

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 19 » _____ июня 2023 г. № 1272

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименова- ние типа	Обозна- чение типа	Код харак- тера произ- вод- ства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правооблада- тель	Код иден- тифи- кации произ- водства	Методика поверки	Интер- вал между повер- ками	Заявитель	Юридическое лицо, прово- дившее испы- тания	Дата утвер- ждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Нивелиры оптические	RGK	C	89359-23	мод. RGK C-28 зав. № 11799, мод. RGK C-32 зав. № W1845889	TIANJIN SETL SURVEY EQUIPMENT CO., LTD., Китай	TIANJIN SETL SURVEY EQUIPMENT CO., LTD., Китай	OC	МП АПИМ 79-22	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "РУСГЕО- КОМ" (ООО "РУСГЕО- КОМ"), г. Москва	ООО "Авто- прогресс-М", г. Москва	20.01.2023
2.	Штан- гентрубоме- ры	ШТН	C	89360-23	ШТН 850 зав. № 12034; ШТН 1050 зав. № 12170	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Вятский Ин- струмент" (ООО "ВИНС"), г. Москва	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Вятский Ин- струмент" (ООО "ВИНС"), г. Москва	OC	МП 5.2- 0223-2023	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Вятский Ин- струмент" (ООО "ВИНС"), г. Москва	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	15.02.2023
3.	Аппаратура геодезиче- ская спутни- ковая	EFT RS3	C	89361-23	11365016, 11365029	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью	OC	МП АПИМ 72-22	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью	ООО "Авто- прогресс-М", г. Москва	06.02.2023

						"ЕФТ СЕР-ВИС" (ООО "ЕФТ СЕР-ВИС"), г. Москва	"ЕФТ СЕР-ВИС" (ООО "ЕФТ СЕР-ВИС"), г. Москва				"ЕФТ СЕР-ВИС" (ООО "ЕФТ СЕР-ВИС"), г. Москва		
4.	Устройства автоматизации измерений	QMBox	С	89362-23	мод. QMBox.1: зав.№ RT047319, с изм. модулем QMS85 с зав.№ RT047347; мод. QMBox.3: зав.№ RT047155, с изм. модулями QMS85 с зав.№№ RT047156, RT047159, RT047201; мод. QMBox.5: с зав.№ RT047122, с изм. модулями QMS10 с зав.№№ RT047339, RT047337, с изм. модулями QMS17 с зав.№№ RT047162, RT047354, RT047356	Общество с ограниченной ответственностью "Р-Тех" (ООО "Р-Тех"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Р-Тех" (ООО "Р-Тех"), г. Москва	ОС	МП-116-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Р-Тех" (ООО "Р-Тех"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	30.12.2022
5.	Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 2 Благовещенской ТЭЦ	Обозначение отсутствует	Е	89363-23	02	Общество с ограниченной ответственностью "Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь	Общество с ограниченной ответственностью "Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь	ОС	МП-242-2520-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	20.12.2022
6.	Система автоматического контроля вы-	Обозначение отсутствует	Е	89364-23	01	Общество с ограниченной ответственностью	Общество с ограниченной ответственностью	ОС	МП-242-2519-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-	20.12.2022

	бросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 1 Благовещенской ТЭЦ					"Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь	"Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь				"Тераконт" (ООО "Тераконт"), г. Пермь	Петербург	
7.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-20	Е	89365-23	1, 2, 3, 4, 5	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	14.04.2023
8.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-60	Е	89366-23	1, 4	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	14.04.2023
9.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-25	Е	89367-23	2, 3	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	14.04.2023
10.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	Е	89368-23	3	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	14.04.2023

						"ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	"ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань				"ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань		
11.	Хроматографы жидкостные ионные	CIC-D180	C	89369-23	Зав. № D1822E003, в составе: хроматограф жидкостный ионный CIC-D180, зав. № D1822E003, автосемплер SHA-16, зав. № AS16221577	Qingdao Shenghan Chromatograph Technology Co., Ltd., Китай	Qingdao Shenghan Chromatograph Technology Co., Ltd., Китай	ОС	МП-242-2535-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ЛАБ ТЭКНОЛОДЖИ ДЕВЭЛОПМЕНТ" (ООО "ЛТД"), г. Тюмень	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	25.04.2023
12.	Анализаторы углерода и серы	CS	C	89370-23	Модель CS-320 S, зав. №№ YRCSC08421, YRCSC08422	Фирма "Chongqing YanRui Instrument Co., Ltd.", Китай	Фирма "Chongqing YanRui Instrument Co., Ltd.", Китай	ОС	МП 109-251-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "РУСПРОМ-ТЕХСНАБ" (ООО "РУСПРОМ-ТЕХСНАБ), г. Челябинск	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Екатеринбург	21.04.2023
13.	Резервуары вертикальные стальные цилиндрические с понтоном	РВСП-1000	E	89371-23	93, 94, 96	Открытое акционерное общество "Резметкон" (ОАО "Резметкон"), Ростовская обл., г. Батайск	Открытое акционерное общество "Резметкон" (ОАО "Резметкон"), Ростовская обл., г. Батайск	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Газпром добыча Краснодар" (ООО "Газпром добыча Краснодар"), г. Краснодар	ФБУ "Краснодарский ЦСМ", г. Краснодар	02.05.2023
14.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммер-	Обозначение отсутствует	E	89372-23	001	Общество с ограниченной ответственностью "Уралэнерго-тел" (ООО "Уралэнерго-	Общество с ограниченной ответственностью "Мечел-Энерго" (ООО "Мечел-	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Стройэнергетика" (ООО "Стройэнерге-	ООО "Спец-энергопроект", г. Москва	26.05.2023

	ческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Конверторная					тел"), г. Екатеринбург	Энерго"), г. Челябинск				тика"), г. Москва		
15.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Каштак	Обозначение отсутствует	Е	89373-23	002	Общество с ограниченной ответственностью "Уралэнерго-тел" (ООО "Уралэнерго-тел"), г. Екатеринбург	Общество с ограниченной ответственностью "Мечел-Энерго" (ООО "Мечел-Энерго"), г. Челябинск	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Стройэнергетика" (ООО "Стройэнергетика"), г. Москва	ООО "Спец-энергопроект", г. Москва	26.05.2023
16.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "ОБЛЭНЕРГОСБЫТ" в отношении ООО "Трансстроминвест"	Обозначение отсутствует	Е	89374-23	007	Общество с ограниченной ответственностью "Энерго-ПромРесурс" (ООО "ЭнергоПромРесурс"), Московская обл., г. Красногорск	Акционерное общество "ОБЛЭНЕРГОСБЫТ" (АО "ОБЛЭНЕРГОСБЫТ"), г. Калуга	ОС	МП ЭПР-579-2023	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Энерго-ПромРесурс" (ООО "ЭнергоПромРесурс"), Московская обл., г. Красногорск	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	16.05.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89366-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-60

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-60 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 60 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены типографским способом на информационную табличку резервуара. Табличка крепится к люку резервуара.

Резервуары РГС-60 с заводскими номерами 1, 4, расположены на территории АЗС №714, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 422080, Республика Татарстан, Тюлячинский район, 86 км. а/д Казань-Набережные Челны.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Фотографии горловин приведены на рисунках 2 и 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

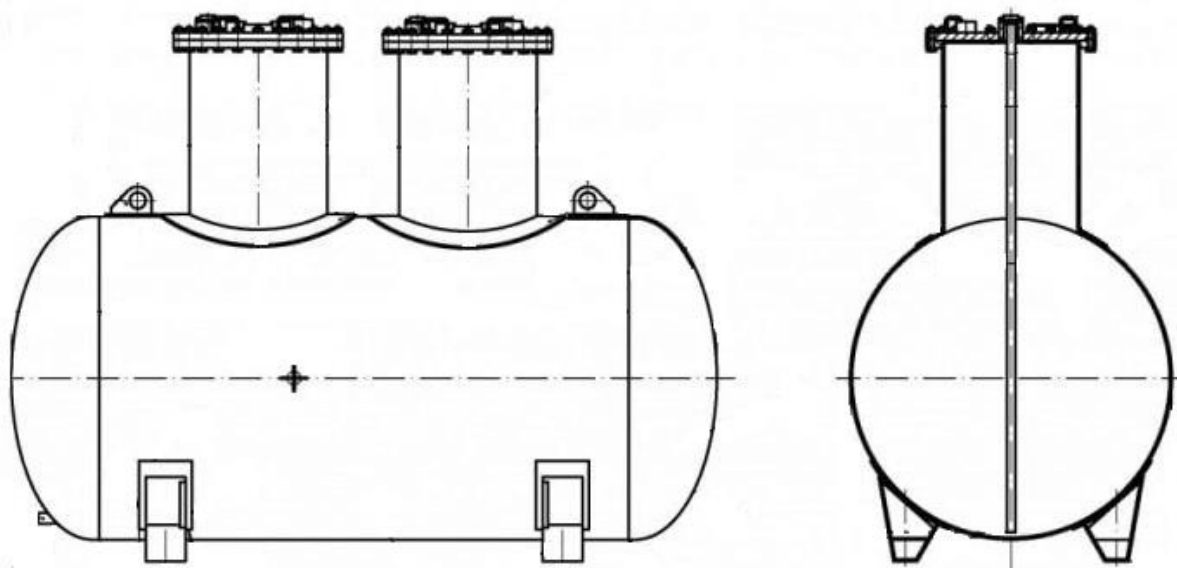


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров



Рисунок 2 – Горловина резервуара РГС-60 зав.№ 1



Рисунок 3 – Горловина резервуара РГС-60 зав.№ 4

Пломбирование резервуаров РГС-60 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	60
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-60	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Испытательный центр

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

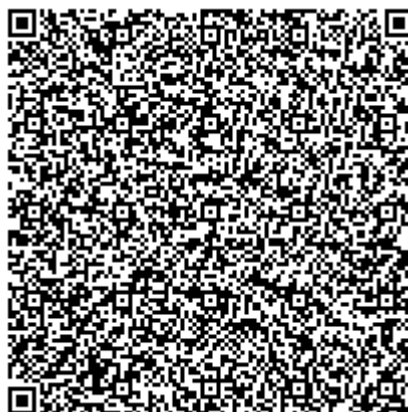
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89367-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-25 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 25 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены типографским способом на информационную табличку резервуара. Табличка крепится к люку резервуара.

Резервуары РГС-25 с заводскими номерами 2, 3, расположены на территории АЗС №714, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 422080, Республика Татарстан, Тюлячинский район, 86 км. а/д Казань-Набережные Челны.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Фотографии горловин приведены на рисунках 2 и 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

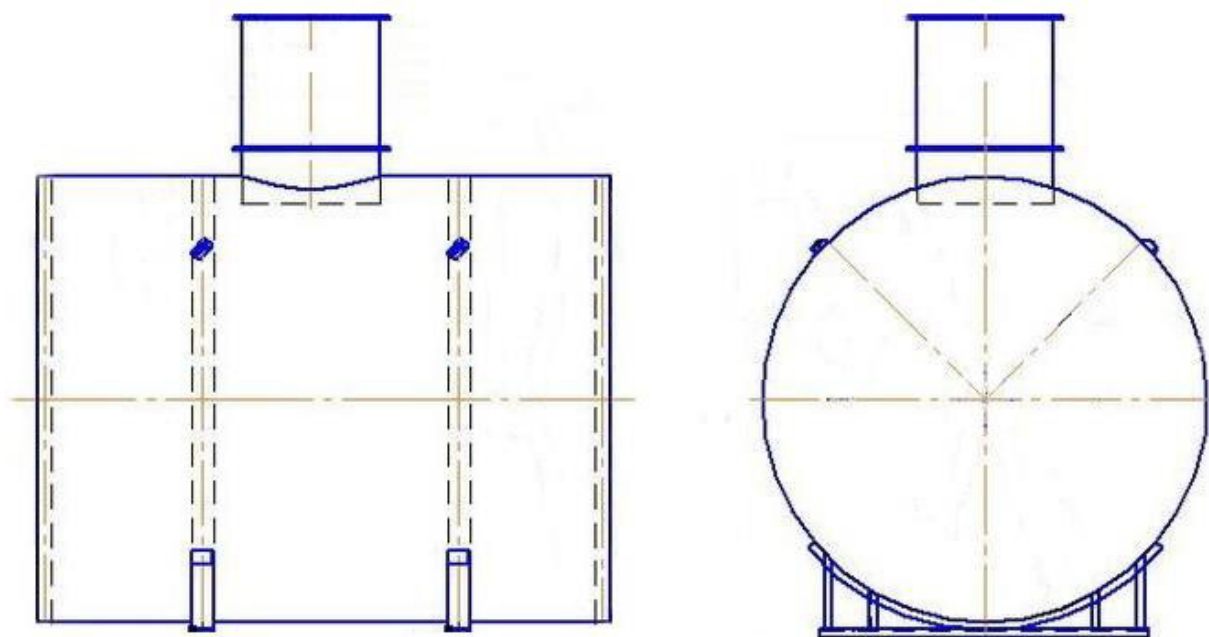


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров



Рисунок 2 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 2



Рисунок 3 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 3

Пломбирование резервуаров РГС-25 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

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

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Испытательный центр

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

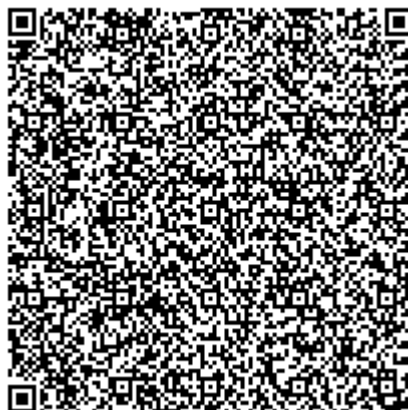
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 25 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабской цифры, нанесен типографским способом на информационную табличку резервуара. Табличка крепится к люку резервуара.

Резервуар РГС-25 с заводским номером 3, расположен на территории АЗС №207, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Авторемонтная, 34.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 1. Фотография горловины приведена на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

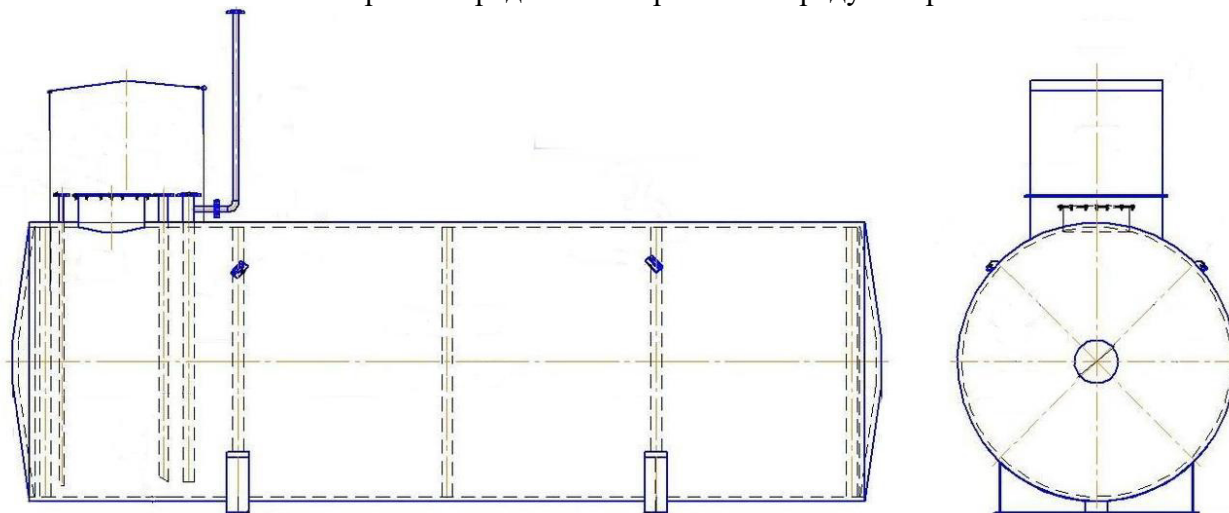


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 2 – Горловина резервуара РГС-25

Пломбирование резервуара РГС-25 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

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

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

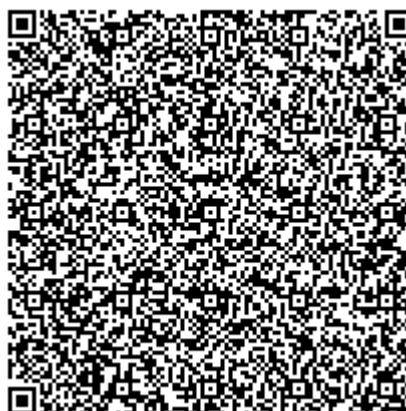
Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51
Телефон: +7 9372834420
Факс +7 (843) 515-00-21
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89369-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные ионные CIC-D180

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные ионные CIC-D180 (далее по тексту - хроматографы) предназначены для измерений содержания компонентов в жидких средах, находящихся в ионной форме (анионов и катионов), а также веществ и соединений, которые могут быть переведены в ионную форму.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов пробы при её прохождении в потоке подвижной фазы через ионообменную колонку и регистрации аналитического сигнала от ионов компонента с помощью кондуктометрического детектора.

Хроматограф состоит из насоса высокого давления, крана-дозатора со сменной пробоотборной петлей, кондуктометрической ячейки (детектора) с цифровой обработкой сигнала, разделительной колонки и подавителя.

Ввод пробы может осуществляться как в ручном режиме, так и в автоматическом при использовании автоматического пробоотборника (автосемплера) SHA-16.

Управление хроматографом осуществляется с внешнего персонального компьютера с программой для управления хроматографом и для обработки результатов измерений. На передней панели хроматографа установлен жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются текущие параметры хроматографа.

Нанесение знака поверки на хроматографы и пломбирование хроматографов не предусмотрено. К данному типу средств измерений относятся хроматографы торговой марки «SHINE».

Обозначение типа хроматографа, торговая марка, заводской номер хроматографа в буквенно-цифровом формате, нанесены на его информационную табличку (шильд), расположенную на его задней панели. Заводской номер, однозначно идентифицирующий экземпляр средства измерений и присваиваемый по заводскому номеру хроматографа, а также заводской номер автосемплера (при его наличии) указываются в паспорте.

Общий вид хроматографа приведен на рисунке 1. Общий вид автосемплера SHA-16 приведен на рисунке 2. Вид информационной таблички хроматографа и информационной таблички автосемплера, находящихся на их задних панелях, приведены на рисунках 3 и 4 соответственно.



Рисунок 1 - Общий вид хроматографа жидкостного ионного SIC-D180



Рисунок 2 - Общий вид автосемплера SHA-16

Торговая марка



Обозначение
типа

Рисунок 3 - Вид таблички (шильды) с обозначением типа хроматографа, торговой маркой и заводским номером



Рисунок 4 - Вид таблички (шильды) автосемплера

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены автономным ПО Shine Chromatography Software. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

ПО является полностью метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- управление хроматографом;
- настройка режимов работы;
- получение хроматограмм;
- обработка и хранение результатов измерений;
- построение градуировочных графиков;
- использование цифровой подписи;
- проведение диагностических проверок узлов хроматографа.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики хроматографа учтено при их нормировании.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Shine Chromatography Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.1.0.13514
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание - Версия ПО может содержать дополнительные цифровые и буквенные суффиксы.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования, г/см ³ , не более:	
-по нитрат-ионам	5·10 ⁻⁹
-по ионам натрия	2·10 ⁻⁸
Предел допускаемого относительного среднеквадратичного отклонения выходного сигнала, %:	
-по времени удерживания	2,0
-по площади пика	2,0
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала хроматографа (по площади пика) за 4 часа непрерывной работы, %	±7,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
-хроматограф	150
-автосемплер	100
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	
-хроматограф	365×510×550
-автосемплер	270×215×220
Масса, кг, не более	
-хроматограф	35
-автосемплер	15
Параметры электрического питания:	
-напряжение переменного тока, В	220±22
-частота переменного тока, Гц	50±1
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от +17 до +28
- относительная влажность воздуха, %, не более	75

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса хроматографа в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность хроматографа

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный ионный	CIC-D180	1 шт.
Автосемплер	SHA-16	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Хроматографы жидкостные ионные CIC-D180. Руководство по эксплуатации» раздел 2 «Обзор устройства» и раздел 4 «Работа на рабочей станции».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «Qingdao Shenghan Chromatograph Technology Co., Ltd», Китай.

Правообладатель

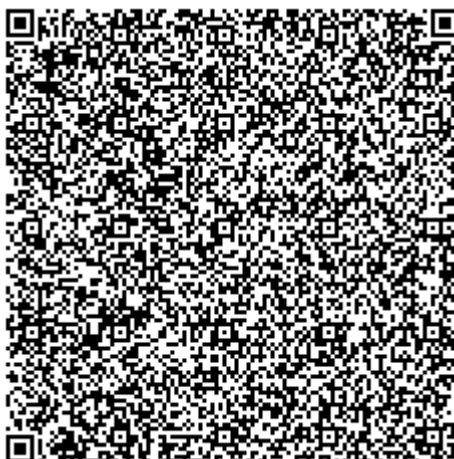
Qingdao Shenghan Chromatograph Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No.151, Zhuzhou Road, Laoshan District, Qingdao, Shandong, China
Телефон: 086 (0) 53268069317
E-mail: inquiry@qdsrd.com

Изготовитель

Qingdao Shenghan Chromatograph Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No.151, Zhuzhou Road, Laoshan District, Qingdao, Shandong, China.
Телефон: 086 (0) 53268069317
E-mail: inquiry@qdsrd.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89370-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы углерода и серы CS

Назначение средства измерений

Анализаторы углерода и серы CS (далее – анализаторы) предназначены для измерений содержания углерода и серы в металлах и сплавах, рудах и концентратах, материалах из редкоземельных элементов и полупроводниковых материалах, керамики, цемента и в других неорганических веществах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании образцов в высокочастотной индукционной печи в токе кислорода и дальнейшем детектировании газообразных продуктов окисления углерода и серы в форме оксида углерода (IV) и оксида серы (IV) методом недисперсионной инфракрасной спектроскопии.

Конструктивно анализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из: высокочастотной индукционной печи, системы газоснабжения, блока детектирования, блока электроники с микроконтроллером. Управление работой анализаторов происходит при помощи персонального компьютера с устанавливаемым специализированным программным обеспечением.

Процесс измерения на анализаторах происходит следующим образом. Проба вещества известной массы с модификатором (например, чистым вольфрамом) в керамическом тигле помещается в высокочастотную индукционную печь, где происходит сжигание пробы в токе кислорода. Углерод и сера, содержащиеся в пробе, окисляются до оксида углерода (IV) и оксида серы (IV), соответственно. Под действием тока кислорода газообразные оксиды проходят через фильтр с перхлоратом магния для удаления влаги, после чего попадают в блок детектирования. В блоке детектирования продукты сгорания анализируются по изменению поглощения инфракрасного (ИК) излучения на выделенных длинах волн для оксида углерода (IV) и оксида серы (IV). Интенсивность поглощения ИК-излучения пропорциональна содержанию анализируемых элементов в пробе. Полученная информация передается на персональный компьютер, где производится расчет массовой доли компонента с учетом массы пробы. Весь анализ выполняется автоматически под управлением программного обеспечения.

Анализаторы выпускаются следующих моделей: CS-320 и CS-320 S. Модели отличаются между собой метрологическими характеристиками.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов и пластмассы, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр анализаторов имеет заводской номер, расположенный на табличке на задней стороне анализаторов. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид анализаторов и место нанесения заводского номера на анализаторы представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов углерода и серы CS
и место нанесения заводского номера анализаторов

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к частям анализаторов, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Carbon and Sulfur Analyzer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	CS-320	CS-320 S
Диапазон измерений массовой доли углерода, %	от 0,0001 до 12,0	от 0,0001 до 12,0
Диапазон измерений массовой доли серы, %	от 0,0001 до 10,0	от 0,0001 до 50,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массовой доли углерода, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,0001 % до 0,01 % включ. - св. 0,01 % до 0,1 % включ. - св. 0,1 % до 1,0 % включ. - св. 1,0 % до 12,0 % включ.	6 4 3 1,5	
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массовой доли серы, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,0001 % до 0,01 % включ. - св. 0,01 % до 0,1 % включ. - св. 0,1 % до 1,0 % включ. - св. 1,0 % до 10,0 % включ. - св. 1,0 % до 50,0 % включ.	6 4 3 2 -	6 4 3 - 2
Чувствительность по углероду, усл. ед./г, не менее	$5 \cdot 10^3$	
Чувствительность по сере, усл. ед./г, не менее	$5 \cdot 10^3$	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	CS-320	CS-320 S
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1	
Потребляемая мощность, В·А, не более: – пиковая – режим ожидания	3000 500	
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	920 650 790	
Масса, кг, не более	150	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от + 10 до + 30 80	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор углерода и серы	CS	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе:

– «Анализаторы углерода и серы CS. Руководство по эксплуатации» (Глава 7. «Принцип действия»).

Применение анализаторов в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы «Chongqing YanRui Instrument Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Фирма «Chongqing YanRui Instrument Co., Ltd.», Китай

Адрес: 8th Floor, Building C6, Jiangnan Building Industrial Park Jieshishuguang, Banan District, Chongqing, China

Изготовитель

Фирма «Chongqing YanRui Instrument Co., Ltd.», Китай

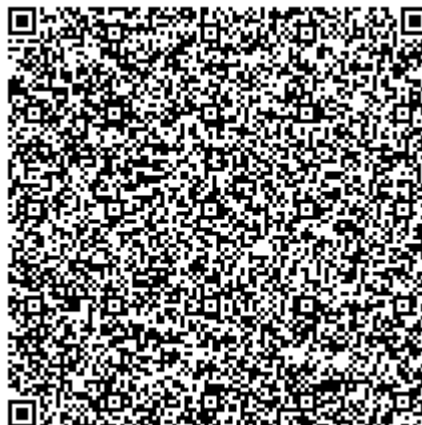
Адрес: 8th Floor, Building C6, Jiangnan Building Industrial Park Jieshishuguang, Banan District, Chongqing, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89371-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические с понтоном РВСП-1000

Назначение средств измерений

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические с понтоном РВСП-1000 (далее - резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефтегазоконденсатной смеси.

Описание средств измерений

Резервуары РВСП-1000 представляют собой стальную сварную конструкцию, состоящую из цилиндрической стенки, днища, крыши резервуара, понтона и оборудования, обеспечивающего их эксплуатацию.

Принцип действия резервуаров основан на измерении объема при приеме, хранении и отпуске нефтегазоконденсатной смеси в соответствии с градуировочными таблицами.

Вариант установки резервуаров - наземный.

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические с понтоном РВСП-1000 заводские номера 96, 94, 93 расположены на пункте налива газового конденсата ООО «Газпром добыча Краснодар» по адресу: Россия, Краснодарский край, г. Славянск на Кубани.

В конструкции резервуаров РВСП-1000 отсутствуют элементы настройки и регулировки, несанкционированный доступ к которым может оказать влияние на их метрологические характеристики, включая показатели точности.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр и буквенно-цифровые обозначения типа, состоящие из букв русского алфавита и арабских цифр, однозначно идентифицирующие каждый резервуар, нанесены методом окрашивания, краской с использованием трафаретов на внешнюю сторону стенок резервуаров и типографским способом в паспорта резервуаров, обеспечивающими сохранность информации в период всего срока эксплуатации резервуаров.

Фотографии общего вида резервуаров РВСП-1000 с обозначением заводских номеров 93, 94, 96, представлены на рисунках 1, 2, 3.

Фотографии горловин замерных люков резервуаров РВСП-1000 заводские номера 93, 94, 96, представлены на рисунках 4, 5, 6.



Рисунок 1 - Фотография общего вида резервуара РВСП-1000 заводской номер 96



Рисунок 2 - Фотография общего вида резервуара РВСП-1000 заводской номер 94



Рисунок 3 - Фотография общего вида резервуара РВСП-1000 заводской номер 93



Рисунок 4 - Фотография горловины замерного люка резервуара РВСП-1000 заводской номер 96



Рисунок 5 - Фотография горловины замерного люка резервуара РВСП-1000 заводской номер 94



Рисунок 6 - Фотография горловины замерного люка резервуара РВСП-1000 заводской номер 93

Пломбирование (нанесение знаков поверки) на резервуары РВСП-1000 заводские номера 96, 94, 93 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость (номинальный объём), м3	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	$\pm 0,2$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Внутренний диаметр (номинальное значение), мм	10430
Высота стенки (номинальное значение), мм	11920

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспортов резервуаров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический с понтоном	РВСП-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«ГСИ. Масса газового конденсата. Методика измерений массы нефтегазоконденсатной смеси в резервуарном парке пункта налива газового конденсата в г. Славянск-На-Кубани ООО «Газпром добыча Краснодар». МИ 1029-2013.

Регистрационный номер ФР.1.31.2015.19456.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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»;

ГОСТ 8.570-2000 «Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки» (Приложение И).

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Резметкон» (ОАО «Резметкон»)

ИНН 6141004383

Юридический адрес: 346882, Ростовская обл., г. Батайск, ул. Энгельса, д. 347

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Резметкон» (ОАО «Резметкон»)

ИНН 6141004383

Адрес: 346882, Ростовская обл., г. Батайск, ул. Энгельса, д. 347

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Краснодарском крае и Республике Адыгея» (ФБУ «Краснодарский ЦСМ»)

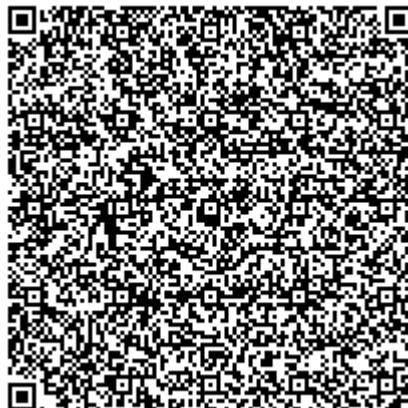
Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а

Телефон (факс): (861)233-76-50, (861) (233-85-86)

Web-сайт: <http://www.krasnodarcsm.ru>

E-mail: info@krasnodarcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311581.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89372-23

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Конверторная

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Конверторная (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, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и 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 – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД), каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и другим заинтересованным субъектам ОРЭМ.

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех 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 входы УСПД, где осуществляется накопление и передача накопленных данных по проводным линиям либо с использованием стационарных терминалов сотовой связи на верхний уровень системы (сервер БД).

На верхнем – третьем уровне системы выполняется хранение измерительной информации и дальнейшая обработка, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации — участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов установленных форматов.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). Сравнение показаний часов сервера БД и УСВ происходит не реже одного раза в сутки. Коррекция часов сервера БД осуществляется при расхождении показаний часов сервера БД и УСВ на величину более чем ± 1 с. Сравнение показаний часов сервера БД и УСПД происходит не реже одного раза в сутки. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени сервера БД более чем на ± 2 с. Сравнение времени счётчиков с временем УСПД происходит при каждом опросе счётчиков. Коррекция времени счетчиков выполняется при расхождении времени счетчиков с временем УСПД на ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено. Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера ИВК, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 001

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	CBE6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

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

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	УСПД/УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ220 кВ, ВЛ 220 кВ КозыревоКонверторная I цепь с отпайкой на ГПП-9	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 74600-19	НДКМ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19/УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
2	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ220 кВ, ВЛ 220 кВ КозыревоКонверторная II цепь с отпайкой на ГПП-9	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 74600-19	НДКМ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, КЛ 110 кВ Конверторная – ГПП-13 №1	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 74600-19	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
4	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, КЛ 110 кВ Конверторная – ГПП-13 №2	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 74600-19	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
5	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, КЛ 110 кВ Конверторная – ГПП-5 №1	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 74600-19	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
6	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, КЛ 110 кВ Конверторная – ГПП-5 №2	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 74600-19	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, КЛ 110 кВ Конверторная – ГПП-2 №1	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 74600-19	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
8	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, КЛ 110 кВ Конверторная – ГПП-2 №2	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 74600-19	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
9	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, ВЛ 110 кВ Каштак – Конверторная- II цепь	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 3190-72	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
10	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, ВЛ 110 кВ Каштак – Конверторная- I цепь	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 3190-72	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, ВЛ 110 кВ Челябинская ТЭЦ-3 - Конверторная I цепь	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 3190-72	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
12	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, ВЛ 110 кВ Челябинская ТЭЦ-3 - Конверторная II цепь	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 3190-72	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
13	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, ОВ-110 кВ	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 3190-72	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
14	ПС 220 кВ Конверторная, ЗРУ10 кВ, Ввод 10 кВ ТСН-4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	A1805RLXQ- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
15	ПС 220 кВ Конверторная, ЗРУ10 кВ, Ввод 10 кВ ТСН-3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	A1805RLXQ- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	ПС 220 кВ Конверторная, ТСН5, Ввод 6 кВ КВЛ 6 кВ ф.13-105	ЗНТОЛП-НТЗ-6-IV Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 62261-15	ЗНТОЛП-НТЗ-6-IV Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 62261-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
17	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, АТ-1	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 3190-72	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94 НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
18	ПС 220 кВ Конверторная, ОРУ110 кВ, АТ-2	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 3190-72	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94 НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	

Продолжение таблицы 2

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 электроэнергии для ИК № 1 - 18 от 0 до плюс 40 °С.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- 5 Допускается замена УСПД и УСВ на аналогичные утвержденных типов.
- 6 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 приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	18
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 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 для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для СЭТ-4ТМ.03М для А1805RAL-P4G-DW-4, А1805RALXQ-P4GB-DW-4, А1805RLXQ-P4GB-DW-3 - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч для УСПД ЭКОМ-3000 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 120000 2 75000 2 70000 1

Продолжение таблицы 3

Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	114
- при отключении питания, лет, не менее	45
УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее	45
- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД 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 УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТВ-ЭК	24
Трансформатор тока	ТВ-110/50	21
Трансформатор тока	ТПЛ-10	4
Трансформатор тока	ЗНТОЛП-НТЗ-6-IV	3
Трансформатор напряжения	НДКМ-220	6
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2
Трансформатор напряжения	ЗНТОЛП-НТЗ-6-IV	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	9
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RAL-P4G-DW-4	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RALXQ-P4GB-DW-4	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RLXQ-P4GB-DW-3	2
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	УЭТ-001.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Конверторная, аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236 от 20.07.2017.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Мечел-Энерго»

(ООО «Мечел-Энерго»)

ИНН 7722245108

Юридический адрес: 454047, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, д. 14

Телефон: +7 (351) 725-41-30

Факс: +7 (351) 725-41-24

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Уралэнерготел»

(ООО «Уралэнерготел»)

ИНН 6670171718

Адрес места осуществления деятельности: 620000, г. Екатеринбург, ул. Ленина, д. 39, BOX-310

Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 164

Телефон: +7 (343) 228-18-60

E-mail: uetel@uetel.ru

Web-сайт: www.uetel.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

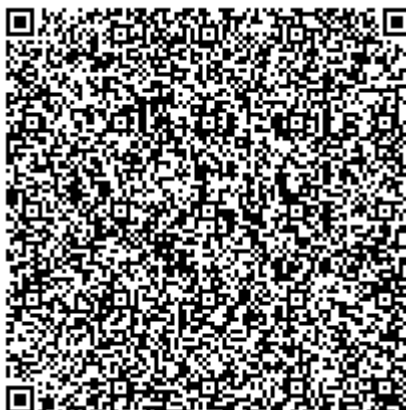
(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89373-23

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Каштак

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Каштак (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, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и 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 – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД), каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и другим заинтересованным субъектам ОРЭМ.

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех 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 входы УСПД, где осуществляется ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям либо с использованием стационарных терминалов сотовой связи на верхний уровень системы (сервер БД).

На верхнем – третьем уровне системы выполняется хранение измерительной информации и дальнейшая обработка, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации — участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов установленных форматов.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). Сравнение показаний часов сервера БД и УСВ происходит не реже одного раза в сутки. Коррекция часов сервера БД осуществляется при расхождении показаний часов сервера БД и УСВ на величину более чем ± 1 с. Сравнение показаний часов сервера БД и УСПД происходит не реже одного раза в сутки. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени сервера БД более чем на ± 2 с. Сравнение времени счётчиков с временем УСПД происходит при каждом опросе счётчиков. Коррекция времени счетчиков выполняется при расхождении времени счетчиков с временем УСПД на ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено. Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера ИВК, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 002

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	CBE6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

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

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	УСПД /УСВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих усло-виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ-220 кВ, ВЛ 220 кВ ШаголКаштак II с отпайкой на ПС Очистные сооружения	ТГ Кл. т. 0,2S КТТ 500/5 Рег. № 75894-19	НАМИ-220 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 20344-05	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19/УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
2	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Каштак – ГПП-7 I цепь с отпайками	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 750/5 Рег. № 74600-19	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ- 110 кВ, ВЛ 110 кВ Каштак – ГПП-7 II цепь с отпайками	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 750/5 Рег. № 74600-19	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84 НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
4	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ- 110 кВ, ВЛ 110 кВ Каштак – ГПП-6 II цепь	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 750/5 Рег. № 74600-19	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
5	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ- 110 кВ, ВЛ-110 кВ Каштак – ГПП-6 I цепь	ТВ-ЭК Кл. т. 0,2S КТТ 750/5 Рег. № 74600-19	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84 НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ- 110 кВ, ОБ 110 кВ	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 КТТ 750/5 Рег. № 3190-72	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84 НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
7	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ- 110 кВ, ВЛ 110 кВ КаштакКонверт орная II цепь	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 КТТ 750/5 Рег. № 3190-72	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84 НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
8	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ- 110 кВ, ВЛ 110 кВ КаштакКонверт орная I цепь	ТВ-110/50 Кл. т. 0,5 КТТ 750/5 Рег. № 3190-72	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ПС 220 кВ Каштак, КНТП- 180 кВА, ввод 6 кВ ф.172-119	ЗНТОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт 25/5 Рег. № 73766-19	ЗНТОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 73766-19	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
10	ПС 220 кВ Каштак, КРУ- 10 кВ, 1 СШ 10 кВ яч. 8, КВЛ 10 кВ от ГПП-6 (ф.94)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
11	ПС 220 кВ Каштак, КРУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ яч. 1, ввод 10 кВ от АТ-2 125 МВА	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 Ктн 10000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ПС 220 кВ Каштак, ОРУ- 110 кВ, АТ-2	ТРГ-110 П* Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 26813-06	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84 НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19/ УСВ-3 Рег. № 85823-22	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
13	ПС 220 кВ Каштак, КРУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ яч. 2, ввод 10 кВ ТСН-2	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
14	ПС 220 кВ Каштак, КРУ- 10 кВ, 1 СШ 10 кВ яч. 7, ввод 10 кВ ТСН-1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8

Продолжение таблицы 2

[illegible]

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	17
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 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 для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для А1802RALXQ-P4GB-DW-4, А1805RAL-P4G-DW-4, А1805RALXQ-P4GB-DW-4 для СЭТ-4ТМ.03М - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч для УСПД ЭКОМ-3000 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 220000 2 75000 2 70000 1

Продолжение таблицы 3

Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	114
- при отключении питания, лет, не менее	45
УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее	45
- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД 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 УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	TG	3
Трансформатор тока	ТВ-ЭК	12
Трансформатор тока	ТВ-110/50	9
Трансформатор тока	ЗНТОЛП-НТЗ	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	15
Трансформатор тока	ТРГ-110 II*	3
Трансформатор тока	TCH	3
Трансформатор тока	T-0,66 УЗ	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	3
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	4
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	2
Трансформатор напряжения	ЗНТОЛП-НТЗ	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	10
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RAL-P4G-DW-4	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RALXQ-P4GB-DW-4	1
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	УЭТ-002.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Каштак, аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236 от 20.07.2017.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Мечел-Энерго»

(ООО «Мечел-Энерго»)

ИНН 7722245108

Юридический адрес: 454047, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, д. 14

Телефон: +7 (351) 725-41-30

Факс: +7 (351) 725-41-24

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Уралэнерготел»

(ООО «Уралэнерготел»)

ИНН 6670171718

Адрес места осуществления деятельности: 620000, г. Екатеринбург, ул. Ленина, д. 39, BOX-310

Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 164

Телефон: +7 (343) 228-18-60

E-mail: uetel@uetel.ru

Web-сайт: www.uetel.ru

Испытательный центр

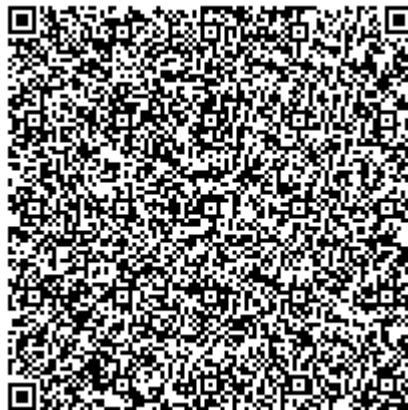
Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89374-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ОБЛЭНЕРГОСБЫТ» в отношении ООО «Трансстроминвест»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

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

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

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

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

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

Сравнение показаний часов сервера с UCS осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами сервера более ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ АО «ОБЛЭНЕРГОСБЫТ» в отношении ООО «Трансстроминвест» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 007 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

[illegible]

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	2
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -10 до +30 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2 45000 2 70000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации:	
для счетчиков:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	113
при отключении питания, лет, не менее	40
для сервера:	
хранение результатов измерений и информации состояний	
средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

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

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
 параметрирования;
 пропадания напряжения;
 коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
 параметрирования;
 пропадания напряжения;
 коррекции времени в счетчиках и сервере;
 пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	1
Формуляр	ЭНПР.411711.171.ФО	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «ОБЛЭНЕРГОСБЫТ» в отношении ООО «Трансстроминвест», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «ОБЛЭНЕРГОСБЫТ» (АО «ОБЛЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 4029027570
Юридический адрес: 248009, г. Калуга, ул. Новаторская, д. 6
Телефон: (4842) 21-10-91, 21-10-95
Web-сайт: www.oblenergosbyt.ru
E-mail: info@oblenergosbyt.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)
ИНН 5024145974
Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, оф. 19
Телефон: (495) 380-37-61
E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Испытательный центр

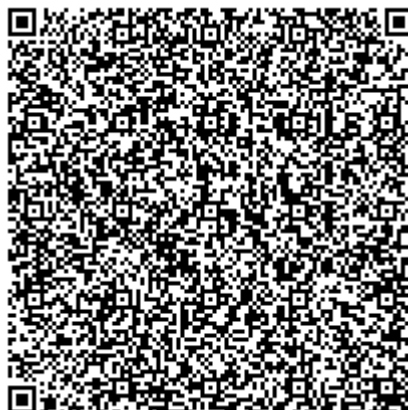
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нивелиры оптические RGK

Назначение средства измерений

Нивелиры оптические RGK (далее – нивелиры) предназначены для измерений превышений методом геометрического нивелирования по вертикальным рейкам.

Описание средства измерений

Принцип действия нивелиров оптических RGK основан на автоматической установке визирной оси в горизонтальное положение с помощью маятникового оптико-механического компенсатора с магнитным демпфером (для модификаций RGK C-20, RGK C-24, RGK C-28) или воздушным демпфером (для модификации RGK C-32). Принцип измерений превышений состоит в суммировании разностей отсчетов (проекция визирной оси на нивелирную рейку) по нивелирным рейкам, установленным на каждой двух последовательных точках, расположенных по некоторой линии, образующей нивелирный ход.

Основными компонентами нивелира являются зрительная труба с компенсатором, несъемная подставка (трегер) с тремя подъемными винтами, горизонтальным лимбом и вертикальной осевой системы.

Приведение нивелиров в рабочее положение осуществляется по круглому установочному уровню с помощью подъемных винтов. Наведение в горизонтальной плоскости на нивелирную рейку осуществляется с помощью бесконечного наводящего винта без зажимного устройства. Взятие отсчета по рейке выполняется визуально.

К приборам данного типа относятся нивелиры оптические RGK модификаций RGK C-20, RGK C-24, RGK C-28, RGK C-32, которые отличаются внешним видом.

Заводской номер нивелиров в числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе нивелира.

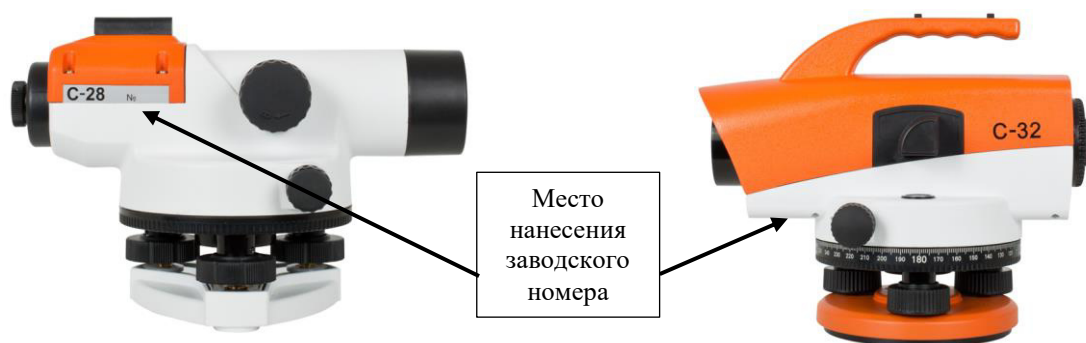
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нивелиров оптических RGK представлен на рисунке 1.



а) - модификация RGK C-20

б) - модификация RGK C-24



в) - модификация RGK C-28

г) - модификация RGK C-32

Рисунок 1 – Общий вид нивелиров оптических RGK

В процессе эксплуатации нивелиры не предусматривают внешних механических или электронных регулировок. Пломбирование узлов нивелиров не производится, ограничение несанкционированного доступа к узлам нивелира обеспечено конструкцией корпуса.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	RGK C-20	RGK C-24	RGK C-28	RGK C-32
Угол i нивелира (угол между визирной осью зрительной трубы и горизонтальной плоскостью), секунда ¹⁾ , не более	10			
Предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений превышений на 1 км двойного хода, мм, не более:				
- при длине визирного луча 25 м	2,0	2,0	1,5	1,0
- при длине визирного луча 100 м	2,0	2,0	1,5	1,0

¹⁾ Здесь и далее по тексту: градус, минута, секунда – единицы измерений плоского угла.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	RGK C-20	RGK C-24	RGK C-28	RGK C-32
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	20	24	28	32
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее	30			36
Угол поля зрения зрительной трубы, не менее	1°20'			
Наименьшее расстояние визирования зрительной трубы, м	0,6			
Коэффициент нитяного дальномера	100±1			
Диапазон работы компенсатора, минута, не менее	±15			
Цена деления лимба для измерений горизонтального угла, градус	1			
Диапазон показаний горизонтальных углов, градус	от 0 до 360			
Допускаемая средняя квадратическая погрешность установки линии визирования, секунда	0,5			
Пределы допускаемой систематической погрешности работы компенсатора на 1' наклона оси нивелира, секунда	±0,5			

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение		
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	205	220	215
- ширина	140	140	145
- высота	150	150	180
Масса, кг, не более	1,3		1,8
Условия эксплуатации:			
- температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +50		

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Нивелир оптический	RGK	1 шт.
Нитяной отвес	-	1 шт.
Юстировочный набор		1 шт.
- шестигранный ключ	-	
- шпилька		
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Работа с нивелиром» «Нивелиры оптические RGK. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482;

«Стандарт предприятия. Нивелиры оптические RGK», TIANJIN SETL SURVEY EQUIPMENT CO., LTD., Китай.

Правообладатель

TIANJIN SETL SURVEY EQUIPMENT CO., LTD., Китай
Адрес: NO. 2 Tianwan Road, Dongli District, Tianjin, China, 300162
Тел.: +86-22-24733443
Факс: +86-22-24733123
E-mail: setl@setlsurvey.com

Изготовитель

TIANJIN SETL SURVEY EQUIPMENT CO., LTD., Китай
Адрес: NO. 2 Tianwan Road, Dongli District, Tianjin, China, 300162
Тел.: +86-22-24733443

Факс: +86-22-24733123
E-mail: setl@setlsurvey.com

Испытательный центр

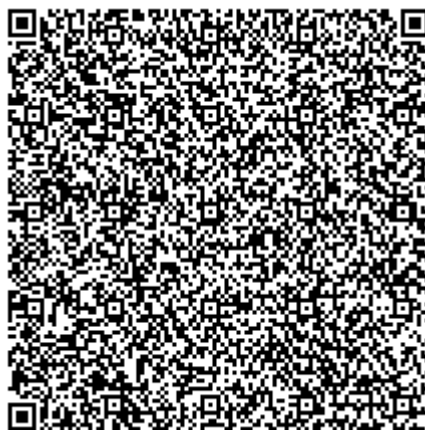
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89360-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангентрубомеры ШТН

Назначение средства измерений

Штангентрубомеры ШТН (далее – штангентрубомеры) предназначены для измерений наружных диаметров труб магистральных и технологических нефтепроводов и газопроводов.

Описание средства измерений

Принцип действия штангентрубомеров механический, основан на измерении величины перемещения штанги при измерении наружного диаметра трубы, установленной между измерительными поверхностями штанги и микрометрической головки. Отсчет показаний ведется по шкалам штанги и нониуса.

Штангентрубомеры состоят из скобы, на одном конце которой расположена микрометрическая головка, включающая в себя ходовой винт с измерительной поверхностью, барабан, вращающий ходовой винт, стопорную гайку, которая стопорит ходовой винт в требуемом положении. На другом конце скобы расположена рамка с нониусом и штангой со шкалой с измерительной поверхностью на торце. Штанга закрепляется в нужном положении винтом. Для удобства пользования штангентрубомеры имеют передвижной упор, который устанавливается по шкале на диаметр контролируемой трубы и закрепляется с помощью гайки. Для того чтобы скоба не нагревалась от рук в процессе измерений, на ней установлены теплоизолирующие накладки. Измерительные поверхности штангентрубомеров оснащены твердым сплавом.

Для установки на нижний предел диапазона измерений штангентрубомеры снабжены установочной мерой с одной плоской и одной сферической поверхностями.

Штангентрубомеры выпускаются в следующих модификациях: ШТН 750; ШТН 850; ШТН 950; ШТН 1050; ШТН 1150; ШТН 1250, которые отличаются друг от друга диапазонами измерений, пределами допускаемой абсолютной погрешности, габаритными размерами и массой.

Штангентрубомеры выпускаются под товарным знаком **И**.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на пластик (металлическую пластину), расположенный на скобе штангентрубомеров, лазерной гравировкой.

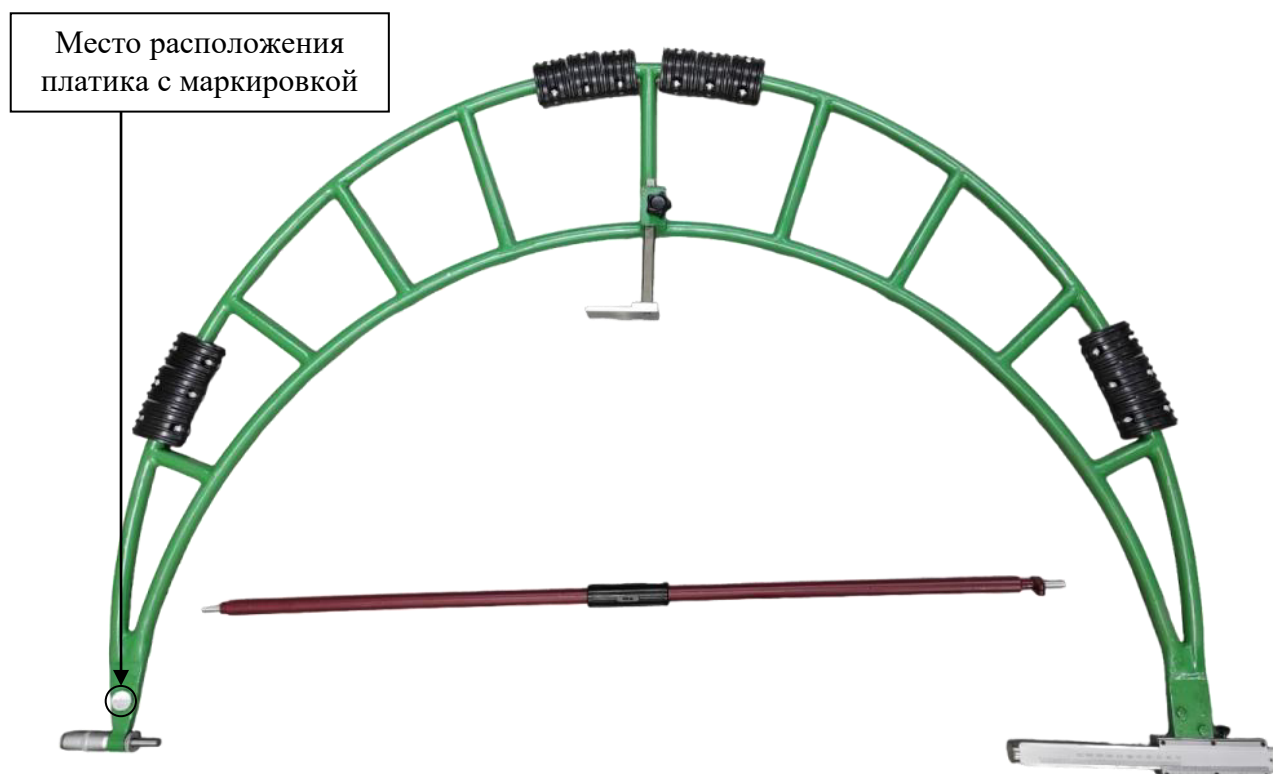
Общий вид штангентрубомеров приведен на рисунках 1 и 2. Цвет покрытия штангентрубомеров определяется при заказе.

Общий вид пластика с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведен на рисунке 3.

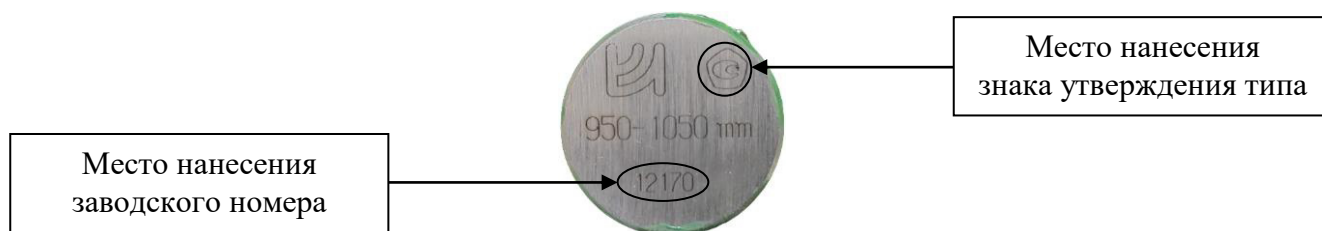
Нанесение знака поверки на штангентрубомеры не предусмотрено.



Р и с у н о к 1 – Общий вид штангентрубомеров ШТН 750; ШТН 850; ШТН 950



Р и с у н о к 2 – Общий вид штангентрубомеров ШТН 1050; ШТН 1150; ШТН 1250



Р и с у н о к 3 – Общий вид платика
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Измерительное перемещение штанги, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности как при незатянутом, так и при затянутом зажиме штанги, мм
ШТН 750	от 650 до 750	0,05	100	± 0,10
ШТН 850	от 750 до 850	0,05		± 0,10
ШТН 950	от 850 до 950	0,05	100	± 0,10
ШТН 1050	от 950 до 1050	0,05		± 0,15
ШТН 1150	от 1050 до 1150	0,05		± 0,15
ШТН 1250	от 1150 до 1250	0,05		± 0,15
Примечание — Пределы допускаемой абсолютной погрешности нормированы при температуре окружающего воздуха (20 ± 10) °С.				

Т а б л и ц а 2 – Допускаемое отклонение длины установочной меры от номинального размера, допуск плоскостности измерительных поверхностей установочных мер

Номинальный размер установочной меры, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, мкм	Допуск плоскостности плоской измерительной поверхности, мм
650; 750; 850	$\pm 8,0$	0,004
950; 1050; 1150	$\pm 10,0$	0,004
Пр и м е ч а н и е – Допускаемое отклонение длины установочной меры от номинального размера, допуск плоскостности измерительных поверхностей установочных мер нормированы при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$.		

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

Наименование характеристики	Значение
Допуск плоскостности измерительных поверхностей штанги и ходового винта, мм	0,004
Допуск параллельности измерительных поверхностей, мм: ШТН 750; ШТН 850; ШТН 950	0,05
ШТН 1050; ШТН 1150; ШТН 1250	0,10
Длина нониуса, мм	39

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Расстояние от верхней кромки края нониуса до поверхности шкалы штанги, мм, не более	0,25
Угол плоскости шкалы нониуса относительно плоскости шкалы штанги, ...°, не более	30
Ширина штрихов шкал штанги и нониуса, мм	от 0,08 до 0,20
Разность ширины штрихов в пределах одной шкалы и штрихов шкал штанги и нониуса, мм, не более	0,03
Ширина штрихов шкалы упора, мм	от 0,3 до 0,5
Длина штрихов шкалы упора, мм	(5 ± 0,2)
Параметр шероховатости измерительных поверхностей Ra по ГОСТ 2789-73, мкм, не более:	
штангентрубомеров	0,16
установочных мер	0,08
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +35
относительная окружающего влажность воздуха, %, не более	80
Средний срок службы, лет, не менее	5

Т а б л и ц а 4 – Габаритные размеры, вылет скобы и масса

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более			Вылет скобы, мм, не менее	Масса, кг, не более
	высота	длина	ширина		
ШТН 750	580	980	60	391	9,0
ШТН 850	650	1080	60	441	13,0
ШТН 950	700	1180	60	491	15,0
ШТН 1050	835	1280	75	541	10,0
ШТН 1150	935	1400	75	591	12,0
ШТН 1250	980	1500	75	641	13,0

Знак утверждения типа

наносится на пластик (металлическую пластину), расположенный на скобе штангентрубомеров, лазерной гравировкой и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангентрубомер	ШТН	1 шт.
Мера установочная	—	1 шт.
Гильза соединительная (в сборе с установочной мерой)	—	1 шт.
Ключ	—	1 шт.
Фуляр	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ШТН.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственную поверочную схему для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 августа 2022 г. № 2018);

ТУ 26.51.33-014-43173171-2022 «Штангентрубомеры ШТН. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Вятский Инструмент» (ООО «ВИНС»)
ИНН 9729293464

Юридический адрес: 109147, г. Москва, ул. Талалихина, д. 6-8/2, стр. 3, кв. 62

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Вятский Инструмент» (ООО «ВИНС»)
ИНН 9729293464

Юридический адрес: 109147, г. Москва, ул. Талалихина, д. 6-8/2, стр. 3, кв. 62

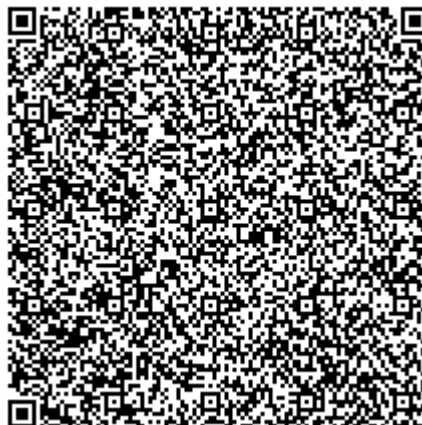
Адрес места осуществления деятельности: 610042, г. Киров, ул. Народная, д. 28

Испытательный центр

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

Адрес: 644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89361-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS3

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS3 (далее – аппаратура) предназначена для определения координат и измерений длин базисов.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основывается на измерении псевдодальностей от фазового центра приёмной антенны аппаратуры до навигационных космических аппаратов (далее – НКА) глобальной навигационной спутниковой системы, положение которых известно с высокой точностью. Измерив псевдодальности до достаточного количества НКА, вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представлена модульной системой, в состав которой входит спутниковый геодезический приёмник и внешняя спутниковая антенна. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенными GSM и радио (УКВ/UHF) модулями для приёма/передачи поправок.

Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания.

На передней панели корпуса аппаратуры расположен блок управления, а именно – клавиши управления и дисплей, отображающий основную информацию о настройках аппаратуры.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью веб-интерфейса или непосредственно через блок управления. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или на внешний носитель информации.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: ГЛОНАСС: L1 C/A, L2 C/A, L3; GPS: L1 C/A, L2E, L2C, L5; BeiDou: B1, B2, B3; Galileo: E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6; IRNSS: L5; QZSS: L1 C/A, L1 SAIF, L1C, L2C, L5, LEX; SBAS: L1 C/A, L5; EFT xFix.

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приёмником.

Аппаратура имеет измерительный канал для измерений длин базисов в режимах «Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальный кодовый (DGNSS)» и измерительный канал для определения координат в режиме «Автономный».

Заводской номер аппаратуры в числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на нижней панели корпуса аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой EFT RS3 представлен на рисунках 1-3.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид передней панели аппаратуры геодезической спутниковой EFT RS3



Рисунок 2 – Общий вид задней панели аппаратуры геодезической спутниковой EFT RS3



Рисунок 3 – Общий вид внешней спутниковой антенны



Место указания
заводского номера

Рисунок 4 – Общий вид маркировочной таблички

В процессе эксплуатации аппарата не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение доступа к узлам аппаратуры обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - МПО), а также поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) «EFT ГНСС инфраструктура», предназначенным для автоматизированного сбора данных, хранения, обработки и контроля состояния аппаратуры.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование характеристики	Значение	
Идентификационное наименование ПО	МПО	EFT ГНСС инфраструктура
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.2.8	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах, мм: - «Статика»: - в плане - по высоте - «Кинематика в реальном времени (RTK)»: - в плане - по высоте - «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Автономный», мм: - в плане - по высоте	± 2000 ± 3000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах, мм:	
- «Статика»:	
- в плане	$2,5+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- по высоте	$5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)»:	
- в плане	$5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- по высоте	$10,0+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»:	
- в плане	$250,0+1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- по высоте	$500,0+1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность определения координат в режиме «Автономный», мм:	
- в плане	1000
- по высоте	1500
Примечание - D – измеряемое расстояние в мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	1408
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +75
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание	от 9 до 36
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	250×153×68
Масса, кг, не более	2,5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	EFT RS3	1 шт.
Антенна GPRS с магнитным креплением	-	1 шт.
Кабель антенны	-	1 шт.
Устройство питания	-	1 шт.
Кабель заземления	-	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	EFT RS3.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Начало работы» «Руководство по эксплуатации. Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS3».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ТУ 6811-001-51252683-2022 «Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS3. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕФТ СЕРВИС»

(ООО «ЕФТ СЕРВИС»), ИНН 7717785073

Юридический адрес: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2, корп. 2

Тел./факс: +7 (495) 215-0087

E-mail: service@eftgroup.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕФТ СЕРВИС»

(ООО «ЕФТ СЕРВИС»), ИНН 7717785073

Адрес: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2, корп. 2

Тел./факс: +7 (495) 215-0087

E-mail: service@eftgroup.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

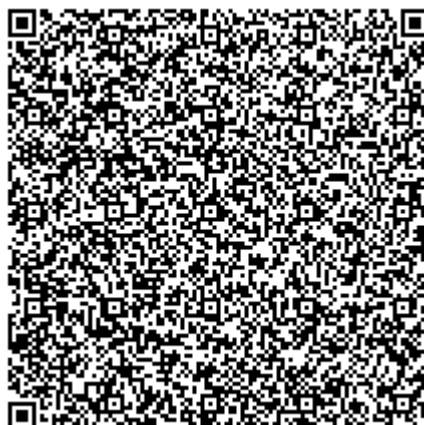
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89362-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства автоматизации измерений QMBox

Назначение средства измерений

Устройства автоматизации измерений QMBox (далее – устройства) предназначены для измерений напряжения постоянного тока и напряжения разбаланса тензодатчиков мостовой и полумостовой структуры, а также для ввода, вывода и обработки аналоговой и цифровой информации в измерительных устройствах и системах на базе персональных компьютеров.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений сигнала напряжения с заданной частотой дискретизации и с одновременной передачей их в информационные системы пользователя. Измерения производятся на нескольких измерительных каналах с использованием встроенных коммутаторов входных сигналов.

Устройства изготавливаются в шести исполнениях: QMBox.1, QMBox.2, QMBox.3, QMBox.5, QMBox.8, QMBox.16. Различные исполнения устройств указывают на максимальное количество модулей, которые могут находиться в устройстве.

Конструктивно устройства выполнены в виде комплекса модулей, размещенных в пластиковом (для исполнений QMBox.1, QMBox.2, QMBox.3) или алюминиевом (для исполнений QMBox.5, QMBox.8, QMBox.16) корпусе. Модуль представляет собой печатную плату, размещенную в пластиковом или алюминиевом корпусе, с разъемом, предназначенным для подключения внешних электрических цепей.

Устройства являются проектно-компонуемыми и изготавливаются под конкретный объект автоматизации.

В состав устройства могут входить модули, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень модулей устройств

Наименование	Обозначение	Максимальное количество измерительных каналов, шт
Модуль для измерений напряжения постоянного тока	QMS10	16
Модуль для измерений напряжения постоянного тока	QMS17	16
Модуль для измерений напряжения разбаланса тензодатчиков мостовой и полумостовой структуры	QMS85	16
Модуль релейной коммутации	QMS75	-

Заводской номер устройств наносится на устройство в виде бумажной наклейки и представляет собой цифро-буквенное обозначение, состоящее из префикса RT и 6 цифр.

Заводской номер модулей наносится на каждый модуль в виде бумажной наклейки и представляет собой цифро-буквенное обозначение, состоящее из префикса RT и 6 цифр

Место нанесения знака поверки на устройства не предусмотрено.

Пломбирование модулей в виде наклейки с штриховым кодом проводится изготовителем при выпуске модулей из производства. Пломбирование устройств не предусмотрено.

Общий вид устройств с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1 и 2.

Общий вид модуля с указанием места нанесения заводского номера и места пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 3.

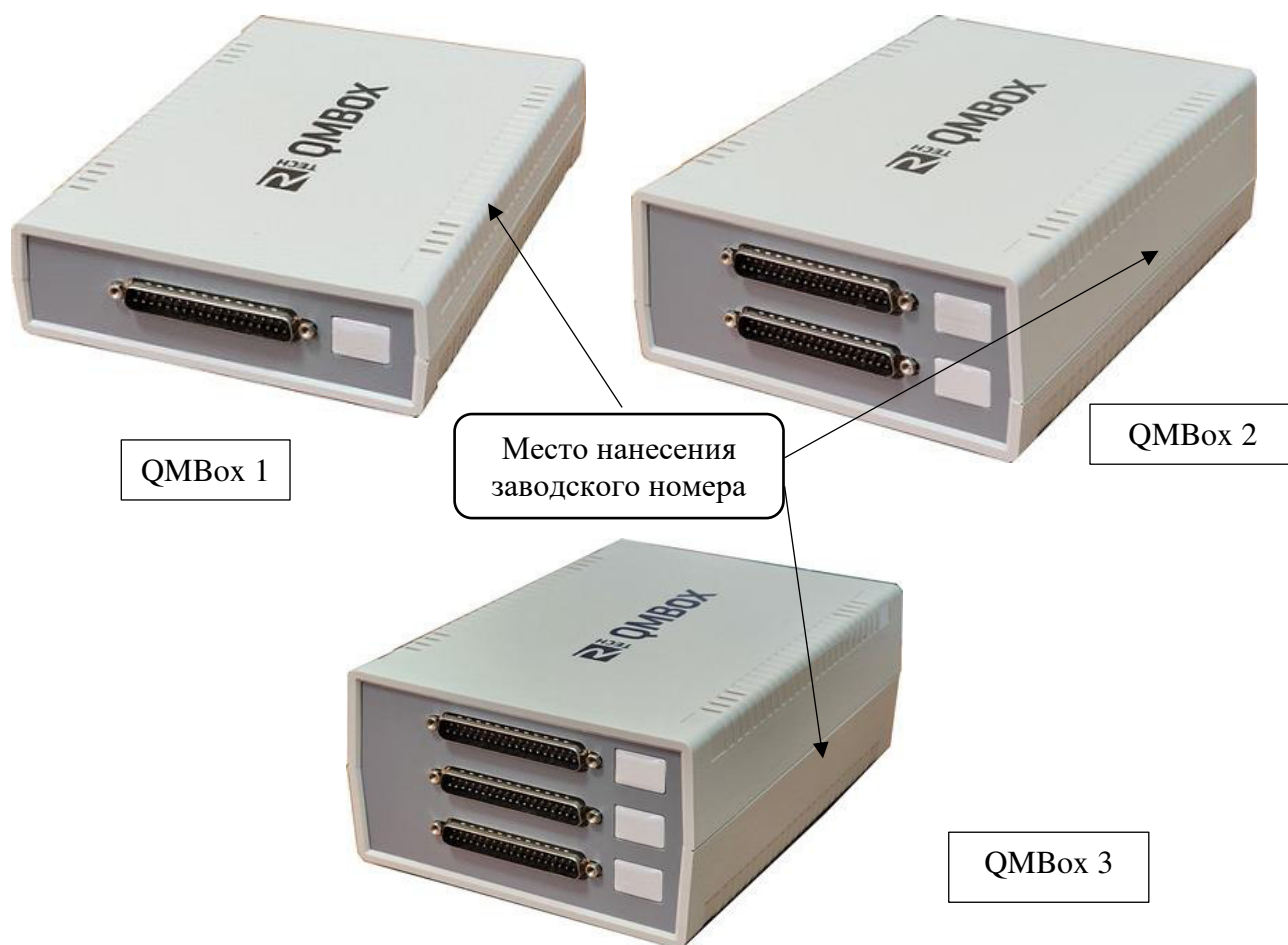


Рисунок 1 – Общий вид устройств, размещенных в пластиковом корпусе и место нанесения заводского номера



QMBox 5



QMBox 8



QMBox 16

Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид устройств, размещенных в алюминиевом корпусе и место нанесения заводского номера

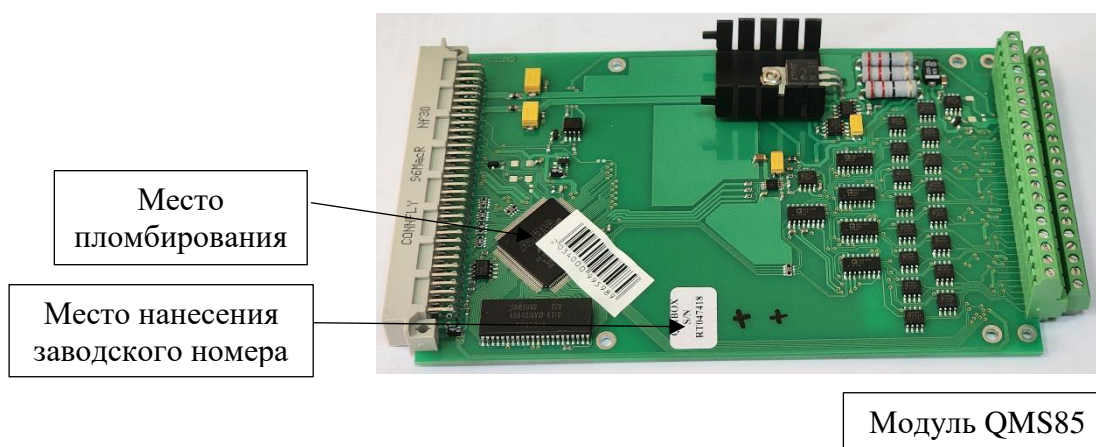
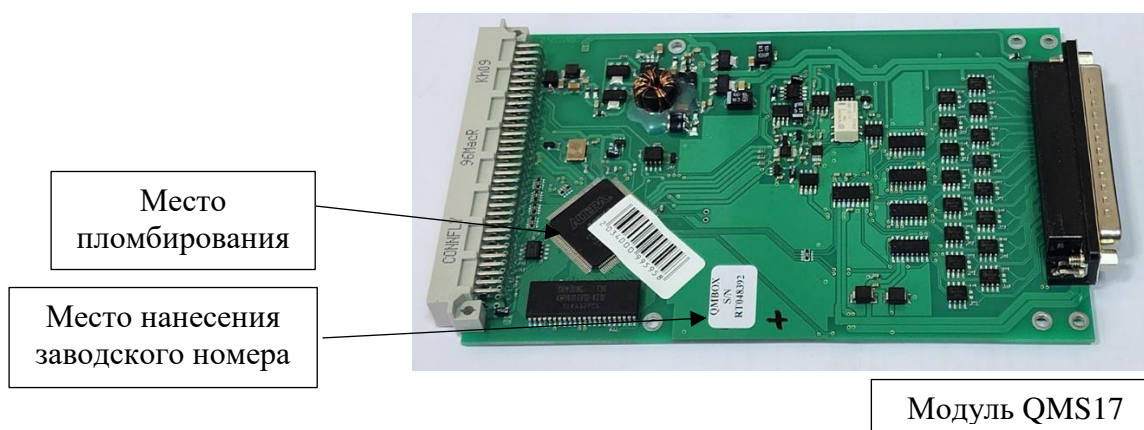
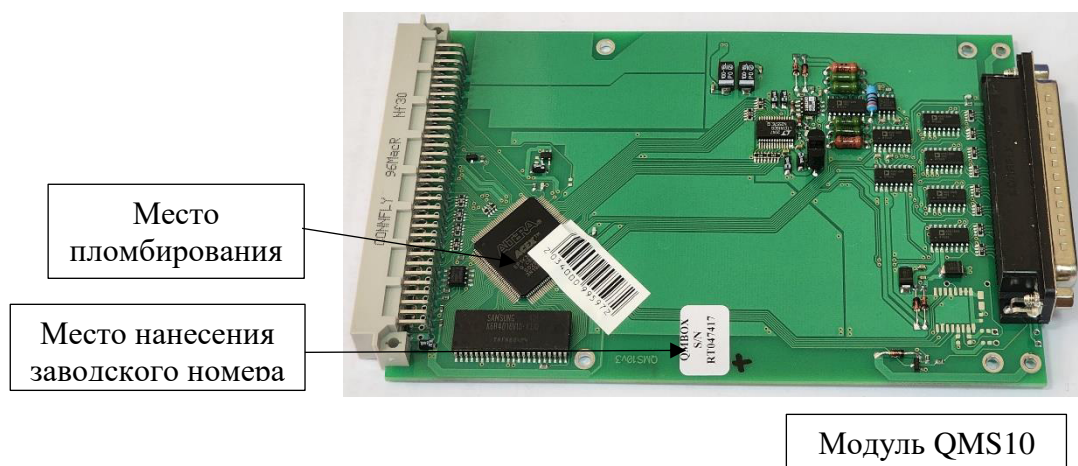


Рисунок 3 - Общий вид модулей, место нанесения заводского номера и пломбирования

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) устройств является внешним и метрологически значимым. Конструкция устройств исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные ПО и приведены в таблице 1.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	QMLab
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	3.15
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
модуль измерительный QMS10	
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В	от -10 до +10 от -2,5 до +2,5 от -0,625 до +0,625 от -0,156 до +0,156
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	
- в диапазоне от -10 до +10 В	±0,02
- в диапазоне от -2,5 до +2,5 В	±0,04
- в диапазоне от -0,625 до +0,625 В	±0,1
- в диапазоне от -0,156 до +0,156 В	±0,5
модуль измерительный QMS17	
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В	от -10 до +10 от -5 до +5
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	
- в диапазоне от -10 до +10 В	±0,01
- в диапазоне от -5 до +5 В	±0,015
модуль измерительный QMS85	
Диапазоны измерений коэффициента преобразований, мВ/В	от -7 до +7 от -5 до +5 от -2 до +2 от -1 до +1 от -0,5 до +0,5
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений коэффициента преобразований, %	±0,1

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Источник питания датчиков для модуля QMS85, В	5
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24
Ток потребления, не более, А - для исполнений QMBox.1, QMBox.2, QMBox.3 - для исполнений QMBox.5, QMBox.8 - для исполнения QMBox.16	0,75 1,6 3,2
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	280×260×103
Масса, кг, не более	5,0
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +5 до +55
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Устройство автоматизации измерений QMBox	_ ¹⁾	1
Паспорт	_ ¹⁾	1
Руководство по эксплуатации	_ ²⁾	1
¹⁾ – меняется в зависимости от заказа ²⁾ – по требованию потребителя		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подключения» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

РТБД.411618.005ТУ «Устройства автоматизации измерений QMBox. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Р-Тех» (ООО «Р-Тех»)

ИНН 7717757319

Юридический адрес: 129226, г. Москва, Сельскохозяйственная ул, д. 11, корп. 3, эт. 1

Телефон: (495) 723-8719

Web-сайт: <http://www.r-technology.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Р-Тех» (ООО «Р-Тех»)

ИНН 7717757319

Юридический адрес: 129226, г. Москва, Сельскохозяйственная ул, д. 11, корп. 3, эт. 1

Адрес места осуществления деятельности: 129226, г. Москва, Сельскохозяйственная ул, д. 11, корп. 3, эт.1, помещ. II, оф. 144

Телефон: (495) 723-8719

Web-сайт: <http://www.r-technology.ru>

Испытательный центр

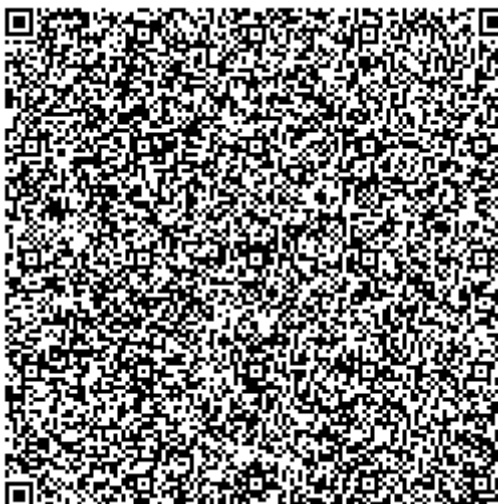
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89363-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 2 Благовещенской ТЭЦ

Назначение средства измерений

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 2 Благовещенской ТЭЦ (далее – система) предназначена для:

- непрерывных автоматических измерений массовых концентраций загрязняющих веществ – оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), суммы оксидов азота (NO_x), диоксида серы (SO₂), твердых частиц (пыли), объемной доли кислорода (O₂) и параметров отходящих газов (температура, абсолютное давление, скорость/объемный расход, влажность газового потока);
- обеспечение непрерывной обработки и анализа поступающей от приборов информации, ее архивирования и систематизирования;
- удобное представление операторам получаемой информации по составу и расходу дымовых газов;
- передача информации в автоматизированные системы более высокого уровня;
- формирование статистической отчетности, связанной с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на следующих методах измерения:

- 1) всех определяемых компонентов (кроме кислорода) – оптико-абсорбционный в инфракрасной области спектра;
- 2) кислорода – электрохимический, основан на применении твердоэлектролитного датчика на основе диоксида циркония;
- 3) температуры – термоэлектрический;
- 4) давления – тензорезистивный;
- 5) скорости потока – ультразвуковой;
- 6) влажности – оптико-абсорбционный в инфракрасной области спектра (анализатор паров воды);
- 7) содержание пыли – оптико-абсорбционный.

Система является стационарной и состоит из трех уровней:

- нижний уровень - уровень измерительных компонентов измерительной системы (ИК ИС);
- средний уровень - уровень вычислительных компонентов измерительной системы (ВК ИС);

- верхний уровень - представлен сервером, сетевым оборудованием, панелью оператора, автоматизированными рабочими местами (АРМ), оптоволоконными линиями связи и оборудованием информационной сети от объекта до Узловых точек (УТ) существующей сети предприятия, программное обеспечение для связи с нижним уровнем (Объектов) и формирования отчетов в требуемом формате.

Связь между ИК и ВК осуществляется по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus), токовому интерфейсу (4 – 20) мА.

Уровень ИК ИС включает в себя следующие средства измерений:

- комплекс газоаналитический ПЭМ-2М.1, в состав которого входят блок аналитический ПЭМ-2М.1, блок измерения кислорода, пробоотборное устройство с зондом, обогреваемая линия транспортировки пробы;

- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-2700 (регистрационный номер 38548-13);

- датчик давления Метран-150 (регистрационный номер 32854-13);

- расходомер газа ультразвуковой FLOWSIC 100 (регистрационный номер 43980-10);

- пылемер СОМ-16 исполнения СОМ-16.М;

- анализатор паров воды ГОС-18.

Система представляет собой единичный экземпляр системы измерительной, спроектированной для конкретного объекта из компонентов отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Измерение содержания веществ в системе состоит из следующих этапов: первичной подготовки пробы; транспортировки пробы; финальной подготовки пробы; анализа пробы; обработки результатов анализа.

Первичная пробоподготовка заключается в очистке газовой пробы от частиц механических примесей.

Компрессор блока подготовки пробы создает разрежение в газовом тракте, анализируемая проба через пробоотборный зонд, подогреваемый керамический фильтр (температура от плюс 140 до плюс 200 °С) и клапаны модуля управления пробоотбором поступает в линию транспортирования к газоаналитическому комплексу.

Температура подогреваемой линии транспортирования поддерживается в диапазоне от плюс 120 до плюс 180 °С для предотвращения образования конденсата и растворения в нем растворимых газов.

Перед поступлением в аналитический блок газовая проба проходит заключительную подготовку: первичное отделение конденсата в конденсатосборнике, охлаждение до температуры от плюс 3 до плюс 5 °С в блоке холодильника, где происходит повторное отделение влаги.

Охлажденная и осушенная проба проходит через измерители расхода и влажности, расположенные в контроллере блока холодильника, и через фильтр тонкой очистки поступает в термостатируемую ячейку (плюс 40 °С) аналитического блока ПЭМ-2М.1. После определения состава газовой смеси проба поступает для дальнейшего анализа в блок измерения кислорода. Датчики температуры и давления служат для приведения результатов измерений к условиям (0 °С, 101,3 кПа).

Результаты анализа пробы передаются в контроллер Regul R200, расположенный в шкафу ПТК. Измеренные значения содержания компонентов относят к «сухой» пробе, т.к. вся влага конденсируется и удаляется из пробы.

Уровень ИК ИС осуществляет следующие функции:

- измерение абсолютного давления, температуры и объемного расхода (скорости) ДЫМОВЫХ ГАЗОВ;

- измерение массовой концентрации и объемной доли определяемых компонентов.

Уровень ВК обеспечивает автоматический сбор, диагностику и автоматизированную обработку информации по анализу выходных газов в сечении газохода, автоматизированный сбор и обработку информации, а также обеспечивает интерфейс доступа к этой информации и ее использование для реализации расчетных задач системы.

На уровне ВК проводится расчет объемного расхода, приведенного к нормальным условиям (0 °С, 101,3 кПа), и массового выброса компонента, г/с, в автоматическом режиме.

Ограничение доступа осуществляется с помощью механических замков.

Заводской номер наносится на паспортную табличку, расположенную с внешней стороны (в левом верхнем углу) шкафа комплекса газоаналитического ПЭМ-2М.1.

К настоящему типу средств измерений относится система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 2 Благовещенской ТЭЦ, зав. № 02.

Нанесение знака поверки на средство измерений и пломбирование не предусмотрено.

Общий вид оборудования системы представлен на рисунках 1-6.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса газоаналитического ПЭМ-2М.1



Рисунок 2 – Общий вид расходомера FLOWSIC 100



Рисунок 3 – Общий вид пылемера COM-16.M



Рисунок 4 – Общий вид термопреобразователя с унифицированным выходным сигналом Метран-2700



Рисунок 5 – Общий вид датчика давления Метран-150



Рисунок 6 – Общий вид анализатора паров воды ГОС-18

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из 2-х модулей:

- встроенное программное обеспечение (ПО контроллера);
- автономное программное обеспечение (ПО сервера).

Встроенное программное обеспечение (ПО контроллера) осуществляет следующие функции:

- прием, регистрация данных о параметрах отходящего газа;
- приведение измеренных значений к нормальным условиям (0 °С; 101,325 кПа);
- автоматический расчет массового выброса (г/с) загрязняющих веществ.

Автономное программное обеспечение (ПО сервера) осуществляет функции:

- отображение на экране измеренных мгновенных значений концентрации определяемых компонентов и значений параметров газового потока;
- автоматическое формирование суточного, месячного, квартального и годового отчета на основе 20-ти минутных значений по запросу пользователя;
- архивация (сохранение) вышеуказанных измеренных и расчетных данных;
- визуализация процесса на дисплеях;
- поддержка многопользовательского, многозадачного непрерывного режима работы в реальном времени;
- регистрация и документирование событий, ведение оперативной БД параметров

режима, обновляемой в темпе процесса;

– контроль состояния значений параметров, формирование предупреждающих и аварийных сигналов;

– дополнительная обработка информации, расчеты, автоматическое формирование отчетов и сохранение их на сервере;

– обмен данными между смежными системами;

– автоматическая самодиагностика состояния технических средств, устройств связи.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения системы

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО контроллера	Автономное ПО сервера
Идентификационное наименование ПО	Epsilon LD	MasterScada4d
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.6.14.0	не ниже 1.2.14.25670

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоаналитических каналов системы (с устройством отбора и подготовки пробы)

Определяемый компонент	Диапазон показаний ³⁾ массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³ (объемной доли, %)	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³ (объемной доли, %)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 %	от 0 % до 5 % включ. св. 5 % до 25 %	± 10 —	— ± 10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 3000	от 0 до 125 включ. св. 125 до 3000	± 15 —	— ± 15
Оксид азота (NO)	от 0 до 2000	от 0 до 134 включ. св. 134 до 2000	± 20 —	— ± 20
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 2000	от 0 до 205 включ. св. 205 до 2000	± 20 —	— ± 20
Сумма оксидов азота (NO _x) ⁴⁾	от 0 до 2000	от 0 до 205 включ. св. 205 до 2000	± 25 —	— ± 25
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 3000	от 0 до 285 включ. св. 285 до 3000	± 20 —	— ± 20

Определяемый компонент	Диапазон показаний ³⁾ массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³ (объемной доли, %)	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³ (объемной доли, %)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Вода (пары) (H ₂ O)	от 0 до 20 %	от 0 % до 10 % включ. св. 10 % до 20 %	± 20 —	— ± 20

¹⁾ Приведенные к верхнему пределу диапазона измерений;

²⁾ В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847, п. 3.1.3.

Участок диапазона измерений, в котором результаты измерений соответствуют обязательным метрологическим требованиям Постановления Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п. 3.1.3, от C_{min} до C_{max} , где C_{max} – верхняя граница диапазона измерений, мг/м³, а C_{min} , мг/м³, рассчитывается по формуле:

$$C_{min} = \frac{C_{\gamma} \cdot \gamma}{\delta_{max}},$$

где C_{γ} – верхняя граница диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность, мг/м³;

δ_{max} – наибольшее допустимое значение погрешности измерений согласно п. 3.1.3, раздела 3 Постановления Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020, %;

γ – пределы допускаемой приведенной погрешности, %.

³⁾ Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительных каналов: NO, NO₂, SO₂, CO, – 0,1 мг/м³, H₂O, O₂ – 0,1 %;

⁴⁾ массовая концентрация NO_x (сумма оксидов азота в пересчете на NO₂), C_{NOx} , рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{NOx} = 1,53 \cdot C_{NO} + C_{NO2},$$

где C_{NO} и C_{NO2} – массовая концентрация оксида азота и диоксида азота соответственно, мг/м³

Таблица 3 – Метрологические характеристики системы для газоаналитических каналов

Параметр	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой погрешности	0,5
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой погрешности	±0,5

Таблица 4 - Метрологические характеристики системы по измерительному каналу массовой концентрации твердых частиц (пыли)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли ¹⁾ , мг/м ³	от 0 до 4000
Поддиапазоны измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 50 включ. св. 50 до 4000
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности ²⁾ измерений массовой концентрации пыли ³⁾ в поддиапазоне от 0 до 50 включ. мг/м ³ , %	±25
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли ³⁾ в поддиапазоне св. 50 до 4000 мг/м ³ , %	±20

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений массовой концентрации пыли от влияния изменения температуры окружающей среды на каждый 1 °С, %	±1
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0 до 1,6
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ⁴⁾ измерений оптической плотности, %	±2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений оптической плотности от влияния изменения температуры окружающей среды на каждый 1 °С, %	±0,1
¹⁾ Для газохода диаметром 1 м (оптическая длина пути 1 м); ²⁾ К верхней границе поддиапазона измерений массовой концентрации пыли; ³⁾ После проведения градуировки на анализируемой среде; ⁴⁾ К верхней границе диапазона измерений оптической плотности.	

Таблица 5 – Метрологические характеристики для измерительных каналов параметров газового потока в условиях эксплуатации

Определяемый параметр	Единицы измерений	Диапазон измерений ⁴⁾	Пределы допускаемой погрешности
Температура дымовых газов	°С	от 50 до 500	± 2 °С (абс.)
Абсолютное давление дымовых газов	кПа	85 до 160	± 1 % (привед.) ³⁾
Скорость газового потока	м/с	от 0,1 до 40	±5 % (отн.)
Объемный расход дымовых газов ¹⁾	м³/ч	от 0,04·10 ⁶ до 13,40·10 ⁶	±10 % (отн.) ²⁾
¹⁾ Расчетное значение с учетом конструкции измерительного сечения дымовой трубы и скорости газового потока от 0,1 до 40 м/с. ²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода газового потока нормированы с учетом погрешности измерения скорости газового потока и площади сечения трубы. ³⁾ Приведенные к верхнему пределу диапазона измерений. ⁴⁾ Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительных каналов: температуры, давления, скорость, расхода – 0,1 м³/ч.			

Таблица 6 – Основные технические характеристики системы

Параметр	Значение
Время прогрева, мин, не более	60
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала (T _{0,9}), с	180
Температура устройства отбора и подготовки пробы (зонд с обогреваемым трубопроводом), °С, не менее	180

Параметр	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 342 до 418
Габаритные размеры блока-контейнера, мм, не более	
- длина	3500
- ширина	2200
- высота	2600
Масса блока-контейнера, кг, не более	4000
Потребляемая мощность, В·А, не более	22700
Средняя наработка до отказа, ч	24000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Условия окружающей среды	
- диапазон температуры, °С	от -40 до +40
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность (при температуре 35 °С и (или) более низких температурах (без конденсации влаги)), %, не более	98
Условия эксплуатации (оборудования внутри контейнера и пылемера СОМ-16):	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +35
- относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 2 Благовещенской ТЭЦ в составе:		
Комплекс газоаналитический	ПЭМ-2М.1	1 шт.
Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом	Метран-2700	1 шт.
Датчик давления	Метран-150	1 шт.
Расходомер газа ультразвуковой	FLAWSIC 100	1 шт.
Пылемер	СОМ-16.М	1 шт.
Анализатор паров воды	ГОС-18	1 шт.
Шкаф контроллерный	ПТК САКВ	1 шт.
Блок-контейнер САКВ	-	1 шт.
Документация:		
Руководство по эксплуатации	А-0131-2-РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 2 Благовещенской ТЭЦ. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Принцип действия».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражения и оптической плотности в диапазоне длин волн 0,2 – 20,0 мкм»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ГОСТ Р 8.958-2019 ГСИ. Наилучшие доступные технологии. Автоматические измерительные системы для контроля вредных промышленных выбросов. Методы и средства испытаний;

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 5908077409

Юридический адрес: 614042, г. Пермь, ул. Причальная, д. 27, оф. 1

Телефон: 8 (342) 257-56-06

Web-сайт: <http://www.teracont.ru/>

E-mail: info@teracont.ru

Изготовитель

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

ИНН 5908077409

Адрес: 614042, г. Пермь, ул. Причальная, д. 27, оф. 1

Телефон: 8 (342) 257-56-06

Web-сайт: <http://www.teracont.ru/>

E-mail: info@teracont.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

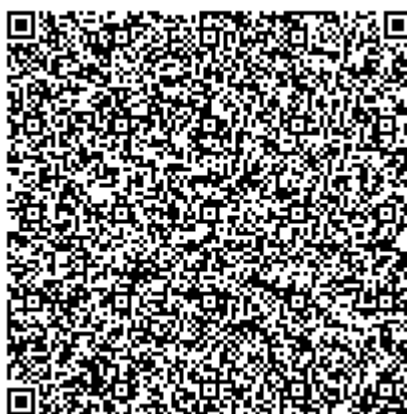
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1272

Регистрационный № 89364-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 1 Благовещенской ТЭЦ

Назначение средства измерений

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 1 Благовещенской ТЭЦ (далее – система) предназначена для:

- непрерывных автоматических измерений массовых концентраций загрязняющих веществ – оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), суммы оксидов азота (NO_x), диоксида серы (SO₂), твердых частиц (пыли), объемной доли кислорода (O₂) и параметров отходящих газов (температура, абсолютное давление, скорость/объемный расход, влажность газового потока);
- обеспечение непрерывной обработки и анализа поступающей от приборов информации, ее архивирования и систематизирования;
- удобное представление операторам получаемой информации по составу и расходу дымовых газов;
- передача информации в автоматизированные системы более высокого уровня;
- формирование статистической отчетности, связанной с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на следующих методах измерения:

1) всех определяемых компонентов (кроме кислорода) – оптико-абсорбционный в инфракрасной области спектра;

2) кислорода – электрохимический, основан на применении твердоэлектролитного датчика на основе диоксида циркония;

3) температуры – термоэлектрический;

4) давления – тензорезистивный;

5) скорости потока – ультразвуковой;

6) влажности – оптико-абсорбционный в инфракрасной области спектра (анализатор паров воды);

7) содержание пыли – оптико-абсорбционный.

Система является стационарной и состоит из трех уровней:

- нижний уровень - уровень измерительных компонентов измерительной системы (ИК ИС);

- средний уровень - уровень вычислительных компонентов измерительной системы (ВК ИС);

- верхний уровень - представлен сервером, сетевым оборудованием, панелью оператора, автоматизированными рабочими местами (АРМ), оптоволоконными линиями связи и оборудованием информационной сети от объекта до Узловых точек (УТ) существующей сети предприятия, программное обеспечение для связи с нижним уровнем (Объектов) и формирования отчетов в требуемом формате.

Связь между ИК и ВК осуществляется по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus), аналоговому интерфейсу (4 – 20) мА.

Уровень ИК ИС включает в себя следующие средства измерений:

- комплекс газоаналитический ПЭМ-2М.1, в состав которого входят блок аналитический ПЭМ-2М.1, блок измерения кислорода, пробоотборное устройство с зондом, обогреваемая линия транспортировки пробы;
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-2700 (регистрационный номер 38548-13);
- датчик давления Метран-150 (регистрационный номер 32854-13);
- расходомер газа ультразвуковой FLOWSIC 100 (регистрационный номер 43980-10);
- пылемер СОМ-16 исполнения СОМ-16.М;
- анализатор паров воды ГОС-18.

Система представляет собой единичный экземпляр системы измерительной, спроектированной для конкретного объекта из компонентов отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Измерение содержания газовых компонентов в системе состоит из следующих этапов: первичной подготовки пробы; транспортировки пробы; финальной подготовки пробы; анализа пробы; обработки результатов анализа.

Первичная пробоподготовка заключается в очистке газовой пробы от частиц механических примесей.

Компрессор блока подготовки пробы создает разрежение в газовом тракте, анализируемая проба через пробоотборный зонд, подогреваемый керамический фильтр (температура от плюс 140 до плюс 200 °С) и клапаны модуля управления пробоотбором поступает в линию транспортирования к газоаналитическому комплексу.

Температура подогреваемой линии транспортирования поддерживается в диапазоне от плюс 120 до плюс 180 °С для предотвращения образования конденсата и растворения в нем растворимых газов.

Перед поступлением в аналитический блок газовая проба проходит заключительную подготовку: первичное отделение конденсата в конденсатосборнике, охлаждение до температуры от плюс 3 до плюс 5 °С в блоке холодильника, где происходит повторное отделение влаги.

Охлажденная и осушенная проба проходит через измерители расхода и влажности, расположенные в контроллере блока холодильника, и через фильтр тонкой очистки поступает в термостатируемую ячейку (плюс 40 °С) аналитического блока ПЭМ-2М.1. После определения состава газовой смеси проба поступает для дальнейшего анализа в блок измерения кислорода. Датчики температуры и давления служат для приведения результатов измерений к условиям (0 °С, 101,3 кПа).

Результаты анализа пробы передаются в контроллер Regul R200, расположенный в шкафу ПТК. Измеренные значения содержания компонентов относят к «сухой» пробе, т.к. вся влага конденсируется и удаляется из пробы.

Уровень ИК ИС осуществляет следующие функции:

- измерение абсолютного давления, температуры и объемного расхода (скорости) дымовых газов;
- измерение массовой концентрации и объемной доли определяемых компонентов.

Уровень ВК обеспечивает автоматический сбор, диагностику и автоматизированную обработку информации по анализу выходных газов в сечении газохода, автоматизированный сбор и обработку информации, а также обеспечивает интерфейс доступа к этой информации и ее использование для реализации расчетных задач системы.

На уровне ВК проводится расчет объемного расхода, приведенного к нормальным условиям (0 °С, 101,3 кПа), и массового выброса компонента, г/с, в автоматическом режиме.

Ограничение доступа осуществляется с помощью механических замков.

Заводской номер наносится на паспортную табличку, расположенную с внешней стороны (в левом верхнем углу) шкафа комплекса газоаналитического ПЭМ-2М.1.

К настоящему типу средств измерений относится система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 1 Благовещенской ТЭЦ, зав. № 01.

Нанесение знака поверки на средство измерений и пломбирование не предусмотрено.

Общий вид оборудования системы представлен на рисунках 1-6.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса газоаналитического ПЭМ-2М.1



Рисунок 2 – Общий вид расходомера FLOWSIC 100 с блоком управления



Рисунок 3 – Общий вид пылемера СОМ-16.М



Рисунок 4 – Общий вид термопреобразователя с унифицированным выходным сигналом Метран-2700



Рисунок 5 – Общий вид датчика давления Метран-150



Рисунок 6 – Общий вид анализатора паров воды ГОС-18

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из 2-х модулей:

- встроенное программное обеспечение (ПО контроллера);
- автономное программное обеспечение (ПО сервера).

Встроенное программное обеспечение (ПО контроллера) осуществляет следующие функции:

- прием, регистрация данных о параметрах отходящего газа;
- приведение измеренных значений к нормальным условиям (0 °С; 101,325 кПа);
- автоматический расчет массового выброса (г/с) загрязняющих веществ.

Автономное программное обеспечение (ПО сервера) осуществляет функции:

- отображение на экране измеренных мгновенных значений концентрации определяемых компонентов и значений параметров газового потока;
- автоматическое формирование суточного, месячного, квартального и годового отчета на основе 20-ти минутных значений по запросу пользователя;
- архивация (сохранение) вышеуказанных измеренных и расчетных данных;
- визуализация процесса на дисплеях;
- поддержка многопользовательского, многозадачного непрерывного режима работы в реальном времени;
- регистрация и документирование событий, ведение оперативной БД параметров

режима, обновляемой в темпе процесса;

- контроль состояния значений параметров, формирование предупреждающих и аварийных сигналов;
- дополнительная обработка информации, расчеты, автоматическое формирование отчетов и сохранение их на сервере;
- обмен данными между смежными системами;
- автоматическая самодиагностика состояния технических средств, устройств связи.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения системы

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО контроллера	Автономное ПО сервера
Идентификационное наименование ПО	Epsilon LD	MasterScada4d
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.6.14.0	не ниже 1.2.14.25670

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоаналитических каналов системы (с устройством отбора и подготовки пробы)

Определяемый компонент	Диапазон показаний ³⁾ массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³ (объемной доли, %)	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³ (объемной доли, %)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 %	от 0 % до 5 % включ. св. 5 % до 25 %	± 10 —	— ± 10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 3000	от 0 до 125 включ. св. 125 до 3000	± 15 —	— ± 15
Оксид азота (NO)	от 0 до 2000	от 0 до 134 включ. св. 134 до 2000	± 20 —	— ± 20
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 2000	от 0 до 205 включ. св. 205 до 2000	± 20 —	— ± 20
Сумма оксидов азота (NO _x) ⁴⁾	от 0 до 2000	от 0 до 205 включ. св. 205 до 2000	± 25 —	— ± 25
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 3000	от 0 до 285 включ. св. 285 до 3000	± 20 —	— ± 20

Определяемый компонент	Диапазон показаний ³⁾ массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³ (объемной доли, %)	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³ (объемной доли, %)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Вода (пары) (H ₂ O)	от 0 до 20 %	от 0 % до 10 % включ. св. 10 % до 20 %	± 20 —	— ± 20

1) Приведенные к верхнему пределу диапазона измерений;
2) В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847, п. 3.1.3.
Участок диапазона измерений, в котором результаты измерений соответствуют обязательным метрологическим требованиям Постановления Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п. 3.1.3, от C_{min} до C_{max} , где C_{max} – верхняя граница диапазона измерений, мг/м³, а C_{min} , мг/м³, рассчитывается по формуле:

$$C_{min} = \frac{C_{\gamma} \cdot \gamma}{\delta_{max}},$$

где C_{γ} – верхняя граница диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность, мг/м³;
 δ_{max} – наибольшее допустимое значение погрешности измерений согласно п. 3.1.3, раздела 3 Постановления Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020, %;
 γ – пределы допускаемой приведенной погрешности, %.
3) Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительных каналов: NO, NO₂, SO₂, CO, – 0,1 мг/м³, H₂O, O₂ – 0,1 %;
4) массовая концентрация NO_x (сумма оксидов азота в пересчете на NO₂), C_{NOx} , рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{NOx} = 1,53 \cdot C_{NO} + C_{NO2},$$

где C_{NO} и C_{NO2} – массовая концентрация оксида азота и диоксида азота соответственно, мг/м³

Таблица 3 – Метрологические характеристики системы для газоаналитических каналов

Параметр	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой погрешности	0,5
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой погрешности	±0,5

Таблица 4 - Метрологические характеристики системы по измерительному каналу массовой концентрации твердых частиц (пыли)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли ¹⁾ , мг/м ³	от 0 до 4000
Поддиапазоны измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 50 включ. св. 50 до 4000
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности ²⁾ измерений массовой концентрации пыли ³⁾ в поддиапазоне от 0 до 50 включ. мг/м ³ , %	±25
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли ³⁾ в поддиапазоне св. 50 до 4000 мг/м ³ , %	±20

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений массовой концентрации пыли от влияния изменения температуры окружающей среды на каждый 1 °С, %	±1
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0 до 1,6
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ⁴⁾ измерений оптической плотности, %	±2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений оптической плотности от влияния изменения температуры окружающей среды на каждый 1 °С, %	±0,1
¹⁾ Для газохода диаметром 1 м (оптическая длина пути 1 м); ²⁾ К верхней границе поддиапазона измерений массовой концентрации пыли; ³⁾ После проведения градуировки на анализируемой среде; ⁴⁾ К верхней границе диапазона измерений оптической плотности.	

Таблица 5 – Метрологические характеристики для измерительных каналов параметров газового потока в условиях эксплуатации

Определяемый параметр	Единицы измерений	Диапазон измерений ⁴⁾	Пределы допускаемой погрешности
Температура дымовых газов	°С	от 50 до 500	± 2 °С (абс.)
Абсолютное давление дымовых газов	кПа	85 до 160	± 1 % (привед.) ³⁾
Скорость газового потока	м/с	от 0,1 до 40	±5 % (отн.)
Объемный расход дымовых газов ¹⁾	м³/ч	от 0,02·10 ⁶ до 6,70·10 ⁶	±10 % (отн.) ²⁾
¹⁾ Расчетное значение с учетом конструкции измерительного сечения дымовой трубы и скорости газового потока от 0,1 до 40 м/с. ²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода газового потока нормированы с учетом погрешности измерения скорости газового потока и площади сечения трубы. ³⁾ Приведенные к верхнему пределу диапазона измерений. ⁴⁾ Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительных каналов: температуры, давления, скорость, расхода – 0,1 м³/ч.			

Таблица 6 – Основные технические характеристики системы

Параметр	Значение
Время прогрева, мин, не более	60
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала (T _{0,9}), с	180
Температура устройства отбора и подготовки пробы (зонд с обогреваемым трубопроводом), °С, не менее	180
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 342 до 418

Параметр	Значение
Габаритные размеры блока-контейнера, мм, не более	
- длина	3500
- ширина	2200
- высота	2600
Масса блока-контейнера, кг, не более	4000
Потребляемая мощность, В·А, не более	22700
Средняя наработка до отказа, ч	24000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Условия окружающей среды	
- диапазон температуры, °С	от -40 до +40
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность (при температуре 35 °С и (или) более низких температурах (без конденсации влаги)), %, не более	98
Условия эксплуатации (оборудования внутри контейнера и пылемера СОМ-16):	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +35
- относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 1 Благовещенской ТЭЦ в составе:		
Комплекс газоаналитический	ПЭМ-2М.1	1 шт.
Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом	Метран-2700	1 шт.
Датчик давления	Метран-150	1 шт.
Расходомер газа ультразвуковой	FLAWSIC 100	1 шт.
Пылемер	СОМ-16.М	1 шт.
Анализатор паров воды	ГОС-18	1 шт.
Шкаф контроллерный	ПТК САКВ	1 шт.
Блок-контейнер САКВ	-	1 шт.
Документация:		
Руководство по эксплуатации	А-0131-1-РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на дымовой трубе № 1 Благовещенской ТЭЦ. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Принцип действия».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражения и оптической плотности в диапазоне длин волн 0,2 – 20,0 мкм»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ГОСТ Р 8.958-2019 ГСИ. Наилучшие доступные технологии. Автоматические измерительные системы для контроля вредных промышленных выбросов. Методы и средства испытаний;

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 5908077409

Юридический адрес: 614042, г. Пермь, ул. Причальная, д. 27, оф. 1

Телефон: 8 (342) 257-56-06

Web-сайт: <http://www.teracont.ru/>

E-mail: info@teracont.ru

Изготовитель

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

ИНН 5908077409

Адрес: 614042, г. Пермь, ул. Причальная, д. 27, оф. 1

Телефон: 8 (342) 257-56-06

Web-сайт: <http://www.teracont.ru/>

E-mail: info@teracont.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

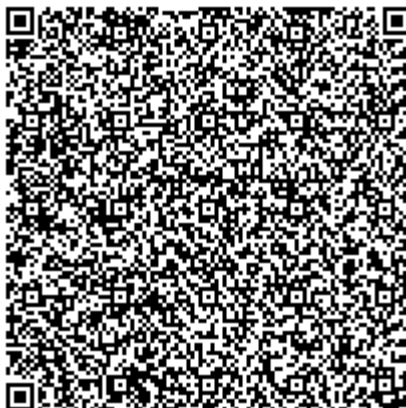
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



Регистрационный № 89365-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены типографским способом на информационную табличку резервуара.

Табличка крепится на крышке технологической шахты резервуара.

Резервуары РГС-20 с заводскими номерами 1, 2, 3, 4, 5, расположены на территории АЗС №602, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 445000, Самарская область, г. Тольятти, ул. Борковская, 64.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Фотографии горловин приведены на рисунках 2, 3, 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

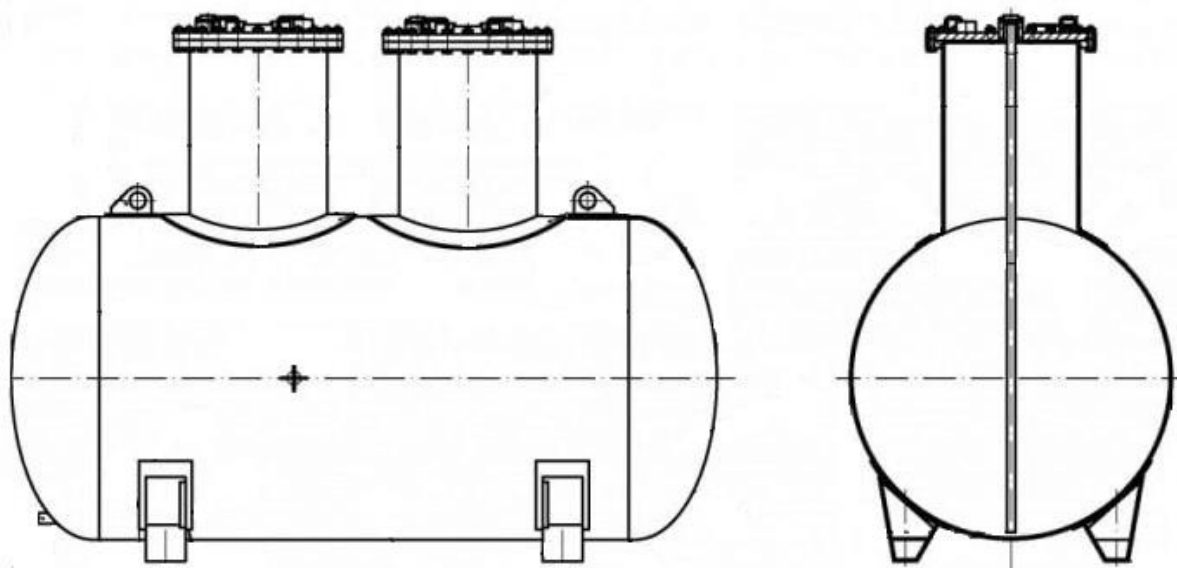


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров



Места нанесения
заводских номеров

Рисунок 2 – Горловины резервуаров РГС-20 зав.№№ 1, 2 с указанием мест нанесения заводских номеров



Рисунок 3 – Горловины резервуаров РГС-20 зав.№№ 3, 4 с указанием мест нанесения заводских номеров



Рисунок 4 – Горловина резервуара РГС-20 зав.№ 5 с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование резервуаров РГС-20 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

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

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

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

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.

