

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов	ALI RIZA USTA	E	83945-21	NP9A3TYSTEN042 038	Фирма "ALI RIZA USTA TANKER SAN. VE TIC. LTD. STI", Турецкая Республика	Фирма "ALI RIZA USTA TANKER SAN. VE TIC. LTD. STI", Турецкая Республика	OC	ГОСТ 8.600-2011	1 год	Индивидуальный предприниматель Сорокин Иван Алексеевич (ИП Сорокин И.А.), Иркутская обл., Иркутский р-н, с. Пивовариха	ООО "Метрологический центр", Иркутская обл., г. Ангарск	17.04.2021
2.	Автоцистерна	AKH 4672C7	E	83946-21	038	Общество с ограниченной ответственностью "Торговая компания "Трансмастер" (ООО "ТК "Трансмастер"), Челябинская обл., г. Миасс	Общество с ограниченной ответственностью "Торговая компания "Трансмастер" (ООО "ТК "Трансмастер"), Челябинская обл., г. Миасс	OC	ГОСТ 8.600-2011	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "ЯРГЕО" (ООО "ЯРГЕО"), Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Надым	ФБУ "Тюменский ЦСМ", г. Тюмень	15.06.2021
3.	Система	Laser QC	E	83947-21	E1804020	"Virtek Vision	"Virtek Vision	OC	МП 203-	1 год	Общество с	ФГУП	25.06.2021

	контрольно-измерительная	Expert				International Inc.", Канада	International Inc.", Канада		18-2021		ограниченной ответственностью "Электра ПРО" (ООО "Электра ПРО"), г. Москва	"ВНИИМС", г. Москва	
4.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	PBC	E	83948-21	PBC-2000 зав.№ 5; PBC-3000 зав.№№ 2, 4; PBC-5000 зав.№№ 29, 32	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	16.07.2021
5.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	PGC-20	E	83949-21	1, 2	А/О СВЛ-СЯЙЛИЕТ, Финляндия	А/О СВЛ-СЯЙЛИЕТ, Финляндия	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Урал" (АО "Транснефть - Урал"), г. Уфа	ООО "Метро-КонТ", Республика Татарстан, г. Казань	16.10.2020
6.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	PGC-40	E	83950-21	52, 53	Общество с ограниченной ответственностью "Курганский завод химического машиностроения" (ООО "Курганхиммаш"), г. Курган	Общество с ограниченной ответственностью "Курганский завод химического машиностроения" (ООО "Курганхиммаш"), г. Курган	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Урал" (АО "Транснефть - Урал"), г. Уфа	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	16.10.2020
7.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	PGC-40	E	83951-21	63	Открытое акционерное общество "Салаватнефтемаш" (ОАО "Салаватнефтемаш"), Республика Башкортостан, г. Салават	Открытое акционерное общество "Салаватнефтемаш" (ОАО "Салаватнефтемаш"), Республика Башкортостан, г. Салават	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Урал" (АО "Транснефть - Урал"), г. Уфа	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	16.10.2020
8.	Полуприцеп-	ELLING	E	83952-21	921451	Фирма	Фирма	ОС	ГОСТ	1 год	Акционерное	ФБУ "Красно-	26.08.2021

	цистерна	HAUS K-STA- 24-40/6				"ELLINGHAU S", Германия	"ELLINGHAU S", Германия		8.600-2011		общество "КРАСНО- ЯРСКСТРОЙ- ОПТТОРГ" (АО "КСОТ"), г. Красноярск	ярский ЦСМ", г. Красноярск	
9.	Трансформа- торы тока	ТОРАЗ ОСТУ	С	83953-21	701000045, 701000046	Общество с ограниченной ответственно- стью "ПиЭлСи Технолоджи" (ООО "ПиЭл- Си Технолод- жи"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью "ПиЭлСи Технолоджи" (ООО "ПиЭл- Си Технолод- жи"), г. Москва	ОС	ИЦРМ- МП-005-21	8 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью "ПиЭлСи Технолоджи" (ООО "ПиЭл- Си Технолод- жи"), г. Москва	ООО "ИЦРМ", г. Москва	04.03.2021
10.	Виброметры	B7	С	83954-21	№ А22001911017; № А22901910024; № А21001907059; № А23001912012; № 220	Общество с ограниченной ответственно- стью "Восток- 7 " (ООО "Во- сток-7"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью "Восток- 7 " (ООО "Во- сток-7"), г. Москва	ОС	ГОСТ Р 8.669-2009	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Алира" (ООО "Али- ра"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделе- ева", г. Санкт- Петербург	24.09.2021
11.	Система ав- томатизиро- ванная ин- формацион- но- измеритель- ная коммер- ческого уче- та электри- ческой энер- гии ООО "Сургутме- бель"	Обозна- чение отсут- ствует	Е	83955-21	1	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сур- гутмебель" (ООО "Сур- гутмебель"), Тюменская область, Хан- ты- Мансийский автономный округ - Югра, Сургутский район, п.г.т. Барсово	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сур- гутмебель" (ООО "Сур- гутмебель"), Тюменская область, Хан- ты- Мансийский автономный округ - Югра, Сургутский район, п.г.т. Барсово	ОС	МП 541- 2021	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сур- гутмебель" (ООО "Сур- гутмебель"), Тюменская область, Хан- ты- Мансийский автономный округ - Югра, Сургутский район, п.г.т. Барсово	ФБУ "Пензен- ский ЦСМ", г. Курск	10.09.2021
12.	Система ав- томатизиро- ванная ин-	Обозна- чение отсут-	Е	83956-21	06.001-2021	Инженерно- технический центр Обще-	Инженерно- технический центр Обще-	ОС	МП-345- РА.RU.310 556-2021	4 года	Инженерно- технический центр Обще-	Западно- Сибирский филиал ФГУП	27.04.2021

	формационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО "Газпром энерго" ООО "Газпром трансгаз Волгоград" Фроловское ЛПУ МГ КС "Фролово"	ствует				ства с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	ства с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург				ства с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	"ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	
13.	Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые	"ПРИЗМА-М"	С	83957-21	ООО "НПП ГОРИЗОНТ" зав. №№00001; 00002; ООО "Салют" зав. №№ 00001; 00002	Общество с ограниченной ответственностью "НПП ГОРИЗОНТ" (ООО "НПП ГОРИЗОНТ"), Московская обл., г. Жуковский; Общество с ограниченной ответственностью "Салют" (ООО "Салют"), Московская обл., г. Жуковский	Общество с ограниченной ответственностью "НПП ГОРИЗОНТ" (ООО "НПП ГОРИЗОНТ"), Московская обл., г. Жуковский	ОС	АЦДМ-402139.002 МП	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "НПП ГОРИЗОНТ" (ООО "НПП ГОРИЗОНТ"), Московская обл., г. Жуковский	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево	20.09.2021
14.	Трансформаторы тока	TG245N	Е	83958-21	2GPD000859, 2GPD000860, 2GPD000861, 2GPD000862, 2GPD000863, 2GPD000864	Филиал Общества с ограниченной ответственностью "АББ" (филиал ООО "АББ"), г. Екатеринбург	Общество с ограниченной ответственностью "НОВАТЭК-Мурманск" (ООО "НОВАТЭК-Мурманск")	ОС	ГОСТ 8.217-2003	8 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Спецэнергопроект" (ООО "Спецэнергопроект")	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	21.09.2021

						бург	ВАТЭК-Мурманск"), г. Мурманск				ект"), г. Москва		
15.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Топкинский цемент	Обозначение отсутствует	Е	83959-21	25	Акционерное общество "Сибэнергоконтроль" (АО "Сибэнергоконтроль"), г. Кемерово	Общество с ограниченной ответственностью "Топкинский цемент" (ООО "Топкинский цемент"), Кемеровская область, Топкинский р-н, г. Топки	ОС	МП 14-062-2021	4 года	Акционерное общество "Сибэнергоконтроль" (АО "Сибэнергоконтроль"), г. Кемерово	ФБУ "Кузбасский ЦСМ", г. Кемерово	20.08.2021
16.	Камеры тепловизионные	GTC 600 C	С	83960-21	032000268	"Robert Bosch Power Tools GmbH", Германия; место деятельности "Robert Bosch Power Tools Sdn Bhd", Малайзия	"Robert Bosch Power Tools GmbH", Германия	ОС	РТ-МП-900-442-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Роберт Бош" (ООО "Роберт Бош"), Московская обл., г. Химки	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	12.10.2021
17.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Славянск ЭКО"	Обозначение отсутствует	Е	83970-21	001	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Энерго" (ООО "РН-Энерго"), Московская обл., г. Красногорск	Общество с ограниченной ответственностью "Славянск ЭКО" (ООО "Славянск ЭКО"), Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани	ОС	МП ЭПР-448-2021	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Энерго" (ООО "РН-Энерго"), Московская обл., г. Красногорск	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	22.10.2021
18.	Комплексы	"ЭМ-	С	83971-21	ЭМК21-001	Общество с	Общество с	ОС	651-21-033	2 года	Общество с	ФГУП	29.10.2021

	аппаратно-программные с фото- и видеофиксацией	Кон"				ограниченной ответственностью "Оборудование безопасного города" (ООО "Оборудование безопасного города"), г. Воронеж	ограниченной ответственностью "Оборудование безопасного города" (ООО "Оборудование безопасного города"), г. Воронеж		МП		ограниченной ответственностью "Оборудование безопасного города" (ООО "Оборудование безопасного города"), г. Воронеж	"ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево	
19.	Датчики сжатия рудничные	ДСР	С	83972-21	ДСР-30-515-10, зав. № 000086	Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг", г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг", г. Санкт-Петербург	ОС	МП 2301-0327-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "СПбЭК-Майнинг", г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	28.09.2021

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83945-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов ALI RIZA USTA

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов ALI RIZA USTA (далее – ТМ), является транспортной мерой полной вместимости, предназначенной для временного хранения, транспортировки и измерения объема нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ТМ основан на заполнении нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Заполнение ТМ осуществляется через заливной люк. Слив нефтепродукта происходит с помощью насоса или самотеком.

Конструкция ТМ представляет собой стальную трехсекционную цистерну, в поперечном сечении имеющую круглую форму.

Корпус цистерны состоит из обечайки, двух круглых днищ, ограничивающих цистерну с торцов, и перегородок, разделяющих цистерну на пять изолированных секций. Внутри изолированных секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами.

В верхней части каждой секции приварена цилиндрическая горловина. Отверстия горловин закрыты крышками, которые крепятся с помощью болтов, гаек и шайб.

К внутренней стенке обечайки цилиндрической горловины приварен мерный угольник, указывающий максимальный уровень налива и предназначенный для визуального контроля наполнения секции до максимального объема.

ТМ окрашена в оранжевый цвет, на боковых поверхностях и сзади имеются надписи «Огнеопасно» и знак информационной таблички для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Общий вид ТМ, показан на рисунке 1. Места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2 и 3.

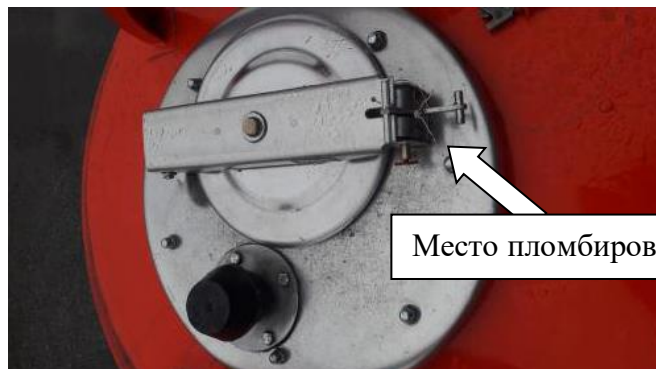


Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны для жидких нефтепродуктов
ALI RIZA USTA



Место пломбирования

Рисунок 2 – Пломбировка трубопровода
слива-налива



Место пломбирования

Рисунок 3 – Запорный механизм крышки заливной
горловины

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Заводской номер	NP9A3TYSTEN042038		
Номинальная вместимость секций, дм ³	Секция 1	Секция 2	Секция 3
	11500	11500	12000
Полная вместимость, дм ³	35000		
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Заводской номер	NP9A3TYSTEN042038
Количество секций в цистерне, шт.	3
Разрешенная максимальная масса, кг, не более	35000
Назначенный срок службы, лет	10
Полный срок службы (до списания), лет	25
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, не более, %	от -45 до +45 от 84,0 до 106,7 98

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Автоцистерна для жидких нефтепродуктов	ALI RIZA USTA	1 шт.
Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 14 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к полуприцепу-цистерне для жидких нефтепродуктов ALI RIZA USTA

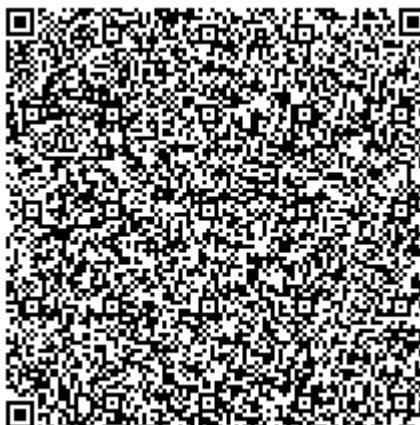
Приказ Росстандарта № 256 от 07 февраля 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в поток, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости.

Изготовитель

Фирма «ALI RIZA USTA TANKER SAN. VE TIC. LTD. STI», Турецкая Республика
Адрес: Hacı Yusuf Mescid Mah. Ankara – Adana Cevre Yolu 4. Km (Sedirler Cikisi)
Karatay/KONYA/TURKEY
E-mail: info@alirizsustra.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр»
(ООО «Метрологический центр»)
ИНН 3801123000
Почтовый адрес: 665816, Иркутская обл, Ангарск г, а/я 326
Юридический адрес: 665816, Иркутская обл, г. Ангарск, 33-й мкр, дом № 1, оф.53
Телефон: +7-(3955) 61-00-33
E-mail: metrolog.irk@yandex.ru
Номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312397



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83946-21

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоцистерна АКН 4672С7

Назначение средства измерений

Автоцистерна АКН 4672С7 (далее – АЦ) предназначена для измерения объема нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип работы АЦ основан на заполнении ее нефтепродуктом до указателя уровня, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта осуществляется самотеком или с помощью насоса.

АЦ представляет собой сварную цистерну с круглым поперечным сечением. Внутри цистерны установлены волнорезы.

Технологическое оборудование предназначено для выполнения операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- горловину с указателем уровня, люком и дыхательным клапаном;
- сливной патрубок оборудованный задвижкой.

На боковых сторонах и сзади АЦ имеет надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, маркировочную табличку и заклепку крепящую указатель уровня налива. Действительное значение вместимости автоцистерны указывается на табличке, закрепленной на бортике возле горловины. Запорные механизмы крышки заливных горловин и сливных патрубков автоцистерны подлежат пломбировке. Заводской номер указан на информационной табличке и в паспорте.

На рисунке 1 представлен общий вид АЦ.



Рисунок 1 – Общий вид АЦ с заводским номером 038

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %	± 0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ, %, не более	± 2,0

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температуры окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится информационную табличку фотохимическим способом и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Автоцистерна	АКН 4672С7	1
Паспорт		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к автоцистерне АКН 4672С7

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

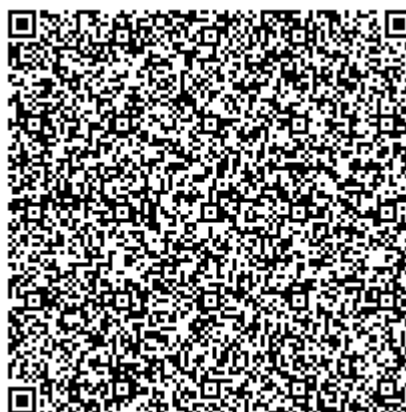
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Торговая компания «Трансмастер»
(ООО «ТК «Трансмастер»)
ИНН 7415085759
Адрес: 456300, Челябинская обл., г. Миасс, Тургоякское шоссе, 5/9А, офис 339
Телефон: (3513) 24-28-44
Web-сайт: <https://tktm74.ru/>
E-mail: tktm-74@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»),
Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88
Телефон: (3452) 20-62-95
Факс: (3452) 28-00-84
Web-сайт: <https://тцсм.рф>
E-mail: mail@csm72.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» ноября 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83947-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система контрольно-измерительная Laser QC Expert

Назначение средства измерений

Система контрольно-измерительная Laser QC Expert (далее – система) предназначена для измерений линейных размеров плоских и фасонных деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на лазерном сканировании измеряемой поверхности детали.

Система состоит из лазерного проектора, рамы для его крепления, стола сканирования и блока управления. Проектор включает лазерный диод, два зеркала для поворота лазерного луча. Стол сканирования имеет стеклянное прозрачное основание. Для получения изображения измеряемой детали, проектор излучает луч, который отражается от двух зеркал. Лазерный луч направляют на измеряемую поверхность детали, часть его проходит через стекло и отражается от световозвращающего материала внутри корпуса стола. Отраженный луч возвращается вверх через прозрачное основание, отражается от зеркал и попадает на датчик, который интерпретирует интенсивность луча и преобразует ее в цифровое изображение.

Пломбирование корпуса систем от несанкционированного доступа не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

К системе данного типа относится система контрольно-измерительная Laser QC Expert с заводским номером E1804020.

Общий вид системы показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид системы

Программное обеспечение

Система оснащена программным обеспечением (ПО) «LaserQC».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО системы

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LaserQC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.6.3.2.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы представлены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики системы

Характеристика	Значение
Диапазон измерений, мм	
- По оси X	от 0 до 2440
- По оси Y	от 0 до 1220
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров*, мм	$\pm 0,5$

Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от плюс 16 до плюс 26 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %

Таблица 3 – Технические характеристики системы

Характеристика	Значение
Максимальная толщина измеряемых деталей, мм, не более	200
Максимальная масса измеряемых деталей, кг, не более	200
Класс лазера по ГОСТ 31581-2012	3А
Мощность, не более, мВт	4,5
Габаритные размеры системы, мм, не более	
-длина	2870
-ширина	2057
-высота	2612

Таблица 4 – Условия эксплуатации системы

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от +1 до +38
Относительная влажность воздуха, %, без конденсата, не более	90

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации системы контрольно-измерительной Laser QC Expert типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система контрольно-измерительная	Laser QC Expert	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 203-18-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Сканирование деталей» документа «Virtek LaserQC. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе контрольно-измерительной Laser QC Expert

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

«Virtek Vision International Inc.», Канада
Адрес: 785 Бридж Стрит, Ватерлоо, Онтарио N2V2K1, Канада
Телефон: +1 (519) 746-7190
Факс: +1 (519) 746-3383
E-mail: service@virtekvision.com
Адрес в интернет: www.virtekvision.com

Испытательный центр

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

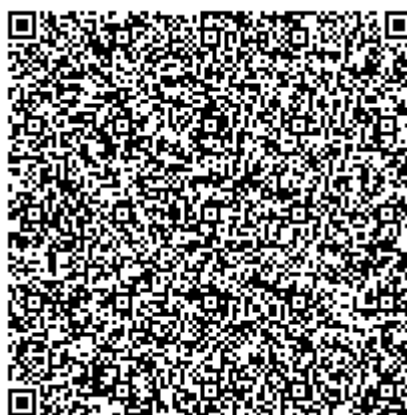
Адрес: Россия, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 495 437 55 77, факс: +7 495 437 56 66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» ноября 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83948-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РВС-2000, РВС-3000, РВС-5000 и представляют собой стальные сосуды с днищем и крышей, оборудованные приемо-раздаточными патрубками и технологическими люками.

Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара наносится аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуары расположены:

Самарская обл., Красноярский район, АО «Самаранефтегаз», УПСВ «Северо-Каменская» (РВС-2000 заводской № 5);

Самарская обл., Волжский район, АО «Самаранефтегаз», УПСВ «Горбатовская» ЦППН-6 (РВС-3000 заводской № 2);

Самарская обл., Сергиевский район, 35 км восточнее районного центра г. Сергиевск, АО «Самаранефтегаз», УПСВ «Козловская» ЦППН-1 (РВС-3000 заводской № 4);

Самарская обл., г. Отрадный, АО «Самаранефтегаз», КНС-6 УКПН-1 ЦППД2 (РВС-5000 заводской № 32);

Самарская обл., г. Отрадный, АО «Самаранефтегаз», УКПН-2 ЦППН-3 (РВС-5000 заводской № 29).

Общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС представлены на рисунке 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-2000



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РВС-3000



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РВС-5000

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и градуировочную таблицу.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	РВС-2000	РВС-3000	РВС-5000
Номинальная вместимость, м ³	2000	3000	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20	±0,20	±0,10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-2000	1 шт.

	(PBC-3000, PBC-5000)	
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам

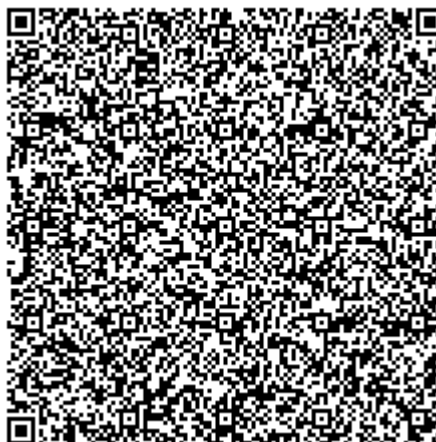
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)
ИНН 6315229162
Адрес: 443071, г. Самара, Октябрьский р-он, Волжский пр-т, д. 50

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Адрес: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, стр. 1
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312187



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» ноября 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83949-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20 предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 20 м³.

Принцип действия резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-20 основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20 представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами. По наружной поверхности резервуары теплоизолированы слоем минеральной ваты и покрыты оцинкованным листом.

Резервуары оборудованы смотровой площадкой с лестницей и ограждениями

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные устройства.

Заводские номера наносятся аэрографическим способом на стенку резервуара (рисунки 1, 2).

Резервуары РГС-20 с заводскими номерами 1, 2 расположены по адресу: Курганская область, Варгашинский район, р.п. Варгаши, НПС «Варгаши», Курганское НУ АО «Транснефть – Урал».

Общий вид резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-20 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-20 с заводским номером 1



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-20 с заводским номером 2

Пломбирование резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-20 не предусмотрено.

Программное обеспечение

отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-20	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-20

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

А/О СВЛ-СЯЙЛИЕТ (изготовлены в 1993 г.)

Адрес: Финляндия, Настола

Испытательный центр

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

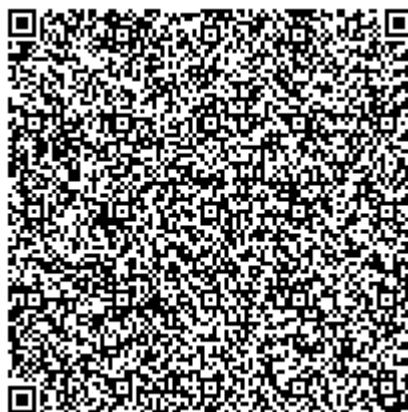
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-40

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-40 предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 40 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-40 основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-40 представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров наносятся на маркировочные таблички резервуаров (рисунок 1).

Резервуары РГС-40 с заводскими номерами 52, 53 расположены по адресу: Курганская область, Юргамышский район, п. Новый Мир, ЛПДС «Юргамыш», Курганское НУ АО «Транснефть – Урал».

Общий вид резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-40 представлен на рисунках 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Места нанесения заводских номеров



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РГС-40

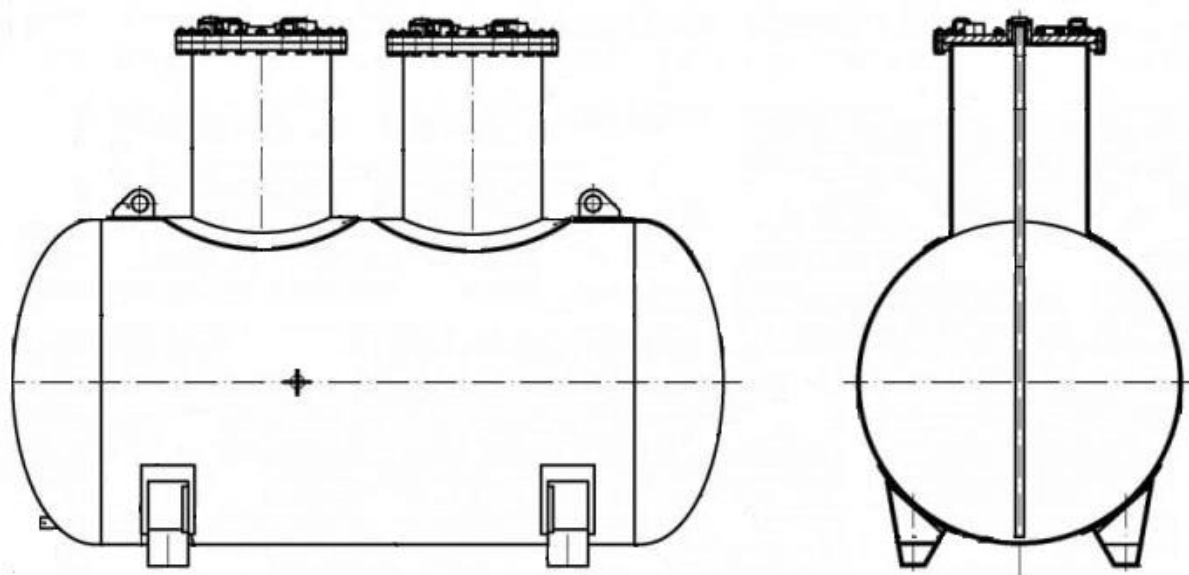


Рисунок 3 – Общий вид эскиза резервуаров РГС-40

Пломбирование резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-40 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	40
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объёмный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-40	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-40

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Курганский завод химического машиностроения» (ООО «Курганхиммаш»)

ИНН 4501184300

Адрес: 640007, г. Курган, ул. Химмашевская, д. 16

Телефон/ факс: +7 (3522) 47-73-02/ (3522) 25-58-33

Web-сайт: www.kurgankhimmash.ru

E-mail: office@khm.zaural.ru

Испытательный центр

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

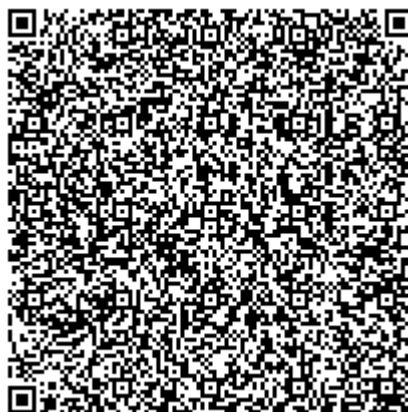
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-40

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-40 предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 40 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-40 основан на заполнении его нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-40 представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные устройства.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1).

Резервуар РГС-40 с заводским номером 63 расположен по адресу: Курганская область, Юргамышский район, п. Новый Мир, ЛПДС «Юргамыш», Курганское НУ АО «Транснефть – Урал».

Общий вид эскиза резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-40 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-40

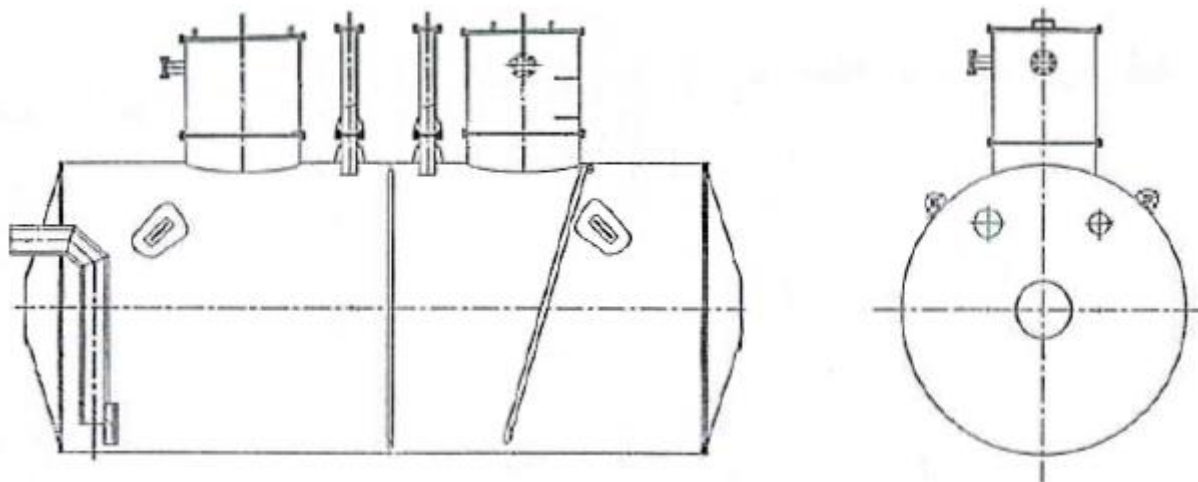


Рисунок 2 – Общий вид эскиза резервуара РГС-40

Пломбирование резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-40 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	40
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объёмный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-40	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуару стальному горизонтальному цилиндрическому РГС-40

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Салаватнефтемаш» (ОАО «Салаватнефтемаш»)
ИНН 0266017771

Адрес: 453256, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Молодогвардейцев, 26

Телефон/ факс: +7 (3476) 32-99-18/ (3476) 37-75-32

Web-сайт: www.snm.ru

E-mail: snm@snm.ru

Испытательный центр

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

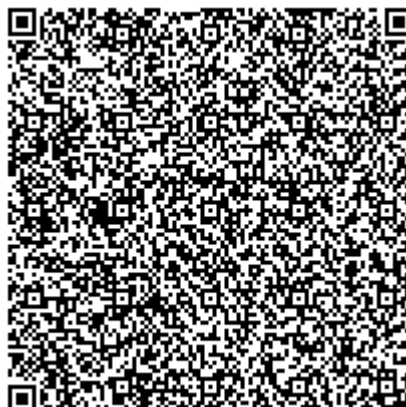
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» ноября 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83952-21

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна ELLINGHAUS K-STA-24-40/6

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна ELLINGHAUS K-STA-24-40/6 (далее по тексту - ППЦ) предназначена для измерений объема, транспортирования светлых нефтепродуктов по дорогам общего пользования, с твердым покрытием и с учетом разрешенной нагрузки на оси.

Описание средства измерения

Принцип действия ППЦ основан на заполнении их нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны цилиндрической формы, состоящая из шести секций. Для гашения гидравлических ударов во время движения, внутри отсеков цистерны установлены волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ является транспортной мерой полной вместимости.

Сверху цистерны имеется рабочая площадка, предназначенная для проведения технологических операций по наливу (сливу), а также приварена заливная горловина с установленным указателем уровня налива. Горловины секций выполнены в виде круглой формы.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади цистерна имеет надпись «ОГНЕОПАСНО», знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Табличка с заводским номером прикреплена методом заклепывания и расположена на шасси ППЦ справа по ходу движения. Возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации обеспечивается нанесением его на табличку ударно-точечным способом.

Общий вид ППЦ представлен на рисунке 1. Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны ELLINGHAUS K-STA-24-40/6

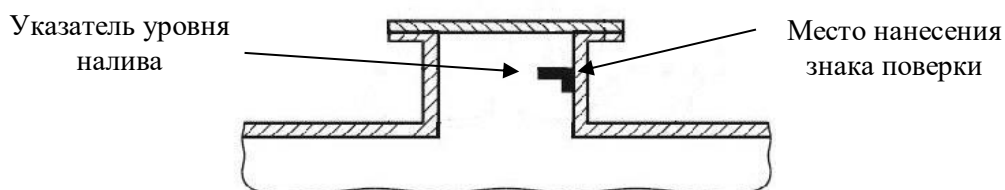


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки полуприцепа-цистерны ELLINGHAUS K-STA-24-40/6

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм^3	40000
Номинальная вместимость секций, дм^3	
- 1-ая секция	7500
- 2-ая секция	7500
- 3-ья секция	6000
- 4-ая секция	4000
- 5-ая секция	7500
- 6-ая секция	7500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	$\pm 0,40$
Количество секций, шт.	6
Полная масса автоцистерны, кг, не более	34000
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм, не более	11500 × 2500 × 3150
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от - 40 до +50
- относительная влажность при температуре 20 °C, %	не более 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна (заводской номер 921451)	ELLINGHAUS K-STA-24-40/6	1 шт.
Руководство по эксплуатации	09.21.001.РЭ	1 экз.
Паспорт	13090.R2021.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в подраздел 4.3 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к полуприцепу-цистерне ELLINGHAUS K-STA-24-40/6

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Изготовитель

Фирма «ELLINGHAUS», Германия
Адрес: Bonner Str. 4 D-51379, Leverkusen

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва (ФБУ «Красноярский «ЦСМ»)

660064, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, 1А

Телефон (391) 236-30-80

Факс (391) 236-12-94

Web-сайт: www.krascsm.ru

E-mail: csm@krascsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Красноярский «ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311536 выдан 26 февраля 2016 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» ноября 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83953-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока TOPAZ OCTU

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока TOPAZ OCTU (далее - трансформаторы) предназначены для измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, в том числе с апериодической составляющей и выработки сигнала измерительной информации согласно протоколу, описанному в IEC 61850-9-2:2011 (далее - IEC 61850-9-2) для передачи результатов измерений и преобразований на электрические измерительные приборы, устройствам измерения (в том числе показателей качества электроэнергии), защиты, автоматики, сигнализации и управления.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на двух физических законах: законе полного тока и эффекте Фарадея. Трансформаторы содержат чувствительный элемент (магнитооптический кристалл), в котором происходит преобразование магнитной составляющей поля, создаваемого током в проводнике, в изменение угла поворота поляризации излучения с последующим изменением интенсивности излучения, падающего на фотоприемник. По полученному значению интенсивности излучения определяется сила тока, текущего в проводнике.

Трансформаторы предназначены для использования в качестве элемента в составе системы контроля тока и комплексной системы оптической диагностики высоковольтных кабельных линий TOPAZ.

Трансформаторы обеспечивают подключение по цифровым интерфейсам RS-485 и Ethernet к вышестоящим системам, в том числе для автономного считывания, удалённого доступа и конфигурирования.

Трансформаторы включают в свой состав: измерительный блок, оптические датчики тока двух типов FOS или FOS-SS. Данные датчики тока осуществляют выдачу потоков данных SV согласно IEC 61850-9-2 и имеют различные диапазоны измерений среднеквадратических значений силы переменного тока. Поддерживаемые потоки данных: SV80 (80 выборки за период промышленной частоты, частота дискретизации 4000 Гц), SV256 (256 выборки за период промышленной частоты, частота дискретизации 12800 Гц).

Трансформаторы осуществляют следующие функции:

- 1) измерение действующих (среднеквадратических) значений силы переменного тока, частоты переменного тока и угла фазового сдвига;
- 2) контроль целостности измерительного тракта;
- 3) формирование сигналов:
 - ТС (Телесигнализации) в случае повреждения кабеля и обрыва волокна;
 - ТИ (Телеинформации) о действующих значениях тока в экране силового кабеля;
- 4) обмен данными с верхним уровнем по протоколам МЭК 61850-9-2, МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-104;

5) синхронизация времени от внешнего сигнала 1PPS и по каналам Ethernet от верхнего уровня по стандарту IEEE1588 PTP либо по протоколу МЭК 60870-5-104.

Трансформаторы выполнены из изоляционного материала.

Структура условного обозначения модификаций трансформаторов:

ТОРАZ ОСТУ-[A1-...-Ax]-[B]-[C]-D		
Позиция	Код	Описание
Коммуникационные порты Ethernet		
A1 ... Ax	nGTx	Ethernet 1000 Мбит/с TX RJ45
	nGSFP	Ethernet 1000 Мбит/с SFP
	nGTXSFP	Ethernet 1000 Мбит/с combo-port RJ45/SFP
	nTx	Ethernet 100 Мбит/с TX RJ45
	nFxS	Ethernet 100 Мбит/с FX LC Single-mode
	nFxM	Ethernet 100 Мбит/с FX LC Multi-mode
	nSFP	Ethernet 100 Мбит/с SFP
	«n» – количество портов Ethernet соответствующего типа	
Коммуникационные порты RS-485		
B	nR	RS-485, где «n» – количество портов
Порт 1PPS		
C	PPS	Вход 1PPS
Исполнение по питанию		
D	LV	Один вход питания Uном = 24В DC
	2LV	Два входа питания Uном = 24В DC
	HV	Один вход питания Uном = 220В DC/AC
	2HV	Два входа питания Uном = 220В DC/AC

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид измерительного блока представлен на рисунке 1. Общий вид датчиков тока представлен на рисунке 2. Нанесение знака на трансформаторы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование трансформаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид измерительного блока

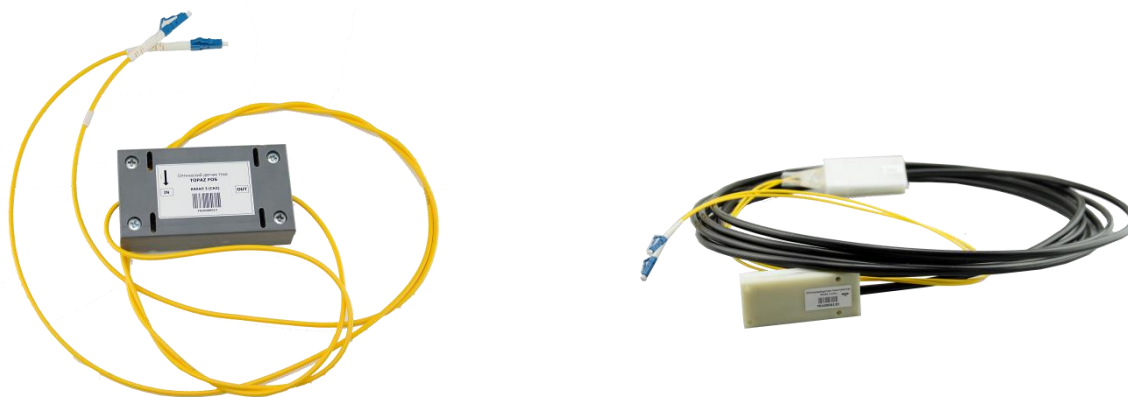


Рисунок 2 - Общий вид датчиков тока FOS (слева) и FOS-SS (справа)

Программное обеспечение

Трансформаторы имеют базовое программное обеспечение (далее – ПО).

Базовое ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики трансформаторов нормированы с учетом влияния базового ПО.

Уровень защиты базового ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные базового ПО трансформаторов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные базового ПО трансформаторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение в зависимости от поддерживаемого потока данных	
	SV80	SV256
Идентификационное наименование ПО	OCTU_v1.SV80.hex	OCTU_v1.SV256.hex
Номер версии ПО (идентификационный номер)	Не ниже 1.0.127	Не ниже 1.0.114
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение (для датчика тока FOS)		Значение (для датчика тока FOS-SS)	
Максимальное значение измеряемого первичного тока $I_{\max}$, А	1000		3000	
Диапазон преобразований и измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, А	от $0,005 \cdot I_{\max}$ до $I_{\max}$			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, %: – для диапазона $0,005 \cdot I_{\max} \leq I < 0,1 \cdot I_{\max}$ – для диапазона $0,1 \cdot I_{\max} \leq I < 0,7 \cdot I_{\max}$ – для диапазона $0,7 \cdot I_{\max} \leq I \leq I_{\max}$	SV80	SV256	SV80	SV256
	±5	±10	±10	±15
	±10	±15	±15	±20
	±15	±20	±20	±25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений угла фазового сдвига, ... '	±5			
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 49 до 51			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	±0,01			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Частота дискретизации *, Гц: - для SV80 - для SV256	4000 (80 выборок за 20 мс) 12800 (256 выборок на 20 мс)
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В: – для исполнений LV, 2LV – для исполнений HV, 2HV – напряжение переменного тока частотой 50 Гц для исполнений HV, 2HV, В	от 9 до 58 от 100 до 365 от 90 до 265
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Количество оптических каналов	3
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP20
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при температуре +30 °С с конденсацией влаги, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от 10 до 95 от 84 до 106
Габаритные размеры измерительного блока (длина×ширина×высота), мм, не более	117×90×99
Масса, кг, не более	1
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	160000
* Дополнительно в трансформаторе реализована возможность выдачи SV-потоков со следующими частотами дискретизации: 1200 Гц (24 выборки за 20 мс), 2400 Гц (48 выборок за 20 мс), 4800 Гц (96 выборок за 20 мс), 14400 Гц (288 выборок за 20 мс).	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом механического нанесения или трафаретной печати и на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока TOPAZ OCTU в составе:	-	1 шт.
- измерительный блок	-	1 шт.
- датчик тока FOS или FOS-SS	-	3 шт.
Паспорт	ПЛСТ.671236.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ПЛСТ.671236.001 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока TOPAZ
OSTU**

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПиЭлСи Технолоджи»
(ООО «ПиЭлСи Технолоджи»)

Адрес деятельности: 117449, Москва, Научный проезд, д.17

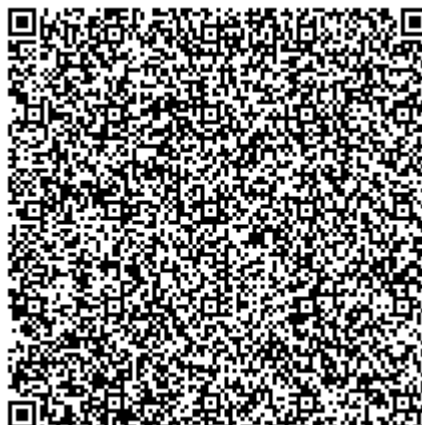
Место нахождения и адрес юридического лица: 117449, г. Москва, ул. Винокурова, д. 3
ИНН 7727667738

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» ноября 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83954-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры В7

Назначение средства измерений

Виброметры В7 (далее виброметры) предназначены для измерений виброускорения, виброскорости, виброперемещения в процессе контроля состояния работающего механического оборудования.

Описание средства измерений

Принцип действия виброметров основан на преобразовании механических колебаний в электрический сигнал с помощью пьезоэлектрического датчика ускорений, с последующей обработкой полученных данных.

Виброметры состоят из датчика ускорений, встроенного в измерительный блок (модификации В7-317, В7-327), либо соединенного с измерительным блоком с помощью кабеля (модификации В7-337, В7-357, В7-220). Измерительный блок принимает и обрабатывает электрический сигнал, поступающий от датчика, соответствующий величине виброускорений, и производит одинарное или двойное интегрирование для измерений виброскорости и виброперемещений.

Виброметры В7 выпускаются в следующих модификациях: В7-317, В7-327, В7-337, В7-357, В7-220. Виброметр позволяет измерять амплитудное значение виброускорения (модификации В7-327, В7-337, В7-357, В7-220), среднее квадратическое значение (СКЗ) виброскорости (модификации В7-317, В7-327, В7-337, В7-357, В7-220), размах виброперемещений (модификации В7-327, В7-337, В7-357, В7-220), а также индцировать спектральные диаграммы и частоту вращения в реальном времени (модификация В7-357).

Общий вид виброметров приведен на рисунке 1.

Заводской номер наносится на шильдик, расположенный на задней части корпуса измерительного блока. Пломбирование виброметра осуществляется с помощью наклейки, устанавливаемой на линии разъема измерительного блока.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид виброметров
а) модификации В7-317, В7-327; б) модификация В7-337; в) В7-357; г) В7-220

Программное обеспечение

В виброметрах используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО предназначено для управления процессом измерений, обработки, хранения и передачи полученной информации.

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

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
	Встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	Tool Manager
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики виброметров модификаций В7-317, В7-327, В7-337

Наименование характеристики	Значение		
	В7-317	В7-327	В7-337
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 0,1 до 199,9		
Диапазон измерений размаха виброперемещений, мм	-	от 0,001 до 1,999	
Диапазон измерений амплитуд виброускорений, м/с ²	-	от 0,01 до 199,9	от 0,1 до 199,9
Диапазон частот при измерениях: -виброскорости, Гц -виброперемещений, Гц -виброускорений, Гц	от 10 до 1000 - -	от 10 до 1000 от 10 до 500 от 10 до 1000	от 10 до 1000 от 10 до 500 от 10 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, %	±10 (в диапазоне частот от 10 до 20 Гц) ±5 (в диапазоне частот от 20 до 1000 Гц)		±15 (в диапазоне частот от 10 до 20 Гц) ±10 (в диапазоне частот св. 20 до 1000 Гц)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброускорений, %	-	±10 (в диапазоне частот от 10 до 20 Гц) ±5 (в диапазоне частот от 20 до 1000 Гц)	±10 (в диапазонах частот от 10 до 20 Гц и св. 5000 до 10000 Гц) ±5 (в диапазоне частот св. 20 до 5000 Гц)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размаха виброперемещений, %	-	±10 (в диапазонах частот от 10 до 20 Гц и св. 100 до 500 Гц) ±5 (в диапазоне частот св. 20 до 100 Гц)	

Таблица 2 – Метрологические характеристики виброметров модификаций В7-357, В7-220

Наименование характеристики	Значение	
	В7-357	В7-220
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 0,1 до 800	от 0,1 до 199,9
Диапазон измерений размаха виброперемещений, мм	от 0,001 до 10	от 0,001 до 1,999
Диапазон измерений амплитуд виброускорений, м/с ²	от 0,1 до 392	от 0,1 до 199,9
Диапазон частот при измерениях: -виброскорости, Гц -виброперемещений, Гц -виброускорений, Гц	от 10 до 1000 от 10 до 500 от 10 до 10000	от 5 до 1000 от 5 до 500 от 5 до 15000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, %	±10 (в диапазоне частот от 10 до 20 Гц) ±5 (в диапазоне частот св. 20 до 1000 Гц)	±10 (в диапазоне частот от 5 до 20 Гц) ±5 (в диапазоне частот св. 20 до 1000 Гц)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброускорений, %	±10 (в диапазоне частот от 10 до 20 Гц) ±5 (в диапазоне частот св. 20 до 10000 Гц)	±10 (в диапазоне частот от 5 до 20 Гц) ±5 (в диапазоне частот св. 20 до 15000 Гц)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размаха виброперемещений, %	±10 (в диапазоне частот от 10 до 20 Гц) ±5 (в диапазоне частот св. 20 до 500 Гц)	±10 (в диапазоне частот от 5 до 20 Гц) ±5 (в диапазоне частот св. 20 до 500 Гц)

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	B7-317/ B7-327	B7-337	B7-357	B7-220
Диапазон индицируемых скоростей вращения, об/мин	-	-	от 30 до 300000	-
Диапазон индицируемых собственных частот, Гц	-	-	от 0,5 до 5000	-
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12			
Потребляемая мощность, Вт, не более	1			
Габаритные размеры, мм, не более:				
- длина;	150	178		185
- ширина;	23	78,5		68
- высота	18	28		30
Масса, г, не более	56	230		200
Условия эксплуатации:				
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35			
- относительная влажность, %, не более	98			
Время наработки на отказ, ч, не менее	10000			
Средний срок службы, лет	10			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Виброметр В7	В7-317, В7-327, В7-337, В7-357, В7-220	1 шт.
Паспорт	ВПБ.00.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВПБ.00.001 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ВПБ.00.001 РЭ «Виброметры В7. Руководство по эксплуатации», Раздел 2 «Использование по назначению»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам В7

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

ТУ 26.51.6622.130-002-11548758-2020 «Виброметры В7. Технические условия»

Изготовитель

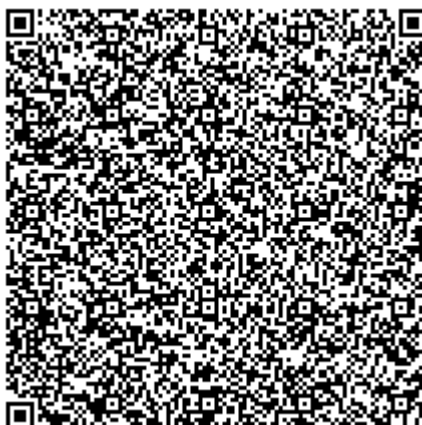
Общество с ограниченной ответственностью «Восток-7» (ООО «Восток-7»)
ИНН 7717734230
Адрес: 129626, г. Москва, Рижский проезд, д. 5, к. 137
Телефон: +7 (495) 740-06-12
E-mail: info@vostok-7.ru
Web-сайт: www.vostok-7.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» ноября 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83955-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Сургутмобель»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Сургутмобель» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и многофункциональные счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер сбора данных (сервер ИВК), сервер системы управления базой данных (СУБД), автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора, устройство синхронизации системного времени (УССВ) и программное обеспечение (ПО) «ОКО ЦИТС Энергетика».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

– измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и автоматический сбор результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин), привязанных к шкале UTC;

– автоматическое выполнение измерений;

– автоматическое ведение системы единого времени;

– сбор информации на сервер ИВК и АРМ;

– передача данных с сервера ИВК или АРМ владельца АИИС КУЭ, или от АРМ энергосбытовой организации с электронно-цифровой подписью заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии с использованием электронной почты через сеть Internet в форматах, предусмотренных регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности;

– обеспечивает прием данных от АИИС КУЭ третьих лиц, в форматах, предусмотренных регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности посредством электронной почты через сеть Internet.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин. Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер ИВК, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов и их последующую передачу с использованием средств электронно-цифровой подписи в организации-участники оптового рынка электроэнергии, в том числе АО «АТС», АО «СО ЕЭС». Последующее отображение собранной информации происходит при помощи АРМ. Данные с ИВК передаются на АРМы, установленные в соответствующих службах и на сервер СУБД, по сети Ethernet. Хранение данных осуществляется на сервере СУБД.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя часы сервера ИВК, сервера СУБД, часы счетчиков электрической энергии, а также УССВ на основе приемника сигналов точного времени (Серверы точного времени PPS200/1U19GNSS-NTP (основной и резервный), регистрационный номер 70727-18 в Федеральном информационном фонде), принимающего сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования ГЛОНАСС. Время сервера ИВК и сервера СУБД синхронизировано с временем приемника, корректировка осуществляется по протоколу NTP (Network Time Protocol). Сличение показаний часов сервера ИВК с показаниями часов счетчиков происходит каждые 30 минут. Коррекция времени часов счетчиков происходит при расхождении показаний на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков и сервера ИВК отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено, знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «ОКО ЦИТС Энергетика». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «ОКО ЦИТС Энергетика» Библиотека lib_orp_metrology.so
Цифровой идентификатор ПО	547700a5ece53440a134d9a031ae6c58
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2,3 4, 5.

Таблица 2 – Состав ИК

Номер и наименование ИК		Измерительные компоненты			
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ/Сервер
1	ПС 110 кВ Березка, ЗРУ-10 кВ, 1С-10, яч. 5, КЛ 10 кВ	ТОЛ-10 КТ 0,5 К _{ТТ} =150/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 У2 КТ 0,2 К _{ТН} =10000/100 Рег. № 11094-87	Альфа А1800 КТ 0,5S/1 Рег. № 31857-06	Сервер точного времени PPS200/1U19GN SS-NTP Рег. №70727-18
2	ПС 110 кВ Березка, ЗРУ-10 кВ, 2С-10, яч. 6, КЛ 10 кВ	ТОЛ-10 КТ 0,5 К _{ТТ} =200/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 У2 КТ 0,2 К _{ТН} =10000/100 Рег. № 11094-87	Альфа А1800 КТ 0,5S/1 Рег. № 31857-06	
3	КРУН-К-112 6 кВ ООО Сургутмебель, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 1, КЛ 6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10-21 КТ 0,5S К _{ТТ} =150/5 Рег. № 51623-12	НАМИТ-10-2 УХЛ2 КТ 0,5 К _{ТН} =6000/100 Рег. № 16687-07	Альфа А1800 КТ 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
4	КРУН-К-112 6 кВ ООО Сургутмебель, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 2, КЛ 6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10-21 КТ 0,5S К _{ТТ} =150/5 Рег. № 51623-12	НАМИТ-10-2 УХЛ2 КТ 0,5 К _{ТН} =6000/100 Рег. № 16687-07	Альфа А1800 КТ 0,5S/1 Рег. № 31857-11	

Примечания:

- Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, при условии, что ООО «Сургутмебель» не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- Замена оформляется техническим актом в установленном на ООО «Сургутмебель» порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная электрическая энергия и средняя мощность)

Номер ИК	Значение силы тока	Границы допускаемой относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95, ($\pm\delta$) %			
		В нормальных условиях эксплуатации		В рабочих условиях эксплуатации	
		$\cos\varphi = 1,0$	$\cos\varphi = 0,5$	$\cos\varphi = 1,0$	$\cos\varphi = 0,5$
1-2 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 0,5S)	$I=0,1 \cdot I_n$	1,5	4,4	1,9	4,7
	$I=1,0 \cdot I_n$	0,9	2,0	1,5	2,4
3-4 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$I=0,1 \cdot I_n$	1,1	2,7	1,6	3,0
	$I=1,0 \cdot I_n$	0,9	2,3	1,6	2,6

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная электрическая энергия и средняя мощность)

Номер ИК	Значение силы тока	Границы допускаемой относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95, ($\pm\delta$) %			
		В нормальных условиях эксплуатации		В рабочих условиях эксплуатации	
		$\sin\varphi = 0,87$	$\sin\varphi = 0,6$	$\sin\varphi = 0,87$	$\sin\varphi = 0,6$
1-2 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 1,0)	$I=0,1 \cdot I_n$	2,3	3,7	3,7	4,8
	$I=1,0 \cdot I_n$	1,4	1,9	3,3	3,6
3-4 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 1,0)	$I=0,1 \cdot I_n$	1,7	2,4	3,4	3,9
	$I=1,0 \cdot I_n$	1,5	2,1	3,3	3,7

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	4
Нормальные условия: - температура окружающего воздуха (для ТТ и ТН), °С - температура окружающего воздуха (для счетчиков), °С - температура окружающего воздуха (для ИВК), °С - напряжение питающей сети переменного тока, В - частота питающей сети переменного тока, Гц - диапазон силы тока, А - диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от -40 до +50 от +21 до +25 от +10 до +30 (0,99 - 1,01) $U_{ном}$ от 49,85 до 50,15 (0,01 - 1,2) $I_{ном}$ от 0,8 до 1,0 (от 0,6 до 0,5) 0,05
Условия эксплуатации: Для ТТ и ТН: - параметры сети: а) диапазон первичного напряжения, В б) диапазон силы первичного тока, А - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц - температура окружающего воздуха, °С	(от 0,9 до 1,1) $U_{ном1}$ (от 0,01 до 1,2) $I_{ном1}$ от 0,8 до 1,0 (от 0,6 до 0,5) от 49,6 до 50,04 от -40 до +50

Продолжение таблицы 5

1	2
Для счетчиков электроэнергии: - параметры сети: а) диапазон вторичного напряжения, В б) диапазон силы вторичного тока, А - коэффициент мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) - частота, Гц - температура окружающего воздуха, °С - магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	(от 0,9 до 1,1) $U_{ном2}$ (от 0,01 до 1,2) $I_{ном2}$ от 0,8 до 1,0 (от 0,6 до 0,5) от 49,6 до 50,04 от +10 до +30 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер PPS200/1U19GNSS-NTP: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер ИВК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Сервер СУБД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120 000 2 25 000 10 43 811 43 811
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер СУБД: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	120 30 3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с	± 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 с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

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

– серверов 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);
- сбора не реже 1 раз в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10-21	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10 У2	2
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	4
Сервер точного времени	PPS200/1U19GNSS-NTP	2
Сервер СУБД	Виртуальный сервер	1
Сервер ИВК	Виртуальный сервер	1
ПО	ПО «ОКО ЦИТС Энергетика»	1
Паспорт-Формуляр	18125-ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Сургутмобель», аттестующая организация ФБУ «Пензенский ЦСМ», аттестат аккредитации № 01.00230-2013 от 17.04.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Сургутмобель»

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сургутмебель» (ООО «Сургутмебель»)
ИНН: 8617013396

Адрес: 628450, Российская Федерация, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Сургутский район, п.г.т. Барсово, территория восточная промышленная 1, 2

Телефон/факс: (3462) 42-12-20

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

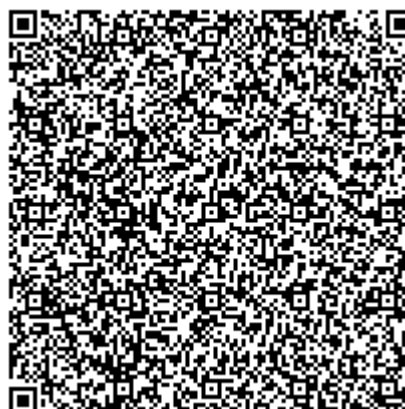
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

Web-сайт: www.penzacsm.ru

E-mail: pcsm@sura.ru

Регистрационный номер RA.RU.311197 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83956-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Волгоград» Фроловское ЛПУ МГ КС «Фролово»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Волгоград» Фроловское ЛПУ МГ КС «Фролово» (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 состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения. ИВК включает в себя специализированное программное обеспечения «АльфаЦЕНТР», каналообразующую аппаратуру, серверы баз данных (БД) и автоматизированные рабочие места (АРМ) ООО «Газпром энерго» и АО «Газпром энергосбыт».

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 минут;
- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ИБК обеспечивает выполнение следующих функций:

- периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;
- формирование отчетных документов;
- ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;
- конфигурирование и параметрирование технических средств ИБК;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков;
- ведение журнала событий ИБК;
- синхронизацию времени в сервере БД с возможностью коррекции времени в счетчиках электроэнергии;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.
- дистанционный доступ к компонентам АИИС

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

Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между ИБК, АРМ, информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется следующим образом:

- посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД на АРМ;
- посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД или АРМ во внешние системы;
- информация о средствах измерения, при необходимости, передается в виде электронного документа XML в формате 80030.

Электронные документы XML заверяются электронно-цифровой подписью на АРМ и/или сервере БД

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485, телефонной линии и модемов SHDSL для передачи данных от счетчиков до ИБК;
- посредством спутникового канала связи (основной канал) и телефонных каналов ТЧ связи, сети сотовой связи GSM каналов (резервные каналы) для передачи данных от уровня ИИК до уровня ИБК;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера баз данных на АРМ;
- посредством наземного канала связи Е1 для передачи данных от уровня ИБК во внешние системы и АРМ (основной канал);
- посредством спутникового канала для передачи данных от уровня ИБК во внешние системы и АРМ (резервный канал).

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы Сервера БД и счетчиков. Сервер БД получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от сервера синхронизации времени утвержденного типа ССВ-1Г. Синхронизация часов Сервера БД с сервером синхронизации времени происходит при расхождении более чем на ± 2 с. Сличение времени часов счетчиков с временем часов Сервера БД осуществляется во время сеанса связи (не реже 1 раза в сутки). Корректировка времени часов счетчиков выполняется при достижении расхождения со временем часов Сервера БД ± 2 с.

Журналы событий счетчика и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции 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 типографским способом на формуляр.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИБК
1	2	3	4	5	6
1	ЗРУ-10 кВ КС, 1 СШ 10 кВ, яч.5	ТЛК Кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1500/5 Рег. № 42683-09	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 К _{ТН} =10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	ССВ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД
2	ЗРУ-10 кВ КС, 2 СШ 10 кВ, яч.12	ТЛК Кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1500/5 Рег. № 42683-09	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 К _{ТН} =10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
3	ЗРУ-10 кВ КС, 3 СШ 10 кВ, яч.29	ТЛК Кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1500/5 Рег. № 42683-09	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 К _{ТН} =10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
4	ЗРУ-10 кВ КС, 4 СШ 10 кВ, яч.36	ТЛК Кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1500/5 Рег. № 42683-09	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 К _{ТН} =10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	ПС 110 кВ ГКС, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.6	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 2473-00	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ССВ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД
6	ПС 110 кВ ГКС, ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч.14	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	

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 таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена сервера БД АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО) и сервера синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
4. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		δ_{w0}^A %	δ_{w0}^P %	δ_{w0}^A %	δ_{w0}^P %	δ_{w0}^A %	δ_{w0}^P %	δ_{w0}^A %	δ_{w0}^P %
1, 2, 3, 4	0,50	±2,1	±1,6	±1,7	±1,4	±1,4	±1,0	±1,4	±1,0
	0,80	±1,3	±2,0	±1,1	±1,7	±0,9	±1,3	±0,9	±1,3
	0,87	±1,3	±2,3	±1,0	±1,9	±0,8	±1,5	±0,8	±1,5
	1,00	±1,0	-	±0,8	-	±0,7	-	±0,7	-
5, 6	0,50	-	-	±5,4	±2,7	±2,9	±1,5	±2,2	±1,2
	0,80	-	-	±2,9	±4,4	±1,6	±2,4	±1,2	±1,9
	0,87	-	-	±2,5	±5,5	±1,4	±3,0	±1,1	±2,2
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,1	-	±0,9	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %
1, 2, 3, 4	0,50	±2,2	±2,1	±1,7	±1,9	±1,5	±1,7	±1,5	±1,7
	0,80	±1,5	±2,4	±1,2	±2,2	±1,1	±1,9	±1,1	±1,9
	0,87	±1,4	±2,7	±1,2	±2,3	±1,0	±2,1	±1,0	±2,1
	1,00	±1,2	-	±0,8	-	±0,8	-	±0,8	-
5, 6	0,50	-	-	±5,4	±3,0	±3,0	±2,0	±2,3	±1,8
	0,80	-	-	±2,9	±4,6	±1,7	±2,8	±1,4	±2,3
	0,87	-	-	±2,6	±5,6	±1,5	±3,3	±1,2	±2,6
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,1	-	±0,9	-

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Примечание:

I_2 – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ;

I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;

I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;
 I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;
 I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;
 $I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;
 δ_{w0}^A – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;
 δ_{w0}^P – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;
 δ_w^A – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;
 δ_w^P – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	6
Нормальные условия: – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха для счетчиков, °С:	от (2)5 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. – 1,0 – 0,8 емк. От +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера	от (2)5 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. – 1,0 – 0,8 емк. От -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
Глубина хранения информации Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	100 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервный сервер с установленным специализированным ПО;
- резервирование каналов связи между уровнями ИИК и ИВК и между ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.

Ведение журналов событий:

–счётчика, с фиксированием событий:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

– ИВК, с фиксированием событий:

- даты начала регистрации измерений;
- перерывы электропитания;
- программные и аппаратные перезапуски;
- установка и корректировка времени;
- переход на летнее/зимнее время;
- нарушение защиты ИВК;
- отсутствие/довосстановление данных с указанием точки измерений и

соответствующего интервала времени.

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;

– защита информации на программном уровне:

- результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на Сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра АУВП.411711.134.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Волгоград» Фроловское ЛПУ МГ КС «Фролово». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТЛК	12
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	12
Трансформаторы напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	1
Счетчики	A1802RALQ-P4GB-DW-4	4
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
ПО ИВК	АльфаЦЕНТР	1
СОЕВ	ССВ-1Г	1
Сервер БД	Stratus FT Server 4700 P4700-2S	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО "Газпром энерго" ООО "Газпром трансгаз Волгоград" Фроловское ЛПУ МГ КС "Фролово". Формуляр	АУВП.411711.134.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 ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Волгоград» Фроловское ЛПУ МГ КС «Фролово»» 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 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ООО «Газпром трансгаз Волгоград» Фроловское ЛПУ МГ КС «Фролово»

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

Изготовитель

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

ИНН 7736186950

Адрес: 460000, Российская Федерация, г. Оренбург, ул. Терешковой, д. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

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

Испытательный центр

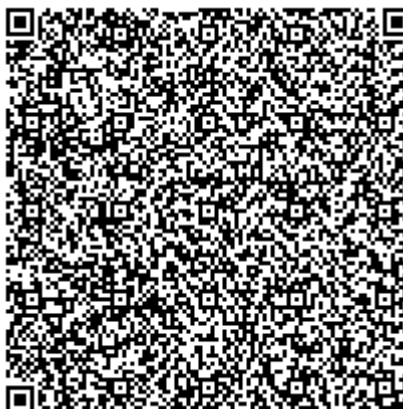
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, Российская Федерация, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

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

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83957-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М»

Назначение средств измерений

Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М» (далее – Системы), предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (далее – ТС) радиолокационным методом, по видеокадрам в зоне контроля и на контролируемом участке дороги в автоматическом режиме, измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), определения координат местоположения Систем в плане.

Описание средства измерений

Принцип действия Систем при измерении скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля основан на измерении расстояния, пройденного ТС в зоне контроля за измеренный интервал времени.

Принцип действия Систем при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке основан на измерении интервала времени, за который ТС прошло расстояние между измерительными модулями (далее – ИМ) Систем стационарного варианта размещения.

Принцип действия Систем при измерении скорости ТС радиолокационным методом основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от ТС, находящегося в зоне контроля (эффект Доплера).

Принцип действия Систем при измерении значений текущего времени и координат основан на приеме и обработке сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в их состав, автоматической синхронизации шкалы времени Систем с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

Системы имеют модульную архитектуру и состоят из одного или нескольких ИМ. ИМ производится в трех исполнениях: «ПРИЗМА-М-1», «ПРИЗМА-М-2», «ПРИЗМА-М-3».

Конструктивно ИМ состоят из видеокамеры, вычислительного модуля, энергонезависимого накопителя данных, приёмника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS, блока инфракрасной подсветки. Исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2» могут включать в себя радиолокационный модуль. Наличие радиолокационного модуля в конкретном образце ИМ исполнений «ПРИЗМА-М-1» или «ПРИЗМА-М-2» подтверждается записью в паспорте на Систему и отображается в интерфейсе программного обеспечения Системы.

Системы имеют два варианта размещения:

- стационарный вариант размещения – ИМ (любого исполнения) из состава Систем размещаются на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог;
- передвижной вариант размещения – ИМ (в исполнениях, включающих в себя радиолокационный модуль) из состава Систем размещаются на штативах, треногах и других подобных элементах.

В Систему стационарного варианта размещения могут объединяться несколько различных ИМ, размещаемых стационарно. Системы стационарного варианта размещения могут измерять скорость движения ТС в зоне контроля (по видеокадрам или радарным методом, в зависимости от комплектации) и на контролируемом участке.

В Систему передвижного варианта размещения может входить только один ИМ, включающий в себя радиолокационный модуль. Системы передвижного варианта размещения, в составе которых имеется ИМ с радиолокационным модулем, могут измерять скорость движения ТС в зоне контроля радарным методом.

Функционально Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М» могут применяться для фиксации нарушений скоростного режима, фиксации нарушения правил остановки (стоянки) ТС, прохождения ТС перекрестков, пешеходных переходов, железнодорожных переездов; фиксации нарушения правил пользования внешними световыми приборами; фиксации нарушения правил пользования водителем во время движения ТС телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук; фиксации нарушения правил пользования ремней безопасности; фиксации движения ТС в нарушение правил разметки и предписанных дорожных знаков (обочина, тротуары, выделенная полоса, пересечение сплошной линии разметки, поворот из второго ряда, стоп линия, разворот в неположенном месте) для приближающихся и удаляющихся ТС двигающихся в плотном потоке во всей зоне контроля.

Общий вид ИМ, место маркировки и нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1.1-1.6. Места пломбирования приведены на рисунках 2.1-2.3. Вид шильда приведен на рисунке 3.1. При наличии в составе Системы нескольких ИМ шильд устанавливается на каждый ИМ.



Рисунок 1.1. Общий вид ИМ «ПРИЗМА-М-1»

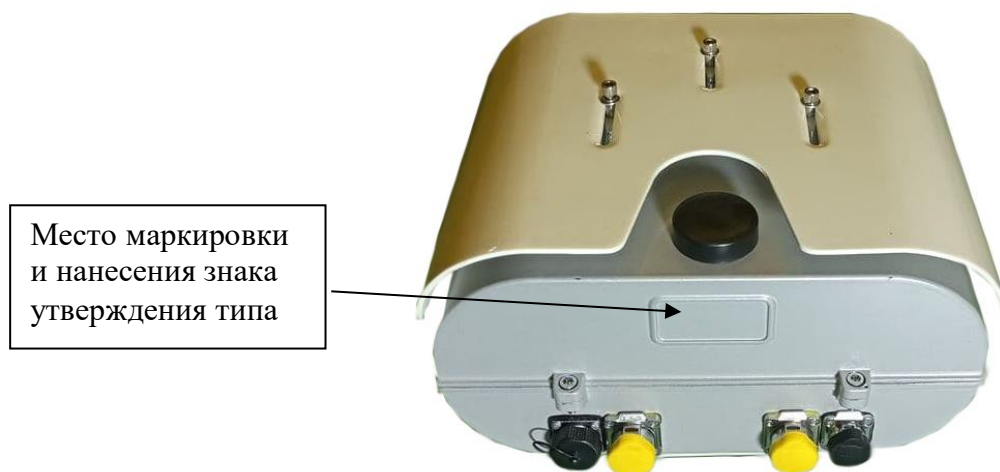


Рисунок 1.2. ИМ «ПРИЗМА-М-1». Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1.3. Общий вид ИМ «ПРИЗМА-М-2»



Рисунок 1.4. Общий вид ИМ «ПРИЗМА-М-2» с радиолокационным модулем



Место маркировки
и нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 1.5. ИМ «ПРИЗМА-М-2». Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1.6. Общий вид ИМ «ПРИЗМА-М-3»

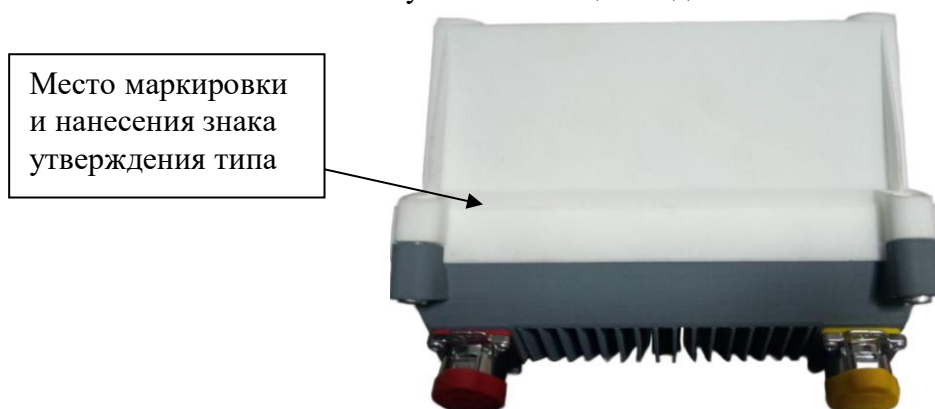


Рисунок 1.7. ИМ «ПРИЗМА-М-3». Место нанесения знака утверждения типа

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунках 2.1-2.3.

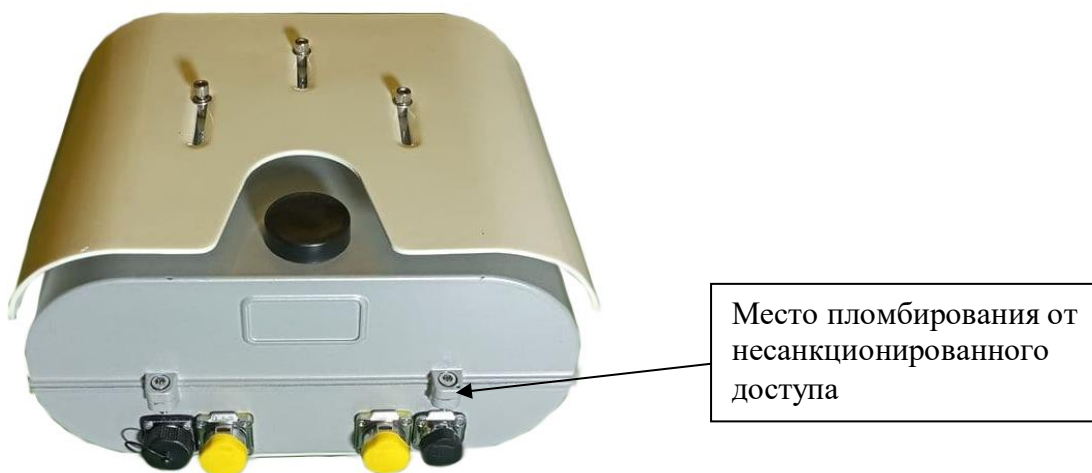


Рисунок 2.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа ИМ «ПРИЗМА-М-1»



Рисунок 2.2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа «ПРИЗМА-М-2»

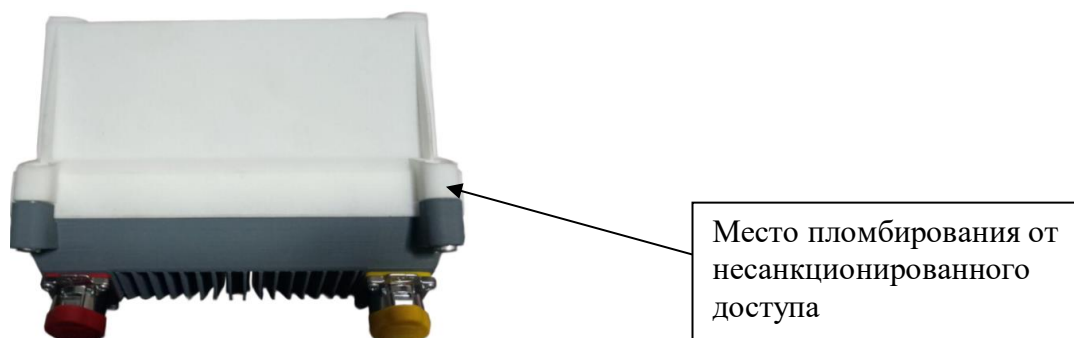


Рисунок 2.3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа «ПРИЗМА-М-3»

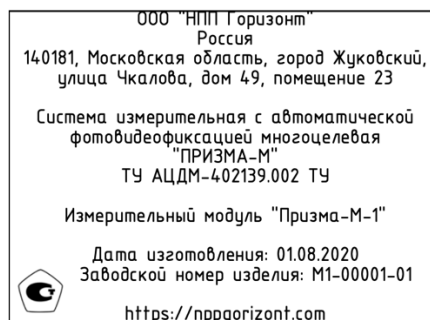


Рисунок 3.1 — Вид шильда

Программное обеспечение

Программное обеспечение Системы содержит метрологически значимую часть «Prizma-M». Метрологически значимая часть программного обеспечения «Prizma-M» обеспечивает измерение скорости движения транспортных средств в зоне контроля и на контролируемом участке дороги в автоматическом режиме, измерение значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), определение координат местоположения Систем в плане.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологической части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Prizma-M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.8
Цифровой идентификатор ПО метрологической части (контрольная сумма исполняемого кода метрологической части)	a340709d43542ecba26fa6133e943a32936d49c8
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	SHA1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики ИМ Системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч: - в зоне контроля по видеокдрам - на контролируемом участке - в зоне контроля радарным методом (для исполнений ИМ «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2», при наличии радиолокационного модуля).	от 0 до 350 от 0 до 350 от 1 до 320
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ТС, км/ч: - в зоне контроля по видеокдрам - на контролируемом участке - в зоне контроля радарным методом (для исполнений ИМ «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2», при наличии радиолокационного модуля)	±1 ±1 ±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения текущего значения времени в национальной шкале координированного времени UTC(SU), не более, мкс	±100
Границы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат в плане, не более, м	±3

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИМ

Наименование характеристики	Значение
Минимальная протяженность контролируемого участка, м	100
Габаритные размеры, мм, не более: ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-1» — длина — ширина — высота ИК-прожектор исполнения «ПРИЗМА-М-1» — длина — ширина — высота ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-2» — длина — ширина — высота	290 320 180 50 260 40 404 175 164

Продолжение таблицы 3.

Наименование характеристики	Значение
ИК-прожектор исполнения «ПРИЗМА-М-2»	
- длина	100
- ширина	110
- высота	80
Радиолокационный модуль исполнения «ПРИЗМА-М-2»	
- длина	110
- ширина	100
- высота	35
ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-3»	
- длина	260
- ширина	210
- высота	165
Масса кг, не более:	
ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-1»	6
ИК-прожектор исполнения «ПРИЗМА-М-1»	0,4
ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-2»	5
ИК-прожектор исполнения «ПРИЗМА-М-2»	0,6
Радиолокационный модуль исполнения «ПРИЗМА-М-2»	0,4
ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-3»	3,5
Рабочая частота излучения Системы, ГГц	от 24,050 до 24,250
Электропитание от внешнего источника постоянного тока напряжением, В	От 11 до 15
Электропитание от сети переменного тока (через блок питания постоянного тока), В	от 90 до 264
Частота переменного тока питающей сети, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность ИМ, не более, Вт (ИМ без радиолокационного модуля исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2», ИМ исполнения «ПРИЗМА-М-3»)	10
Потребляемая мощность ИМ, не более, Вт (ИМ с радиолокационным модулем исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2»)	13
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -60 до +65
- относительная влажность при температуре 25 °С, %	до 98 %

Знак утверждения типа

наносится на корпус ИМ в виде наклейки, а также типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений (при стационарном размещении)

Наименование	Обозначение	Количество
Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М» в составе:		1
Измерительный модуль (любого исполнения)		От 1 до 16*
ИК-прожектор для исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2»		по заказу
Радиолокационный модуль для исполнения «ПРИЗМА-М-1» и «ПРИЗМА-М-2»		по заказу
Набор кронштейнов		по заказу
Руководство по эксплуатации	АЦДМ-402139.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	АЦДМ-402139.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	АЦДМ-402139.002 МП	1 экз.
*- количество и исполнение ИМ в составе Систем определяется при заказе и отражается в Паспорте.		

Таблица 5 – Комплектность средства измерений (при передвижном размещении)

Наименование	Обозначение	Количество
Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М» в составе:		1
Измерительный модуль (исполнения «ПРИЗМА-М-1» или «ПРИЗМА-М-2»)		1
Радиолокационный модуль		1
ИК-прожектор		по заказу
Набор кронштейнов		по заказу
Руководство по эксплуатации	АЦДМ-402139.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	АЦДМ-402139.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	АЦДМ-402139.002 МП	1 экз.
*- исполнение ИМ в составе Систем определяется при заказе и отражается в Паспорте.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.4. Руководства по эксплуатации АЦДМ-402139.002 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевым «ПРИЗМА-М»

Постановление Правительства Российской Федерации № 1847 от 16.11.2020 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты. Приказ Росстандарта № 1621 от 31.07.2018 г.

Государственная поверочная схема для координатно-временных измерений. Приказ Росстандарта № 2831 от 29.12.2018 г.

«Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ПРИЗМА-М», Технические условия. АЦДМ-402139.002 ТУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП ГОРИЗОНТ»
(ООО «НПП ГОРИЗОНТ»)

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Чкалова, д. 49, помещение 23

ИНН 5013002043

Телефон (факс): +7 995-987-11-54

E-mail: info@nppgorizont.com

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

Адрес: 140181, Московская область, город Жуковский, улица Жуковского, дом 5
помещение II, комната 8

ИНН 5013003978

Телефон (факс): +7 495-556-92-64

E-mail: salute1992@internet.ru

Испытательный центр

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

(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

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

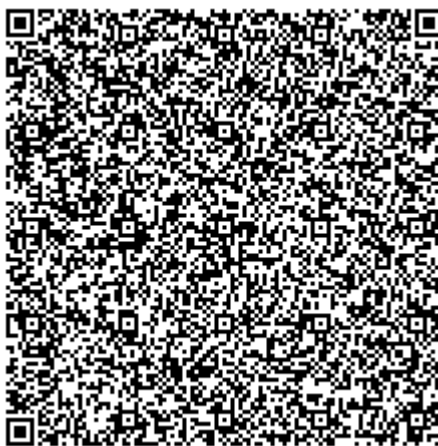
Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83958-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока TG245N

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока TG245N (далее – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, в том числе в схемах коммерческого учета электроэнергии, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в установках переменного тока напряжением 220 кВ и ниже с частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на явлении электромагнитной индукции. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки электродвижущую силу (далее по тексту – ЭДС). Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции и состоят из металлического основания с коробкой вторичных соединений, фарфоровой или полимерной крышки и головной части, в которой расположена магнитная система, закрепленная на основании при помощи опоры. Высоковольтная изоляция внутри обеспечивается элегазом или смесью элегаза и азота. Первичная обмотка трансформаторов состоит из внутренних и внешних шин, расположенных в головной части. Изменение коэффициента трансформации возможно при помощи перемычек на первичной обмотке, и (или) выполнением ответвлений на вторичных обмотках. Вторичные обмотки трансформаторов намотаны на ленточные тороидальные магнитопроводы и заключены в экран. Выводы вторичных обмоток присоединены к клеммному ряду с возможностью защиты клемм от несанкционированного доступа. Клеммный ряд расположен в коробке вторичных соединений, которая закрыта крышкой с табличкой технических данных.

Трансформаторы снабжены сигнализатором плотности газа (денсиметром), градуированным в единицах давления. Денсиметр имеет две сигнальные цепи с контактами, которые срабатывают при снижении плотности газа в случае утечки. В головной части трансформаторов расположено устройство сброса давления, которое срабатывает при скачкообразном повышении давления газа в случае внутренних дуговых перекрытий.

Клемма заземления расположена на основании трансформатора.

Внешний вид трансформаторов тока представлен на рисунке 1, место пломбирования клеменной коробки от несанкционированного доступа указано на рисунке 2.

Знак поверки наносится на крышку клеммной коробки или на свидетельство о поверке.

Заводской номер трансформатора наносится на самоклеящуюся информационную табличку (шилด์) на корпусе.



Рисунок 1 - Внешний вид трансформатора тока

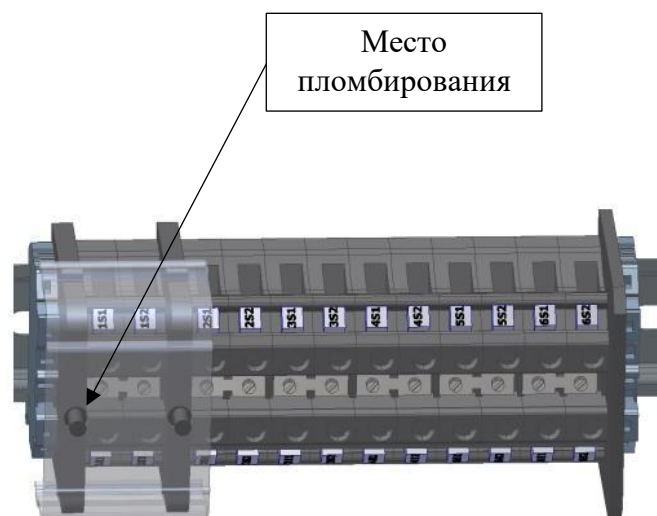


Рисунок 2 – Место пломбирования

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение для заводских номеров 2GPD000859, 2GPD000860, 2GPD000861, 2GPD000862, 2GPD000863, 2GPD000864
Номинальное напряжение, кВ	220
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252

Продолжение таблицы 1

Наибольший рабочий первичный ток, А	$1,2 \times I_{1ном}$
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный первичный ток, А	400
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальный класс точности / Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности $\cos\varphi=0,8$, В·А	
- обмотки для измерения и учета: 1И1-1И2 (1S1-1S2)	0,2S / 20
- обмотки для измерения: 2И1-2И2 (2S1-2S2)	0,5 / 20
- обмоток для защиты: 3И1-3И2 (3S1-3S2)	10P / 20
4И1-4И2 (4S1-4S2)	10P / 20
5И1-5И2 (5S1-5S2)	10P / 20
6И1-6И2 (6S1-6S2)	10P / 20
Номинальная предельная кратность обмоток для защиты	20
Номинальный коэффициент безопасности приборов обмоток для измерений и учета, не более	10

Таблицы 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -60 до +40

Знак утверждения типа

наносится на табличку трансформатора и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	TG245N	6 шт.
Паспорт	-	6 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общие сведения» паспорта трансформатора тока

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока TG245N

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

Изготовитель

Филиал ООО «АББ» в г. Екатеринбурге
Адрес: 620137, г. Екатеринбург, ул. Бархотская 1-102
Телефон: +7 (343) 351-11-35
Факс: +7 (343) 351-11-45
E-mail: abb.ekt@ru.abb.com

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7(495) 437-55-77

Факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83959-21

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Топкинский цемент

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Топкинский цемент (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, автоматизированного сбора, обработки, хранения и передачи полученных результатов измерений коммерческому оператору оптового рынка, системному оператору и смежным субъектам ОРЭ. Полученные данные и результаты измерений используются для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики) и вторичные измерительные цепи.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации системного времени (УССВ) со встроенным сервером NTP, средства приема-передачи данных (модемы, каналообразующая аппаратура).

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер сбора данных (СБД) с программным обеспечением ПК «Энергосфера», обеспечивающий функции сбора и хранения результатов измерений, технические средства приема-передачи данных, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, удаленное автоматизированное рабочее место (АРМ) энергосбытовой организации (ЭСО).

Основными функциями АИИС КУЭ являются:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- один раз в сутки и по запросу сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии со счетчиков (ИИК), с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение данных об измеренных величинах электроэнергии и журналов событий в базе данных сервера ИВК в течение не менее 3,5 лет (для 30 минутных приращений энергии);
- резервирование баз данных на внешних носителях;

- разграничение доступа посредством паролей к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- конфигурирование параметров и настроек АИИС КУЭ;
- защита от несанкционированного доступа маркированием и пломбированием узлов системы;
- подготовку данных по результатам измерений в XML-формате для их передачи по электронной почте через удаленный АРМ ЭСО в ПАК АО «АТС», ПАО «Кузбассэнергосбыт», Сетевую организацию, филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ;
- ведение журнала событий технических и программных средств (счетчики, УСПД, линии связи, ПК «Энергосфера») на сервере ИВК, УСПД и счетчиках;
- ведение системы единого времени.

Принцип действия:

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии.

Счетчики производят измерения и вычисления полученной активной и реактивной энергии и мощности. Интервал времени усреднения мощности для коммерческого учета установлен равным 30 минут. Счетчики автоматически записывают в память измеренные величины (активной и реактивной энергии), с интервалом усреднения 30 минут, на глубину не менее 45 суток (в соответствии с техническими требованиями АО «АТС» Приложение 11.1). В памяти счетчика хранятся два четырехканальных (актив/реактив, прием/отдача) независимых массива профиля мощности. Основные и вспомогательные величины, выбранные для отображения на жидкокристаллическом индикаторе и их последовательность, определяются при программировании счетчика.

По запросу или в автоматическом режиме измерительная информация и журналы событий по счетчикам электрической энергии направляются на УСПД. В УСПД собранная информация консолидируется и далее по автоматическим запросам передается на сервер ИВК. Вычисление величин потребления электроэнергии с учетом коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения производится с помощью программного обеспечения ПК «Энергосфера» на сервере ИВК. Просмотр полученной информации об электропотреблении по всем ИК доступен на автоматизированном рабочем месте.

С ИВК АИИС КУЭ данные через удаленный АРМ ЭСО передаются в ПАК АО «АТС», ПАО «Кузбассэнергосбыт», Сетевую организацию, филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее по тексту – СОЕВ). В СОЕВ входят все средства измерений времени (встроенные часы счетчиков, УСПД, сервера, УССВ), влияющие на процесс измерения количества электроэнергии, и учитываются временные характеристики (задержки) линий связи между ними, которые используются при синхронизации времени. СОЕВ привязана к единому календарному времени.

На уровне ИВК СОЕВ организована с помощью подключенного к УСПД устройства синхронизации системного времени ЭНКС-2 с приемником сигналов ГЛОНАСС/GPS и встроенным сервером NTP.

Коррекция внутренних часов УСПД происходит по протоколу синхронизации NTP по сети Ethernet при расхождении часов УСПД и УССВ более чем на ± 1 с (программируемый параметр).

Коррекция часов сервера ИВК происходит при расхождении часов сервера ИВК и УСПД более чем на ± 1 с (программируемый параметр).

Часы счетчиков ИК синхронизируются от часов УСПД с периодичностью не реже 1 раза в сутки, коррекция часов счетчиков ИК проводится при расхождении времени счетчика ИК и времени УСПД более чем на ± 2 с (программируемый параметр).

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени при проведении измерений количества электроэнергии с точностью не хуже ± 5 с/сут.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих – кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение (СПО) ПК «Энергосфера». Уровень защиты СПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Метрологически значимая часть СПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976ed97e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительного канала АИИС КУЭ и его основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав измерительного канала АИИС КУЭ и его основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты						Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	УССВ	Сервер БД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-35 кВ, 1 с.ш., яч. №8, ВЛ 35 кВ ф 35-А-23	ТОЛ-СЭЩ-35 300/5, КТ 0,5S Рег. № 40086-08	ЗНОМ-35-65 35000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	HPE ProLiant DL360	Активная Реактивная	±1,6 ±2,9	±2,1 ±3,5
2	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-35 кВ, 2 с.ш., яч. №6, ВЛ 35 кВ ф 35-А-22	ТФМ-35-П 200/5, КТ 0,5 Рег. № 17552-98	ЗНОМ-35 35000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 912-54	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
3	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. №28, ф 6-28-К	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. №23, ф 6-23-СО	ТПОЛ-10 800/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	HPE ProLiant DL360	Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
5	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. №12, ф 6-12-ДО	ТОЛ 10-1 300/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-01	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
6	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. №7, ф 6-7-С	ТОЛ 10-1 200/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-01	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
7	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. №26, ф 6-26-СО	ТПОЛ-10 800/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
8	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. №25, ф 6-25-К	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
9	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. №14, ф 6-14-К	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. №9, ф 6-9-ДО	ТОЛ 10-1 300/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-01	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	HPE ProLiant DL360	Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
11	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. №18, ф 6-18-ЦМ	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
12	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. №11, ф 6-11-К	ТОЛ 10-1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-01 Рег. № 15128-03	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
13	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. №15, ф 6-15-ЦМ	ТПОЛ 10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8
14	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. №8, ф 6-8-ПО	ТПОЛ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Активная Реактивная	±1,7 ±3,0	±2,3 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. №29, ф 6-29-ПО	ТПОЛ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	HPE ProLiant DL360	Активная	±1,7	±2,3
16	ПС 110/35/6 кВ «Топкинская», ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. №34, ф 6-34-ЦМ	ТПОЛ 10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Реактивная	±3,0	±3,8
Предел допускаемой погрешности СОЕВ, с									±5	

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
- 2 В качестве характеристик погрешности ИК установлены пределы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95;
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчика электроэнергии от 0 до плюс 40 °С;
- 4 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 метрологических характеристик;
- 5 Допускается замена УСПД на аналогичное, утвержденного типа;
- 6 Допускается замена УССВ на аналогичное, утвержденного типа;
- 7 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений;
- 8 Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО);
- 9 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.

Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	16
Нормальные условия: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - Частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,87 от +21 до +25
Условия эксплуатации: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды для ТТ, °С - температура окружающей среды для ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 49,6 до 50,4 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +50 от -45 до +40 от -45 до +70
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М.01: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД ЭКОМ-3000: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 75000 24

Продолжение таблицы 2

1	2
УССВ (ЭНКС-2): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	35000 1 70000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, суток, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 10 45 3,5

Надежность системных решений:

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

– резервирование каналов связи со счетчиками;

– резервирование используемых серверов.

Защищенность применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование: счетчиков;

промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

испытательных коробок;

УСПД;

УССВ;

сервера;

– защита информации на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

счетчиков;

УСПД;

сервера.

Возможность коррекции времени в:

– счетчиках (функция автоматизирована);

– УСПД (функция автоматизирована);

– ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

– о результатах измерений (функция автоматизирована);

– о состоянии средств измерений.

Цикличность:

– измерение приращений электроэнергии на интервалах 30 мин (функция автоматизирована);

– сбора результатов измерений – не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	12
Трансформатор тока	ТПОЛ-СЭЩ-35	2
Трансформатор тока	ТФМ-35-II	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	20
Трансформатор тока	ТОЛ 10-1	8
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	16
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Устройство синхронизации времени	ЭНКС-2	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Сервер БД	HPE ProLiant DL360	1
Формуляр-паспорт	01.2021.032-АУ.ФО-ПС	1
Руководство по эксплуатации	01.2021.032-АУ.РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием АИИС КУЭ Топкинский цемент, аттестованном ФБУ «Кузбасский ЦСМ», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310473.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Топкинский цемент

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23.07.2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне от 1 до 2500 Гц».

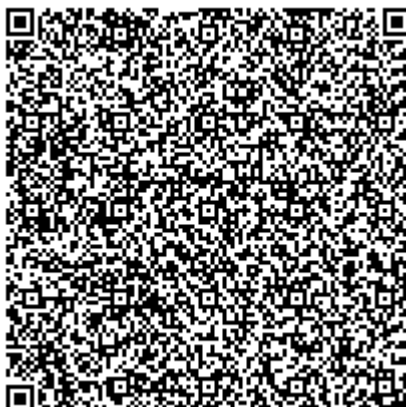
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.07.2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Изготовитель

Акционерное общество «Сибэнергоконтроль» (АО «Сибэнергоконтроль»)
ИНН: 4205290890
Адрес: 650992, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, пр. Советский, д. 6,
офис 37
Телефон: (3842) 59-25-92
E-mail: sibencontrol@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области - Кузбассе» (ФБУ «Кузбасский ЦСМ»)
Адрес: 650991, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2
Телефон: (384-2) 36-43-89
Факс: (384-2) 75-88-66
Web-сайт: www.kuzcsm.ru, www.кузцсм.рф
E-mail: info@kuzcsm.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312319.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83960-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камеры тепловизионные GTC 600 C

Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные GTC 600 C предназначены для неконтактных измерений пространственного распределения температуры поверхностей объектов по их собственному тепловому излучению и отображения этого распределения на сенсорном ЖК-дисплее.

Описание средства измерений

Камеры тепловизионные GTC 600 C (далее тепловизоры) являются оптико-электронными измерительными приборами, принцип действия которых основан на фиксировании инфракрасного (теплого) электромагнитного излучения, исходящего от каждого нагретого объекта. Через оптическую систему на приёмник, представляющий собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу, фокусируется инфракрасное (тепловое) электромагнитное излучение. Далее инфракрасное (тепловое) электромагнитное излучение посредством электронного блока преобразуется в цифровой сигнал. Цифровой сигнал после математической обработки отображается в виде термограммы на сенсорном ЖК-дисплее.

Термограмма представляет собой спектрозональную картину, отображающую распределение температуры на поверхности объекта или на границе разделения различных сред. Измерение температуры осуществляется в любой точке термограммы, значение температуры отображается в цифровой форме. При этом размеры отображаемой поверхности объекта на термограмме определяются угловым полем зрения тепловизоров.

В тепловизорах предусмотрена возможность установки значения излучательной способности объекта измерения температуры в зависимости от измеряемой температуры объекта.

Конструктивно тепловизор состоит из корпуса, выполненного из пластика, встроенного объектива. В корпус тепловизора встроен ЖК-дисплей, на котором отображается термограмма и значение измеряемой температуры.

Под ЖК-дисплеем расположены кнопки управления тепловизором, на ручке тепловизора установлена кнопка, при нажатии на которую происходит фиксирование текущей термограммы. Сохранения термограммы осуществляется во встроенную память, в ручке тепловизора установлена съемная аккумуляторная батарея.

Нанесение знака поверки на тепловизор не предусмотрено.

Заводской (серийный) номер, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, печатается на индивидуальной этикетке и имеет цифровое или буквенно-цифровое обозначение.

Общий вид средства измерений приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО) устанавливается при изготовлении тепловизоров и не имеет возможности к считыванию и модификации. Информация о метрологически значимой части ПО пользователю не доступна.

Конструкция тепловизоров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Недоступно пользователю
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01.00.00
Цифровой идентификатор ПО	Недоступно пользователю

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	
- от -20 °C до +10 °C включ.	$\pm 4^1$
- св. +10 °C до +100 °C включ.	$\pm 2^1$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, % - св. +100 °С до 600 °С	$\pm 2^1$
Температурная чувствительность (при плюс 30 °С), °С, не более	0,05
Угол поля зрения, градус, не менее	45×35
1) При температуре окружающей среды от +20 °С до +23 °С, излучательной способности более 0,999, расстояние измерения 0,3 м, времени работы более 5 мин, размер объекта не менее 60 мм.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Разрешение ИК-детектора, пиксели	256×192
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	232,7×101,2×109,2
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С	от -10 до +45

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на индивидуальную этикетку или на корпус тепловизора.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизионная камера	GTC 600 C	1 шт.
Кейс для транспортировки	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Аккумулятор	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. «Подготовка к измерению» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к камерам тепловизионным GTC 600 C

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Техническая документация «Robert Bosch Tools GmbH»

Изготовитель

«Robert Bosch Power Tools GmbH», Германия

Адрес: Max-Lang-Strasse 40-46, D-70771, Leinfelden-Echterdingen, Germany

Телефон(факс): 49 10 711 400 40 990, 49 10 711 400 40 999

Web-сайт: www.bosch.de

E-mail: kontakt@bosch.de

Место деятельности: «Robert Bosch Power Tools Sdn Bhd», Малайзия

Адрес: 45, Hilir Sungai Keluang 1, Phase 4 – Bayan Lepas Industrial Park, 119000 Bayan Lepas, Penang Malaysia

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 проспект, 31

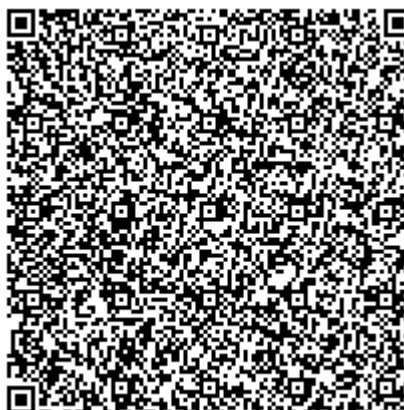
Телефон: 8(495) 544-00-00, (499) 129-19-11

Факс: 8(499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83970-21

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Славянск ЭКО»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Славянск ЭКО» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2.0 Пром», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), АРМ энергопитающей организации, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, передача информации на АРМ энергоснабжающей организации.

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

Передача информации от АРМ энергоснабжающей организации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется один раз в час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчика с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков и часов сервера на величину более ± 2 с, но не чаще 1 раза в сутки.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Славянск ЭКО».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0 Пром». ПО «Пирамида 2.0 Пром» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0 Пром». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0 Пром» указана в таблице 1. Уровень защиты

ПО «Пирамида 2.0 Пром» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0 Пром»

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	Binary Pack Controls.dll	Check Data Integrity.dll	Coml ECFunc-tions.dll	ComMod-busFunc-tions.dll	Com StdFunc-tions.dll	DateTime Pro-cessing.dll	Safe Values DataUp-date.dll	Simple Verify Data Status-es.dll	Summary Check CRC.dll	Values DataProce-ssing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.3.1									
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917	EC9A86471F3713E60C1DA056CD6E373	D1C26A2F55C7FE0CFF5CAF8B1C056FA4D	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности ($\pm\delta$), %	Границы до- пускаемой относитель- ной погреш- ности в рабо- чих условиях ($\pm\delta$), %
1	ПС 220 кВ Кольцевая, ОРУ-220 кВ, 1С 220 кВ, ввод 220 кВ Т-1	TG 245N Кл.т. 0,2S 1500/1 Рег. № 75894-19 Фазы: А; В; С	CPB 245 Кл.т. 0,2 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47844-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell PowerEdge T40 Tower	Актив- ная	0,6	1,5
2	ПС 220 кВ Кольцевая, ОРУ-220 кВ, 2С 220 кВ, ввод 220 кВ Т-2	TG 245N Кл.т. 0,2S 1500/1 Рег. № 75894-19 Фазы: А; В; С	CPB 245 Кл.т. 0,2 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47844-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Реак- тивная	1,1	2,5
3	ПС 220 кВ Кольцевая, ОРУ-220 кВ, СВ 220 кВ	TG 245N Кл.т. 0,2S 1500/1 Рег. № 75894-19 Фазы: А; В; С	CPB 245 Кл.т. 0,2 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47844-11 Фазы: А; В; С CPB 245 Кл.т. 0,2 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47844-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	0,6	1,5
							Реак- тивная	1,1	2,5

Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)	± 5 с
---	-----------

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для тока 2 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
4. 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 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	3
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +35 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 45000 2 70000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	113 10

Продолжение таблицы 3

1	2
для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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 счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	TG 245N	9
Трансформаторы напряжения измерительные	CPB 245	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.16	3
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Dell PowerEdge T40 Tower	1
Формуляр	РНЭ.411711.001.ТП.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Славянск ЭКО», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», аттестат аккредитации № RA.RU.312078 от 07.02.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Славянск ЭКО»

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Энерго» (ООО «РН-Энерго»)

ИНН 7706525041

Адрес: 143401, Московская обл., г. Красногорск, ул. Международная, д. 14, секция 5-001

Телефон: (495) 777-47-42

Факс: (499) 576-65-96

Web-сайт: www.rn-energo.ru

E-mail: rn-energo@rn-energo.ru

Испытательный центр

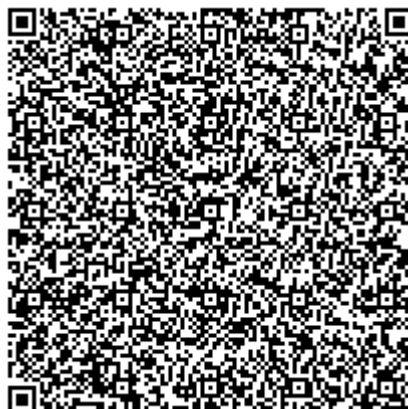
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс» (ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, офис 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83971-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные с фото- и видеофиксацией «ЭМКон»

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные с фото- и видеофиксацией «ЭМКон» (далее - комплексы) предназначены для измерения в автоматическом режиме в неподвижном состоянии или в движении 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 конструктивно состоят из блока управления в специальном металлическом корпусе, монитора и двух камер блока фото- видеофиксации.

Комплектация комплексов предусматривает набор креплений для установки в автомобиле.

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

Маркировка наносится на шильдик комплекса, расположенного на корпусе блока управления комплекса. Пример маркировки комплексов представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов и обозначение места нанесения знака утверждения типа

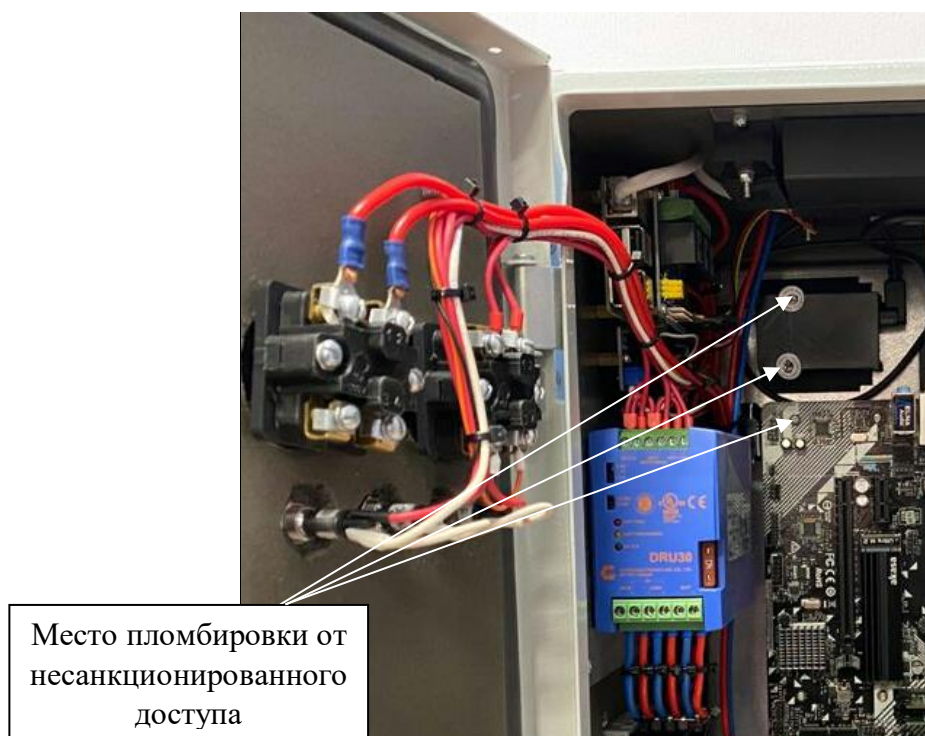


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа комплексов
Знак поверки на комплексы не наносится.

Комплекс аппаратно-программный
с фото- и видеофиксацией



«ЭМКОН»
АНБЕ.402168.001 ТУ

№ ЭМК21-001 _____ дата выпуска
_____ 20__ г.

ООО «Оборудование безопасного города»,
394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, 53
тел. 8 (473) 255-50-07

Рисунок 3 – Пример маркировки комплексов

Программное обеспечение

Функционирование комплексов осуществляется под управлением специализированного программного обеспечения (ПО), метрологическая часть которого обеспечивает: определение координат комплексов и текущего времени.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЭМКОН
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже SMC.2.0
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	±1
Границы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат в плане, м	±15
Границы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат комплексов в плане в диапазоне скоростей от 0 до 110 км/ч, м	±15

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания комплексов (постоянный ток), В:	от 11 до 15
Потребляемая мощность комплексов, Вт, не более:	240
Рабочие условия применения комплексов: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 25 °С без конденсации влаги, %	от -20 до +55 до 80

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры составных частей комплексов, мм, не более:	
- блок управления	
- длина	500
- ширина	500
- высота	300
- камера блока фото- видеофиксации	
- длина	130
- ширина	80
- высота	80
- монитор	
- длина	275
- ширина	185
- высота	40
Масса комплексов, кг, не более:	25

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплекс аппаратно-программный с фото- и видеофиксацией «ЭМКон» в составе:	-	1 шт.
1.1 Блок управления	-	1 шт.
1.2 Камера блока фото- видеофиксации	-	2 шт.
1.3 Монитор	-	1 шт.*
2 Набор креплений	-	1 компл.
3 Руководство по эксплуатации	АНБЕ.402168.001 РЭ	1 экз.
4 Формуляр	АНБЕ.402168.001 ФО	1 экз.
* - поставляется по дополнительной заявке		

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе «Назначение изделия» документа АНБЕ.402168.001 РЭ «Комплекс аппаратно-программный с фото- и видеофиксацией «ЭМКон». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам аппаратно-программным с фото- и видеофиксацией «ЭМКон»

АНБЕ.402168.001 ТУ Комплекс аппаратно-программный с фото- и видеофиксацией «ЭМКон». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Оборудование безопасного города»
(ООО «Оборудование безопасного города»)

ИНН: 3666219880

Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 53, оф. 501/1

Телефон: +7(473) 255-50-07

Web-сайт: safe-city.site

E-mail: info@safe-city.site

Испытательный центр

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

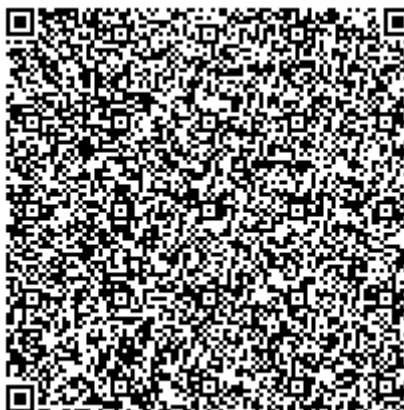
Адрес: 141570, Московская область, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2021 г. № 2750

Регистрационный № 83972-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики сжатия рудничные ДСР

Назначение средства измерений

Датчики сжатия рудничные ДСР (далее - датчики) предназначены для измерений и преобразования воздействующей на датчик силы тяжести взвешиваемого объекта в аналоговый нормированный электрический измерительный и цифровой сигналы.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, при их деформации, возникающей в местах наклейки тензорезисторов к упругому элементу датчика, под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает разбаланс мостовой схемы и появление в диагонали моста электрического сигнала, изменяющегося пропорционально нагрузке. Далее сигнал преобразуется в частоту и в цифровой формат. Цифровые данные передаются через интерфейс RS-485.

Датчики состоят из металлического корпуса цилиндрической формы (упругий элемент), жестко присоединенного к нему интерфейсного модуля, представляющего собой компактированную электронную плату в прямоугольном металлическом корпусе, с постоянно присоединенным кабелем питания и измерения, тензорезисторов на клеевой основе, соединенных по полной мостовой электрической схеме, и элементов герметизации. Места наклейки тензорезисторов и расположения элементов термокомпенсации и нормирования в датчиках находятся во внутренней полости упругого элемента и защищены крышками и герметиком. Датчик может иметь цифровой RS-485 и аналоговый 5-15 Гц измерительные каналы или только цифровой RS-485 измерительный канал.

Модификации датчиков в части метрологических параметров отличаются пределами допускаемой погрешности и максимальной нагрузкой.

Датчики имеют обозначение ДСР-**-***, где:

ДСР – обозначение типа датчиков;

*- максимальная нагрузка, т (30, 50);

**- обозначение типа измерительного канала (обозначение 515 указывает на наличие аналогового 5-15 Гц и цифрового RS-485 измерительных каналов, обозначение 485 указывает на наличие только цифрового RS-485 измерительного канала);

***- длина кабеля, м (в обозначение указывается от 1 до 99).

Пломбирование датчиков сжатия рудничных ДСР не предусмотрено.

Знак поверки на датчики не наносится.



Рисунок 1 – Общий вид датчика сжатия рудничного ДСР

В целях предотвращения несанкционированных вмешательств вход в программу настройки защищен административным паролем.

Маркировка датчиков производится на крышке, закрепленной на корпусе датчика, на которой нанесены:

- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза ЕАС;
- специальный знак Ex взрывобезопасности;
- степень защиты от внешних воздействий оболочки;
- номер сертификата соответствия;
- знак или наименование предприятия-изготовителя;
- полное обозначение датчика;
- номер сертификата соответствия;
- маркировка взрывозащиты, искробезопасные параметры;
- заводской номер датчика по системе нумерации завода-изготовителя;
- класс точности по ГОСТ 8.631-2013;
- обозначение по влажности по ГОСТ 8.631-2013;
- предельные значения температуры;
- параметры электрического питания;
- год и месяц изготовления датчика;
- знак утверждения типа.



Рисунок 2- Маркировка датчиков

Программное обеспечение

В датчиках используется встроенное в датчик и автономное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение реализует следующие функции: сбор, обработку, передачу измерительной информации.

Автономное программное обеспечение реализует следующие функции: сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации

Идентификация программы: номер версии встроенного и автономного программного обеспечения отображается на экране персонального компьютера в окне автономного программного обеспечения.

Защита встроенного и автономного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1- Идентификационные данные (признаки) встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	dsr
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	1.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного	

Таблица 2 - Идентификационные данные (признаки) автономного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	DSR-Master
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	1.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 8.631-2013	D
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{\max} = E_{\max} / v$	500
Максимальная нагрузка, $E_{\max}$, т	30, 50
Минимальный поверочный интервал, $v_{\min}$, кг	$E_{\max} / 1000$
Минимальная нагрузка, $E_{\min}$, кг	1
Доля от пределов допускаемой погрешности весов, p_{LC}	0,7
Значение поверочного интервала v , кг	$E_{\max} / n_{\max}$
Диапазон выходного аналогового сигнала, Гц	от 5 до 15
Предельные значения температуры, °C	от -20 до +40
Обозначение по влажности	CH

Таблица 4 - Пределы допускаемых погрешностей

Интервалы измерений	Пределы допускаемой погрешности mpe
от $E_{\min}$ до 50v включ.	$\pm 0,35v$
св. 50v до 200v включ.	$\pm 0,70v$
св. 200v до 500v включ.	$\pm 1,05v$

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	226; 156; 140
Масса, кг, не более	13,5
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	12
Средний срок службы, лет	10
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и методом лазерной гравировки на крышку датчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность датчиков сжатия рудничных ДСР

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик сжатия рудничный	ДСР	1 шт.
Паспорт	SM.082.000.000.000ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	SM.082.000.000.000РЭ	1 экз. на 10 шт. изделий
Программное обеспечение DSR-Master	SM.082.000.000.000 ПК	По отдельному запросу предоставляется на USB-носителе

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 SM.082.000.000.000РЭ Датчики сжатия рудничные ДСР. Руководство по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам сжатия рудничным ДСР

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 № 2818

ГОСТ 8.631-2013 ГСИ. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний

SM.082.000.000.000ТУ Датчик сжатия рудничный ДСР. Технические условия

Изготовитель

Общества с ограниченной ответственностью «СПбЭК-Майнинг»

(ООО «СПбЭК-Майнинг»)

ИНН 7820326027

Юридический адрес: 196140, г. Санкт-Петербург, п. Шушары, Кокколевская (Пулковское тер.) ул., дом 1, строение 1, помещения 45-Н

Адрес: 196140, г. Санкт-Петербург, п. Шушары, Кокколевская (Пулковское тер.) ул., дом 1, строение 1, помещения 32-Н, 33-Н, 34-Н, 35-Н

Телефон: (812) 331-94-44

E-mail: info@spbec-mining.ru

Web-сайт: www.spbec-mining.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541

