

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2022 г. № 979

Сведения
об утвержденных типах средства 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.	Мерник металлический технический 1-го класса вертикальный	ММВ-70У	Е	85289-22	11	Ракитянский машиностроительный завод, Белгородская область, Ракитянский район, поселок Ракитное	Ракитянский машиностроительный завод, Белгородская область, Ракитянский район, поселок Ракитное	ОС	ГОСТ 8.633-2013	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Этанол Спирт" (ООО "Этанол Спирт"), Воронежская область, Новохоперский район, с. Красное	ФБУ "ЦСМ Татарстан", г. Казань	30.11.2021
2.	Мерники технические 1-го класса горизонтальные	ММГ-1000У	Е	85290-22	4, 5, 60, 103	Ракитянский машиностроительный завод, Белгородская область, Ракитянский район, поселок Ракитное	Ракитянский машиностроительный завод, Белгородская область, Ракитянский район, поселок Ракитное	ОС	ГОСТ 8.633-2013	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Этанол Спирт" (ООО "Этанол Спирт"), Воронежская область, Новохоперский	ФБУ "ЦСМ Татарстан", г. Казань	30.11.2021

											район, с. Красное		
3.	Весы неавтоматического действия	ТРИ-ТОН-С	С	85291-22	23, 30	Общество с ограниченной ответственностью Компания "Систем Учета и Промышленной Автоматизации" (ООО Компания "СУПРА"), г. Кемерово; Общество с ограниченной ответственностью "ЭТАЛОН" (ООО "ЭТАЛОН"), г. Кемерово	Общество с ограниченной ответственностью Компания "Систем Учета и Промышленной Автоматизации" (ООО Компания "СУПРА"), г. Кемерово	ОС	ГОСТ OIML R 76-1-2011 Приложение ДА	1 год	Общество с ограниченной ответственностью Компания "Систем Учета и Промышленной Автоматизации" (ООО Компания "СУПРА"), г. Кемерово	ФБУ "Кузбасский ЦСМ", г. Кемерово	30.12.2021
4.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-2000	Е	85292-22	9, 11, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	Акционерное общество "Белгороднефтепродукт" (АО "Белгороднефтепродукт"), г. Белгород	Акционерное общество "Белгороднефтепродукт" (АО "Белгороднефтепродукт"), г. Белгород	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "Белгороднефтепродукт" (АО "Белгороднефтепродукт"), г. Белгород	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	29.10.2021
5.	Система измерений количества и параметров нефти сырой УПСВ Западно-Зимнего лицензионного участка ООО "Газпромнефть-	Обозначение отсутствует	Е	85293-22	01	Акционерное общество "Нефтеавтоматика" (АО "Нефтеавтоматика"), г. Уфа	Общество с ограниченной ответственностью "Газпромнефть-Хантос" (ООО "Газпромнефть-Хантос"), г. Ханты-Мансийск, ХМАО-Югра	ОС	НА.ГНМЦ. 0568-21 МП	1 год	Акционерное общество "Нефтеавтоматика" (АО "Нефтеавтоматика"), г. Уфа	АО "Нефтеавтоматика", г. Казань	10.06.2021

	Хантос"												
6.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВСП-1000	Е	85294-22	3, 5, 9	Общество с ограниченной ответственностью "Курскотомэнергомонт" (ООО "КАЭМ"), Курская обл., г. Курчатов	Общество с ограниченной ответственностью "Курскотомэнергомонт" (ООО "КАЭМ"), Курская обл., г. Курчатов	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Черноземье" (ООО "РН-Черноземье"), г. Курск	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	22.10.2021
7.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-3000	Е	85295-22	1, 2	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Черноземье" (ООО "РН-Черноземье"), г. Курск	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	22.10.2021
8.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-700	Е	85296-22	13, 14	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Черноземье" (ООО "РН-Черноземье"), г. Курск	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	22.10.2021
9.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-1000	Е	85297-22	10	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Черноземье" (ООО "РН-Черноземье"), г. Курск	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	22.10.2021
10.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-700	Е	85298-22	4	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Черноземье" (ООО "РН-Черноземье"), г. Курск	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	22.10.2021

											г. Курск		
11.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-400	E	85299-22	8	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	Ростовский Котельно-механический завод, г. Ростов-на-Дону	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Черноземье" (ООО "РН-Черноземье"), г. Курск	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	22.10.2021
12.	Системы измерительные	"СТАЛ-КЕР"	C	85300-22	СТ0001, СТ0002, СТ0003, СТ0004	Общество с ограниченной ответственностью "А-риал" (ООО "А-риал"), г. Москва; Общество с ограниченной ответственностью "Сталкер" (ООО "Сталкер"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "А-риал" (ООО "А-риал"), г. Москва	ОС	651-21-086 МП	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "А-риал" (ООО "А-риал"), г. Москва	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево	23.12.2021
13.	Весы вагонные неавтоматического действия	BCB	C	85301-22	211202	Общество с ограниченной ответственностью Ремонтно-технический центр "Сибирь" (ООО РТЦ "Сибирь"), г. Иркутск	Общество с ограниченной ответственностью Ремонтно-технический центр "Сибирь" (ООО РТЦ "Сибирь"), г. Иркутск	ОС	ГОСТ OIML R 76-1-2011 Приложение ДА	1 год	Общество с ограниченной ответственностью Ремонтно-технический центр "Сибирь" (ООО РТЦ "Сибирь"), г. Иркутск	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	31.01.2022
14.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммер-	Обозначение отсутствует	E	85302-22	976	Публичное акционерное общество "Уралкалий" (ПАО "Уралкалий"), Пермский край, г.	Публичное акционерное общество "Уралкалий" (ПАО "Уралкалий"), Пермский край, г.	ОС	МП СМО-1402-2022	4 года	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	АО "РЭС Групп", г. Владимир	18.02.2022

	ческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО "Уралкалий"					Березники	Березники						
15.	Аппаратура геодезическая спутниковая много-частотная	South Galaxy	C	85303-22	Мод. South Galaxy G7 зав. № SG70B1133374839, мод. South Galaxy G7 зав. № SG70B1133369128, мод South Galaxy G2 зав. № SG50B6148512736, мод South Galaxy G2 зав. № SG50B6148512740	Фирма "SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD", Китай	Фирма "SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD", Китай	ОС	651-21-058 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Геодетика" (ООО "Геодетика"), г. Москва	ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево	30.11.2021
16.	Осциллографы цифровые	HDO6000BR	C	85304-22	HDO6034BR зав.№ LCRY5101N10056, HDO6104BR-MS зав.№ LCRY5101N10049	Teledyne LeCroy, Inc., США	Teledyne LeCroy, Inc., США	ОС	ПР-21-2021МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ЛеКрой Рус" (ООО "ЛеКрой Рус"), г. Москва	АО "ПриСТ", г. Москва	20.12.2021

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85289-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мерник металлический технический 1-го класса вертикальный ММВ-70У

Назначение средства измерений

Мерник металлический технический 1-го класса вертикальный ММВ-70У (далее - мерник) предназначен для измерения объёмного количества жидкости (спирта или водно-спиртовых растворов) методом слива и налива.

Описание средства измерений

Принцип работы мерника основан на измерении объёма жидкости методом слива или налива.

Мерник изготовлен из коррозионно-стойких материалов, не взаимодействующих с рабочей средой. Конструкция мерника обеспечивает достаточную жесткость, прочность и вместимость при длительной эксплуатации.

Конструктивно мерник представляет собой вертикальный сварной сосуд цилиндрической формы с коническим днищем и верхней крышкой. В крышке имеется люк для обслуживания мерника. На корпусе мерника расположены пробно-спускные краны служащие для отбора проб. В мернике имеется патрубок для донного налива, а также переливной узел для аварийного перелива жидкости, который осуществляется через патрубок полного слива. Для измерения объёма, наблюдения за уровнем жидкости и контроля в мерниках предусмотрены смотровые окна. Заполнение мерника жидкостью до необходимого объёма производится через трубу для донного налива.

Мерник устанавливается на опорах и с помощью домкратов, по ампуле уровня устанавливается в вертикальное положение. К мерникам данного типа относится мерник ММВ-70У зав.№ 11.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, прикрепленную к корпусу мерника методом гравировки, что обеспечивает возможность прочтения и сохранность указанной информации в процессе эксплуатации мерника.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке. Мерник пломбируют с нанесением знака поверки. Пломбы со знаком поверки наносятся на смотровые окна, крышку и фланцы мерника.

Общий вид мерников представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид мерника ММВ-70У, зав.№ 11



Рисунок 2 – Схема пломбировки мерника ММВ-70У, зав.№ 11
от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики мерника ММВ-70У, зав.№ 11

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	749,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при температуре 20 °С, от номинального значения полной вместимости, %	±0,2

Таблица 2 - Технические характеристики мерника ММВ-70У, зав.№ 11

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Внутренний диаметр x Высота), мм, не более	900 x 1400
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +30
- относительная влажность, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, прикрепленную к корпусу мерника, и на паспорт. Способ нанесения знака на табличку – гравировка. На паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Мерник металлический технический 1-го класса вертикальный ММВ-70У	ММВ-70У, зав.№ 11	1 шт.
Паспорт	11 ПС	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Порядок работы» паспорта 11 ПС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к мернику металлическому техническому 1-го класса вертикальному ММВ-70У

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

Ракитянский машиностроительный завод.

Адрес: Белгородская область, Ракитянский район, поселок Ракитное, ул. Пролетарская,
26

(мерник изготовлен в 1974 году)

Испытательный центр

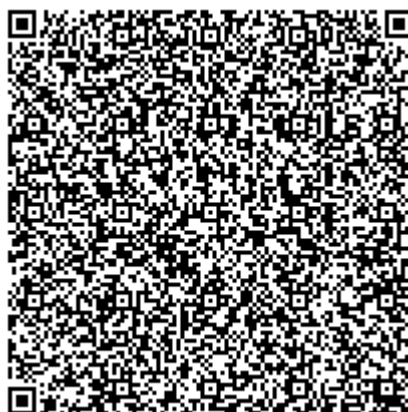
ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85290-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мерники технические 1-го класса горизонтальные ММГ-1000У

Назначение средства измерений

Мерники технические 1-го класса горизонтальные ММГ-1000У (далее - мерники) предназначены для измерения объёмного количества жидкости (спирта или водно-спиртовых растворов) методом слива и налива.

Описание средства измерений

Принцип работы мерников основан на измерении объёма жидкости методом слива или налива и предназначен для измерения жидкости в объёме полной вместимости.

Конструктивно, мерники выполнены в виде наклонного цилиндра с эллиптическими днищами и вертикальной горловиной. Угол наклона к горизонтальной плоскости более 3°, что обеспечивает полный слив измеряемой жидкости и выход воздуха. Вертикальная горловина имеет два диаметрально расположенных смотровых окна, на переднем смотровом окне укреплен шкальная пластина с отметкой номинальной вместимости. Другое смотровое окно служит для подсвечивания при измерении. В горловине мерника установлена наливная труба для донного налива жидкости и переливная труба для автоматического поддержания уровня жидкости на отметке, соответствующей номинальной вместимости. Горловина закрывается крышкой, в которой имеется устройство (воздушник) для сообщения внутренней полости мерников с атмосферой и одновременно служит предохранительным устройством от выброса жидкости при наливе. В нижней точке внутренней поверхности мерников имеется патрубок с краном для слива.

Мерники устанавливаются на опорах и с помощью домкратов, по ампуле уровня устанавливаются в горизонтальное положение. К мерникам данного типа относятся мерники ММГ-1000У зав.№№ 4, 55, 60, 103.

По переднему конусу мерников на равных расстояниях расположены три крана для отбора проб и термометр.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, прикрепленную к корпусу мерника методом гравировки, что обеспечивает возможность прочтения и сохранность указанной информации в процессе эксплуатации мерников.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке. Мерники пломбируют с нанесением знака поверки. Пломбы со знаком поверки наносятся на смотровые окна, крышку и фланцы мерника.

Общий вид мерников представлен на рисунках 1, 2, 3, 4.



Зав.№ 4

Рисунок 1 - Общий вид мерника ММГ-1000У, зав.№ 4



Зав.№ 55

Рисунок 2 – Общий вид мерника ММГ-1000У, зав.№ 55



Зав. № 60

Рисунок 3 – Общий вид мерника ММГ-1000У, зав.№ 60



Зав. № 103

Рисунок 3 – Общий вид мерника ММГ-1000У, зав.№ 60

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 5, 6, 7, 8.



Зав.№ 4

Рисунок 5 – Схема пломбировки мерника ММГ-1000У, зав.№ 4, от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Зав.№ 55

Рисунок 5 – Схема пломбировки мерника ММГ-1000У, зав.№ 55, от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Зав. № 60

Рисунок 5 – Схема пломбировки мерника ММГ-1000У, зав.№ 60, от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Зав.№ 103

Рисунок 5 – Схема пломбировки мерника ММГ-1000У, зав.№ 103, от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики мерников ММГ-1000У, зав.№№ 4, 55, 60, 103

Наименование характеристики	Значение			
	№ 4	№ 55	№ 60	№ 103
Номинальная вместимость, дм ³	11534,0	9995,0	9984,0	9968,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при температуре 20 °С, от номинального значения полной вместимости, %	±0,2			

Таблица 2 - Технические характеристики мерников ММГ-1000У, зав.№№ 4, 55, 60, 103

Наименование характеристики	Значение			
	№ 4	№ 55	№ 60	№ 103
Габаритные размеры (Длина x Диаметр 1 x Диаметр 2), мм, не более	3850 x 2100	3430 x 2120	3430 x 2120	3430 x 2120
Условия эксплуатации:				
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +30			
- относительная влажность, %	от 30 до 80			
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106			

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, прикрепленную к резервуару мерника и на паспорт. Способ нанесения знака на табличку – гравировка. На паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Мерник технический 1-го класса горизонтальный ММГ-1000У	ММГ-1000У, зав.№ 4	1 шт.
Мерник технический 1-го класса горизонтальный ММГ-1000У	ММГ-1000У, зав.№ 55	1 шт.
Мерник технический 1-го класса горизонтальный ММГ-1000У	ММГ-1000У, зав.№ 60	1 шт.
Мерник технический 1-го класса горизонтальный ММГ-1000У	ММГ-1000У, зав.№ 103	1 шт.
Паспорт	4 ПС	1 шт.
Паспорт	55 ПС	1 шт.
Паспорт	60 ПС	1 шт.
Паспорт	103 ПС	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Порядок работы» паспортов 4 ПС, 55 ПС, 60 ПС, 103 ПС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к мерникам техническим 1-го класса горизонтальным ММГ-1000У

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

Ракитянский машиностроительный завод.

Адрес: Белгородская область, Ракитянский район, поселок Ракитное, ул. Пролетарская,

26

(мерники изготовлены: зав.№ 4 в 1952 году и зав. №№ 55, 60, 103 в 1974 году.)

Испытательный центр

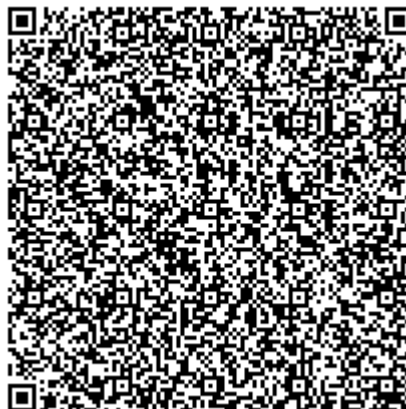
ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85291-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия ТРИТОН-С

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия ТРИТОН-С (далее – весы) предназначены для измерений массы транспортных средств, а также различных грузов при статическом взвешивании.

Описание средства измерений

Весы состоят из грузоприёмного устройства (ГПУ), которое включает в себя одну или несколько весовых платформ (далее ВП) установленные на аналоговые или цифровые датчики, подключаемые посредством электрических кабелей к устройству обработки аналого-цифровых данных (далее – УОАЦД) или терминалу(ам) или индикатору(ам) и далее к аппаратно-программному комплексу (далее – АПК) с программным обеспечением (далее - ПО) выполненному на базе персонально компьютера или контроллера.

На ГПУ весов в зависимости от области применения могут устанавливаться различные приспособления/устройства такие как: защитное ограждения от внешних факторов, защита от попадания грязи, а также внешних осадков, ложементы и опоры для размещения грузов на ГПУ, различные механизмы для установки и снятия грузов, настил, различные конфигурации емкостей для взвешивания жидких сыпучих и любых других грузов.

При конфигурации весов, включающей в себя более одного терминала, индикатора, или применяются цифровые датчики или УОАЦД, используется АПК с установленным внешним ПО АПК «Весы автомобильные» где осуществляется окончательная обработка измерений, хранение информации и формирование отчётных форм.

В весах предусмотрены следующие основные устройства:

- полуавтоматическое устройство установки на ноль (ГОСТ OIML R76-1-2011, п. Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на ноль (ГОСТ OIML R76-1-2011, п. Т.2.7.2.4);

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезистивных датчиков (далее – датчиков), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический или цифровой сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза с выводом результатов измерений на устройства для их отображения и/или регистрации.

Весы выпускаются в нескольких модификациях ТРИТОН-С [Max]/[1]-[2]/[3], которые отличаются значением максимальных нагрузок в разных модификациях, типом используемых датчиков и типом терминалов, индикаторов или УОАД, количеством платформ в ГПУ. Расшифровка обозначений модификаций весов приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Обозначение модификаций весов

Позиция	Обозначение	Расшифровка
[Max]	30; 40; 60; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400	Максимальная нагрузка при взвешивании в статике (Max), т
[1]	1; 2; 3; 4;5;6;7;8;	Количество платформ в ГПУ, шт.
[2]	CI; VTE; X-Используются цифровые датчики	Тип терминала/индикатора: CI – терминал весоизмерительный CI-600D (регистрационный номер 54472-13 производство фирмы «CAS Corporation Ltd», Республика Корея); CI – индикатор весоизмерительный CI-600A (регистрационный номер 68370-17 производство фирмы «CAS Corporation Ltd», Республика Корея); Тип УОАЦД: VTE - ПВИ (ООО «ЭТАЛОН», ООО Компания «СУПРА»)
[3]	C; H; W; Z; R;	Тип датчика: C - модификации C16A, C16i (регистрационный номер 60480-15, производство фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 67871-17, производство фирмы «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co.», КНР); H модификация HM14H1, DHM14H1 (регистрационный номер 55371-19, 55634-19, производство фирмы «ZEMIC», Китай); W - модификация WBK, WBK-D (регистрационный номер 56685-14, 54471-13 производство фирмы «CAS Corporation Ltd», Республика Корея); Z - ZS (регистрационный номер 75819-19, производство фирмы «Keli sensing technology (Ningbo)CO., Ltd» Китай); R – RC3 (регистрационный номер 50843-12, производство фирмы «Flintec GmbH», Германия);

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1, 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов, установленных на фундаментное основание



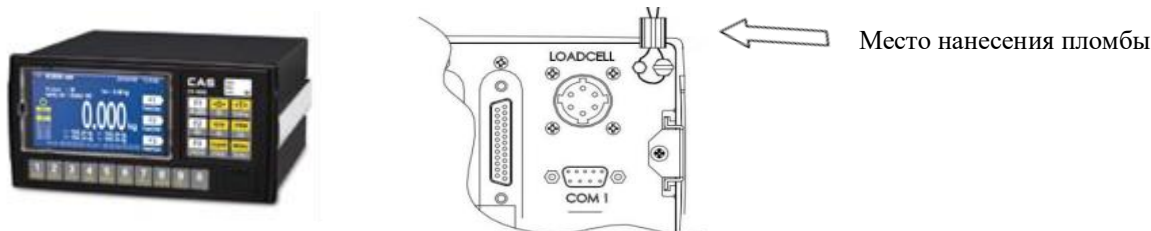
Рисунок 2 - Общий вид ГПУ весов, установленных на щебеночное основание



Рисунок 3 - Общий вид ГПУ весов, установленных на щебеночное основание

В целях предотвращения доступа к узлам настройки (регулировки) весы пломбируются пломбой или пломбой в виде разрушаемой наклейки, доступ к параметрам регулировки и настройки возможен только при нарушении пломбы.

Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа приведены на рисунке 3 и 4.



Терминал CI-600D, индикатор CI-600A

Рисунок 3 – Схемы пломбировки от несанкционированного доступа индикаторов/терминалов.

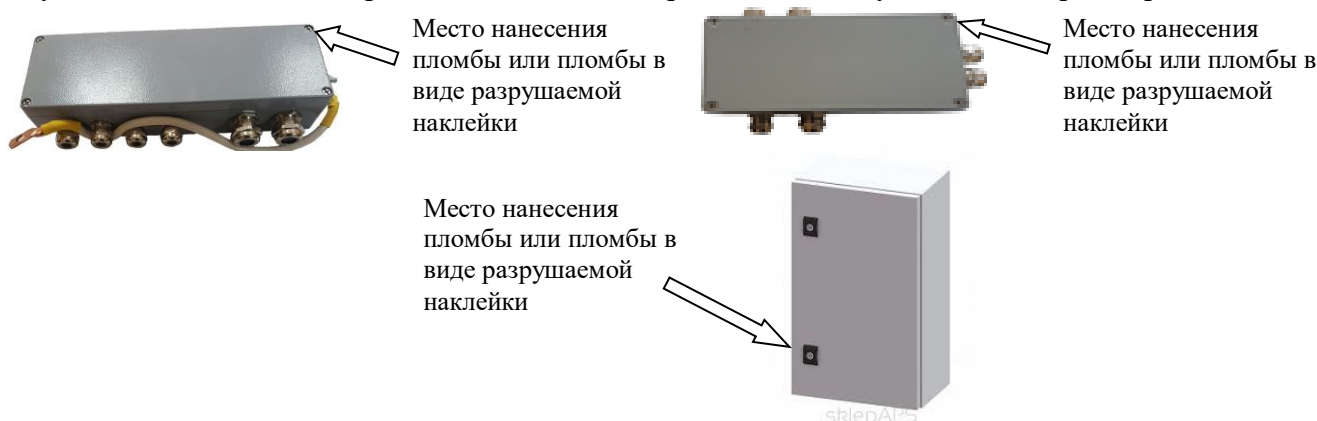


Рисунок 4 – Схемы пломбировки от несанкционированного доступа УОАЦД в различных форм-факторах

Заводской номер весов в числовом формате наносится ударным способом на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ. Маркировочная табличка представлена на рисунке 5.

 Общество с ограниченной ответственностью Компания СУПРА тел/ф: +7(3842)44-13-84, E-mail: Ksupra@yandex.ru	
ВЕСЫ НЕАВТОМАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ТРИТОН-С[Max]/[1]/[2]/[3]	
Заводской номер	
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Значение минимальной нагрузки (Min)	т
Значение максимальной нагрузки (Max)	т
e=d	кг
Год выпуска	20 г
Диапазон температур, °C	от -40 до +50
650036, г. Кемерово, ул. Терешковой д.41, оф.8	

Рисунок 5 – Маркировочная табличка весов

Программное обеспечение

ПО весов представлено встроенным и метрологическим значимым ПО терминалов CI-600D, индикаторов CI-600A, автономным ПО АПК «Весы автомобильные».

Метрологический значимый модуль встроенного ПО индикаторов и терминалов имеет недоступный для считывания и записи исполняемый код. Идентификационным признаком ПО терминалов/индикаторов служит номер версии, который отображается на дисплее при включении терминала/индикатора или по запросу в режиме тестирования.

Для защиты от несанкционированного доступа и изменения параметров настройки и юстировки терминалов/индикаторов обеспечивается защитной пломбой, предотвращающей доступ к переключателю регулировки или к кнопке настройки. Схемы пломбировки терминалов/индикаторов и УОАЦД от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2 и 3.

ПО терминалов/индикаторов не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы.

В автономном ПО АПК «Весы автомобильные» метрологически значимая часть идентифицируется по номеру версии и контрольной сумме, которые отображаются на стартовом окне при запуске ПО, и содержится в электронном ключе APC Scales.lib и защищена от преднамеренных и непреднамеренных изменений путём запрета считывания и записи данных в электронный ключ. Идентификационные данные ПО представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	CI-600D	CI-600A	ПО АПК «Весы автомобильные»
Идентификационное наименование ПО	CI-600D series firmware	—	APCCarScales.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00,1.01, 1.02, 1.03, 1.04	1.XX**	1.0.0.1*
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует, исполняемый код недоступен		8D27E8D8FDE1A4760EAA860BF1BBD17D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	Отсутствуют		MD5
* - Номер версии метрологически значимой части APCScales.lib			
** - «XX» - обозначение версии метрологически незначимой части ПО			

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

Метрологические и технические характеристики

Статическое взвешивание.

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011.....средний (III)

Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), интервала нагрузки (m), пределов допускаемой погрешности (mpe) и число поверочных интервалов (n) приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики весов

Модификация	Max, т	Min, т	e = d, кг	n	Кол- во пл.	Для нагрузок m, т	mре, кг
Тритон-С30/[1]-[2]/[3]	30	0,2	10	3000	От 1 до 2	От 0,2 до 5 включ.	±5
						Св. 5 до 20 включ.	±10
						Св. 20 до 30 включ.	±15
Тритон-С30/[1]-[2]/[3]	30	0,4	20	1500	От 1 до 2	От 0,4 до 10 включ.	±10
						Св. 10 до 30 включ.	±20
Тритон-С30/[1]-[2]/[3]	30	1	50	600	От 1 до 2	От 1 до 25 включ.	±25
						Св. 25 до 30 включ.	±50
Тритон-С40/[1]-[2]/[3]	40	0,4	20	2000	От 1 до 2	От 0,4 до 10 включ.	±10
						Св. 10 до 40 включ.	±20
Тритон-С40/[1]-[2]/[3]	40	1	50	800	От 1 до 2	От 1 до 25 включ.	±25
						Св. 25 до 40 включ.	±50
Тритон-С60/[1]-[2]/[3]	60	0,4	20	3000	От 1 до 3	От 04 до 10 включ.	±10
						Св. 10 до 40 включ.	±20
						Св. 40 до 60 включ.	±30
Тритон-С60/[1]-[2]/[3]	60	1	50	1200	От 1 до 3	От 1 до 25 включ.	±25
						Св. 25 до 60 включ.	±50
Тритон-С60/[1]-[2]/[3]	60	2	100	600	От 1 до 3	От 2 до 50 включ.	±50
						Св. 50 до 60 включ.	±100
Тритон-С80/[1]-[2]/[3]	60	0,4	20	3000	От 1 до 4	От 0,4 до 10 включ.	±10
						Св. 10 до 40 включ.	±20
	80	60	50	1600		Св. 40 до 60 включ.	±30
						Св. 60 до 80 включ.	±50
Тритон-С80/[1]-[2]/[3]	80	1	50	1600	От 1 до 4	От 1 до 25 включ.	±25
						Св. 25 до 80 включ.	±50
Тритон-С80/[1]-[2]/[3]	80	2	100	800	От 1 до 4	От 2 до 50 включ.	±50
						Св. 50 до 80 включ.	±100
Тритон-С100/[1]-[2]/[3]	100	1	50	2000	От 1 до 4	От 1 до 25 включ.	±25
						Св. 25 до100 включ.	±50
Тритон-С100/[1]-[2]/[3]	100	2	100	1000	От 1 до 4	От 2 до 50 включ.	±50
						Св. 50 до 100 включ.	±100
Тритон-С150/[1]-[2]/[3]	150	1	50	3000	От 1 до 4	От 1 до 25 включ.	±25
						Св.25 до 100 включ.	±50
						Св.100 до 150 включ.	±75
Тритон-С150/[1]-[2]/[3]	150	2	100	1500	От 1 до 4	От 2 до 50 включ.	±50
						Св. 50 до 150 включ.	±100
Тритон-С150/[1]-[2]/[3]	150	4	200	750	От 1 до 4	От 4 до 100 включ.	±100
						Св. 100 до 150 включ.	±200

Продолжение таблицы 3

Модификация	Max, т	Min, т	e = d, кг	n	Кол- во пл.	Для нагрузок m, т	mре, кг
Тритон-С200/[1]-[2]/[3]	150	1	50	3000	От 1 до 6	От 1 до 25 включ.	±25
						Св. 25 до 100 включ.	±50
	200	150	100	2000		Св.100 до 150 включ.	±75
						Св.150 до 200 включ.	±100
Тритон-С200/[1]-[2]/[3]	200	2	100	2000	От 1 до 6	От 2 до 50 включ.	±50
						Св. 50 до 200 включ.	±100
Тритон-С200/[1]-[2]/[3]	200	4	200	1500	От 1 до 6	От 4 до 100 включ.	±100
						Св. 100 до 200 включ.	±200
Тритон-С250/[1]-[2]/[3]	250	2	100	2500	От 1 до 6	От 2 до 50 включ.	±50
						Св. 50 до 200 включ.	±100
						Св.200 до 250 включ.	±150
Тритон-С250/[1]-[2]/[3]	250	4	200	1250	От 1 до 6	От 4 до 100 включ.	±100
						От 100 до 250 включ.	±200
Тритон-С300/[1]-[2]/[3]	300	2	100	3000	От 1 до 6	От 2 до 50 включ.	±50
						Св. 50 до 200 включ.	±100
						Св. 200 до 300 включ.	±150
Тритон-С350/[1]-[2]/[3]	300	2	100	3000	От 1 до 8	От 2 до 50 включ.	±50
						Св. 50 до 200 включ.	±100
	350	300	200	1750		Св. 200 до 300 включ.	±150
						Св. 300 до 350 включ.	±300
Тритон-С400/[1]-[2]/[3]	400	4	200	2000	От 1 до 8	От 4 до 100 включ.	±100
						Св. 100 до 400 включ.	±200

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Таблица 4 – Метрологические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25e
Показания индикации массы, не более	Max+9e
Диапазон установки на нуль (суммарный), % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20

Таблица 5 - Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур ГПУ весов, °C: - с датчиками типа С16А, С16i - с датчиками типа WBK, класс точности С3 - с датчиками типа ZS, WBK-D - с датчиками типа НМ14Н1, DHM14Н1 - с датчиками типа RC3	от -50 до +50 от -40 до +50 от -40 до +40 от -30 до +40 от -10 до +40
Диапазон рабочих температур, °C. - Рабочий диапазон индикаторов/терминалов; - Особый диапазон рабочих температур АПК (по заказу); - Особый диапазон рабочих температур УОАЦД;	от -10 до +40 от +10 до +40(от -50 до +50) от -50 до +50

Продолжение таблицы 5

Параметры электрического питания весов от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220^{+22}_{-33} 50 ± 1
Габаритные размеры ГПУ весов, мм, не более - высота - ширина - длина	2000 15000 32000
Масса ГПУ весов, кг, не более	40000
Значение вероятности безотказной работы весов за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

Наносится на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ весов, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Весы в сборе или в разукomплектованном виде для целей транспортировки	1 комплект
ПК с установленным ПО АПК «Весы автомобильные», Руководство пользователя	1 (при наличии в комплекте поставки)
Руководство по эксплуатации весов ЭТАЛ.404522.021РЭ	1
Паспорт на весы ЭТАЛ.404522.021ПС	1
Руководство по эксплуатации на прибор или терминал	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе «Описание и работа» ЭТАЛ.404522.021РЭ «Весы неавтоматического действия ТРИТОН-С». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия ТРИТОН-С

Приказ Росстандарта № 2818 от 29 декабря 2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

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

ТУ 28.29.31-002-16726696-2021 Весы неавтоматического действия ТРИТОН-С.
Технические условия

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью Компания «Систем Учета и Промышленной Автоматизации» (ООО Компания «СУПРА»)

ИНН 4205284368

Юридический адрес/почтовый адрес/адрес производства: РФ, 650036, г. Кемерово, ул. Терешковой, д.41, оф.8

Телефон (факс): +7 (3842) 44-13-84

E-mail: KSUPRA@YANDEX.RU

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

ИНН 4205189604

Юридический адрес/почтовый адрес: РФ, 650025, г. Кемерово, пр. Кузнецкий, 52, офис 67

Адрес производства: РФ, 650036, г. Кемерово, ул. Терешковой, д.41, оф.8

Телефон (факс): +7 (3842) 44-13-84

Web-сайт: <http://etalonkem.ru>, E-mail: etalon@etalonkem.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области-Кузбассе»

(ФБУ «Кузбасский ЦСМ»)

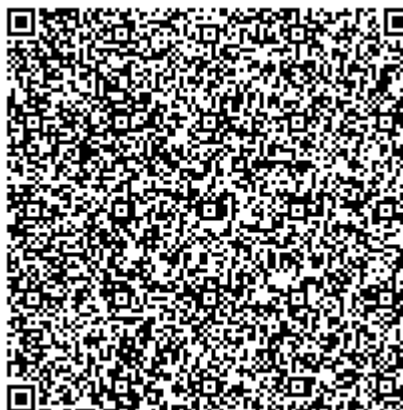
Адрес: 650991, Кемеровская область-Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, 2

Телефон: +7 (3842) 36-43-89, факс: +7 (3842) 75-88-66

Web-сайт: www.kuzcsm.ru, www.кузцсм.рф

E-mail: info@kuzcsm.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312319 выдан 21 ноября 2017 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85292-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные сосуды с днищем и крышей, оборудованные приемно-раздаточными патрубками и технологическими люками.

Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

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

Резервуары РВС-2000 заводские №№ 9, 11, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 расположены: г. Белгород, ул. Константина Заслонова, д. 82, АО «Белгороднефтепродукт».

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РВС-2000

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
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20

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.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВС-2000

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256

Изготовитель

Акционерное общество «Белгороднефтепродукт» (АО «Белгороднефтепродукт»)
ИНН 3123001345

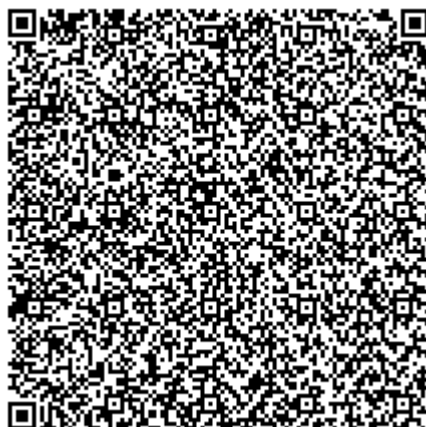
Адрес: 308009, г. Белгород, ул. Константина Заслонова, д. 82

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 «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85293-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой УПСВ Западно-Зимнего лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Хантос»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой УПСВ Западно-Зимнего лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Хантос» (далее по тексту – СИКНС) предназначена для измерений массы нефти сырой, откачиваемой с УПСВ на Западно-Зимнем лицензионном участке ООО «Газпромнефть-Хантос».

Описание средства измерений

Измерения массы сырой нефти выполняют прямым методом динамических измерений с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion (далее по тексту – МПР). Массу нетто сырой нефти определяют как разность массы сырой нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей, механических примесей и растворенного газа в сырой нефти.

Конструктивно СИКНС состоит из блока фильтров (БФ), блока измерительных линий (БИЛ), узла подключения передвижной поверочной установки (ПУ), блока измерений параметров сырой нефти (далее по тексту – БИК) и системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКНС не допускает неконтролируемые пропуски и утечки сырой нефти.

В состав БФ входят следующие средства измерений (СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее по тексту – регистрационный №)):

- манометр технический показывающий МТИф (регистрационный № 60168-15);
- датчик давления Метран-150 модели Метран-150CD3 (регистрационный № 32854-13);
- манометр показывающий для точных измерений МПТИ (регистрационный № 26803-11).

БИЛ состоит из входного и выходного коллекторов, двух рабочих измерительных линий (ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

На входном коллекторе БИЛ установлены следующие СИ:

- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 (регистрационный № 303-91);
- датчик температуры Rosemount 644 (регистрационный № 63889-16);
- датчик давления Метран-150 модели Метран-150TG4 (регистрационный № 32854-13);
- манометр показывающий для точных измерений МПТИ (регистрационный № 26803-11);
- манометр технический показывающий МТИф (регистрационный № 60168-15).

На каждой ИЛ установлены следующие СИ:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модель CMF (регистрационный № 45115-16);

- датчик давления Метран-150 модели Метран-150TG4 (регистрационный № 32854-13);
- датчик температуры Rosemount 644 (регистрационный № 63889-16);
- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 (регистрационный № 303-91);
- манометр показывающий для точных измерений МПТИ (регистрационный № 26803-11);

- манометр технический показывающий МТИф (регистрационный № 60168-15).

На выходном коллекторе БИЛ установлены следующие СИ:

- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 (регистрационный № 303-91);
- манометр показывающий для точных измерений МПТИ (регистрационный № 26803-11);

- манометр технический показывающий МТИф (регистрационный № 60168-15);

- датчик давления Метран-150 модели Метран-150TG4 (регистрационный № 32854-13);
- датчик температуры Rosemount 644 (регистрационный № 63889-16).

БИК выполняет функции измерения и оперативного контроля параметров сырой нефти, а также отбора проб для лабораторного контроля параметров сырой нефти. Отбор представительной пробы сырой нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012.

В БИК установлены следующие СИ и технические средства:

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм2 (регистрационный № 14557-15);
- преобразователь плотности и расхода CDM модели CDM100P (регистрационный № 63515-16);

- датчик давления Метран-150 модели Метран-150TG4 (регистрационный № 32854-13);
- датчик давления Метран-150 модели Метран-150CD4 (регистрационный № 32854-13);
- манометр ДМ2005ф (регистрационный № 58991-14);
- датчик температуры Rosemount 644 (регистрационный № 63889-16);
- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 (регистрационный № 303-91);
- манометр показывающий для точных измерений МПТИ (регистрационный № 26803-11);

- манометр технический показывающий МТИф (регистрационный № 60168-15);

- пробоотборник для автоматического отбора пробы Стандарт-АОП;
- пробоотборник для ручного отбора пробы Стандарт-РОП;
- место для подключения пикнометрической установки или устройства определения

содержания свободного и растворённого газа в жидкости.

Узел подключения передвижной ПУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) МПР по передвижной ПУ.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: два комплекса измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов АБАК+ (далее по тексту – ИВК) (регистрационный № 52866-13) (рабочий и резервный), осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и автоматизированное рабочее место оператора на базе персонального компьютера с программным комплексом «Сропос» (далее по тексту – АРМ оператора), оснащенное монитором, клавиатурой, мышкой и печатающим устройством.

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы сырой нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто сырой нефти;
- автоматическое измерение давления и температуры сырой нефти;
- автоматическое измерение объемной доли воды в сырой нефти;
- автоматический и ручной отбор пробы сырой нефти;
- поверка и контроль метрологических характеристик (КМХ) МПР по передвижной поверочной установке, КМХ рабочего МПР по контрольно-резервному МПР;
- отображение, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов КМХ;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие в состав СИКНС, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Нанесение знака поверки на СИКНС не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

Заводской номер в виде цифрового обозначение, состоящего из арабских цифр, наносится ударным способом на шильд-табличку блок-бокса СИКНС.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКНС. Программное обеспечение (ПО) СИКНС реализовано в ИВК и АРМ оператора. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 1.

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

Т а б л и ц а 1 - Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АРМ оператора	ИВК
Идентификационное наименование ПО	metrology.dll	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.41.0.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	0x16BB1771	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	CRC32
Примечание – «0x» показывает, что число приведено в шестнадцатеричной системе счисления, и на дисплее не отображается.		

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 86,0 до 318,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти, при определении массовой доли воды с применением влагомера нефти поточного УДВН-1пм2, %	±0,4

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть сырая
Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - кинематическая вязкость нефти обезвоженной при 20°С, сСт - плотность при 20°С, кг/м³ - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм³, не более - содержание свободного газа, %, не более - содержание растворенного газа, м³/м³, не более - плотность нефтяного газа при 20°С и давлении 101325 Па, кг/м³, не более - давление, МПа	от +5 до +50 от 5 до 25 от 840 до 890 10 0,05 2500 отсутствует 5,0 1,0 от 0,4 до 6,3
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38, 220±22 50±0,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -50 до +40 90 от 97,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Режим работы СИКНС	непрерывный

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой УПСВ Западно-Зимнего лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Хантос», зав. № 01	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1034-2021 «ГСИ. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой УПСВ Западно-Зимнего лицензионного участка», ФР.1.29.2021.39844.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой УПСВ Западно-Зимнего лицензионного участка
ООО «Газпромнефть-Хантос»**

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

Приказ Росстандарта 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 «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, 50-летия Октября, д.24

Телефон: (347) 228-44-36, 279-88-99, 8-800-700-78-68

Факс: (347) 228-80-98, 228-44-11

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

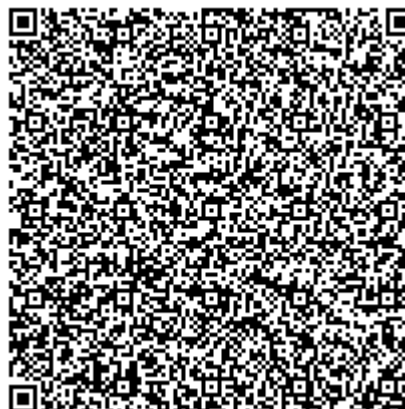
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68

Факс: (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-1000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-1000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные сосуды с днищем и крышей, оборудованные приемо-раздаточными патрубками, технологическими люками и плавающим покрытием.

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 РВСП-1000 заводские №№ 3, 5, 9 расположены: г. Курск, ул. 2-я Строительная, д. 2, ООО «РН-Черноземье».

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РВСП-1000

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
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20

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	РВСП-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВСП-1000

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Курскатомэнергомонтаж» (ООО «КАЭМ»)

ИНН 4634011271

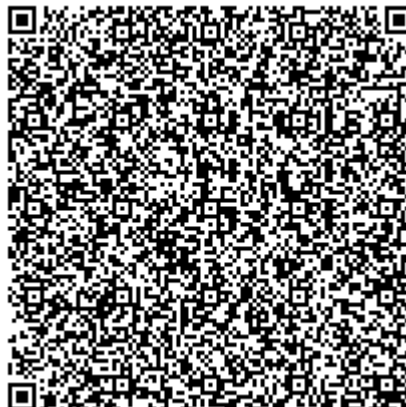
Адрес: 307251, Курская обл., г. Курчатова, Промзона

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-3000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-3000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары 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 РВС-3000 заводские №№ 1, 2 расположены: г. Курск, ул. 2-я Строительная, д. 2, ООО «РН-Черноземье».

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РВС-3000

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
Номинальная вместимость, м ³	3000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20

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-3000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВС-3000

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256

Изготовитель

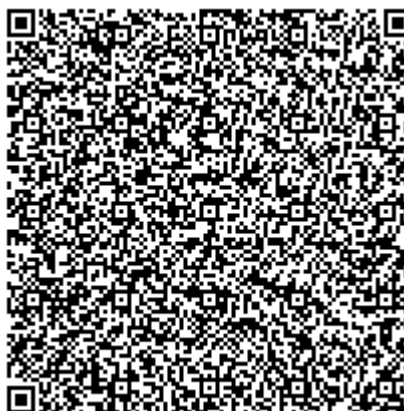
Ростовский Котельно-механический завод (изготовлены в 1982 г.)
Адрес: г. Ростов-на-Дону

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 «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85296-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-700

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-700 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные сосуды с днищем и крышей, оборудованные приемно-раздаточными патрубками и технологическими люками.

Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

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

Резервуары РВС-700 заводские №№ 13, 14 расположены: г. Курск, ул. 2-я Строительная, д. 2, ООО «РН-Черноземье».

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РВС-700

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
Номинальная вместимость, м ³	700
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20

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-700	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВС-700

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256

Изготовитель

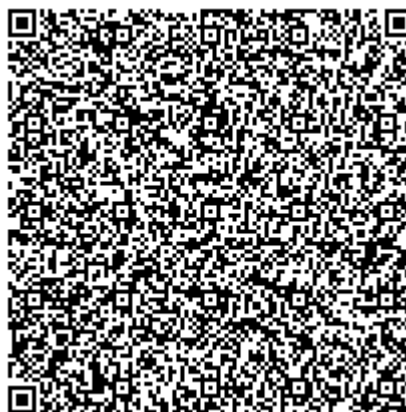
Ростовский Котельно-механический завод (изготовлены: заводской № 13 – 1952 г., заводской № 14 – 1965 г.)
Адрес: г. Ростов-на-Дону

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 «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85297-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-1000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуар представляет собой стальной сосуд с днищем и крышей, оборудованный приемо-раздаточными патрубками и технологическими люками.

Заполнение и опорожнение резервуара осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

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

Резервуар РВС-1000 заводской № 10 расположен: г. Курск, ул. 2-я Строительная, д. 2, ООО «РН-Черноземье».

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-1000

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
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20

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	PBC-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуару стальному вертикальному цилиндрическому PBC-1000

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256

Изготовитель

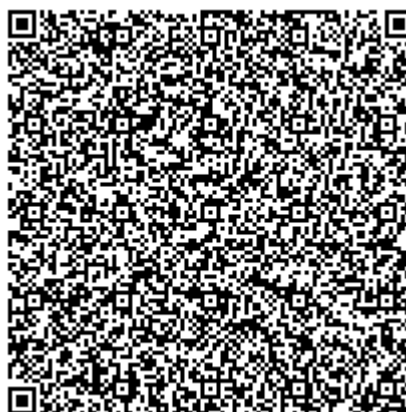
Ростовский Котельно-механический завод, (изготовлен в 1968 г.)
Адрес: г. Ростов-на-Дону

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



Регистрационный № 85298-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-700

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-700 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуар представляет собой стальной сосуд с днищем и крышей, оборудованный приемо-раздаточными патрубками, технологическими люками и плавающим покрытием.

Заполнение и опорожнение резервуара осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

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

Резервуар РВСП-700 заводской № 4 расположен: г. Курск, ул. 2-я Строительная, д. 2, ООО «РН-Черноземье».

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-700

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
Номинальная вместимость, м ³	700
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20

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	РВСП-700	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуару стальному вертикальному цилиндрическому РВСП-700

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256

Изготовитель

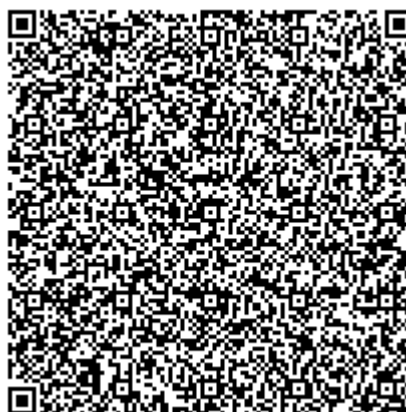
Ростовский Котельно-механический завод, (изготовлен в 1970 г.)
Адрес: г. Ростов-на-Дону

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 «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85299-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-400

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-400 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуар представляет собой стальной сосуд с днищем и крышей, оборудованный приемо-раздаточными патрубками и технологическими люками.

Заполнение и опорожнение резервуара осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

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

Резервуар РВС-400 заводской № 8 расположен: г. Курск, ул. 2-я Строительная, д. 2, ООО «РН-Черноземье».

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-400

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
Номинальная вместимость, м ³	400
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20

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-400	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуару стальному вертикальному цилиндрическому РВС-400

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256

Изготовитель

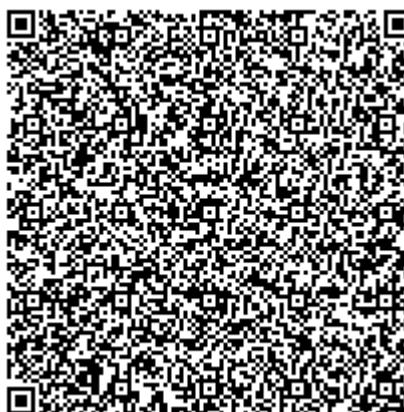
Ростовский Котельно-механический завод, (изготовлен в 1974 г.)
Адрес: г. Ростов-на-Дону

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 «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85300-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные «СТАЛКЕР»

Назначение средства измерений

Системы измерительные «СТАЛКЕР» (далее – системы) предназначены для измерений в автоматическом режиме скорости движения транспортных средств (ТС) в зоне контроля по видеокадрам и радиолокационным методом, скорости движения ТС на контролируемом участке дороги по видеокадрам, измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат систем.

Описание средства измерений

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

Принцип действия систем при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке по видеокадрам основан на измерении времени, затраченному данным ТС, для преодоления участка пути. Длина участка складывается из определяемого при установке расстояния между точками расположения систем и измеренного пути ТС в зонах контроля систем на въезде и выезде с участка. Время прохождения определяется как разность между моментами фиксации ТС системами. Для измерения скорости движения ТС по видеокадрам на контролируемом участке необходимы, как минимум, две системы.

Принцип действия систем при измерении скорости ТС в зоне контроля радарным 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 параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в состав систем, автоматической синхронизации шкалы времени систем с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), и записи текущего момента времени и координат в сохраняемые фото- и видеокадры, формируемые системой.

Системы соответствуют ГОСТ Р 57144-2016 «Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования» в части пп. 5.3 – 5.5.

Режим работы систем круглосуточный.

Конструктивно системы выпускаются в двух модификациях, отличающихся, наличием радиолокационного модуля и расположением ИК-прожектора. Модификации систем имеют обозначение «В» и «Р».

В состав систем модификации «В» входят: IP видеокамера, управляющий контроллер, модуль обеспечения взаимодействия аппаратных компонентов, GPS-ГЛОНАСС модуль, LTE роутер и ИК-прожектор, расположенные внутри корпуса систем.

В состав систем модификации «Р» входят: IP видеокамера, радиолокационный модуль, управляющий контроллер, модуль обеспечения взаимодействия аппаратных компонентов, GPS-ГЛОНАСС модуль, LTE роутер, расположенные внутри корпуса систем и ИК-прожектор, расположенный снаружи корпуса системы.

Общий вид систем представлены на рисунках 1, 2.



Схема пломбировки систем от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака утверждения типа систем представлены на рисунке 3.

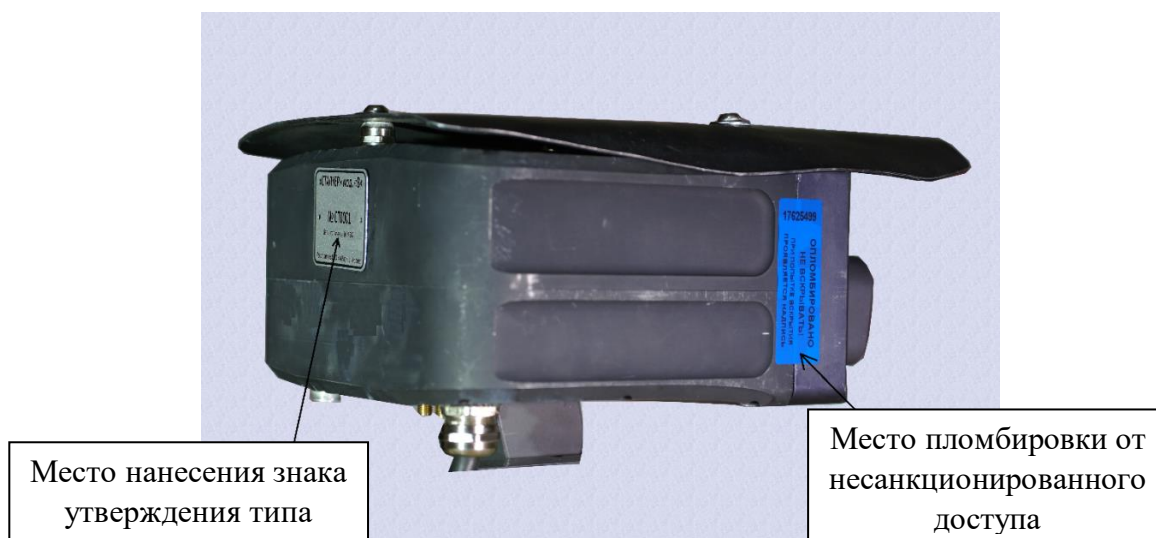


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака утверждения типа систем

Схема пломбирования систем относительно крепежа представлена на рисунке 4.

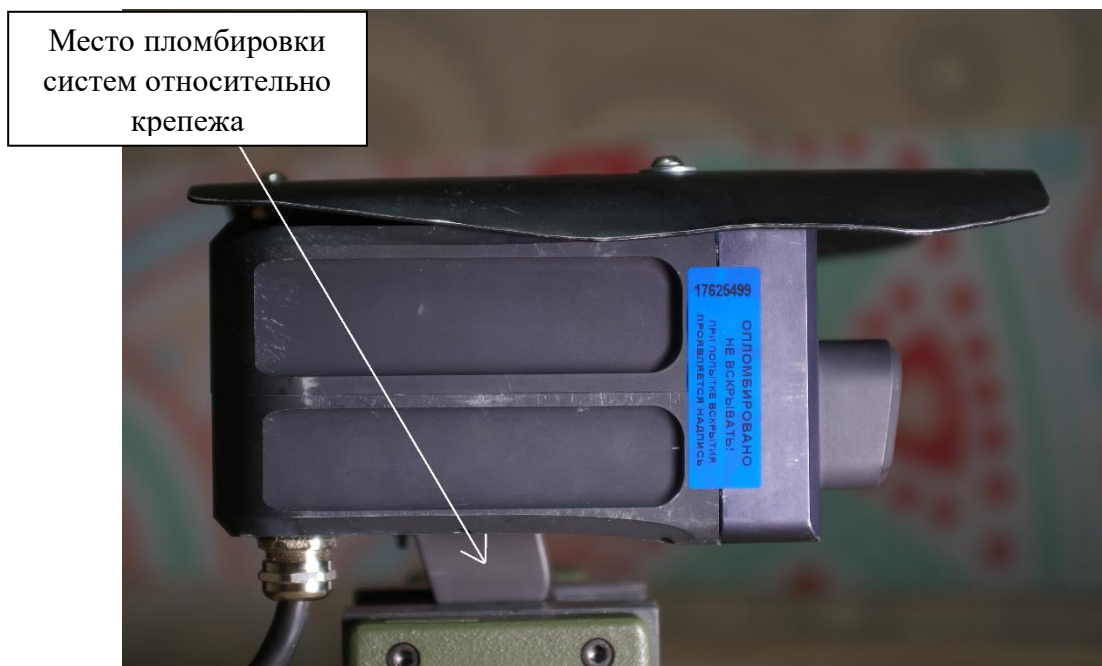


Рисунок 4 – Схема пломбирования систем относительно крепежа

Заводской номер наносится типографским способом на шильдик, расположенный на тыльной стороне корпуса систем. Формат нанесения заводского номера буквенно-числовой. Пример маркировки систем представлен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Пример маркировки систем

Знак поверки на системы не наносится.

Программное обеспечение

Функционирование систем осуществляется под управлением специализированного программного обеспечения (ПО).

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Stalker
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1 beta
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	6eb285118616fb9c4b932dba0540f46a60882f17
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	SHA-1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч: - в зоне контроля по видеокдрам - на контролируемом участке дороги - в зоне контроля радарным методом (для модификации «Р»)	от 0 до 350 от 0 до 350 от 0 до 320
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ТС, км/ч: - в зоне контроля по видеокдрам - на контролируемом участке дороги - в зоне контроля радарным методом (для модификации «Р»)	±1 ±1 ±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с шкалой времени UTC (SU), мс	±1
Границы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат в плане, м	±5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры систем без крепежных, установочных, съемных элементов и блоков питания, мм, не более: - модификации «В» - длина - ширина - высота - модификации «Р» - длина - ширина - высота	220 210 110 220 210 180
Масса систем без крепежных, установочных, съемных элементов и блоков питания, кг, не более: - модификации «В» - модификации «Р»	4,2 4,5
Потребляемая мощность, В·А, не более: - модификации «В» - модификации «Р»	10 12
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015, не менее	IP67

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, %	от -60 до +65 до 98

Знак утверждения типа

наносится на шильдик корпуса видеомодуля и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная «СТАЛКЕР» *	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НРЦЕ-402139.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	НРЦЕ-402139.001-В ПС НРЦЕ-402139.001-Р ПС	1 экз.
*- модификация системы определяется при заказе и отражается в паспорте		

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе «Использование по назначению» документа НРЦЕ-402139.001 РЭ «Системы измерительные «СТАЛКЕР». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным «СТАЛКЕР»

НРЦЕ- 402139.001 ТУ «Системы измерительные «СТАЛКЕР». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «А-риал» (ООО «А-риал»)
Адрес регистрации: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 68, стр. 13
ИНН: 7705875830

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «А-риал» (ООО «А-риал»)
Адрес регистрации: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 68, стр. 13
Адрес места осуществления деятельности: 115054, г. Москва, ул. Щипок, д. 28
ИНН: 7705875830

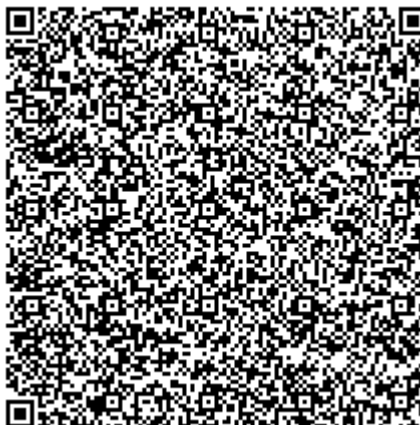
Общество с ограниченной ответственностью «Сталкер» (ООО «Сталкер»)
Адрес регистрации/ места осуществления деятельности: 121471, г. Москва,
МО Очаково-Матвеевское, ул. Рябиновая, д. 41, к. 1, стр. 1, этаж 1, помещ. 45
ИНН: 7707612963

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».

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 «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85301-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные неавтоматического действия ВСВ

Назначение средства измерений

Весы вагонные неавтоматического действия ВСВ предназначены для измерения массы железнодорожных транспортных средств при статическом взвешивании.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформаций упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающих под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Сигналы от тензодатчиков преобразуются в цифровые при помощи прибора весоизмерительного (далее – индикатор) и результат взвешивания в единицах массы отображается на цифровом дисплее индикатора или ПК.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГПУ) и индикатора. ГПУ состоит из одной или двух весовых платформ, каждая из которых опирается на четыре тензорезисторных датчика. Весовая платформа представляет собой опорную металлическую раму с настилом из листовой стали и участком рельсового пути. Весы с двумя весовыми платформами могут комплектоваться двумя индикаторами и персональным компьютером (ПК) с установленным автономным ПО «TrainsAppl-2».

В весах применяются следующие модули:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLS, SDS, EDS исполнения ZS модификации ZSFY (регистрационный №75819-19);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (регистрационный №56685-14);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS модификации QS (регистрационный №78206-20).

- приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI исполнения CI модели CI-200A, CI-401A, исполнения NT модели NT-200A (регистрационный №50968-12).

В весах предусмотрены следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- автоматическое (Т.2.7.2.3) и полуавтоматическое (Т.2.7.2.2) устройство установки на ноль;

- устройство автоматического слежения за нулем (Т.2.7.3);

- устройство первоначальной установки на ноль (Т.2.7.2.4).

Весы выпускаются в модификациях, которые отличаются значениями максимальной нагрузки, поверочного интервала, типами применяемых весоизмерительных датчиков и индикаторов.

Форма маркировки модификаций весов: ВСВ – Max – L – N (Т),

где Max – значение максимальной нагрузки весов, т;

L – длина весов, м (от 7 до 18);

N – количество платформ (1; 2),

T – прописывается при наличии в комплектации 2-х индикаторов.

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид весов BCB

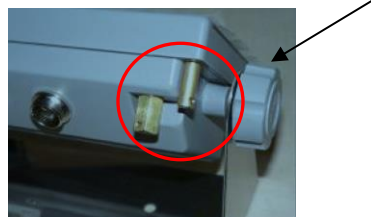
Общий вид индикаторов и схемы пломбировки представлены на рисунке 2. Знак поверки на индикатор не наносится, т.к. условия эксплуатации весов не обеспечивают сохранность знака в течение интервала между поверками. Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой на задней панели корпуса индикатора, предотвращающей доступ к переключателю входа в режим юстировки. ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы.



CI-200A



CI-401A



NT-200A

Рисунок 2 – Общий вид и схемы пломбировки индикаторов от несанкционированного доступа

Общий вид маркировочной таблички приведен на рисунке 3.

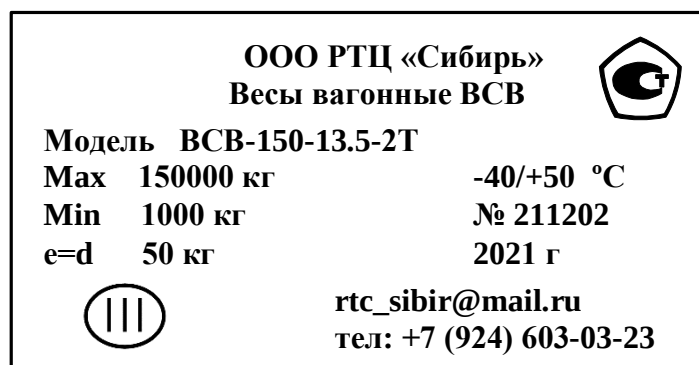


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички

Надписи, знаки и изображения на табличке выполнены фотохимическим способом, обеспечивающим четкость и сохранность маркировки в течение всего срока службы весов. Значения Max, Min, e, даты выпуска и номера весов выполнены ударным способом.

Заводской номер имеет числовой формат, состоит из шести цифр, первые две цифры из которых относятся к году изготовления весов. Маркировочная табличка закреплена на металлоконструкции ГПУ.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) индикаторов является встроенным и метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении или по запросу в режиме тестирования.

Автономное ПО «TrainsAppl-2» предназначено для считывания информации с двух индикаторов и отображения на экране ПК, формирования и печать протоколов с результатами взвешивания по различным параметрам запроса. ПО позволяет дополнительно фиксировать результаты взвешивания с каждой платформы и контролировать равномерность загрузки на каждую тележку вагонов. Автономное ПО «TrainsAppl-2» идентифицируется по номеру версии ПО и контрольной сумме SHA1, которые отображаются по запросу в меню «О программе».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	CI-200A	CI-401A	NT-200A	ПК
Идентификационное наименование ПО	CI-200 series firmware	CI-400 series firmware	NT series firmware	ПО «TrainsAppl-2» (TrainsAppl2.exe)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.20; 1.21; 1.22	1.XX	203; 204; 205	1.2
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует, исполняемый код недоступен			D8D4770E919933 9BECDD7D127F0 25B03E931CC6D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—	—	—	SHA1

Уровень защищённости встроенного ПО индикаторов и автономного ПО «TrainsAppl-2» соответствует высокому уровню по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний (III)
Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), поверочного интервала (e), действительной цены деления (d), число поверочных интервалов (n), интервалы взвешивания и пределы допускаемой абсолютной погрешности (mpe) при первичной поверке приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Max, т	Min, т	e = d, кг	n	Для нагрузки m, т	mpe, кг
100	1	50	2000	$1 \leq m \leq 25$	± 25
				$25 < m \leq 100$	± 50
110	1	50	2200	$1 \leq m \leq 25$	± 25
				$25 < m \leq 100$	± 50
				$100 < m \leq 110$	± 75
150	1	50	3000	$1 \leq m \leq 25$	± 25
				$25 < m \leq 100$	± 50
				$100 < m \leq 150$	± 75

Пределы допускаемой абсолютной погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса весовой платформы

Количество платформ	Длина платформы, мм	Ширина платформы, мм	Масса, т не более
1	от 12000 до 18000	от 2000 до 3000	12
2	от 3500 до 4500		5

Таблица 4 – Технические характеристики весов

Наименование параметра	Значение
Предельные значения температур (°C) для ГПУ весов с датчиками: WBK (C3) ZSFY, QS	от -40 до +50 от -40 до +40
Диапазон рабочих температур индикаторов, ПК, °C	от -10 до +40
Количество весовых платформ, шт.	от 1 до 2
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Параметры электропитания весов: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Вероятность безотказной работы за 2000 ч, не менее	0,92
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится способом шелкографии на маркировочную табличку, закрепленную на металлоконструкции ГПУ, и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы в сборе	ВСВ	1 комплект
Руководство по эксплуатации весов	СВ.427421.002.2021.РЭ	1 экз.
Паспорт	СВ.427421.002.2021.ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации на индикатор		1 экз.
ПК с ПО «TrainsAppl-2»		1 комплект*
Руководство пользователя ПО «TrainsAppl-2»	СВ.427421.002.2021.РП	1 экз.*
* - при комплектации двумя индикаторами		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Весы вагонные неавтоматического действия ВСВ. Руководство по эксплуатации. СВ.427421.002.2021.РЭ», раздел 3.5 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным неавтоматического действия ВСВ

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

Государственная поверочная схема для средств измерения массы (Приказ Росстандарта №2818 от 29.12.2018 г.);

ТУ 28.29.31-002-06424132-2021. Весы вагонные неавтоматического действия ВСВ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Ремонтно-технический центр «Сибирь» (ООО РТЦ «Сибирь»)

ИНН 3811442750

Адрес: 664047, Иркутская обл., г. Иркутск, ул. Советская, д. 128, кв. 37

Тел/факс 8 (964) 102-41-43

E-mail: rtc_sibir@mail.ru

Испытательный центр

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

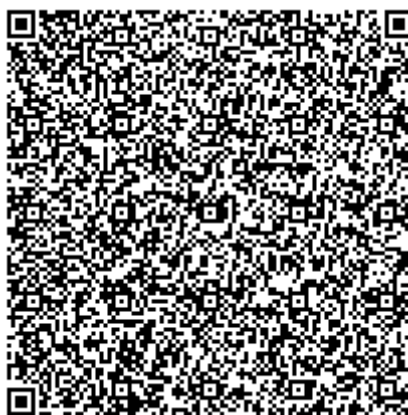
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Юридический адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корпус 11

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

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №RA.RU.310556 от 01.03.2016 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85302-22

Лист № 1
Всего листов 23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Уралкалий»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Уралкалий» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, 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-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации системного времени УССВ-2 (далее – УССВ), программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР» и каналобразующую аппаратуру.

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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 БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и оформление отчетных документов.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – ОРЭМ), а также в филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АРМ субъекта ОРЭМ по сети Internet с использованием электронной подписи (ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС».

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ на основе приемника сигналов точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS. УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Сличение времени сервера БД с временем УССВ происходит не реже одного раза в сутки. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УССВ более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков производится от сервера БД. Сличение времени счетчиков с временем сервера БД происходит при каждом сеансе связи, но не реже одного раза в сутки. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	«АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с ГОСТ Р 8.883-2015.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ Вентиляторная, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТФЗМ-110Б Кл.т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2793-71	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,1 ±5,1
2	ПС 110 кВ Вентиляторная, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТФЗМ-110Б Кл.т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2793-71	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,1 ±5,1
3	ПС 110 кВ Вентиляторная, РУ-6 кВ, яч. №4	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт 75/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-00	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная реактивная	±1,0 ±2,6	±2,8 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ПС 110 кВ Вентиляторная, РУ-6 кВ, яч. №16	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт 75/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-00	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,0	±2,8
						реактивная	±2,6	±4,7
5	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №4	ТПФМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 814-53	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±0,9	±3,0
						реактивная	±2,3	±4,7
6	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №5	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 518-50	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,9	±3,0
						реактивная	±2,3	±4,7
7	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №6	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,9	±3,0
						реактивная	±2,3	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №7	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 1261-08 ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	±0,9 ±2,3	±2,8 ±4,2
9	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №8	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±0,9 ±2,3	±3,0 ±4,7
10	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №11	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 518-50	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±0,9 ±2,3	±3,0 ±4,7
11	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №12	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 518-50	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±0,9 ±2,3	±3,0 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №20	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 1261-02	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±4,3
13	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №21	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8
14	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №22	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8
15	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №23	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8
16	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №24	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №27	ТПОФ Кл.т. 0,5 КтТ 600/5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КтН 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8
18	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №34	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5S КтТ 600/5 Рег. № 1261-02	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КтН 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±4,3
19	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №45	ТПОФ Кл.т. 0,5 КтТ 600/5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КтН 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8
20	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №51	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 КтТ 1000/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КтН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8
21	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №53	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 КтТ 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КтН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №54	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8
23	Березниковская ТЭЦ-10, ГРУ 6 кВ, яч. №59	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±4,8
24	ПС 110 кВ Дурыманы, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТВ-110 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 19720-06	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,1
25	ПС 110 кВ Дурыманы, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТВ-110 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 19720-06	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,1
26	ПС 110 кВ Калийная, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	TG145N Кл.т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±0,8	±1,7
						реактивная	±1,7	±3,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	ПС 110 кВ Калийная, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	TG145N Кл.т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 30489-09	TVI145 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 71404-18	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,8	±1,7
						реактивная	±1,7	±3,2
28	ПС 110 кВ Калийная, РУ-6 кВ, яч. №24	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-00	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
29	ПС 110 кВ Калийная, РУ-6 кВ, яч. №39	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
30	ПС 110 кВ Калийная, РУ-6 кВ, яч. №4	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
31	ПС 110 кВ Калийная, РУ-6 кВ, яч. №16	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	ПС 110 кВ Калийная, РУ-6 кВ, яч. №35	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
33	ПС 110 кВ Калийная, РУ-6 кВ, яч. №30	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-00	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
34	РП-9 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. №2	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 КТТ 20/5 Рег. № 47958-16	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
35	ПС 110 кВ Сибирь, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТВ-110 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 19720-06	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,1
36	ПС 110 кВ Сибирь, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТВ-110 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 19720-06	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	РП-3а 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. №13	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 22192-03	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
38	ПС 110 кВ Ермаковская, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	TG145N Кл.т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 30489-09	СРВ 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-06	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±0,5	±1,5
						реактивная	±1,1	±3,0
39	ПС 110 кВ Ермаковская, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	TG145N Кл.т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 30489-09	СРВ 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-06	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±0,5	±1,5
						реактивная	±1,1	±3,0
40	ПС 110 кВ Заполье, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТВ-110 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 19720-06	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,1
41	ПС 110 кВ Заполье, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТВ-110 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 19720-06	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	ПС 110 кВ Пермьково, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТАТ Кл.т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 29838-05	TVBs Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 29693-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,8	±1,7
						реактивная	±1,7	±3,2
43	ПС 110 кВ Пермьково, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТАТ Кл.т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 29838-05	TVBs Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 29693-05	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±0,8	±1,7
						реактивная	±1,7	±3,2
44	РП-33 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. №8, ф. 8	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
45	РП-33 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. №13, ф. 13	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
46	ПС 110 кВ Заполье, РУ-6 кВ, яч. №4.3	ТОЛ-10-И-1 Кл.т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	ПС 110 кВ Заполье, РУ-6 кВ, яч. №3.10	ТОЛ-10-I-1 Кл.т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
48	ПС 110 кВ Заполье, РУ-6 кВ, яч. №4.12	ТОЛ-10-I-2 Кл.т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
49	ПС 110 кВ Заполье, РУ-6 кВ, яч. №3.11	ТОЛ-10-I-2 Кл.т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
50	ПС 220 кВ Строгановская, Ввод-220 кВ АТ1	SB 0.8 Кл.т. 0,2S КТТ 600/1 Рег. № 55006-13	ETH-220 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 59981-16	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,9
51	ПС 220 кВ Строгановская, Ввод-220 кВ АТ2	SB 0.8 Кл.т. 0,2S КТТ 600/1 Рег. № 55006-13	ETH-220 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 59981-16	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
52	ПС 110 кВ Карналлит, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	TG 145 Кл.т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 15651-06	CPB 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-96	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,5	±1,5
						реактивная	±1,1	±3,0
53	ПС 110 кВ Карналлит, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	TG 145 Кл.т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 15651-06	CPB 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-96	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±0,5	±1,5
						реактивная	±1,1	±3,0
54	ПС 110 кВ Минерал, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	TG 145 Кл.т. 0,2S КТТ 150/5 Рег. № 15651-06	CPB 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-96	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,5	±1,5
						реактивная	±1,1	±3,0
55	ПС 110 кВ Минерал, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	TG 145 Кл.т. 0,2S КТТ 150/5 Рег. № 15651-06	TVI145 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 71404-18 CPB 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-96	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±0,5	±1,5
						реактивная	±1,1	±3,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
56	ПС 110 кВ Минерал, РУ-6 кВ, яч. №7	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
57	ПС 110 кВ Минерал, РУ-6 кВ, яч. №43	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
58	ПС 110 кВ Рудник, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	TG 145 Кл.т. 0,2S КТТ 150/5 Рег. № 15651-06	СРВ 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-96	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,9
59	ПС 110 кВ Рудник, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	TG 145 Кл.т. 0,2S КТТ 150/5 Рег. № 15651-06	СРВ 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-96	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,9
60	ПС 110 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч. №4, ф. СПФ-1	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-00	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
61	ПС 110 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч. №26, ф. СПФ-2	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-00	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
62	ПС 110 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч. №28, ф. Аэропорт	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-00	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
63	ПС 110 кВ Резвухино, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТВ-110 Кл.т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 19720-06	СРВ 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-96	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±0,9	±2,7
						реактивная	±2,3	±4,6
64	ПС 110 кВ Резвухино, РУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТВ-110 Кл.т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 19720-06	СРВ 123 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-96	A1801RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11		активная	±0,9	±2,7
						реактивная	±2,3	±4,6
65	РП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. №12	ТЛК10 Кл.т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 9143-83	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 3344-72	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
66	ПС 110 кВ Карналлит, РУ-6 кВ, яч. №18	ТОЛ-10-I-1 Кл.т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
67	ПС 110 кВ Карналлит, РУ-6 кВ, яч. №55	ТОЛ-10-I-5 Кл.т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
68	РП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. №23	ТЛК10 Кл.т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 9143-83	ЗНОЛП-6 У2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 23544-02	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
69	РП-2 6 кВ, РУ-СН 0,4 кВ, Ввод-1 0,4 кВ	ТОП-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±0,8	±2,7
						реактивная	±2,2	±5,1
70	РП-2 6 кВ, РУ-СН 0,4 кВ, Ввод-2 0,4 кВ	ТОП-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±0,8	±2,7
						реактивная	±2,2	±5,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
71	РП-1 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. №10	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд, $I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№ 1-71 от минус 40°C до плюс 60°C.
4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
5. 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.
6. Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.
7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
8. Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
9. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	71
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	99 до 101 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C: - температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,5 до 50,5 от -40 до +35 от -40 до +60 от -10 до +55 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - для счетчиков А1801RAL-P4GB-DW-4, А1802RAL-P4GB-DW-4 (рег. № 31857-11); - для счетчиков СЭТ-4ТМ.03 (рег. № 27524-04). - среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер БД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 90000 2 74500 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер БД: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 5 3,5

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени:

- счетчиков (функция автоматизирована);
- сервера БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 минут (функция автоматизирована);
- сбора 30 минут (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 систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	TG 145	18 шт.
Трансформатор тока	SB 0.8	6 шт.
Трансформатор тока	TAT	6 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор тока	TG145N	12 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110	24 шт.
Трансформатор тока	ТЛК10	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I-1	6 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I-2	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I-5	2 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4 шт.
Трансформатор тока	ТОП-0,66 УЗ	6 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10	12 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	8 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2 шт.
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	4 шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	20 шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	5 шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	1 шт.
Трансформатор тока	ТПОФ	14 шт.
Трансформатор тока	ТПФМ-10	2 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	12 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-6 У2	3 шт.
Трансформатор напряжения	СРВ 123	23 шт.
Трансформатор напряжения	СРВ 123	6 шт.
Трансформатор напряжения	TVBs	6 шт.
Трансформатор напряжения	TVI145	4 шт.
Трансформатор напряжения	ETH-220 УХЛ1	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	3 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6УЗ	3 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	5 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57	21 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	6 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	10 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1801RAL-P4GB-DW-4	22 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	19 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802RAL-P4GB-DW-4	30 шт.
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1 шт.
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1 шт.
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.976 ПФ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Уралкалий», аттестованном ООО «МЦМО», аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

Публичное акционерное общество «Уралкалий»

(ПАО «Уралкалий»)

ИНН 5911029807

Адрес: 618426, Пермский край, г. Березники, ул. Пятилетки, 63

Телефон: 8 (3424) 29-60-59

Факс: 8 (3424) 29-61-00

E-mail: uralkali@uralkali.com

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

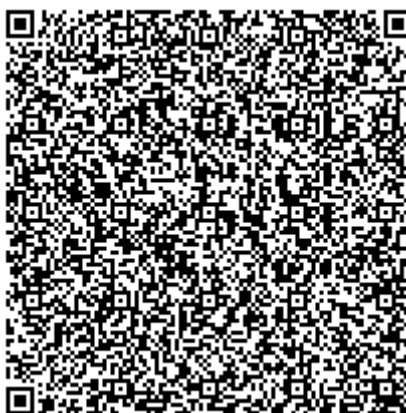
Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312736. Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 17.07.2019 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85303-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная South Galaxy

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная South Galaxy (далее - аппаратура) предназначена для измерений приращений координат и геодезических определений относительного и абсолютного местоположения объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на измерении параметров навигационных сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС в частотных диапазонах C1, P1, C2, P2, L3; GPS в частотных диапазонах L1C/A, L1P, L2P, L2C, L5; Galileo в частотных диапазонах E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6; BeiDou в частотных диапазонах B1, B2, B3; SBAS в частотных диапазонах L1, L5; IRNSS в частотных диапазонах L5; QZSS в частотных диапазонах L1C, L2C, L5; L-Band Trimble RTX и их последующей обработке. Принятый широкополосный сигнал преобразуется, фильтруется, оцифровывается и распределяется по 336 (для Galaxy G7) и 965 (для Galaxy G2) параллельным каналам, при этом осуществляется непрерывная калибровка задержек сигналов ГЛОНАСС во всех частотных каналах. Процессор аппаратуры контролирует процесс отслеживания сигнала.

Конструктивно аппаратура состоит из основных частей: смарт-антенны и антенны УКВ. Смарт-антенна выполнена в моноблочном корпусе со встроенной ГНСС-антенной. В корпусе расположены: модули беспроводной технологии Bluetooth®, Wi-Fi, модуль обработки и хранения информации, модуль управления, индикации и вывода информации. Смарт-антенна осуществляет непрерывный прием и обработку сигналов со спутников космических навигационных систем. Управление аппаратурой осуществляется при помощи внешнего контроллера или Web-интерфейса через персональный компьютер (далее – ПК).

Данные съемки накапливаются во внутренней памяти. Связь с внешними устройствами осуществляется через порты COM и USB, а также через модули беспроводного канала передачи данных Bluetooth®, Wi-Fi. Имеется возможность подключения внешнего источника электропитания.

Аппаратура изготавливается в двух модификациях: South Galaxy G7 и South Galaxy G2. Модификации отличаются друг от друга внешним видом, габаритными размерами, массой, количеством каналов и принимаемыми сигналами.

На передней панели смарт-антенны аппаратуры South Galaxy G7 расположены:

- индикатор состояния, с помощью которого можно управлять приёмником и который показывает: статус отслеживания сигналов спутников, статус работы канала передачи данных, статус заряда аккумулятора, статус работы беспроводного канала передачи данных Bluetooth®, Wi-Fi;

- две кнопки: кнопка включения/выключения аппаратуры и кнопка управления режимом работы аппаратуры.

На нижней части корпуса смарт-антенны аппаратуры South Galaxy G7 расположены:

- динамик, который сообщает о состоянии приёмника и режиме его работы;
- слот для установки карты памяти и SIM - карты;
- COM - порт для связи с внешними устройствами;
- USB порт для связи с передачи данных на ПК;
- TNC разъём для подключения антенны, принимающей сигналы в диапазоне 4G.

На верхней части корпуса смарт-антенны аппаратуры South Galaxy G7 расположен TNC разъём для установки УКВ антенны.

На передней панели смарт-антенны аппаратуры South Galaxy G2 расположены:

- индикатор состояния, который показывает: статус отслеживания сигналов спутников, статус работы канала передачи данных, статус заряда аккумулятора, статус работы беспроводного канала передачи данных Bluetooth®, Wi-Fi.

На нижней панели смарт-антенны аппаратуры South Galaxy G2 расположены:

- кнопка включения/выключения аппаратуры;
- динамик, который сообщает о состоянии приёмника и режиме его работы;
- слоты для установки SIM-карты подключения к ПК по USB;
- COM - порт для связи с внешними устройствами;
- TNC разъём для подключения УКВ антенны.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса смарт-антенн не предусмотрено, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Общий вид аппаратуры приведен на рисунке 1. Общий вид аппаратуры со стороны нижней панели с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 2. Общий вид антенны УКВ приведен на рисунке 3. Общий вид контроллера South H6 приведен на рисунке 4.

Заводской номер аппаратуры размещается на корпусе аппаратуры в буквенно-числовом формате в виде наклейки типографским способом.

Условия эксплуатации аппаратуры не обеспечивают сохранность знака поверки в течение всего рекомендуемого интервала между поверками при нанесении его на корпус аппаратуры.



South Galaxy G7



South Galaxy G2

Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры

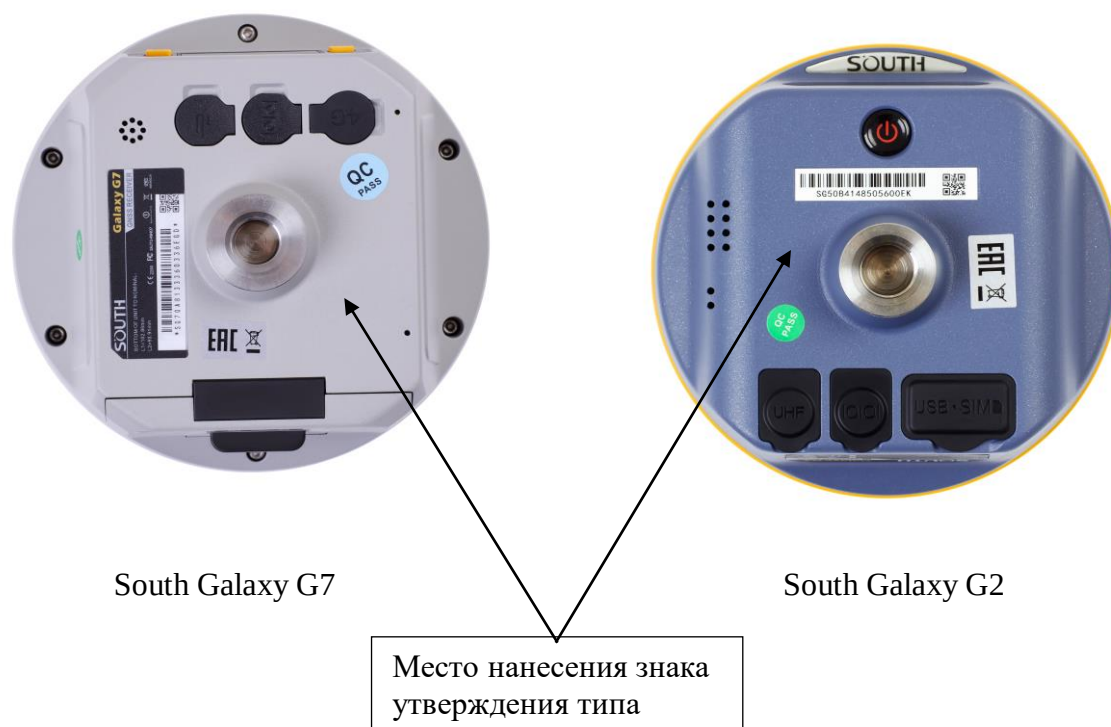


Рисунок 2 – Внешний вид аппаратуры со стороны нижней панели с указанием места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 3 - Общий вид антенны УКВ



Рисунок 4 — Общий вид контроллера South H6

Программное обеспечение

Для управления приёмниками используется встроенный Web-интерфейс и/или программное обеспечение (далее - ПО) SurvX, которое устанавливается на устройства под управлением ОС Android, осуществляющие взаимодействие узлов приемника, обработку измерительной информации, отображение результатов измерений в Web-интерфейсе или дисплее контроллера и их экспорт по интерфейсным каналам. ПО South Geomatics Office (далее - SGO), устанавливаемое на ПК, предназначено для высокоточной обработки измерений.

Разделение на метрологически значимое и не значимое ПО не произведено.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)			
	Значение		
Идентификационное наименование ПО	SurvX	SGO	Web-интерфейс
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0	2.30	1.09
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций Galaxy G7 и Galaxy G2
<i>Режимы «Статика» и «Быстрая статика»¹⁾</i> Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997), мм в плане по высоте	$\pm 3 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)^{2)}$ $\pm 3 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)^{2)}$
<i>Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»¹⁾</i> Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997), мм в плане по высоте	$\pm 3 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,6 \cdot \alpha)^{2) 3)}$ $\pm 3 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,6 \cdot \alpha)^{2) 3)}$
<i>Режим «Дифференциальные кодовые измерения»⁴⁾</i> Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,997), мм в плане по высоте	$\pm 3 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)^{2)}$ $\pm 3 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)^{2)}$
<i>Режим «Автономный»</i> Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,997), мм в плане по высоте	± 3600 ± 4500
¹⁾ Диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км. ²⁾ где D – измеряемое расстояние, мм. ³⁾ где α – коэффициент от 1 до 60, соответствующий углу наклона аппаратуры в градусах. ⁴⁾ Диапазон работы режима от 0,07 до 30 км.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций	
	Galaxy G7	Galaxy G2
Количество каналов	336	965
Принимаемые сигналы	GPS L1C/A, L1P, L2P, L2C, L5; GLONASS C1, P1, C2, P2, L3; BEIDOU B1, B2, B3; GALILEO E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6; SBAS L1, L5; IRNSS L5; QZSS L1C, L2C, L5; L-Band Trimble RTX	GPS L1C/A, L2C, L2P, L5; GLONASS C1, C2, P2; BEIDOU B1, B2, B3; GALILEO E1, E5A, E5B; QZSS L1C, L2C, L5
Источник электропитания от внешнего источника, В от внутренней аккумуляторной батареи, В	от 9 до 28 7,4±0,5	
Габаритные размеры, мм, не более		
длина	153	131
ширина	153	131
высота	106	84
Диапазон рабочих температур, °C	от -45 до +65	
Масса, кг, не более	1,2	0,85

Знак утверждения типа

наносится на нижнюю панель аппаратуры в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации в виде наклейки типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность аппаратуры

Наименование	Обозначение	Количество
1 Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная South Galaxy в составе:	South Galaxy G7 или South Galaxy G2	1 комплект
1.1 Блок приемника в составе:	Galaxy G7 или Galaxy G2	1 комплект
1.1.1 Li-Ion батарея 3400 мАч ²⁾	BTNF-L7408W	3 шт.
1.1.2 GSM антенна ²⁾	QT0822D	1 шт.
1.1.3 УКВ антенна	QT430GTG	1 шт.
1.2 Измерительная рулетка, 3м ²⁾	CGP-01B	1 шт.
1.3 Пластина для измерения высоты приёмника	CGP-S01B	1 шт.
1.4 Переходник на трегер\веху	LJQ-5/8(AI)	1 шт.
1.5 Монтажная веха, 30 см ²⁾	TG-30	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
1.6 Комплект кабелей в составе:		1 компл.
1.6.1 кабель Lemo 7 pin-USB(OTG) ²⁾	L7U40	1 шт.
1.6.2 кабель Lemo 7 pin-USB ²⁾	L7U50	1 шт.
1.6.3 кабель Lemo 7 pin - RS-232 ²⁾	L5930B	1 шт.
1.6.4 кабель Type-C/USB ³⁾	1M USB_C	1 шт.
1.6.5 кабель Type-C/Type-C ³⁾	1M Typ-C_C	1 шт.
1.7 Кейс ударопрочный	S-S-B2, S-S-B1	1 шт.
1.8 Устройство зарядное с адаптером питания от сети 220 В ²⁾	CH-SA4012 & RJ-AS120300E999	1 шт.
1.9 Адаптер питания USB/220 В ³⁾	S045SV2000225	1 шт.
1.10 Контроллер ¹⁾	South H6	1 шт.
1.11 ПО «SurvX» ¹⁾	SurvX	1 шт.
1.12 ПО «South Geomatics Office» ¹⁾	SGO	1 шт.
2 Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная South Galaxy G7, South Galaxy G2. Руководство по эксплуатации.	-	1 экз.
3 Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная South Galaxy G7, South Galaxy G2. Паспорт	-	1 экз.
4 Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная South Galaxy. Методика поверки	651-21-058 МП	1 экз.
¹⁾ По заказу потребителя. ²⁾ Только для модификации South Galaxy G7. ³⁾ Только для модификации South Galaxy G2.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная South Galaxy. Руководство по эксплуатации» раздел 4 Настройка и работа.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой многочастотной South Galaxy

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»

Техническая документация фирмы изготовителя «SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD», Китай.

Правообладатель

Фирма «SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD», Китай
 Адрес: 3/F, Surveying Building (He Tian Building), NO.24-26, Ke Yun Road, Guangzhou 510665, China
 Телефон: +86-20-23380888
 Электронная почта: cis@southsurvey.com

Изготовитель

Фирма «SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD», Китай
Адрес: 3/F, Surveying Building (He Tian Building), NO.24-26, Ke Yun Road, Guangzhou
510665, China
Телефон: +86-20-23380888
Электронная почта: cis@southsurvey.com

Испытательный центр

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

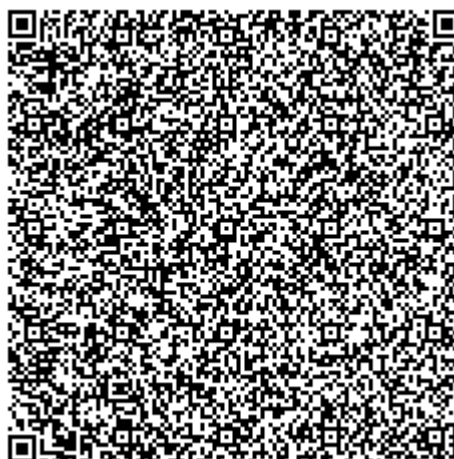
Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2022 г. № 979

Регистрационный № 85304-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые HDO6000BR

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые HDO6000BR (далее по тексту – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, цифровой обработке его с помощью микропроцессора и записи в память. В результате обработки сигнала выделяется его часть, отображаемая на экране.

Конструктивно осциллографы представляют собой моноблочные переносные радиоизмерительные приборы с питанием от сети переменного тока, выполненные в настольном исполнении. Основные узлы осциллографов: аттенюатор, блок нормализации сигналов, АЦП, ЦАП, микропроцессор, устройство управления, запоминающее устройство, усилитель, схема синхронизации, генератор развертки, блок питания, клавиатура, цветной дисплей.

Осциллографы обеспечивают визуальное наблюдение, автоматическую установку размеров изображения, цифровое запоминание, цифровое или курсорное измерение амплитудных и временных параметров электрических сигналов. Осциллографы имеют четыре входных канала. Каждый канал осциллографов осуществляет независимую цифровую обработку и запоминание сигналов. Также осциллографы позволяют проводить математическую обработку сигналов, частотный анализ (быстрое преобразование Фурье), документирование результатов измерений, вывод данных на печать.

Осциллографы выпускаются в виде следующих модификаций: HDO6034BR, HDO6054BR, HDO6104BR, HDO6054BR-MS, HDO6104BR-MS.

Модификации осциллографов отличаются полосой пропускания. В модификациях HDO6054BR-MS, HDO6104BR-MS имеется встроенный логический анализатор.

Осциллографы могут комплектоваться дополнительными программными и аппаратными опциями.

На передней панели осциллографов расположен сенсорный жидко-кристаллический дисплей, входы аналоговых каналов, вход внешней синхронизации, вход цифрового логического анализатора (для модификаций HDO6054BR-MS, HDO6104BR-MS), выход компенсатора пробника, гнездо заземления, разъемы интерфейсов USB, кнопки и регуляторы для управления, выбора режимов и установки параметров.

На боковой панели расположены: разъемы интерфейсов USB, Ethernet, HDMI, Display Port, выход на внешние динамики.

На задней панели расположены: разъем вход/выход опорной частоты, разъем выхода дополнительных сигналов синхронизации и допускового контроля, разъем сети питания, интерфейс USBTMC. Разъем генератора сигналов произвольной формы присутствует только при установленной аппаратной опции «HDO6KB-AFG».

Общий вид осциллографов приведен на рисунке 1.

Для предотвращения несанкционированного доступа осциллографы имеют закрепительное клеймо на задней панели, закрывающее головку винта крепления корпуса, которое может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Заводской (серийный) номер наносится на наклейку, расположенную на задней панели осциллографов.



Рисунок 1 – Общий вид осциллографов, место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Вид задней панели осциллографов со встроенной опцией «HDO6KB-AFG» и схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

Осциллографы функционируют под управлением операционной системы Microsoft Windows и встроенного программного обеспечения (ПО), разработанного изготовителем. Осциллографы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	XStreamDSO
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 9.0.0.0

Метрологические и технические характеристики осциллографов

Таблица 2 – Метрологические характеристики осциллографов

Наименование характеристики		Модификации	Значение
Канал вертикального отклонения			
Входное сопротивление, Ом (переключаемое)		все модификации	50 ($\pm 2\%$) $1 \cdot 10^6$ ($\pm 2\%$)
Диапазон установки коэффициентов отклонения (K_o), мВ/дел - при входном сопротивлении 50 Ом - при входном сопротивлении 1 МОм		все модификации	от 1 до $1 \cdot 10^3$ от 1 до $1 \cdot 10^4$
Максимальное входное напряжение, В - среднее квадратическое значение переменного напряжения при входном сопротивлении 50 Ом - переменное напряжение (пиковое значение) частотой менее 10 кГц, с постоянной составляющей, при входном сопротивлении 1 МОм		все модификации	5 400
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения, %		все модификации	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения и импульсного напряжения частотой до 100 кГц при уровне постоянного смещения $U_{cm} = 0$ В, мВ		все модификации	$\pm(0,005 \cdot 8 \cdot K_o + 0,001)$
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, МГц, не менее (при $R_{вх}=50$ Ом)		HDO6034BR	350
		HDO6054BR, HDO6054BR-MS	500
		HDO6104BR, HDO6104BR-MS	1000
Время нарастания переходной характеристики, пс, не более (при $R_{вх}=50$ Ом)		HDO6034BR	1000
		HDO6054BR, HDO6054BR-MS	700
		HDO6104BR, HDO6104BR-MS	450
Диапазоны установки постоянного смещения, В (при $R_{вх}=50$ Ом в диапазонах установки коэффициента отклонения)	от 1 до 4,95 мВ/дел	все модификации	$\pm 1,6$
	от 5 до 9,9 мВ/дел		± 4
	от 10 до 19,8 мВ/дел		± 8
	от 20 мВ/дел до 1 В/дел		± 10
Диапазон установки постоянного смещения, В (при $R_{вх}=1$ МОм в диапазонах установки коэффициента отклонения)	от 1 до 4,95 мВ/дел	все модификации	$\pm 1,6$
	от 5 до 9,9 мВ/дел		± 4
	от 10 до 19,8 мВ/дел		± 8
	от 20 до 100 мВ/дел		± 16
	от 102 до 198 мВ/дел		± 80
	от 200 мВ/дел до 1 В/дел		± 160
	от 1,02 до 10 В/дел		± 400

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Модификации	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока постоянным смещением, В	все модификации	$\pm(0,005 \cdot 8 \cdot K_o + 0,01 \cdot U_{см} + 0,0002 \cdot U_{см \max} + 0,001)$
Канал горизонтального отклонения		
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел (при стандартной длине записи)	все модификации	от $1 \cdot 10^{-10}$ до $5 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора δ_F	все модификации	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов $T_{изм}$, с	все модификации	$\pm(\delta_F \cdot T_{изм} + 0,06/F_{дискр})$
Примечания $R_{вх}$ – значение входного сопротивления каналов осциллографа, Ом; K_o – коэффициент отклонения, В/дел; $U_{см}$ – установленное значение напряжения постоянного смещения, В; $U_{см \max}$ – максимальное значение диапазона напряжения постоянного смещения, В; δ_F – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; $T_{изм}$ – измеренный временной интервал, с; $F_{дискр}$ – частота дискретизации, Гц.		

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики встроенного цифрового логического анализатора (для модификаций HDO6054BR-MS, HDO6104BR-MS)

Наименование характеристики	Значение
Число входных цифровых каналов	16
Максимальная входная частота сигнала, МГц	250
Максимальная частота дискретизации, МГц	1250
Максимальная длина записи, МБ	
- стандартная	50
- опция L	100
- опция XL	125
Пороговые уровни срабатывания	TTL, ECL, CMOS, PECL, LVDS, или определяемый пользователем
Пределы установки уровня срабатывания, определяемого пользователем, В	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня срабатывания, В	$\pm(0,03 \cdot U_{п} + 0,1 + D/2)$
Максимальное входное напряжение, В (пиковое значение)	± 30
Примечания $U_{п}$ – установленный уровень срабатывания, В D – установленный гистерезис, В	

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики встроенного генератора (только при установленной аппаратной опции «HDO6KB-AFG»)

Наименование характеристики	Значение
Форма сигнала	Синусоидальная, меандр, треугольная (пилообразная), импульсная, шум, постоянный уровень, произвольная
Количество каналов	1
Выходное сопротивление, Ом	50 ($\pm 2\%$)
Диапазон частот, Гц, для форм сигнала: - синусоидальный, шум (- 3 дБ) - меандр, импульсный - треугольный (пилообразный) - произвольный	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $2,5 \cdot 10^7$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^7$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $3 \cdot 10^5$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $3 \cdot 10^6$
Разрешающая способность, мГц	1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$
Диапазон установки уровня выходного сигнала, В _{п-п} - на нагрузке 50 Ом - на нагрузке 1 МОм	от $2 \cdot 10^{-3}$ до 3 от $4 \cdot 10^{-3}$ до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня синусоидального сигнала на частоте 1 кГц, В	$\pm(0,035 \cdot U_{п-п} + 0,001)$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно уровня сигнала на частоте 1 кГц, дБ, не более	$\pm 0,5$
Диапазон установки напряжения постоянного смещения (DC), В - на нагрузке 50 Ом - на нагрузке 1 МОм	$\pm 1,5$ ± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения постоянного смещения, В	$\pm(0,01 \cdot U_{см} + 0,003)$
Длительность фронта и среза меандра и импульсного сигнала, нс, не более	24
Примечания В _{п-п} – размах напряжения, В U _{п-п} – установленный уровень сигнала (размах), В _{п-п} U _{см} – установленное значение напряжения постоянного смещения, В	

Таблица 5 – Основные технические характеристики осциллографов (для всех модификаций)

Наименование характеристики	Значение характеристики
Число входных аналоговых каналов	4
Максимальная частота дискретизации на канал в реальном времени, ГГц	10
Длина записи (на канал), МБ - стандартная - опция L - опция XL	50 100 250

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Разрешение по вертикали, бит	
- в режиме реального времени	12
- в режиме использования функции ERES	15
Напряжение питающей сети, В	от 100 до 240 (± 10 %)
Частота напряжения питания, Гц	50 (± 5 %), 60 (± 5 %), 400 (± 5 %)
Потребляемая мощность, Вт, не более	320
Габаритные размеры, мм, не более (ширина $\times$ высота $\times$ глубина)	445 $\times$ 352 $\times$ 170
Масса, кг, не более	9,8
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от +18 до +28
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
Рабочие условия применения:	
- температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от +5 до +40
- относительная влажность воздуха, %, не более	
- при температуре окружающей среды не более +30 $^{\circ}\text{C}$	90
- при температуре окружающей среды св. +30 до +40 $^{\circ}\text{C}$	50

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель осциллографов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность осциллографов цифровых HDO6000BR

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Осциллограф цифровой	HDO6034BR (HDO6054BR, HDO6104BR, HDO6054BR-MS, HDO6104BR-MS)	1 ¹⁾
Сетевой кабель	-	1
Осциллографический пробник	-	4
Логический пробник (только для модификаций HDO6054BR-MS, HDO6104BR-MS)	-	1
Руководство по эксплуатации на CD-диске	-	1
Примечание		
¹⁾ Модификация по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым HDO6000BR

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

Приказ Росстандарта от 31.12.2019 № 3463 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения

Техническая документация изготовителя Teledyne LeCroy, Inc., США

Изготовитель

Teledyne LeCroy, Inc., США

Адрес: 700 Chestnut Ridge Road, Chestnut Ridge, New York, USA 10977-6499

Телефон: 800-553-2769

Web-сайт: <http://teledynelecroy.com/>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»).

Юридический адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31.

Тел. +7(495) 777-55-91

Факс +7(495) 640-30-23

E-mail: prist@prist.ru.

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02 февраля 2017 г.

