геометрические параметры взаимного расположения в пространстве каждого видеодатчика и его «зоны контроля» определяются после установки комплекса на месте эксплуатации и его первичной поверке.

Если в зоне контроля видеодатчика одновременно находится несколько ТС, значение скорости определяется независимо для каждого ТС по привязке к его государственному регистрационному знаку (ГРЗ). Конструкция, исполнение и принцип действия комплексов гарантируют однозначную принадлежность представленному в кадре ТС измеренного и зафиксированного значения скорости. Комплексы обеспечивают измерение скорости движения ТС, движущихся в зоне контроля видеодатчика передним или задним ходом, в направлении приближения или удаления от видеодатчика.

Для измерения средней скорости на контролируемом участке в комплектации необходимо наличие лицензии на ПО «Модуль «Измерение скорости между рубежами» и два видеодатчика с индексом «S» или «SM». ПО «Измерение скорости между рубежами» может быть установлено на компьютерном блоке комплекса, либо на отдельном компьютере. Видеодатчики могут входить в состав одного комплекса, либо в два отдельных комплекса. Конструкция комплексов при измерении средней скорости на контролируемом участке позволяет создавать непрерывные участки контроля из нескольких попарно соединенных видеодатчиков – когда видеодатчик выезда с текущего контролируемого участка является рубежом въезда на следующий контролируемый участок.

Комплексы работают в автоматическом режиме без участия человека. Функционально комплексы применяются для распознавания ГРЗ ТС и фиксации нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД) и нарушений в области благоустройства территорий и в области охраны окружающей среды, связанные с размещением ТС, определенных в ТУ 4278-017-95195549-2015, в том числе, но не ограничиваясь:

- превышения установленной скорости движения ТС;
- остановки на железнодорожном переезде;

- стоянки на железнодорожном переезде;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками совместно (или без) со знаками дополнительной информации (таблички);
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку ТС;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых ТС;
- движение ТС по полосе для маршрутных ТС в нарушение ПДД;
- остановки ТС на полосе для маршрутных ТС в нарушение ПДД;
- нарушение правил остановки или стоянки ТС;
- остановки или стоянки на местах, отведенных для ТС инвалидов;
- остановки или стоянки ТС на пешеходном переходе и ближе 5 м перед ним;
- нарушение правил остановки или стоянки ТС на тротуаре;
- остановки или стоянки ТС в местах остановки маршрутных ТС или стоянки легковых такси либо ближе 15 м от мест остановки маршрутных ТС или стоянки легковых такси;
- остановки или стоянки ТС на трамвайных путях либо остановки ТС далее первого ряда от края проезжей части;
- остановки на автомагистралях, эстакадах, мостах, путепроводах, в тоннелях;
- нарушение правил остановки или стоянки ТС на проезжей части, повлекшее создание препятствий для движения других ТС;
- нарушений требований законодательства Российской Федерации о внесении платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения ТС, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 т;
- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев ТС;
- нарушение правил, предписаний или требований, введенных в период режима повышенной готовности, чрезвычайной ситуации, карантина или при возникновении угрозы распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, совершенных с использованием ТС;
- нарушение правил маневрирования;
- выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения или на трамвайные пути встречного направления;
- проезд под запрещающий знак;
- движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением;
- движение задним ходом по автомагистрали;
- движение на грузовом ТС с разрешенной максимальной массой более 3,5 т по автомагистрали далее второй полосы;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам;
- движение по обочинам;
- движение по разметке или разделительной полосе (в том числе мототехники);
- нарушение установки ГРЗ;
- нарушение правил применения мотошлемов;
- нарушения правил пользования внешними световыми приборами;
- нарушения требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск ТС к участию в дорожном движении;
- выезд на железнодорожный переезд при закрытом или закрывающемся шлагбауме либо при запрещающем сигнале светофора;
- выезд на встречную полосу дороги на железнодорожном переезде;

- разворот или въезд ТС в технологические разрывы разделительной полосы на автомагистрали;
- проезд на запрещающий сигнал светофора;
- невыполнение требования об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора;
- выезд на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образовавшегося затора, который вынудил водителя остановиться, создав препятствие для движения ТС в поперечном направлении;
- невыполнение требования ПДД перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении;
- разворот или движение задним ходом в местах, где такие маневры запрещены;
- поворот направо, налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги;
- невыполнение требования ПДД уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения (за исключением водителей ТС), пользующимся преимуществом в движении;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение без остановки под знак «Движение без остановки запрещено»;
- нарушение правил применения ремней безопасности;
- нарушение правил пользования телефоном водителем ТС во время движения ТС;
- несоблюдение дистанции между ТС в нарушение правил расположения ТС на проезжей части;
- нарушение правил, установленных для движения ТС в жилых зонах;
- установка на ТС без соответствующего разрешения опознавательного фонаря легкового такси или опознавательного знака «Инвалид»;
- нарушение требований в области благоустройства территорий, предусмотренных законами субъектов Российской Федерации, нарушений требований в области охраны окружающей среды;
- невыполнение требования ПДД уступить дорогу ТС, пользующемуся преимущественным правом проезда перекрестка и прочие нарушения ПДД.

Алгоритм выявления и фиксации нарушений основан на перечисленных выше принципах действия и реализован за счет автоматического совмещения результатов измерений, распознанного ГРЗ ТС, фото- и видеоматериалов, а также, при необходимости, размеченных зон фиксации и месторасположения ТС на дорожном полотне, данных нейросетевой видеоаналитики, информации, полученной по запросам к внешним базам данных.

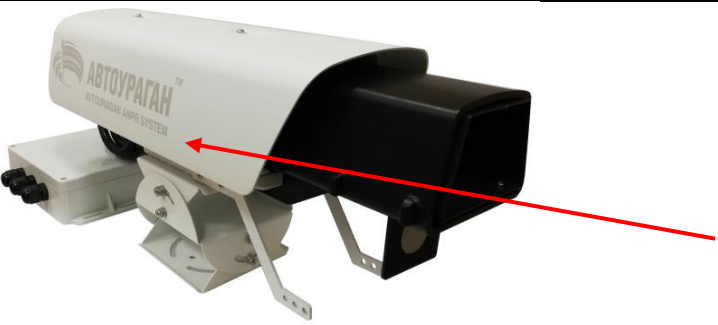
Заводской номер комплекса указывается типографским способом в формуляре и на корпус компьютерного блока (для комплекса с видеодатчиком модели RNC – наносится на корпус видеодатчика) в виде этикетки, также в формуляре указываются модели и заводские номера всех комплектующих из комплекта поставки. Формат нанесения заводского номера буквенно-цифровой.

Знак поверки на комплексы не наносится.

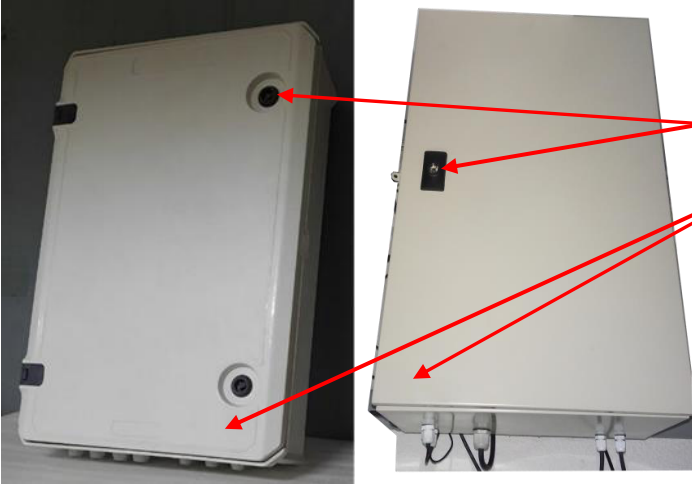
Общий вид составных частей комплексов с указанием мест пломбировки и мест нанесения знака утверждения типа представлены в таблице 1.

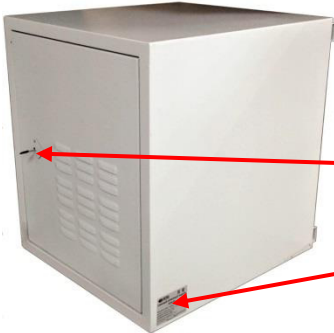
Пример маркировки составных частей комплексов представлен на рисунке 1.

Таблица 1 – Общий вид составных частей комплексов с указанием мест пломбировки и мест нанесения знака утверждения типа

	Видеодатчик, модель TV Место пломбировки: один из винтов кожуха видеокамеры
	Видеодатчик, модель VS-M-3 Место пломбировки: один из винтов кожуха видеокамеры
	Видеодатчик, модель VS-M-4 Место пломбировки: один из винтов кожуха видеокамеры
	Видеодатчик, модель VS-M-5 Место пломбировки: один из винтов кожуха видеокамеры
	Видеодатчик, модель RNC Место пломбировки: один из винтов кожуха видеокамеры Место нанесения знака утверждения типа
	Видеодатчик, модель RN Место пломбировки: один из винтов кожуха видеокамеры

	Видеодатчик, модель Arīx-12Z Место пломбировки: один из винтов кожуха видеокамеры
	Видеодатчик, модель Arīx-30Z Место пломбировки: один из винтов кожуха видеокамеры
	Компьютерный блок, модель VECOW Место пломбировки: один из винтов корпуса Место нанесения знака утверждения типа
	Компьютерный блок, модель IMT06L-M Место пломбировки: один из винтов корпуса Место нанесения знака утверждения типа

	Компьютерный блок, модель «УВК» Место пломбировки Место нанесения знака утверждения типа
	Компьютерный блок, модель «КУВ-А» Место пломбировки Место нанесения знака утверждения типа
	Компьютерный блок, модель «УСМ-01» Место пломбировки Место нанесения знака утверждения типа

	Компьютерный блок, модель «УСМ-01 (12U)» Место пломбировки Место нанесения знака утверждения типа
	Компьютерный блок, модель «УСМ-01 (8)» Место пломбировки Место нанесения знака утверждения типа
	Компьютерный блок, модель «УВК-2» Место пломбировки Место нанесения знака утверждения типа

Видеодатчик модель RN-R-3-25 ООО «Рекогна-Сервис», Россия ТУ 4372-001-16994922-2015 ~ 220 В, 50 Гц IP 66 Изготовлен: 11.2017 Зав. № RN170108	Компьютер промышленный «УВК» Компьютерный шкаф ООО «Рекогна-Сервис», Россия ТУ 4012-001-16994922-2015 ~ 220 В, 50 Гц IP 66 Изготовлен: 11.2017 Зав. № 170109
---	---

а)

б)

Рисунок 1 – Пример маркировки: а) видеодатчика комплексов; б) компьютерного блока

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) «АвтоУраган®» комплексов состоит из четырех специальных программных модулей, установленных на компьютерном блоке в зависимости от комплектации комплексов:

- модуль «Измерение скорости по видеокадрам» обрабатывает кадры, поступающие от видеодатчиков, выявляет ТС с ГРЗ, пересекающие эту зону и определяет их скорость в зоне контроля;

- модуль «Измерение скорости между рубежами» принимает кадры с изображением ТС с одинаковым ГРЗ и отметками времени от двух зон контроля, и определяет скорость на контролируемом участке;

- модуль «Измерение значений текущего времени» обеспечивает определение текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), а также расчет интервалов времени;

- модуль «Измерение значений координат» обеспечивает определение значений текущих координат комплексов.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	Модуль «Измерение значений текущего времени» (Лицензия URS-F)	Модуль «Измерение скорости по видеокадрам» (Лицензия URS-FV)	Модуль «Измерение скорости между рубежами» (Лицензия UAS)	Модуль «Измерение значений координат» (Лицензия URS-F)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.5	не ниже 4.3	не ниже 1.0	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплекса к шкале времени UTC(SU), мс - для видеодатчиков с индексом «М» и «R» - для видеодатчиков с индексом «S» и «SM»	± 1000 ± 1
Границы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат в плане, м	± 5

продолжение таблицы 3

Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч: - при измерении по видеокадрам в зоне контроля - при измерении на контролируемом участке	от 0 до 350 от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости транспортных средств, км/ч: - при измерении по видеокадрам в зоне контроля - в диапазоне от 0 до 100 км/ч включ. - в диапазоне св. 100 до 255 км/ч включ. - в диапазоне св. 255 до 350 км/ч - при измерении на контролируемом участке - в диапазоне от 0 до 100 км/ч включ. - в диапазоне св. 100 до 255 км/ч включ. - в диапазоне св. 255 до 350 км/ч	 ±1 ±2 ±3 ±1 ±2 ±3

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Протяженность зоны контроля одного видеодатчика, м	от 6 до 30
Минимальная протяженность контролируемого участка, м	100
Напряжение электропитания комплекса от сети переменного тока частотой 50±1 Гц, В	от 187 до 268
Габаритные размеры, мм, не более: а) видеодатчик, модель VS-M-3 - длина - ширина - высота б) видеодатчик, модель VS-M-4 - длина - ширина - высота в) видеодатчик, модель VS-M-5 - длина - ширина - высота г) видеодатчик, модель TV - длина - ширина - высота д) видеодатчик, модель RN - длина - ширина - высота е) видеодатчик, модель RNC - длина - ширина - высота	 410 118 107 460 150 140 586 190 148 460 130 110 555 240 180 555 240 180

продолжение таблицы 4

ж) видеодатчик, модель Аріх-12Z	
- длина	321
- ширина	222
- высота	146
з) видеодатчик, модель Аріх-30Z	
- длина	332
- ширина	205
- высота	205
и) компьютерный блок, модель «ІMT06L-M»	
- длина	330
- ширина	200
- высота	85
к) компьютерный блок, модель «VECOW»	
- длина	260
- ширина	175
- высота	80
л) компьютерный блок, модель «УВК»	
- длина	450
- ширина	350
- высота	250
м) компьютерный блок, модель «УВК-2»	
- длина	540
- ширина	400
- высота	340
н) компьютерный блок, модель «КУВ-А»	
- длина	600
- ширина	400
- высота	250
о) компьютерный блок, модель «УСМ-01»	
- длина	255
- ширина	400
- высота	700
п) компьютерный блок, модель «УСМ-01 (8U)»	
- длина	700
- ширина	610
- высота	520
р) компьютерный блок, модель «УСМ-01 (12U)»	
- длина	700
- ширина	610
- высота	700

продолжение таблицы 4

Масса, кг, не более: - видеодатчик, модель VS-M-3 - видеодатчик, модель VS-M-4 - видеодатчик, модель VS-M-5 - видеодатчик, модель TV - видеодатчик, модель RN - видеодатчик, модель RNC - видеодатчик, модель Apix-12Z - видеодатчик, модель Apix-30Z - компьютерный блок, модель «IMT06L-M» - компьютерный блок, модель «VECOW» - компьютерный блок, модель «УБК» - компьютерный блок, модель «УБК-2» - компьютерный блок, модель «КУВ-А» - компьютерный блок, модель «УСМ-01» - компьютерный блок, модель «УСМ-01 (8U)» - компьютерный блок, модель «УСМ-01 (12U)»	4 5 6 4 5 6 1,5 4,3 3 4 16 20 15 35 110 110
Потребляемая мощность, Вт, не более: - видеодатчик, модель VS-M-3 - видеодатчик, модель VS-M-4 - видеодатчик, модель VS-M-5 - видеодатчик, модель TV - видеодатчик, модель RN - видеодатчик, модель RNC - видеодатчик, модель Apix-12Z - видеодатчик, модель Apix-30Z - компьютерный блок, модель «IMT06L-M» - компьютерный блок, модель «VECOW» - компьютерный блок, модель «УБК» - компьютерный блок, модель «УБК-2» - компьютерный блок, модель «КУВ-А» - компьютерный блок, модель «УСМ-01» - компьютерный блок, модель «УСМ-01 (8U)» - компьютерный блок, модель «УСМ-01 (12U)»	15 15 15 25 125 200 25 40 60 75 310 280 230 300 800 1000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха в нормальном исполнении, °С - температура окружающего воздуха в полярном исполнении, °С - температура окружающего воздуха в офисном исполнении, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность при температуре окружающего воздуха +25 °С, %	от -50 до +60 от -60 до +60 от +10 до +35 от 60 до 106,7 до 98

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на корпус компьютерного блока (для комплекса с видеодатчиком модели RNC – наносится на корпус видеодатчика) в виде этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплект поставки Комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс «АвтоУраган-ВСМ2» в составе: – видеодатчик – компьютерный блок – приемник навигационный ГЛОНАСС/GPS – лицензии на ПО	- - - -	от 1 до 16 ¹⁾ шт. 1 ²⁾ шт. 1 шт. по заказу
Вспомогательное оборудование: – ИК-прожектор с блоком питания – обзорная видеокамера – комплект градуировочный – электронный дисплей	- - - -	по заказу по заказу по заказу по заказу
Руководство по эксплуатации	РСАВ.402100.017 РЭ	в эл. виде
Формуляр	РСАВ.402100.017 ФО	1экз.
Методика поверки		1экз.
Примечания: 1) - Количество и модели составных частей комплекса определяются по заказу и указываются в формуляре комплекса 2) - При использовании видеодатчика модели RNC отдельный компьютерный блок не поставляется		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и принцип работы комплекса» документа РСАВ.402100.017 РЭ «Комплекс аппаратно-программный «АвтоУраган-ВСМ2». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Комплексы аппаратно-программные «АвтоУраган-ВСМ2». Технические условия. ТУ 4278-017-95195549-2015 (РСАВ.402100.017 ТУ).

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Распознавания»
(ООО «Технологии Распознавания»)
ИНН 7709677268
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. № 24, оф. 405
Юридический адрес: 109004, г. Москва, Тетеринский пер., д. 16, эт. 1, помещ. IV, к. 3, оф. 2
Тел/факс: (495) 785-15-36
Web-сайт: www.recognize.ru
E-mail: info@recognize.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Рекогна-Сервис»
(ООО «Рекогна-Сервис»)
ИНН 7725778746
Адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 17Б, эт. 2, помещ. XI, к. 60Е, оф. 148
Юридический адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 17Б, эт. 2, помещ. XI, к. 60Е, оф. 148
Тел/факс: (499) 346-03-28
E-mail: recognaservice@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Место нахождения юридического лица: г.о. Солнечногорск, рп. Менделеево
Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.