

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

от « 05 » _____ июля 2023 г. № 1399

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Системы измерительные	ЯРУС-АСН	С	89444-23	модиф. "Э" зав. № 0031, модиф. "Р" зав. № 0032	Общество с ограниченной ответственностью "Русмегапром" (ООО "Русмегапром"), Краснодарский край, г. Армавир	Общество с ограниченной ответственностью "Русмегапром" (ООО "Русмегапром"), Краснодарский край, г. Армавир	ОС	НА.ГНМЦ. 0724-22 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Русмегапром" (ООО "Русмегапром"), Краснодарский край, г. Армавир	АО "Нефтеавтоматика", Республика Татарстан, г. Казань	24.11.2022
2.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГД 50 (25+25)	Е	89445-23	1089, 1190	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	07.04.2023
3.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС	Е	89446-23	РГС-25 зав. № № 4, 5; РГС-50 зав. № № 1, 2, 3	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	07.04.2023

	ские					АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань				АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань		
4.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-25	Е	89447-23	1, 2, 3, 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	07.04.2023
5.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-25	Е	89448-23	1270, 1271, 1272, 1273, 1274	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	07.04.2023
6.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС	Е	89449-23	РГС-25 зав.№№ 3, 4; РГС-50 зав.№№ 1, 2	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	07.04.2023
7.	Аппаратура измерения и контроля вибрации многоканальная	СИЭЛ-2200	С	89450-23	зав. № 30524001 в составе следующих модулей: 2251N, зав. № 11124005; 2251VA, зав. № 21024002; 2252N, зав. № 11124007; 2253N, зав. № 11124009; 2261, зав. № 11124061; 2262, зав. №	Общество с ограниченной ответственностью "Компания СИЭЛ" (ООО "СИЭЛ"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Компания СИЭЛ" (ООО "СИЭЛ"), г. Санкт-Петербург	ОС	ТПКЦ.4214 51.221 МП	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Компания СИЭЛ" (ООО "СИЭЛ"), г. Санкт-Петербург	ФБУ "Тест-С.-Петербург", г. Санкт-Петербург	03.04.2023

					11124011; 2231, зав. № 11124013; 2241, зав. № 11124002; 2211, зав. № 11124017; зав. № 30524002 в составе следующих модулей: 2251K, зав. № 21024001; 2252K, зав. № 21024003; 2253K, зав. № 21024007; 2261K, зав. № 21024009; 2262K, зав. № 21024010; 2231K, зав. № 21024008; 2241K, зав. № 21024004; 2211K, зав. № 21024005; конструктив шинный 2200-84, зав. № 21024006								
8.	Газоанализаторы многокомпонентные	FTIRGA S 22	C	89451-23	F-221201, F-221202, F-221203, F- 220601	Общество с ограниченной ответственностью "Евротехлаб" (ООО "Евротехлаб"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Евротехлаб" (ООО "Евротехлаб"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП 242-2545-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Евротехлаб" (ООО "Евротехлаб"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	19.05.2023
9.	Система измерительная	ЭС-000-002	E	89452-23	23.04.013	Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЕКСИ" (ООО "ЭЛЕКСИ"), г. Омск	Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЕКСИ" (ООО "ЭЛЕКСИ"), г. Омск	ОС	МП 201-016-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЕКСИ" (ООО "ЭЛЕКСИ"), г. Омск	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	08.06.2023
10.	Устройства разрядно-	CONBAT	C	89453-23	мод.ВСТ-300/300: зав. №№12220001,	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	РТ-МП-114-551-	2 года	Общество с ограниченной	ФБУ "Ростест-Москва",	05.06.2023

	диагностические (тестеры) аккумуляторных батарей				C12220003; мод. BCT-700/50: зав. № 0922011, C12220004; мод. BSL-120/20: зав. № 111022003	ной ответственностью "Бэттери Сервис Групп" (ООО "Бэттери Сервис Групп"), г. Москва; "Fuzhou Fuguang Electronics Co., Ltd.", Китай	ной ответственностью "Бэттери Сервис Групп" (ООО "Бэттери Сервис Групп"), г. Москва		2023		ной ответственностью "Бэттери Сервис Групп" (ООО "Бэттери Сервис Групп"), г. Москва	г. Москва	
11.	Устройства для измерений координат контрольных точек автомобиля	Сивер Дата	С	89454-23	мод. Сивер Дата 2L зав. № 0346001	Акционерное общество "Сивер" (АО "Сивер"), г. Калуга	Акционерное общество "Сивер" (АО "Сивер"), г. Калуга	ОС	МП-529/07-2022	1 год	Акционерное общество "Сивер" (АО "Сивер"), г. Калуга	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	22.07.2022
12.	Установка эталонная для поверки теодолитов	ЭУ-2	Е	89455-23	23	Общество с ограниченной ответственностью "Геонорд" (ООО "Геонорд"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Геонорд" (ООО "Геонорд"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП-418-RA.RU.310 556-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Геонорд" (ООО "Геонорд"), г. Санкт-Петербург	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	19.09.2022
13.	Преобразователи измерительные многофункциональные	ЭНИ-3000	С	89456-23	2011096, 22040126, 21100252	Общество с ограниченной ответственностью "Энергия-Источник" (ООО "Энергия-Источник"), г. Челябинск	Общество с ограниченной ответственностью "Энергия-Источник" (ООО "Энергия-Источник"), г. Челябинск	ОС	ЭИ.86.00.0 00МИ	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Энергия-Источник" (ООО "Энергия-Источник"), г. Челябинск	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	17.10.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» июля 2023 г. № 1399

Регистрационный № 89452-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная ЭС-000-002

Назначение средства измерений

Система измерительная ЭС-000-002 (далее по тексту - система) предназначена для измерений значений следующих технологических параметров: избыточного давления, силы сжатия и растяжения, линейного перемещения, линейной скорости, частоты вращения, количества циклов, температуры оборудования и рабочей жидкости, формирования сигналов управления, а также визуализации, накопления, регистрации и хранения информации о состоянии технологических параметров.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на последовательных преобразованиях измеряемых величин в цифровой код, преобразованиях цифрового кода в сигналы управления техническими средствами и оборудованием.

Измерительные каналы (ИК) системы состоят из первичной части, включающей в себя первичные измерительные преобразователи (ПИП), и вторичной части измерительного канала (ВИК). Первичная и вторичная части системы соединяются проводными линиями связи.

Состав ИК системы:

а) первичные измерительные преобразователи (ПИП):

- преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100 рег. № 47586-11;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С и Н, рег. № 53636-13;
- преобразователи линейных перемещений BTL5, BTL6, BTL7, рег. № 46638-11;
- термометры сопротивления (Термопреобразователи сопротивления) ДТС, рег. № 28354-10;

- датчики частоты вращения ПЧВ-2500, рег. № 84478-22;

- датчики линейных перемещений Temposonics, рег. № 74124-19;

б) вторичная часть системы (ВИК):

-модуль измерения и преобразования сигналов 26.51.43-013/01-02011410-2022 (далее – модуль ИП), осуществляющий измерительные преобразования сигналов от ПИП с различным типом выходных электрических сигналов. Измерительная информация обрабатывается в аналого-цифровом преобразователе (АЦП) модуля и полученный результат передается на верхний уровень (ВУ) в виде цифрового кода.

- устройств коммутации.

Устройства коммутации включают в себя соединительные коробки и кабели, обеспечивающие передачу измерительного сигнала.

Контроль за работой оборудования системы осуществляется с автоматизированного рабочего места (АРМ), выполненного на базе персонального компьютера (ПК), которое позволяет, получать, архивировать и отображать результаты измерений.

Полный перечень ИК системы приводится в паспорте на систему. Общий вид системы представлен на рисунке 1. Состав и метрологические характеристики системы приведены в таблице 3.



Рисунок 1 – Общий вид системы

Системе присвоен заводской номер 23.04.013. Заводской номер системы в формате числового кода типографским способом указывается в паспорте и на информационной табличке модуля ИП системы. Места нанесения пломб и заводского номера на модуле ИП из состава системы указаны на рисунке 2. Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и пломб на модуль ИП системы

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее - ПО) системы состоит из:

- ПО измерительных компонентов из состава первичной части системы;
- встроенного ПО (ВСПО) предназначенного для управления функционированием системы в целом;
- внешнего ПО (ВНПО) предназначенного для отображения информации полученной от модуля измерения и преобразования на экране модуля индикации, а также для возможности настройки параметров предприятием-потребителем.

Идентификационные данные и уровень защиты ПО измерительных компонентов, входящих в состав первичной части системы, приведены в описаниях типа на соответствующие средства измерений.

Конфигурацию ВСПО может производить только предприятие изготовитель. Идентификационные данные ВСПО приведены в таблице .

Таблица 1 – Идентификационные данные ВСПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.00.08
Цифровой идентификатор ПО	-

Идентификационные данные ВНПО приведены в таблице 2

Таблица 2 – Идентификационные данные ВНПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Stend_MS RNG
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.2.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита информации системы от несанкционированного доступа обеспечивается авторизацией и разграничением уровня доступа (включая организацию парольной системы), обращению к данным и к ПО.

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

Метрологические характеристики ИК системы нормированы с учетом влияния всех компонентов ПО, входящих в состав системы.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики системы

Измеряемая величина	Диапазон измерений (ДИ)	ПИП			ВИК		Характеристики погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации
		Тип	Выходной сигнал	Характеристики погрешности (основной / дополнительной)	Состав, выходной сигнал	Характеристики погрешности	
1	2	3	4	5	6	7	8
Температура	от 0 до +250 °С	ДТС054 с НСХ 50П класс допуска А $\alpha=0,00391$ по ГОСТ 6651-2009	от 50,000 до 97,785 Ом	$\Delta = \pm(0,15 + 0,002 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$	модуль ИП (10 бит) => АРМ	$\Delta = \pm 0,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
		ДТС214 с НСХ 50П класс допуска А $\alpha=0,00391$ по ГОСТ 6651-2009					
Избыточное давление	от 0,01 до 10,00 МПа ³	ОВЕН ПД100-ДИ	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,5 \text{ } \%$; $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,25 \text{ } \%$ на каждые 10 °С	модуль ИП (10 бит) => АРМ	$\Delta = \pm 0,02 \text{ МПа}$	$\Delta = \pm 0,20 \text{ МПа}$

Продолжение таблица 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Линейное перемещение	от 0,1 до 200,0 мм	BTL5, BTL6 BTL7	от 0 до 10 В	$\Delta = \pm 100$ мкм (BTL5); $\Delta = \pm 200$ мкм (BTL6); $\Delta = \pm 50$ мкм (BTL7)	модуль ИП (24 бит) => АРМ	$\Delta = \pm 0,15$ мм	$\Delta = \pm 0,35$ мм
		Temposonics модель RH	от 4 до 20 мА	$\Delta = \pm 0,05$ мм	модуль ИП (10 бит) => АРМ	$\Delta = \pm 0,20$ мм	
Сила сжатия и растяжения	от -199,28 до +199,28 кН	C2H-20-C3	от -10 до +10 мВ	Класс точности С по ГОСТ 8.631-2013	модуль ИП (24 бит) => АРМ	$\gamma = \pm 0,40$ %	$\gamma = \pm 1,0$ %
Количество циклов ⁴	от 1 до 99999 шт.	ПЧВ-2500	от 1 до 500 Гц	$\Delta = \pm 0,025$ Гц в ДИ от 1 до 250 Гц $\delta = \pm 0,01$ % в ДИ св. 250 до 500 Гц	модуль ИП => АРМ	$\Delta = \pm 1,0$ шт.	$\Delta = \pm 5$ шт.

Продолжение таблица 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Частота ⁵ , об/мин	от 0,6 до 300,0 об/мин	ПЧВ-2500	от 1 до 500 Гц	$\Delta = \pm 0,025$ Гц в ДИ от 1 до 250 Гц $\delta = \pm 0,01$ % в ДИ св. 250 до 500 Гц	модуль ИП => АРМ	$\Delta = \pm 0,40$ об/мин	$\Delta = \pm 0,45$ об/мин

Примечания:

1 Используемые обозначения:

Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях эксплуатации;

δ – пределы допускаемой относительной погрешности;

γ – пределы допускаемой приведенной (к верхней границе ДИ) погрешности в рабочих условиях эксплуатации;

$\gamma_{\text{осн}}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности (приведенной к ДИ);

$\gamma_{\text{доп.}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности.

2 В составе ИК температуры в качестве ПИП могут использоваться термопреобразователи сопротивления утвержденного типа с НСХ типа, указанного в столбце 3 таблицы, по ГОСТ 6651-2009 класса допуска не ниже А.

3 На АРМ отображаются показания в ДИ от 0,101 до 101,971 кгс/см²

4 На АРМ отображаются результаты измерений в количестве измеренных циклов (оборотов приводного механизма), 1 цикл = 100 имп.

5 В таблице приведен ДИ частоты вращения при z (число зубьев зубчатого колеса) = 100, при которой частота вращения, в об/мин, равна частоте входного сигнала от ПИП, Гц.

Частота вращения, об/мин определяется по формуле: $N = (f / z) * 60$,

где N - частота вращения, об/мин; f - частота электрического сигнала, Гц

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК линейная скорость перемещения штока

Измеряемая величина	Диапазон измерений (ДИ)	Характеристики погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации
Линейная скорость перемещения штока	от 0,1 до 1,2 м/с	$\Delta = \pm 0,0065$ м/с
Сведения о составе ИК, методе измерений приведены в документе 26.51.62-013-02011410-2022МИ «ГСИ. Максимальная линейная скорость перемещения штока испытуемого изделия. Методика измерений» свидетельство об аттестации № 00000371.06.23-30058-13 выдано ФБУ «УРАЛТЕСТ» 06 июня 2023 г.		

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений ПИП	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Условия эксплуатации ПИП, кроме ТС:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
- относительная влажность, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации компонентов ВИК:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная ЭС-000-002	-	1
Руководство по эксплуатации	26.51.62-013-02011410-2022 РЭ	1
Паспорт	26.51.62-013-02011410-2022 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 26.51.62-013-02011410-2022МИ «ГСИ. Максимальная линейная скорость перемещения штока испытуемого изделия. Методика измерений» свидетельство об аттестации № 00000371.06.23-30058-13 выдано ФБУ «УРАЛТЕСТ» от 6 июня 2023 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ГОСТ 26.011–80 «Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные»;

ГОСТ 6651–2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

Правообладатель

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

ИНН 5507151687

Юридический адрес: 644103, г. Омск, ул. Транссибирская, д. 6, корп. 1, кв. 230

Телефон: (3812) 38-37-38

E-mail: eleksi.ru@bk.ru

Изготовитель

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

ИНН 5507151687

Адрес: 644024, г. Омск, ул. Маршала Жукова угол ул. 10 лет Октября, д.25/31, оф. 331

Телефон: (3812) 38-37-38

E-mail: eleksi.ru@bk.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д.46

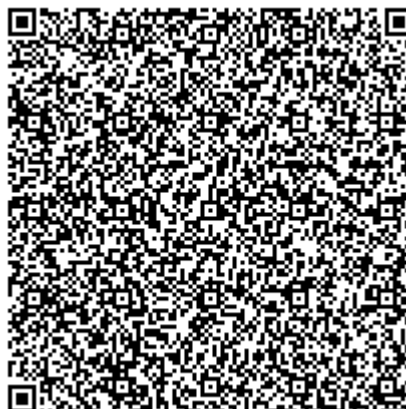
Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства разрядно–диагностические (тестеры) аккумуляторных батарей CONBAT

Назначение средства измерений

Устройства разрядно–диагностические (тестеры) аккумуляторных батарей CONBAT (далее – РДУ CONBAT) предназначены для проведения циклов разряда-заряда аккумуляторных батарей, измерения тока разряда, напряжения аккумуляторов и интервала времени разряда с целью вычисления их статочной ёмкости.

Описание средства измерений

РДУ CONBAT представляют собой переносной прибор, выполненный в виде моноблока в металлическом корпусе. На передней панели расположены разъёмы для подключения и сенсорный экран, являющийся органом управления.

Принцип действия РДУ CONBAT основан на регулировании сопротивления резистивной нагрузки для стабилизации постоянного тока разряда или мощности разряда при выполнении испытаний аккумуляторных батарей.

В процессе испытаний РДУ CONBAT измеряет силу постоянного тока, напряжение и время разряда. При проведении разрядных тестов или циклов разряда-заряда РДУ CONBAT производят запись напряжений аккумуляторов в аккумуляторной батарее во внутреннюю память. Для измерения напряжений постоянного тока каждого аккумулятора используются датчики поэлементного контроля CONBAT VCM. Измерение тока аккумуляторных батарей осуществляется либо встроенным датчиком тока, либо внешними токовыми клещами CONBAT CC, либо обоими одновременно.

К данному типу РДУ CONBAT относятся следующие модификации: BCT, BCT MINI, BCT EXT, BCT-O, BCT-C, BCT-M, TAB, BSL, BSL-4, которые отличаются конструкцией, диапазонами измерений напряжения постоянного тока и относительной погрешностью измерений напряжения постоянного тока.

Модификация BCT – устройства для проведения разрядных тестов аккумуляторных батарей с широким диапазоном рабочего напряжения и токов разряда.

Модификация BCT MINI – компактные устройства для проведения разрядных тестов аккумуляторных батарей. Характеризуются высоким соотношением единицы мощности на единицу веса.

Модификация BCT EXT - устройства проведения для разрядных тестов аккумуляторных батарей с расширенным диапазоном рабочего напряжения и токов разряда.

Модификация BCT-O - устройства для проведения разрядно-зарядных тестов аккумуляторных батарей с зарядом от внешнего ИБП постоянного тока или зарядного устройства (далее - ЗУ).

Модификация BCT-C - устройства для проведения разрядно-зарядных тестов аккумуляторных батарей с зарядом от встроенного ЗУ.

Модификация ВСТ-М – устройства для проведения разрядно-зарядных тестов аккумуляторных батарей с применением внешнего нагрузочного устройства и внешнего ЗУ или ИБП.

Модификация TAB – устройства для проведения разрядных тестов аккумуляторных батарей с измерением напряжения, тока аккумуляторной батареи и времени разряда.

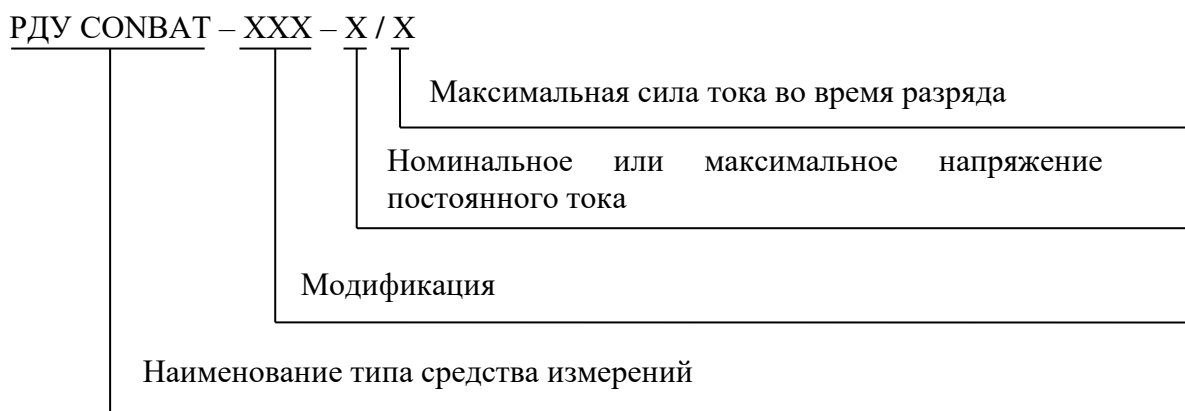
Модификация BSL - устройства для проведения разрядных тестов аккумуляторных батарей с измерением напряжения, тока аккумуляторной батареи и времени разряда, предназначенная для испытаний аккумуляторных батарей малых ёмкостей.

Модификация BSL-4 – многоканальные устройства для проведения разрядных тестов аккумуляторных батарей с измерением напряжения, тока аккумуляторной батареи и времени разряда, предназначенная для испытаний аккумуляторных батарей малых ёмкостей.

Модификации РДУ CONBAT, описанные выше, отличаются друг от друга:

- внешним видом лицевых панелей по цвету и размерам экрана;
- расположению органов управления;
- расположению разъемов подключения аккумуляторов и сети переменного тока;
- габаритными размерами и массой.

Структура условного обозначения разрядно–диагностического устройства аккумуляторных батарей CONBAT–XXX–X/X



Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на шильдик, наклеиваемый на корпус РДУ CONBAT, имеет цифровое и цифро-буквенное обозначения.

Общий вид средств измерений представлен на рисунках 1.1 – 1.14. Места пломбирования от несанкционированного доступа, нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунках 2.1 – 2.12.

		
Рис 1.1 Пример общего вида устройств модификации ВСТ, ВСТ EXT	Рис 1.2 Пример общего вида устройств модификации ВСТ-300/300	Рис 1.3 Пример общего вида устройств модификации ВСТ-240/300 EXT

			
Рис 1.4 Пример общего вида устройств модификации BCT MINI	Рис 1.5 Пример общего вида устройств модификации BCT-O		Рис 1.6 Пример общего вида устройств модификации BCT-O-96/200 и BCT-O-96/300
			
Рис 1.7 Пример общего вида устройств модификации BCT-C-600/30	Рис 1.8 Пример общего вида устройств модификации BCT-C-12/100	Рис 1.9 Пример общего вида устройств модификации TAB	Рис 1.10 Пример общего вида устройств модификации BCT-M
			
Рис 1.11 Примеры общего вида устройств модификации BSL	Рис 1.12 Примеры общего вида устройств модификации BSL-4	Рис 1.13 Примеры общего вида внешних токовых клещей CONBAT CC	Рис 1.14 Примеры общего вида датчиков поэлементного контроля CONBAT VCM



Рис 2.1 Модификации ВСТ, ВСТ EXT



Рис 2.2 Модификация ВСТ-300/300



Рис 2.3 модификация ВСТ-240/300 EXT



Рис 2.4 Модификации BCT MINI



Рис 2.5 модификации BCT-O



Рис 2.5 модификации BCT-O



Рис 2.6 модификации ВСТ-О-96/200 и ВСТ-О-96/300



Рис 2.7 модификации ВСТ-С



Рис 2.8 модификации ВСТ-С-12/100

Место нанесения
заводского номера

Место
пломбирования



Место нанесения
знака
утверждения
типа

Рис 2.9 модификации TAB

Место нанесения
заводского номера

Место
пломбирования

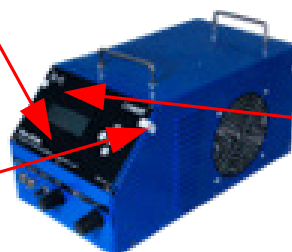


Место нанесения
знака
утверждения
типа

Рис 2.10 модификации ВСТ-М

Место нанесения
заводского номера

Место
пломбирования

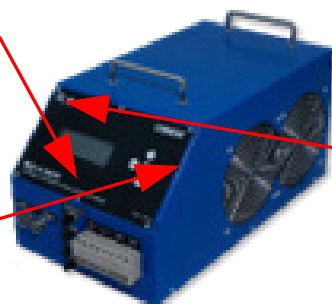


Место нанесения
знака
утверждения
типа

Рис 2.11 модификации BSL

Место нанесения
заводского номера

Место
пломбирования



Место нанесения
знака
утверждения
типа

Рис 2.12 модификации BSL-4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики РДУ CONBAT модификации ВСТ, ВСТ MINI, ВСТ EXT, ВСТ-O, ВСТ-M, ВСТ-С

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В - РДУ CONBAT - датчиками поэлементного контроля CONBAT VCM - датчиками поэлементного контроля CONBAT VCM NiCd	от 0 до 1000 от 1 до 16 от 0,1 до 8
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений силы постоянного тока, А - РДУ CONBAT - токовыми клещами CONBAT CC - суммарно РДУ CONBAT и токовыми клещами CONBAT CC	от 0 до 300 от 0 до 1000 от 0 до 1300
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0 до 359999
Абсолютная погрешность измерений интервала времени, с	10

Таблица 2 - Метрологические характеристики РДУ CONBAT модификации TAB

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока РДУ CONBAT, В	от 0 до 1000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений силы постоянного тока, А - РДУ CONBAT - токовыми клещами CONBAT CC - суммарно РДУ CONBAT и токовыми клещами CONBAT CC	от 0 до 300 от 0 до 1000 от 0 до 1300
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0 до 359999
Абсолютная погрешность измерений интервала времени, с	10

Таблица 3 - Метрологические характеристики РДУ CONBAT модификации BSL, BSL-4

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока РДУ CONBAT, В	от 0 до 144
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений силы постоянного тока РДУ CONBAT, А	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0 до 359999
Абсолютная погрешность измерений времени, с	10

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Параметры электрического питания (в зависимости от модификации): - напряжение переменного тока, В - напряжение постоянного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 176 до 286 от 18 до 50 50/60
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	1200×700×1200
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 от 75 до 98 от 84 до 107
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP20

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса РДУ CONBAT

Модификация	Длина×ширина ×высота, мм, не более	Масса, кг, не более	Модификация	Длина×ширина ×высота, мм, не более	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6
ВСТ-48/150	524×224×395	13	ВСТ-О-48/150	524×224×395	13
ВСТ-48/150 MINI	400×220×200	8	ВСТ-О-48/300	644×224×395	18
ВСТ-48/300	644×224×395	18	ВСТ-О-220/60	664×224×395	18
ВСТ-60/120	682×224×395	24	ВСТ-О-220/150	910×224×629	52
ВСТ-60/150	524×224×395	13	ВСТ-О-96/200	295×502×1005	55
ВСТ-60/300	644×224×395	18	ВСТ-О-96/300	382×356×805	52
ВСТ-110/50	664×224×395	13	ВСТ-С-600/30	680×554×334	40
ВСТ-110/100	682×224×395	20	ВСТ-С-100/30	452×234×286	18
ВСТ-110/300	910×224×629	52	ВСТ-С-12/100	348×222×256	10
ВСТ-220/60	664×224×395	18	ТАВ-48/150	524×224×395	13
ВСТ-220/50	664×224×395	18	ТАВ-48/300	644×224×395	18
ВСТ-220/150	910×224×629	52	ТАВ-220/60	664×224×395	18
ВСТ-300/300	790×600×980	85	ТАВ-220/150	910×224×629	52
ВСТ-600/30	664×224×395	18	ВСТ-М-600/600	298×395×173	4
ВСТ-600/60	792×255×557	40	ВСТ-М-1000/1000	298×395×173	4
ВСТ-600/100	981×283×708	55	BSL-12/20	300×220×280	5
ВСТ-700/50	792×255×557	40	BSL-48/20	430×220×410	13
ВСТ-300/120	682×224×395	24	BSL-60/20	430×220×210	8
ВСТ-480/120	682×224×395	24	BSL-120/20	430×220×210	8
ВСТ-48/300 EXT	682×224×395	26	BSL-4-12/20	430×220×410	16
ВСТ-240/300 EXT	370×400×750	60			
ВСТ-650/220 EXT	675×265×412	28			
ВСТ-240/150 MINI	505×296×266	17			
ВСТ-240/300 MINI	505×346×296	28			

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель РДУ CONBAT методом трафаретной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Нагрузочный блок РДУ CONBAT	CONBAT (модификации BCT, BCT MINI, BCT EXT, BCT-O, BCT-M, BCT-C, TAB, BSL, BSL-4)	1 шт.
Кабель питания или блок питания устройства 220 В*	—	1 шт.
Комплект силовых кабелей (красный, черный)*		1 шт.
Датчики поэлементного контроля*	CONBAT VCM	1 комп.
Токоизмерительные клещи 50, 100, 200, 600, 800, 1000 А*	CONBAT CC	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Индивидуальная упаковка	—	1 шт.
Индивидуальная упаковка для датчиков поэлементного контроля*	—	1 шт.
* По указанным позициям комплектации РДУ CONBAT могут отличаться.		

Сведения о методиках (методах измерений)

приведены в п.5 документа Технические условия ТУ 26.51.45-001-60536623-2022.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного тока»;

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

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

ТУ26.51.45-001-60536623-2022 Устройства разрядно-диагностические (тестеры) аккумуляторных батарей CONBAT. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Бэттери Сервис Групп»
(ООО «Бэттери Сервис Групп»)

ИНН 7743101724

Юридический адрес: 125581, г. Москва, ул. Флотская, д. 7, эт. 2, помещ. 97

Телефон (факс): +7 (499) 348-88-48

Web-сайт: www.conbat.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Бэттери Сервис Групп»
(ООО «Бэттери Сервис Групп»)

ИНН 7743101724

Адрес: 125581, г. Москва, ул. Флотская, д. 7, эт. 2, помещ. 97

Телефон (факс): +7 (499) 348-88-48

Web-сайт: www.conbat.ru

E-mail: conbat_ru@conbat.ru

«Fuzhou Fuguang Electronics Co., Ltd.», Китай

24F East Zone, Jinyuan Plaza, 68 Guangda Road, Taijiang District, Fuzhou, Fujian 350005

Телефон (факс): +7 499 404-23-13

Web-сайт: www.conbat.ru

E-mail: conbat_cn@conbat.ru

Испытательный центр

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

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

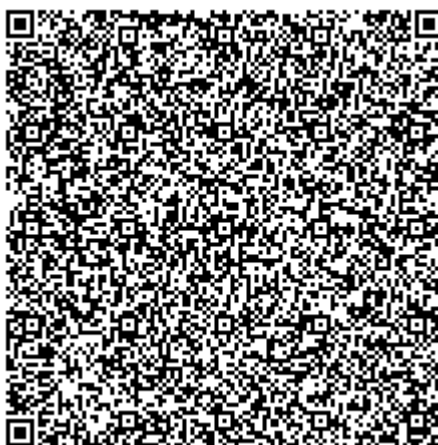
Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» июля 2023 г. № 1399

Регистрационный № 89454-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для измерений координат контрольных точек автомобиля Сивер Дата

Назначение средства измерений

Устройства для измерений координат контрольных точек автомобилей Сивер Дата (далее – устройства) предназначены для измерений геометрических параметров кузовов, рам, кабин и элементов подвески автомобиля.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств состоит в определении геометрических параметров элементов конструкции автомобиля контактным методом с помощью оптической системы слежения и беспроводного измерительного щупа со светодиодными маркерами. При проведении измерений необходимо, чтобы все маркеры измерительного щупа находились в зоне видимости системы слежения, а острие измерительного щупа касалось измеряемой точки. Пространственное положение острия измерительного щупа определяется по изображениям маркеров щупа методом триангуляции.

Устройства состоят из основных элементов:

- оптическая система слежения (далее – система слежения);
- измерительный щуп (далее – щуп);
- блок согласования.

Система слежения каждого устройства состоит из одного или двух (в зависимости от модификации) измерительных блоков, установленных на штатив или передвижные стойки. Измерительные блоки выполнены в виде металлических балок, на противоположных концах которых расположены цифровые видеокамеры. Система слежения работает под управлением персонального компьютера пользователя (далее - ПК) с установленным программным обеспечением Siver Data.

Система слежения устройств модификаций Сивер Дата 2 и Сивер Дата 2L состоит из одного измерительного блока, установленного на штатив.

Система слежения устройств модификации Сивер Дата Т состоит из двух измерительных блоков. Измерительные блоки устройств этой модификации оснащены тремя видеокамерами и устанавливаются в передвижные стойки.

Измерительный щуп состоит из корпуса и закрепленного на нем центрального стержня. На передней поверхности корпуса щупа расположены светодиодные маркеры, а на конце центрального стержня – заостренный измерительный наконечник. Устройства модификации Сивер Дата Т оснащены двумя измерительными щупами, различающимися размерами и количеством светодиодных маркеров.

Блок согласования обеспечивает обмен информацией между системой слежения и ПК, а также электропитание видеокамер измерительных блоков.

Полученные в процессе измерений данные (снимки щупа) обрабатываются в ПК, где происходит определение пространственных координат измеряемых точек в системе координат системы слежения.

Устройства выпускаются в трёх модификациях: Сивер Дата 2, Сивер Дата 2L Сивер Дата Т которые отличаются между собой исполнением системы слежения, значениями диапазонов измерений геометрических параметров, а также значениями некоторых технических характеристик.

Общий вид устройств представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид устройств Сивер Дата:
а) Система слежения устройств Сивер Дата 2, Сивер Дата 2L;
б) Система слежения устройства Сивер Дата Т; в) Измерительный щуп; г) Блок согласования

Серийные номера в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, а также знак утверждения типа наносятся на заднюю панель измерительного блока на маркировочную наклейку. Общий вид маркировочной наклейки представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид маркировочной наклейки

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование устройств осуществляется посредством нанесения самоклеящихся пломб на винты крепления крышек измерительного блока, в местах, указанных на рисунке 1а и 1б. Общий вид самоклеящейся пломбы представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид самоклеящейся пломбы

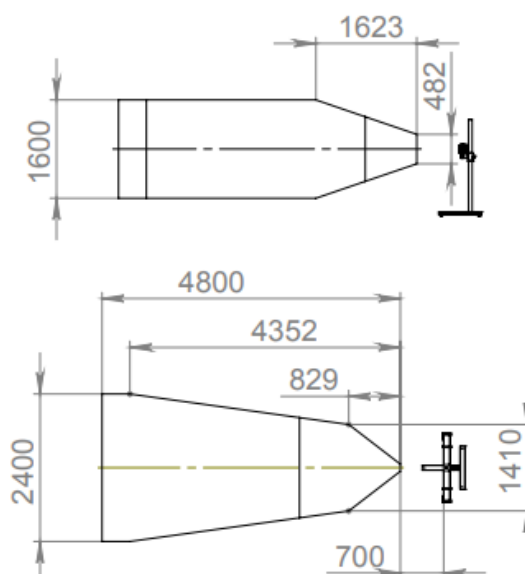


Рисунок 4 – Схема измерительного объема Устройства Сивер Дата 2

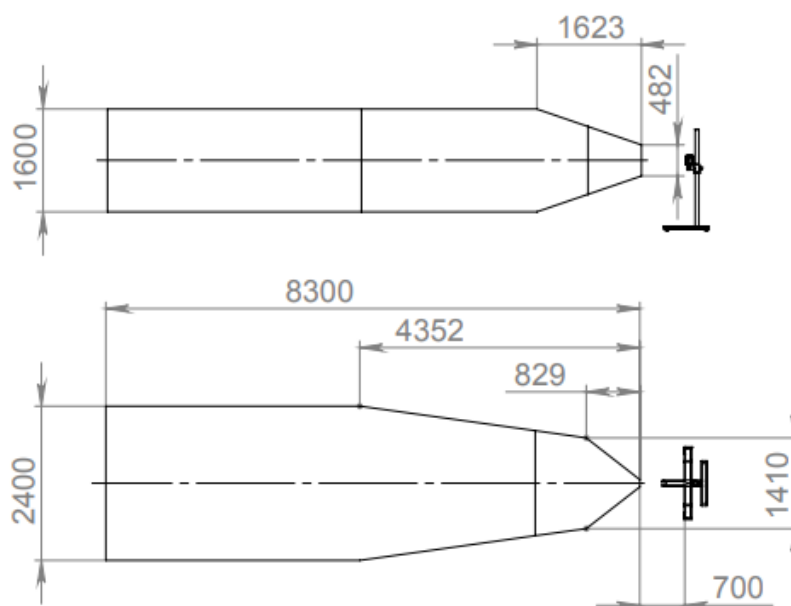


Рисунок 5 - Схема измерительного объема Устройства Сивер Дата 2L

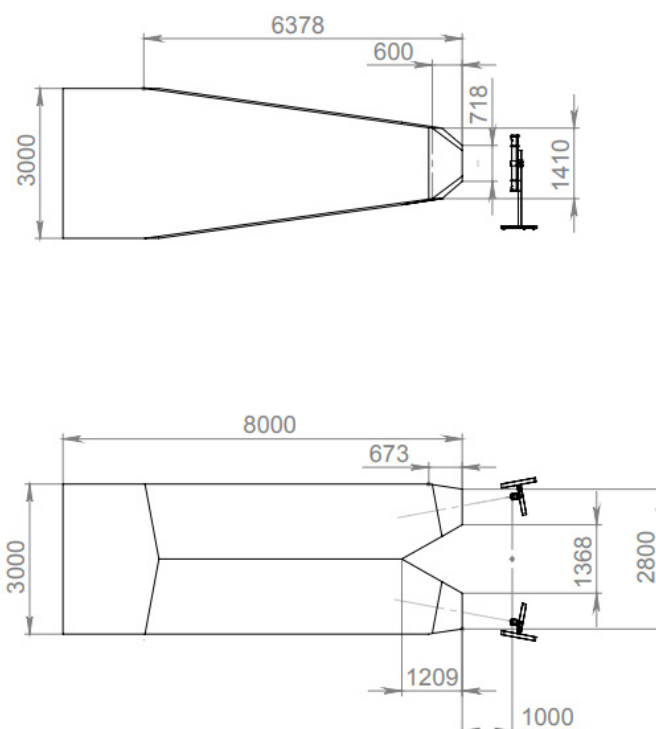


Рисунок 6 – Схема измерительного объема Устройства Сивер Дата Т

Программное обеспечение

Устройства работают под управлением программного обеспечения (далее – ПО) «SiverData», установленного на персональном компьютере, предназначенного для обеспечения взаимодействия элементов устройств, выполнения измерений, обработки и отображения результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных измерений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SiverData
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v7.102
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	Сивер Дата 2	Сивер Дата 2L	Сивер Дата Т
Диапазоны измерений геометрических параметров ¹⁾ , мм: - по длине (ось X) - по ширине (ось Y) - по высоте (ось Z)	от 0 до 4800 от 0 до 2400 от 0 до 1600	от 0 до 8300 от 0 до 2400 от 0 до 1600	от 0 до 8000 от 0 до 3000 от 0 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений геометрических параметров, мм:	$\pm (2,0+0,6 \cdot L)$ где L – измеряемая длина в метрах		
1) – объект измерения должен находиться в измерительном объёме устройства, являющимся полем зрения оптической системы слежения. Схемы измерительных объемов приведены на рисунках 4-6.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	Сивер Дата 2	Сивер Дата 2L	Сивер Дата Т
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 40 до 48	от 40 до 48	от 12 до 13
Потребляемая мощность, В·А, не более	15	15	40
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:			
- измерительного блока	1120×120×120		
- измерительного щупа	450×90×40	450×90×40 1300×110×50	
- блока согласования	170×150×80		
- штатива	800×750×1600	-	
- передвижной стойки	-	750×750×1800	
Масса, кг, не более:			
- измерительного блока	7	7	
- измерительного щупа	1,0	2,0	
- блока согласования	1,5		
- штатива	21	-	
- передвижной стойки	-	48	
Количество измерительных блоков, шт.	1	2	
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35		
- относительная влажность, %, не более	90		

Знак утверждения типа наносится

на идентификационную наклейку методом печати и на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный блок	—	1 или 2 шт.*
Измерительный щуп	—	1 или 2 шт.*
Блок согласования	—	1 шт.
Набор сменных адаптеров	—	1 комплект
Штатив или передвижная стойка	—	1 или 2 шт.*
Кабель соединительный	—	1 шт.
Коммутационный шнур (патч-корд)	—	1 шт.
Программное обеспечение SiverData	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 шт.
Паспорт	—	1 шт.
* – в соответствии с модификацией устройства		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Выполнение измерений» документа «Устройства для измерений координат контрольных точек автомобиля Сивер Дата». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.66-001-00262131-2021 Устройства для измерения координат контрольных точек автомобиля Сивер Дата. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Сивер» (АО «Сивер»)
ИНН 4029000106
Адрес: 248025, г. Калуга, ул. Новослободская, д. 27
Тел.: +7 (4842) 55-70-09
E-mail: siver.kaluga@gmail.com

Изготовитель

Акционерное общество «Сивер» (АО «Сивер»)
ИНН 4029000106
Адрес: 248025, г. Калуга, ул. Новослободская, д. 27
Тел.: +7 (4842) 55-70-09
E-mail: siver.kaluga@gmail.com

Испытательный центр

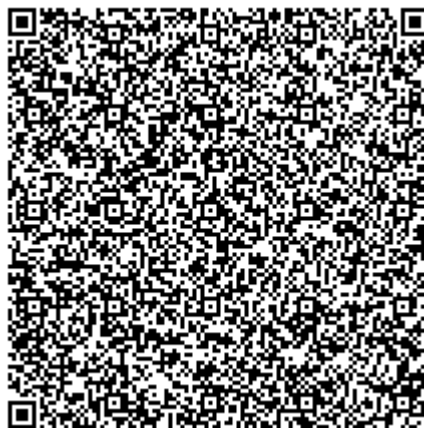
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Тел.: +7 (495) 274-0101

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» июля 2023 г. № 1399

Регистрационный № 89455-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ-2

Назначение средства измерений

Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ-2 (далее – установка) предназначена для определения погрешности измерений горизонтальных и вертикальных углов высокоточных теодолитов и других геодезических угломерных приборов.

Описание средства измерений

Принцип работы установки заключается в передаче действительных значений плоских углов от призм многогранных ПМ12 и ПМ24, входящих в состав установки, рабочим средствам измерений (геодезическим угломерным приборам (далее – ГУП).

В соответствии с принципом работы, установка представляет собой компаратор, задающий эталонные углы ГУП, и позволяющий сличать результаты измерений ГУП с действительными (эталонными) значениями углов призм многогранных.

В качестве эталонов плоских углов в установке используются призмы многогранные. Для измерений углов в горизонтальной плоскости используется призма многогранная ПМ12 (регистрационный номер 9773-89 в Федеральном информационном фонде, заводской номер 799). Для измерений углов в вертикальной плоскости используется призма многогранная ПМ24 (регистрационный номер 9773-84 в Федеральном информационном фонде, заводской номер 768). Для точного задания углов поворота призм многогранных используются автоколлиматоры унифицированные АКУ-0,2 (регистрационный номер 10714-05 в Федеральном информационном фонде, заводские номера 0172 и 0177).

Конструктивно установка представляет собой массивное основание, на котором смонтированы все остальные компоненты установки. Основанием установки служит большая гранитная станина с тремя основными и двумя дополнительными опорами. На ней установлена малая гранитная станина, служащая основанием для поворотного столика и узла наклона.

Столик предназначен для размещения ГУП и для выполнения измерений в горизонтальной плоскости. В нижней части столика смонтирована алидада с кронштейном, на которой фиксируется призма многогранная ПМ12.

Узел наклона предназначен для выполнения измерений в вертикальной плоскости и представляет собой коромысло с грузами. На поворотной оси коромысла смонтирована призма многогранная ПМ24. Также на коромысле смонтирована труба коллиматор с осветителем. Наклон коромысла осуществляется специальным поводком.

Автоколлиматоры размещаются на гранитной магнитной подставке и используются в качестве прецизионных нуль-индикаторов (датчиков нуля) для точного наведения на грани призм многогранных.

Заводской номер размещается на боковой стороне малой гранитной станины в числовом формате методом гравировки на наклейке.

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

Пломбирование установки не предусмотрено.

Общий вид установки с указанием места размещения заводского номера приведен на рисунке 1.

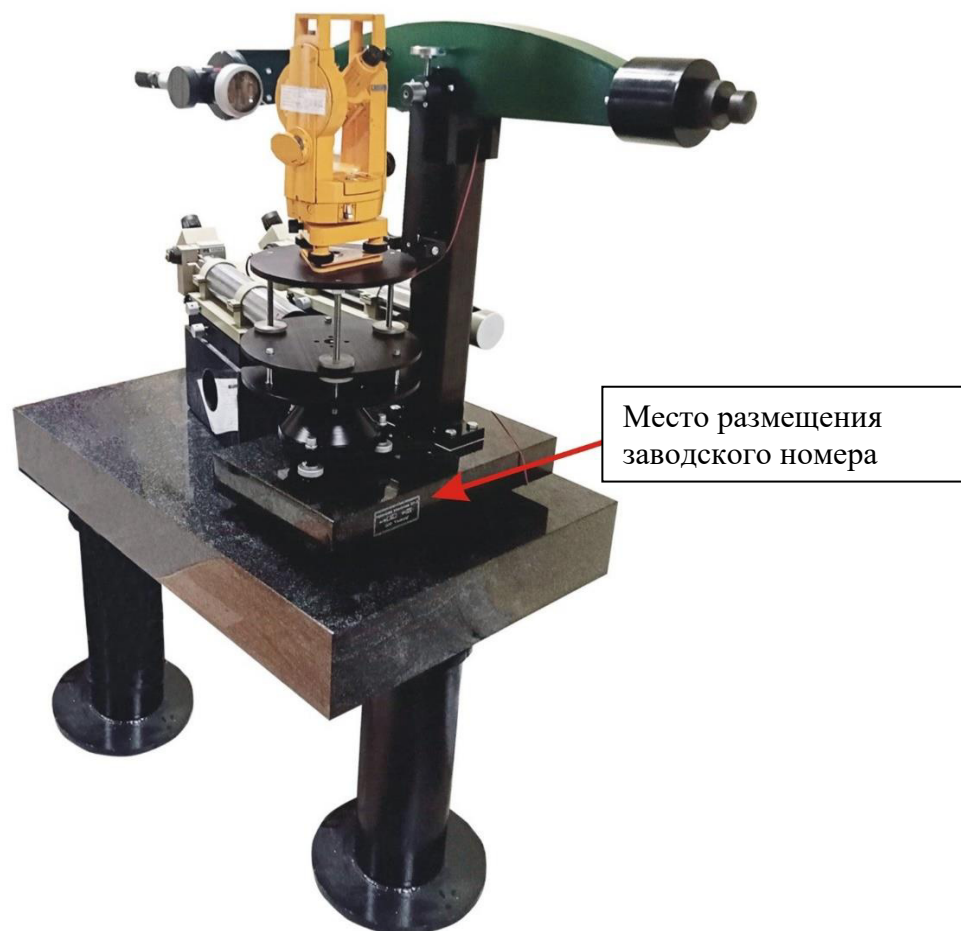


Рисунок 1 – Общий вид установки с указанием места размещения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений углов, градус ¹⁾ в горизонтальной плоскости в вертикальной плоскости	от 0 до 360 ±45
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений углов, секунда ¹⁾ , не более	0,1
Абсолютная погрешность измерений при доверительной вероятности 0,99 (доверительные границы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,99), секунда ¹⁾	0,3
¹⁾ Градус и секунда – единицы измерений плоского угла.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации по ГОСТ 8.050-73, со следующими уточнениями: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа скорость изменения температуры, °С в час, не более	от +17 до +23 60 от 95 до 105 0,5
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	1000 650 1800
Масса, кг, не более	600
Электропитание осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением, В частотой, Гц	от 187 до 242 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	40
Время непрерывной работы, ч, не менее	16
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации в верхнем левом углу.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол.
1 Установка эталонная для поверки теодолитов в составе:	ЭУ-2	1 шт.
1.1 Алидада с кронштейном в сборе	400124.003-01	1 шт.
1.2 Коромысло с осью в сборе с двумя грузами (узел наклона)	400124.003-02	1 шт.
1.3 Автоколлиматор ¹⁾	АКУ-0,2	2 шт.
1.4 Призма многогранная ПМ12 ²⁾	ГОСТ 2875-88	1 шт.
1.5 Призма многогранная ПМ24 ³⁾	ГОСТ 2875-88	1 шт.
1.6 Блок питания осветителя	АКИП 1101	1 шт.
1.7 Гранитная магнитная подставка для автоколлиматора	400124.003-03ГБР	2 шт.
1.8 Станина малая гранитная	АЛ6.124.141-01ГБР	1 шт.
1.9 Труба коллиматор	400124.003-04	1 шт.
1.10 Столик в сборе	400124.003-05	1 шт.
1.11 Станина большая гранитная с тремя основными опорами и двумя дополнительными опорами	—	1 шт.
1.12 Набор приспособлений	—	1 шт.
2 Паспорт	89119981.448430.004 ПС	1 экз.
3 Руководство по эксплуатации	89119981.448430.003 РЭ	1 экз.

¹⁾ Регистрационный № 10714–05 в Федеральном информационном фонде, заводские №№ 0172 и 0177.

²⁾ Регистрационный № 9773–89 в Федеральном информационном фонде, заводской № 799.

³⁾ Регистрационный № 9773–84 в Федеральном информационном фонде, заводской № 768.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 документа 89119981.448430.003 РЭ «Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 1018).

Правообладатель

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

ИНН 7805484526

Юридический адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 13а, помещ. 28Н, оф. 438

Телефон: +7 9500078000

E-mail: 13-15@mail.ru

Изготовитель

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

ИНН 7805484526

Адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 13а, помещ. 28Н, оф. 438

Телефон: +7 9500078000

E-mail: 13-15@mail.ru

Испытательный центр

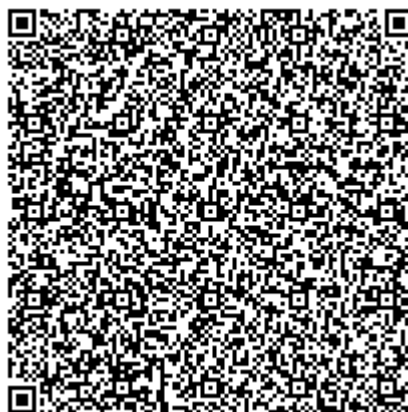
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

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

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

E-mail: director@sniim.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные многофункциональные ЭнИ-3000

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные многофункциональные ЭнИ-3000 (далее – преобразователи) предназначены для преобразования аналоговых сигналов силы постоянного тока в сигналы силы и напряжения постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании сигналов силы постоянного тока в сигналы силы и напряжения постоянного электрического тока. В зависимости от модификации преобразователя на выходной сигнал силы постоянного электрического тока может быть наложен цифровой сигнал по HART-протоколу. Преобразователи могут содержать один или два независимых, гальванически развязанных измерительных канала (ИК).

Преобразователи выпускаются в двух модификациях: общепромышленное и взрывозащищенное. Преобразователи взрывозащищенного исполнения соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.10-2012, ГОСТ 31610.11-2014 для подгрупп ПВ, ПС и предназначены для установки за пределами взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Преобразователи ЭнИ-БИС-3201-Ех-АІ, ЭнИ-БИС-3210-Ех-АІ, ЭнИ-БИС-3220-Ех-АІ, ЭнИ-БИС-3230-Ех-АІ, ЭнИ-БИС-3240-Ех-АІ предназначены для подключения датчиков с выходным токовым сигналом в диапазоне от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА и цифровым сигналом на базе HART-протокола, расположенных во взрывоопасной зоне.

Преобразователи ЭнИ-БИС-3201-Ех-АО, ЭнИ-БИС-3230-Ех-АО предназначены для подключения позиционеров, регуляторов, клапанов, задвижек и других исполнительных устройств с входным токовым сигналом от 4 до 20 мА и цифровым сигналом на базе HART-протокола, расположенных во взрывоопасной зоне.

Преобразователи ЭнИ-3201-АІ, ЭнИ-3210-АІ, ЭнИ-3220-АІ, ЭнИ-3230-АІ, ЭнИ-3240-АІ предназначены для подключения датчиков общепромышленного исполнения с выходным токовым сигналом от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА и цифровым сигналом на базе HART-протокола.

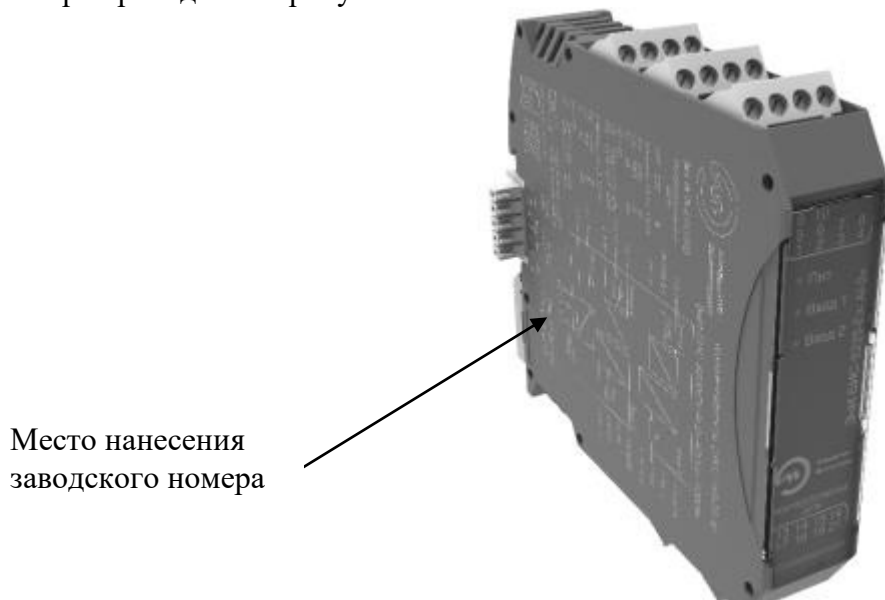
Преобразователи ЭнИ-3201-АО, ЭнИ-3230-АО предназначены для подключения позиционеров, регуляторов, клапанов, задвижек и других исполнительных устройств общепромышленного исполнения с входным токовым сигналом от 4 до 20 мА и цифровым сигналом на базе HART протокола.

Корпус преобразователей имеет неразборную конструкцию. Внутри корпуса закреплена печатная плата, на которой установлены разъемы для подключения внешних цепей. В соответствии с заказом преобразователи могут укомплектовываться разъемами с винтовыми клеммниками или разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами.

Заводской номер в виде цифрового кода наносится на корпус преобразователя методом лазерной гравировки.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Фотография общего вида преобразователей с указанием места нанесения заводского номера приведена на рисунке 1.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Пломбирование преобразователей осуществляют на стыке лицевой панели с основанием корпуса или на стыке панелей корпуса наклеиванием гарантийной этикетки с логотипом предприятия-изготовителя.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей содержит метрологически значимые компоненты и устанавливается в энергонезависимую память преобразователей на заводе изготовителе. В процессе эксплуатации идентификация или изменение ПО пользователем невозможно (уровень защиты «высокий» в соответствии с пунктом 4.5 рекомендации Р 50.2.077-2014). Версия ПО наносится на корпус преобразователей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 01.01.0000
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 2. Технические характеристики преобразователей приведены в таблице 3.

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазоны входного сигнала	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазоны выходного сигнала	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 1 до 5 В от 0 до 5 В от 2 до 10 В от 0 до 10 В
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала в выходной токовый сигнал, % от диапазона изменения выходного сигнала	$\pm 0,2$ $\pm 0,1$ $\pm 0,05$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала в выходной сигнал напряжения, % от диапазона изменения выходного сигнала	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения напряжения питания, % от диапазона изменения выходного сигнала	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения сопротивления нагрузки в рабочем диапазоне, % от диапазона изменения выходного сигнала	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, % от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10 °С	$\pm 0,2^{1)}$ $\pm 0,1^{2)}$ $\pm 0,05^{3)}$
Примечания ¹⁾ - для преобразователей с погрешностью преобразования $\pm 0,2$ %; ²⁾ - для преобразователей с погрешностью преобразования $\pm 0,1$ %; ³⁾ - для преобразователей с погрешностью преобразования $\pm 0,05$ %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давления, кПа	от +21 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106
Рабочие условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % при +35 °С - атмосферное давления, кПа	от -40 до +70 от 30 до 80 от 84,0 до 106
Габаритные размеры (ГхШхВ), мм - ЭНИ-БИС-3201-Ех-АІ, ЭНИ-3201-АІ, ЭНИ-БИС-3201-Ех-АО, ЭНИ-3201-АО, ЭНИ-БИС-3220-Ех-АІ, ЭНИ-3220-АІ - ЭНИ-БИС-3210-Ех-АІ, ЭНИ-3210-АІ, ЭНИ-БИС-3230-Ех-АІ, ЭНИ-3230-АІ, ЭНИ-БИС-3230-Ех-АО, ЭНИ-3230-АО, ЭНИ-БИС-3240-Ех-АІ, ЭНИ-3240-АІ	114,5x22,5x110 (120) ¹⁾ 114,5x12,5x110 (120) ¹⁾
Номинальное напряжения питания постоянного тока, В	24 $\pm$ 0,5
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	От 18 до 40

Продолжение таблицы 3

1	2
Номинальное сопротивление нагрузки активных выходных цепей преобразователей, Ом	$100 \pm 0,01$
Сопротивление нагрузки активных выходных цепей преобразователей, Ом	От 100 до 600
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20
Масса, кг, не более	0,2
Средняя наработка на отказ, ч	150000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Примечание: ¹⁾ – высота преобразователей во всех исполнениях 110 мм с разъемами с винтовыми клеммниками, 120 мм с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами.	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь	ЭНИ-3000	1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ЭИ.283.00.000РЭ ЭИ.284.00.000РЭ ЭИ.287.00.000РЭ ЭИ.288.00.000РЭ ЭИ.289.00.000РЭ ЭИ.291.00.000РЭ ЭИ.268.00.000РЭ ЭИ.173.00.000-05РЭ ЭИ.173.00.000-06РЭ ЭИ.173.00.000-07РЭ ЭИ.173.00.000-08РЭ ЭИ.173.00.000-09РЭ ЭИ.173.00.000-10РЭ ЭИ.173.00.000-11РЭ ЭИ.173.00.000-12РЭ	по 1 экземпляру на 30 преобразователей, поставляемых в один адрес
Паспорт	ЭИ.86.00.000ПС	1 экз.
Примечание: ¹⁾ – руководство по эксплуатации в зависимости от модификации преобразователя.		

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в пункте «Устройство и принцип действия» руководств по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

ЭИ.86.00.000ТУ. Преобразователи измерительные многофункциональные ЭНИ-3000 (Метран-630-3000). Технические условия.

Правообладатель

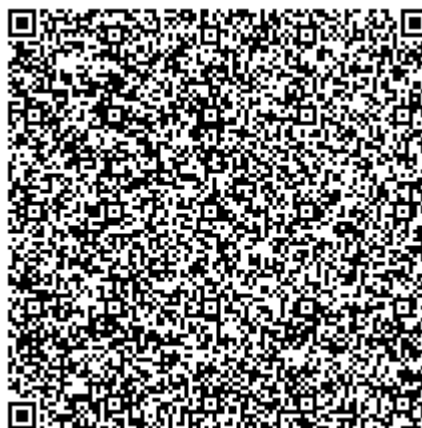
Общество с ограниченной ответственностью «Энергия-Источник»
(ООО «Энергия-Источник»)
ИНН 7451082640
Юридический адрес: 454138, г. Челябинск, пр-кт Победы, д. 290, оф. 112
Телефон: (351) 239-11-01
E-mail: info@en-i.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергия-Источник»
(ООО «Энергия-Источник»)
ИНН 7451082640
Юридический адрес: 454138, Челябинская обл., г. Челябинск, пр-кт Победы, д. 290, оф. 112
Адрес места осуществления деятельности: 456320, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Ильмен-Тау, д. 20
Телефон: (351) 239-11-01
E-mail: info@en-i.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77
Факс: (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» июля 2023 г. № 1399

Регистрационный № 89444-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные ЯРУС-АСН

Назначение средства измерений

Системы измерительные ЯРУС-АСН (далее – ЯРУС-АСН) предназначены для автоматизированного измерения массы (объема) нефтепродуктов при наливе или сливе автоцистерн и цистерн железнодорожного транспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия ЯРУС-АСН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы (объема) нефтепродуктов с применением кориолисового преобразователя массового расхода (расходомер массовый) или преобразователя расхода (расходомер объемный).

ЯРУС-АСН изготавливаются в двух модификациях:

Ярус-АСН-Х-Х-Х-Х-Э-XXX-Х – модификация с массовым расходомером (далее – модификация «Э») и Ярус-АСН-Х-Х-Х-Х-Р-XXX-Х – модификация с объемным расходомером (далее – модификация «Р»).

ЯРУС-АСН состоит из датчика перелива, датчика уровня, постов кнопочных, устройства заземления, датчиков положения консоли и/или мостика переходного, информационного табло во взрывозащищенном корпусе, местный пост задания дозы, программного обеспечения ЯРУС-ПО АРМ на базе персонального компьютера, щит управления ЯРУС-ЩУ, устанавливаемый во взрывобезопасной зоне или во взрывозащищенном корпусе, устанавливаемый в взрывоопасной зоне.

Электрооборудование ЯРУС-АСН состоит из взрывозащищенного светильника (освещения площадки обслуживания), взрывозащищенного выключателя, взрывозащищенных соединительных (клеммных) коробок, кабельно-проводниковых изделий в металлорукаве с поливинилхлоридной изоляцией, шкафа силового ЯРУС-ШУ.

В модификации «Э» могут применяться следующие средства измерений массы и массового расхода нефтепродуктов с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,25$ %:

- счетчики-расходомеры массовые кориолисовые «ЭМИС-МАСС 260», (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №) 42953-15, 77657-20);
- счетчики-расходомеры массовые Штрай-Масс (регистрационный № 70629-18);
- расходомеры массовые Promass (регистрационный № 86234-22);
- расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 1400, OPTIMASS 2400, OPTIMASS 6400 (регистрационный № 77658-20);
- счётчики-расходомеры массовые Turbo Flow CFM (регистрационный № 83374-21);

- счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак (регистрационный № 47266-16).

В модификации «Р» могут применяться следующие средства измерений объема и объемного расхода нефтепродуктов с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,25$ %:

- расходомеры-счетчики жидкости РВШ-ТА, (регистрационный № 78390-20);
- счетчики жидкости СЖ (регистрационный № 59916-15).

ЯРУС-АСН состоит из:

- запорной арматуры, крана шарового;
- персонального компьютера с установленным программным обеспечением ЯРУС-ПО

АРМ;

- мановакуумметра с трехходовым краном;
- задвижки с электроприводом;
- клапана обратного, предохранительного;
- электронасоса;
- расходомера массового или объемного (в зависимости от модификации);
- фильтра сетчатого, фильтра газоотделителя;
- шарнирно-сочлененного трубопровода в виде устройства верхнего герметизированного налива в автоцистерны, с телескопическим наконечником;
- двух датчиков перелива на герметизирующем конусе для присоединения к заливной горловине цистерны;
- гибкого рукава для отвода паров с огнепреградителем;
- обратного клапана;
- ручной заслонки;
- клапана сброса давления для слива со стояка;
- площадки обслуживания с ограждением, входным маршем, переходным мостиком, местной панели оператора (далее – МПО).

Состав и технологическая схема ЯРУС-АСН, определяемые технической документацией, выполняют функции:

- управление технологическим процессом отпуска/приема/перекачки жидкости;
- включение/отключение технологического процесса с поста налива;
- выдача аварийных и управляющих сигналов;
- регистрация массы/объема, температуры, плотности жидкости, прошедшей через

ЯРУС-АСН;

- хранение измеренной и вычисленной информации в течение одного года;
- запись и хранение срабатывания аварийных датчиков;
- передача измеренной и вычисленной информации по локальной сети.

Заводской номер наносится на металлическую табличку, размещенная на корпусе измерительного модуля, ЯРУС-АСН типографическим способом. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Общий вид ЯРУС-АСН представлен на рисунке 1. Общий вид измерительного модуля представлен на рисунке 2.

Место пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 3, 4. Знак поверки наносится на пломбу, установленную на расходомере в соответствии с рисунками 3 и 4.

Расшифровка обозначений модификаций ЯРУС-АСН:

ЯРУС-АСН-Х-Х-Х-ХХ-Х-ХХ-Х ХХ									
Тип измерительной системы									
Вид налива: В – верхний; Н – нижний; К – комбинированный (верхний и нижний)									
Вид технического применения ЯРУС-АСН: Н – налив; С – слив; П – перекачка									
Количество устройств налива/слива (1,2,3.....)									
Тип устройства налива/слива: С – стояк; К – консоль									
Тип наливного наконечника: Г – герметичный; О – открытый									
Модификация расходомера: Э – счетчик-расходомер массовый; Р – счетчик-расходомер объемный									
Производительность, м ³ /ч									
Климатическое исполнение: У – умеренный климат; ХЛ – холодный климат; УХЛ – умеренный и холодный климат									
Исполнение: ББ – исполнение блок-бокс									



Рисунок 1 – Общий вид ЯРУС-АСН



Рисунок 2 – Общий вид измерительного модуля



Место пломбирования
и нанесение знака
поверки

Рисунок 3 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки в модификации «Э»



Место пломбировки и нанесения
знака поверки

Рисунок 4 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки в модификации «Р»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) предназначено для считывания измерительной информации с преобразователя расхода ЯРУС-АСН, индикации измерений на показывающем устройстве (информационное табло), формирование управляющих сигналов на начало и окончание процесса налива/слива/перекачки жидкости.

ПО ЯРУС-ПО АРМ предназначено для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений объема или массы жидкости, прошедшей через ЯРУС-АСН, плотности и температуры жидкости, настройки параметров работы системы, контроля работы системы, отображения в виде мнемосхем и анимации на мониторе АРМ, формирование и хранение отчетных данных. ЯРУС-ПО АРМ делится на метрологически значимую и не значимую часть.

Метрологически значимое ПО хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений, а также защиту и идентификацию ПО. Метрологически незначимое ПО хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами, не связанными с измерениями параметров технологического процесса.

Предусмотрено разделение пользователей по группам с различным уровнем доступа к функциям ЯРУС-АСН по паролю. ПО ЯРУС-ПО АРМ защищено от изменения метрологической части ПО путем установления пароля доступа к метрологически значимым частям ПО и введением журнала фиксирующие все события и изменения метрологической части ПО.

Идентификационные данные ПО ЯРУС-ПО АРМ приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО ЯРУС-ПО АРМ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ЯРУС-ПО АРМ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЯРУС-ПО АРМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	1.X.X
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	не вычисляется
* X принимает значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики ЯРУС-АСН приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы, % в модификации «Э»	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, % в модификации «Р»	±0,25

Таблица 3 - Основные технические характеристики ЯРУС-АСН

Наименование характеристики	Значение
Максимальная производительность* (в модификации «Р»), м ³ /ч	до 159,96
Максимальная производительность* (в модификации «Э»), т/ч	до 200
Минимальный объем (масса) дозы продукта, м ³ (т)	1,5 (1,25)
Измеряемая среда	нефтепродукты
Вязкость измеряемой среды, мм ² /с (сСт)	от 0,55 до 60,0
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 600 до 1300
Рабочее давление продукта, МПа	до 1,6
Диапазон измерений температуры продукта, °С	от -60 до +100
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +40** от 30 до 100 от 84 до 106,7
Параметры электрического питания: Напряжение переменного тока, В Частота переменного тока, Гц Потребляемая мощность, кВт, не более	380±38/220±22 50±1 30
Средний срок службы, лет Средняя наработка до метрологического отказа, ч, не менее	10 20000
Габаритные размеры СИ, мм, не более - высота - длина - ширина	3000 2600 1600
Масса ЯРУС-АСН, кг, не более	3000
* зависит от конфигурации ЯРУС-АСН, максимальная производительность конкретного экземпляра ЯРУС-АСН указывается в паспорте; ** в зависимости от климатического исполнения ЯРУС-АСН	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность ЯРУС-АСН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная	ЯРУС-АСН	1 шт.
Площадка обслуживания с входным маршем, перилами ограждения	ПО-1	1 шт.
Мостик переходной с дополнительным ограждением	МП-4А-ДО	1 шт.
Устройство верхнего налива	АДК100-АВГ-01	1 шт.
Паспорт на ЯРУС-АСН	РУСМП.425621.006-01-02 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации на ЯРУС-АСН	РЭ 28.99.39-003-25211838-2020	1 шт.
Паспорт на устройство налива	ПС АДК100-АВГ-01	1 шт.
Руководство по эксплуатации на устройство налива	РЭ АДК100-АВГ-01	1 шт.
Ведомость документации на составные части и оборудование	Ведомость	1 шт.
Программное обеспечение	ЯРУС-ПО АРМ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 10 «Сведения о методиках (методах) измерений» руководства по эксплуатации на системы измерительные ЯРУС-АСН РЭ 28.99.39-003-25211838-2020.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356;

ТУ 28.99.39-003-25211838-2020 «Системы измерительные ЯРУС-АСН. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Русмегапром» (ООО «Русмегапром»)
ИНН 2372022657

Юридический адрес: 352932, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Советской армии, д. 97

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Русмегапром» (ООО «Русмегапром»)
ИНН 2372022657

Юридический адрес: 352932, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Советской армии,
д. 97

Адрес места осуществления деятельности: 352900, Краснодарский край, г. Армавир,
ул. Воровского, д. 77

Телефон: +7 (861) 379-42-94

Web-сайт: www.rusmegaprom.com

E-mail: marketing@rusmegaprom.com

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

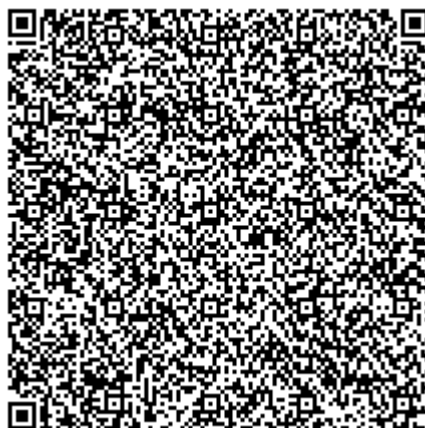
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГД 50 (25+25)

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГД 50 (25+25) (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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, состоящий из двух секций. Секции разделены между собой перегородкой.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Установка резервуаров РГД 50 (25+25) – подземная.

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

Резервуары РГД 50 (25+25) с заводскими номерами 1089, 1190, расположены на территории АЗС №216, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 423747, Республика Татарстан, Актанышский район, с/п. Кировское, трасса Казань-Уфа, 326 км.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

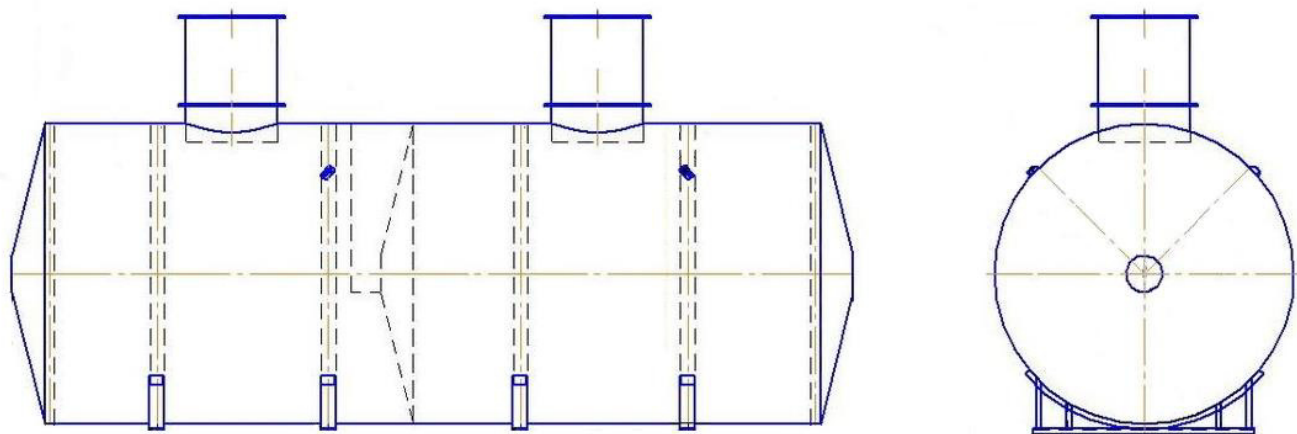


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров



Рисунок 2 – Горловины резервуара РГД 50 (25+25) зав.№ 1089

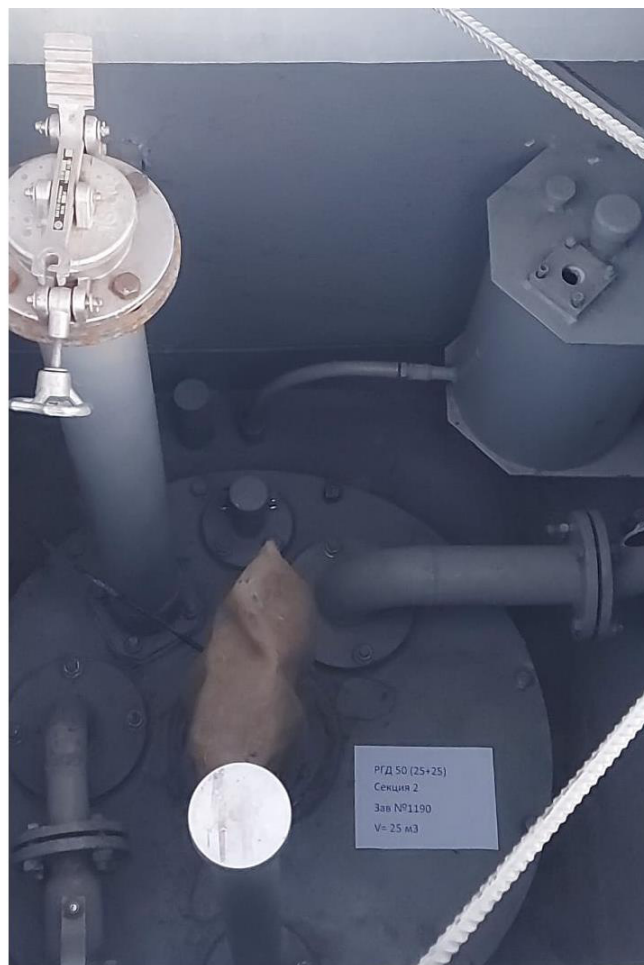
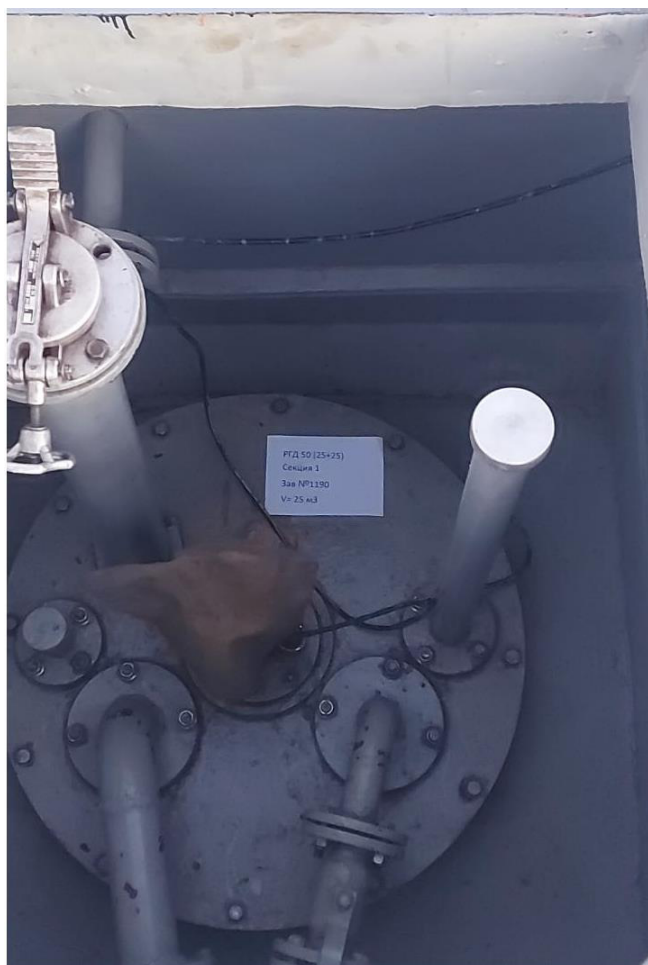


Рисунок 3 – Горловины резервуара РГД 50 (25+25) зав.№ 1190

Пломбирование резервуаров РГД 50 (25+25) не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Номинальная вместимость секции №1, м ³	25
Номинальная вместимость секции №2, 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	РГД 50 (25+25)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 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, 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, 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, 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

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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.

Установка резервуаров РГС – подземная.

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГС-25 с заводскими номерами 4, 5, РГС-50 с заводскими номерами 1, 2, 3.

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

Резервуары РГС-25 с заводскими номерами 4, 5, РГС-50 с заводскими номерами 1, 2, 3 расположены на территории АЗС №125, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 422701, Республика Татарстан, Высокогорский район, с. Высокая Гора 150 м южнее.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

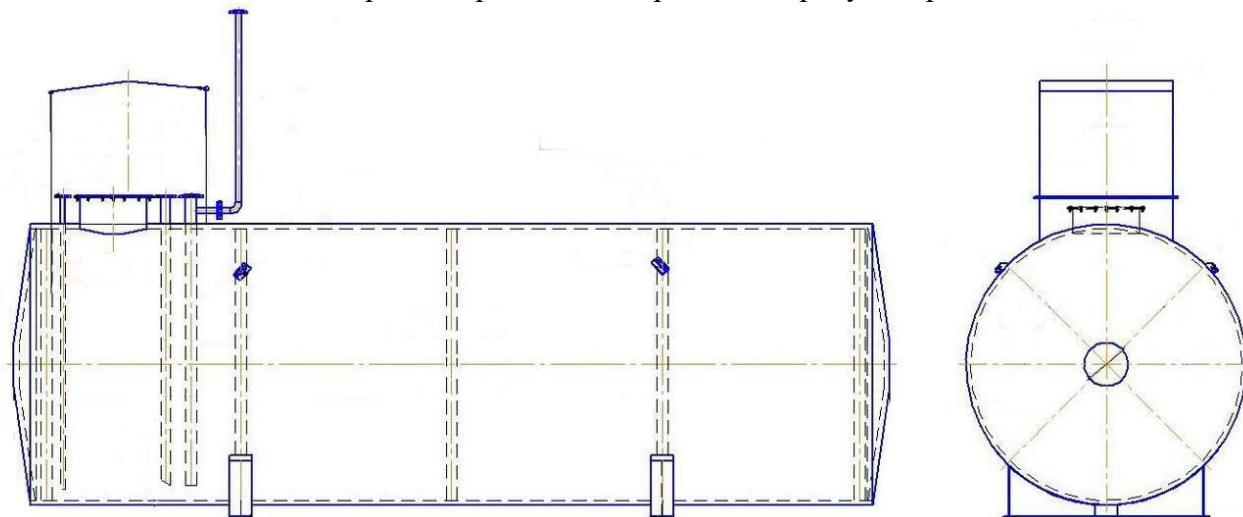


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров



Рисунок 2 – Горловины резервуаров РГС-25 зав.№№ 4, 5

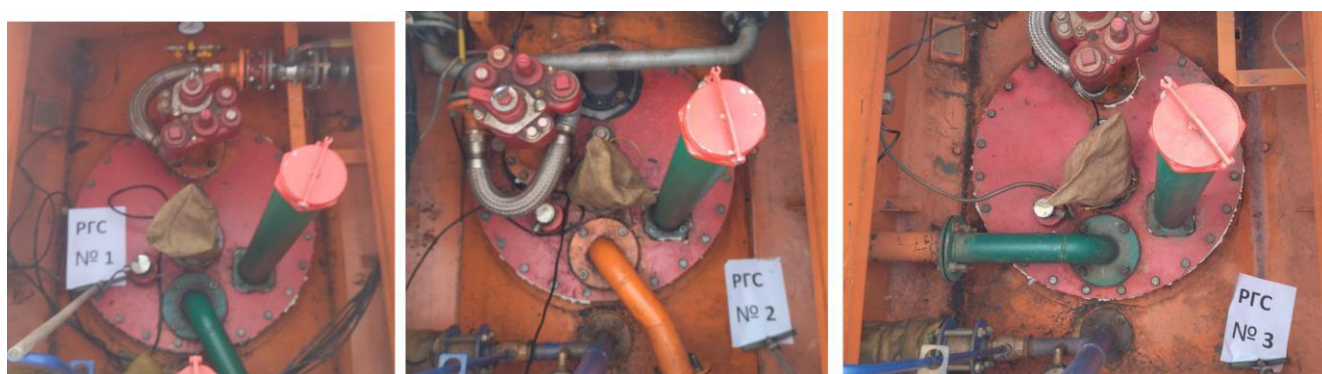


Рисунок 3 – Горловины резервуаров РГС-50 зав.№№ 1, 2, 3

Пломбирование резервуаров РГС не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	РГС-25	РГС-50
Номинальная вместимость, м ³	25	50
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.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50	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, 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, 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»)

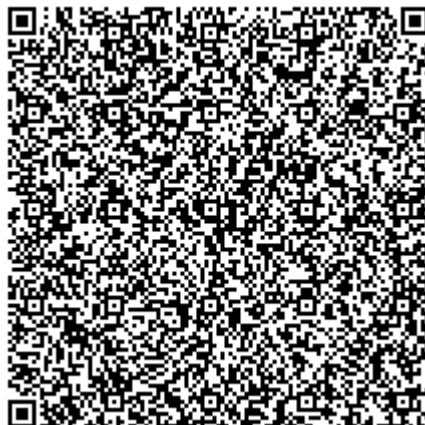
Адрес: 420132, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

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 «05» июля 2023 г. № 1399

Регистрационный № 89447-23

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, состоящего из арабских цифр, нанесены на информационную табличку резервуара.

Резервуары РГС-25 с заводскими номерами 1, 2, 3, 4, расположены на территории АЗС №208, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Старосармановская.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Фотографии горловин приведены на рисунках 2, 3, 4, 5.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

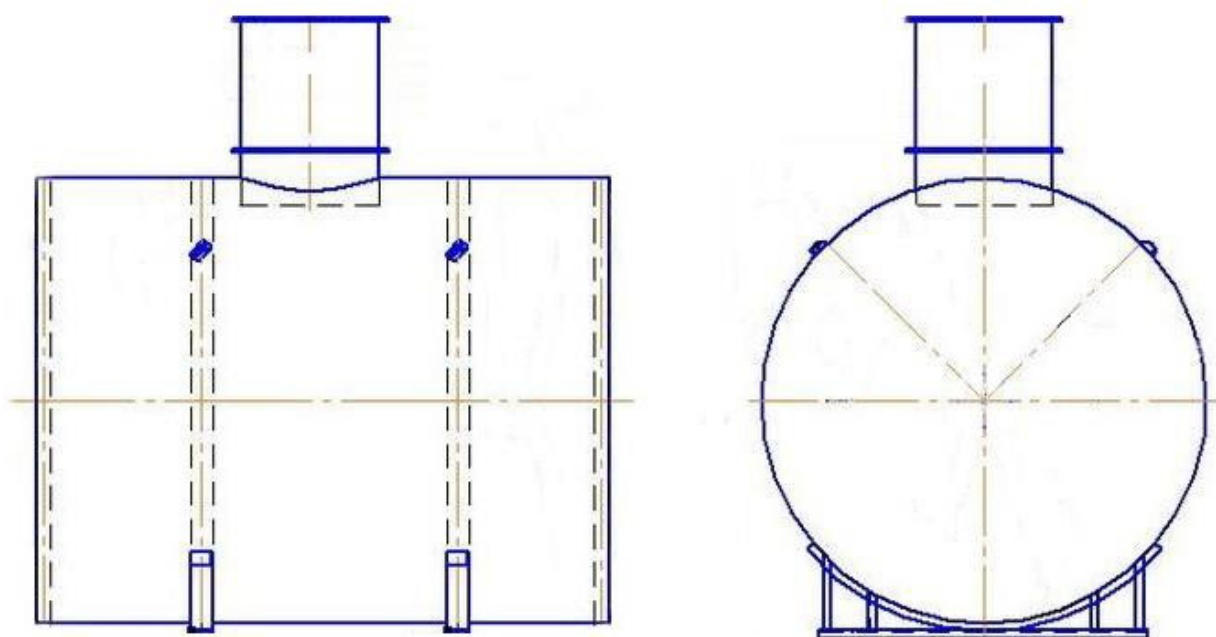


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров



Рисунок 2 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 1



Рисунок 3 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 2



Рисунок 4 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 3



Рисунок 5 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 4

Пломбирование резервуаров РГС-25 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-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

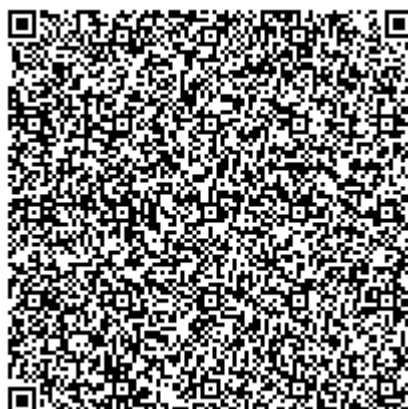
Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Юридический адрес: 420097, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, 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, 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

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, состоящего из арабских цифр, нанесены на информационную табличку резервуара.

Резервуары РГС-25 с заводскими номерами 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, расположены на территории АЗС №162, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 420030, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Лесозаводская, 8а.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Фотографии горловин приведены на рисунках 2, 3, 4, 5, 6.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

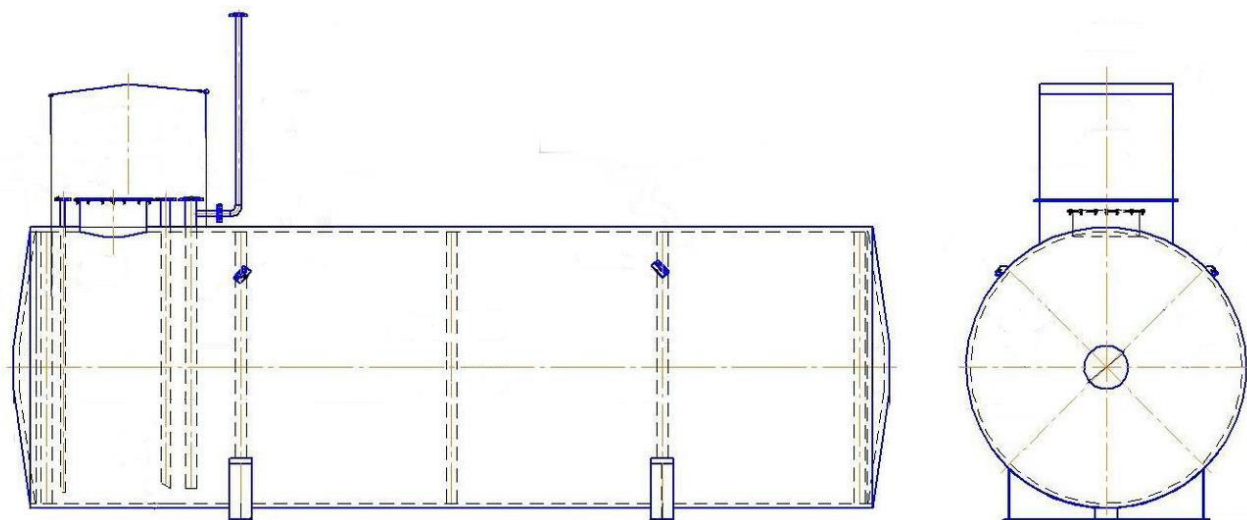


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров



Рисунок 2 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 1270



Рисунок 3 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 1271



Рисунок 4 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 1272

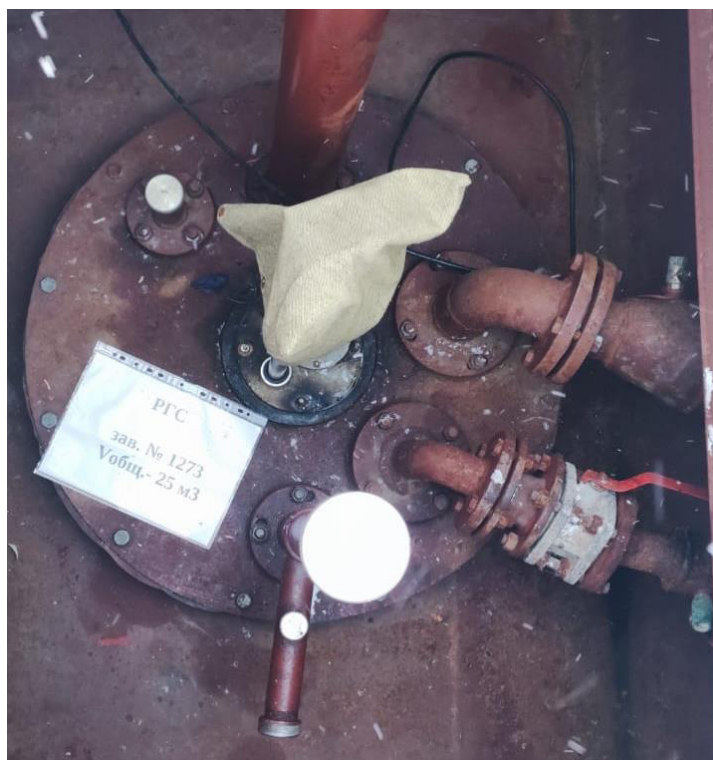


Рисунок 5 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 1273



Рисунок 6 – Горловина резервуара РГС-25 зав.№ 1274

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

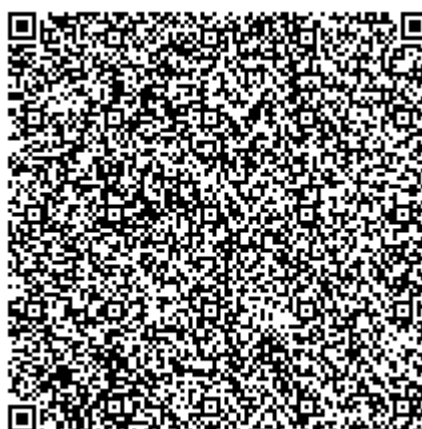
Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Юридический адрес: 420097, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, 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 «МетроКонтТ» (ООО «МетроКонтТ»)
Адрес: 420132, 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 «05» июля 2023 г. № 1399

Регистрационный № 89449-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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.

Установка резервуаров РГС – подземная.

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГС-25 с заводскими номерами 3, 4, РГС-50 с заводскими номерами 1, 2.

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

Резервуары РГС-25 с заводскими номерами 3, 4, РГС-50 с заводскими номерами 1, 2 расположены на территории АЗС №112, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 420138, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Победы, 11.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

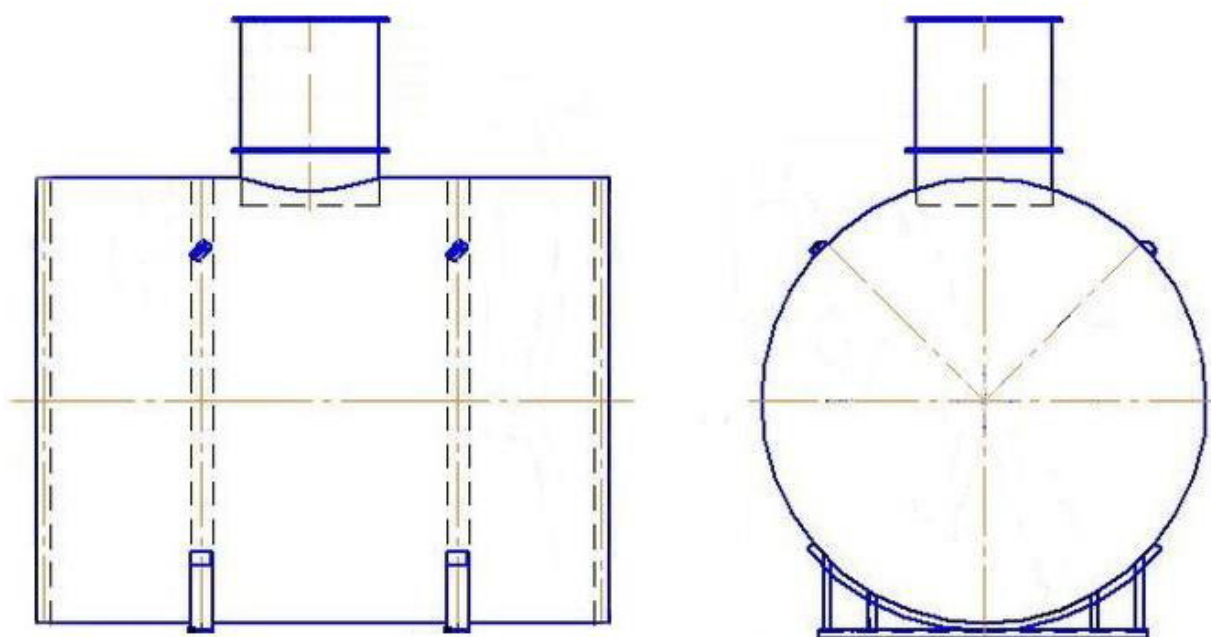


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров РГС-25

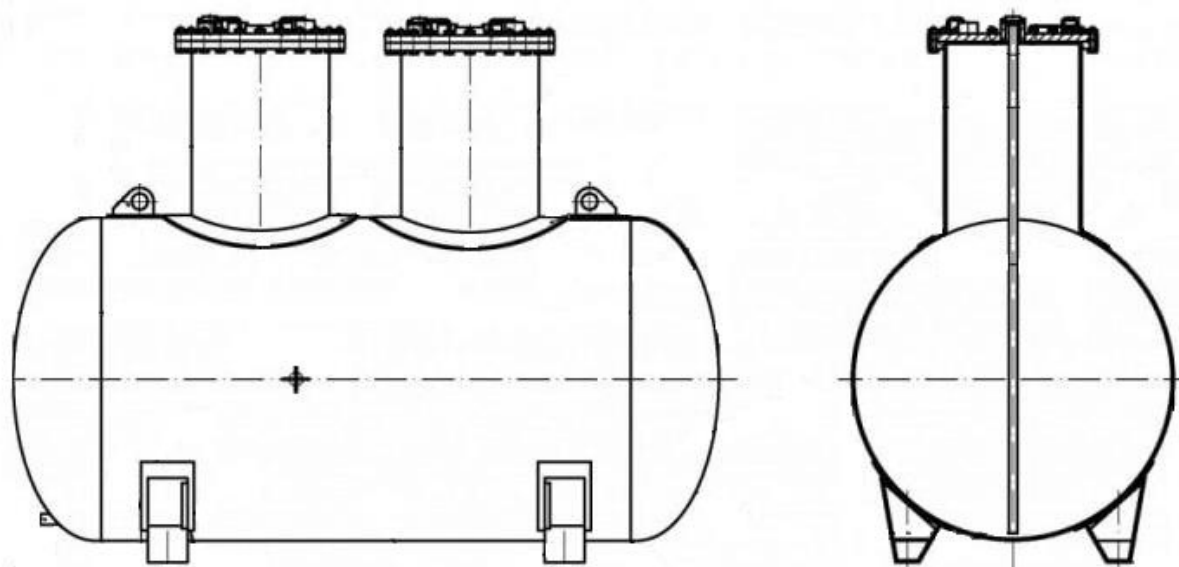


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуаров РГС-50



Рисунок 3 – Горловины резервуаров РГС-25 зав.№№3, 4



Рисунок 4 – Горловины резервуаров РГС-50 зав.№№1, 2

Пломбирование резервуаров РГС не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	РГС-25	РГС-50
Номинальная вместимость, м ³	25	50
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 Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 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.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50	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, 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, 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»)

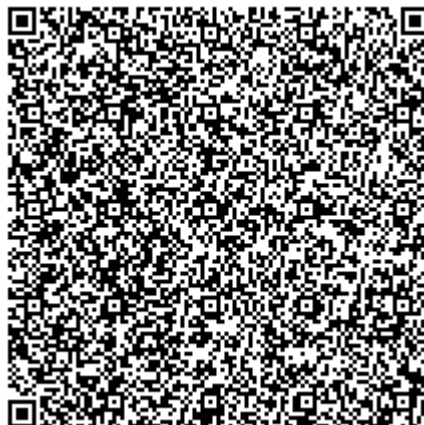
Адрес: 420132, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

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 «05» июля 2023 г. № 1399

Регистрационный № 89450-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура измерения и контроля вибрации многоканальная СИЭЛ-2200

Назначение средства измерений

Аппаратура измерения и контроля вибрации многоканальная СИЭЛ-2200 (далее – виброаппаратура) предназначена для непрерывного измерения напряжений постоянного и переменного тока, пропорциональных параметрам абсолютной и относительной вибрации: виброускорению, виброскорости, виброперемещению, частоте вращения. Дополнительные модули обеспечивают измерение температуры при помощи термометров сопротивления, а также силы постоянного тока и напряжения.

Описание средства измерений

Виброаппаратура состоит из измерительных модулей, используемых для обработки определенного типа сигналов. Кроме измерительных, в состав виброаппаратуры входят модули питания 2241 (2241К), используемые для подключения к виброаппаратуре напряжения питания, модули вывода дискретных сигналов 2223 (2223К), формирующие четыре программируемых выходных релейных сигнала, и модули доступа 2211 (2211К), предназначенные для обеспечения доступа к измеренным значениям и параметрам модулей, для разделения информационной шины модулей и сети и для передачи данных в систему верхнего уровня.

Принцип работы виброаппаратуры основан на осуществлении непрерывного приема и измерения аналоговых сигналов, поступающих от установленных на контролируемом объекте преобразователей и последующей математической обработке сигналов. Виброаппаратура осуществляет передачу полученных данных по интерфейсам RS485 и Ethernet во внешнюю информационную систему, а также формирование релейных сигналов превышения измеренными величинами заданных пороговых значений.

Виброаппаратура изготавливается в двух конструктивных исполнениях: в одном случае объединение модулей осуществляется с помощью соединителей шинных (рисунок 1), во втором – измерительные модули устанавливаются в конструктив шинный (рисунок 2); модули из состава виброаппаратуры, предназначенные для установки в конструктив шинный, имеют в своем обозначении литеру К.

В каждый комплект виброаппаратуры входят модуль питания, модуль доступа, а также от одного до восьми измерительных модулей различного назначения. Измерительные модули включают по четыре измерительных канала:

– измерительный канал абсолютной вибрации используется для измерения и контроля виброускорения и соответствующей виброскорости: модуль 2251N используется для подключения усилителей заряда от пьезоэлектрических вибропреобразователей, модуль 2251VA предназначен для подключения акселерометров со встроенным электронным усилителем (IEPE), универсальный модуль 2251K предназначен для подключения обоих типов преобразователей;

– измерительный канал зазора, виброперемещения и частоты вращения: модули измерения относительной вибрации 2252N (2252K) и модули ввода сигналов фазовых отметчиков 2253N (2253K) с подключенными преобразователями линейных перемещений предназначены;

– измерительный канал тока и напряжения: модули ввода аналоговых сигналов 2261 (2261K) для подключения источников тока (от 4 до 20 мА) и 2262 (2262K) для подключения источников напряжения (от 0 до 10 В);

– измерительный канал температуры: модули ввода сигналов термосопротивлений 2231 (2231K) для подключения термометров сопротивления по трех- или четырехпроводной схеме с номинальными значениями сопротивления при температуре 0 °С от 1 до 1000 Ом.

По каждому измерительному каналу модули измерения абсолютной и относительной вибрации формируют следующие значения сигналов: среднее квадратическое значение (далее – СКЗ), среднее, максимальное, минимальное, размах и спектр сигнала. При использовании совместно с модулем 2253N (2253K) виброаппаратура дополнительно осуществляет расчет по измерительным каналам абсолютной и относительной вибрации СКЗ и фазы первых четырех гармоник, а также субгармоники сигнала. Каждый измерительный канал соответствующего параметра имеет возможность установки коэффициентов преобразования сигнала.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер виброаппаратуры, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, печатается на индивидуальной этикетке и имеет цифровое обозначение (рисунок 3).



Рисунок 1 – Общий вид виброаппаратуры СИЭЛ-2200: модули, установленные на соединитель шинный

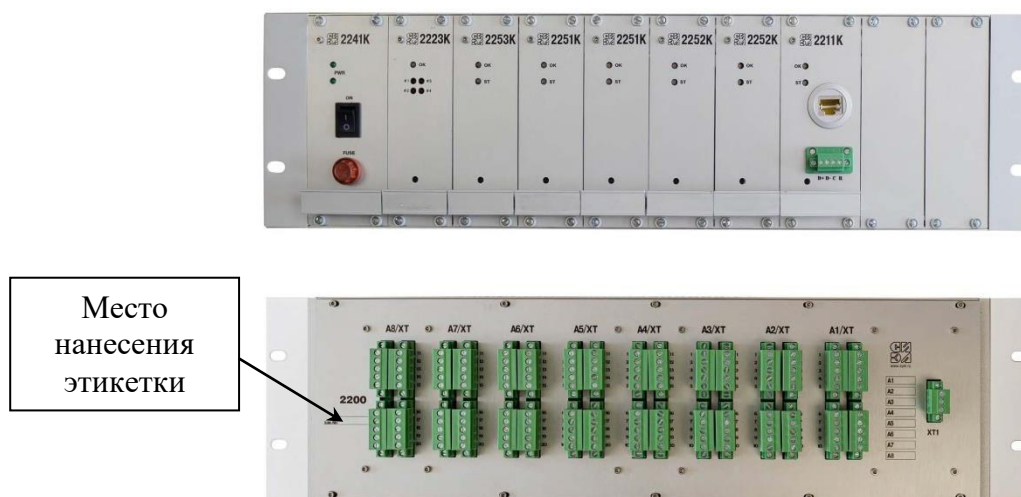


Рисунок 2 –Общий вид виброаппаратуры СИЭЛ-2200: модули, установленные в конструктив шинный

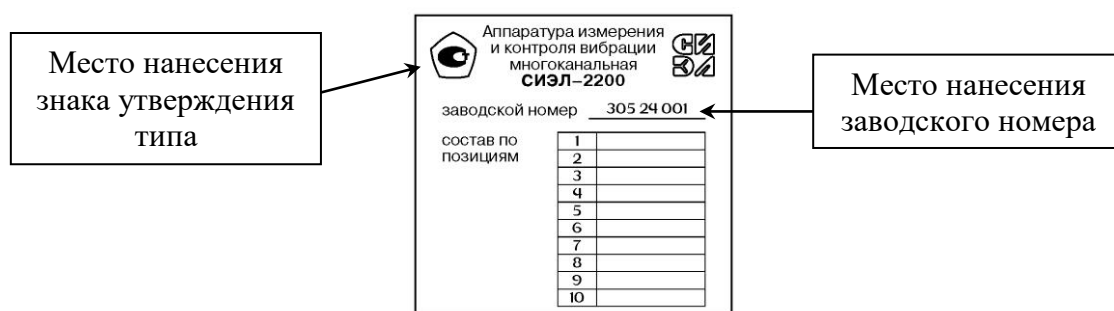


Рисунок 3 – Идентификационная этикетка средства измерений

В целях защиты от несанкционированного проникновения каждый модуль из состава виброаппаратуры при выпуске из производства пломбируется наклейками из специального материала, как указано на рисунках 4 и 5.

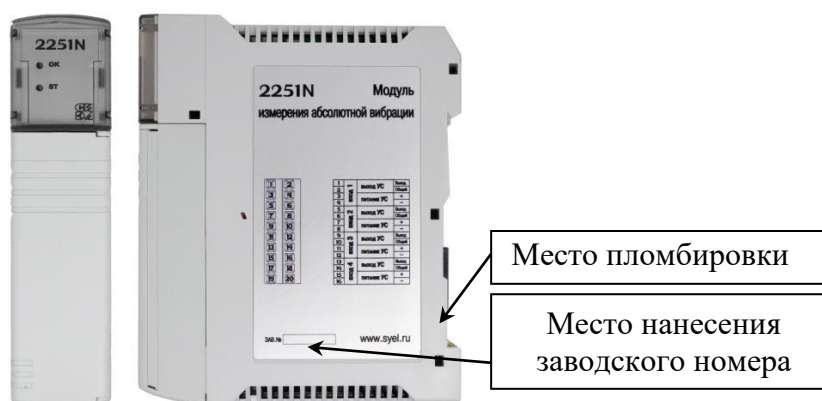


Рисунок 4 – Общий вид модуля, предназначенного для установки на соединитель шинный, и схема пломбировки от несанкционированного доступа

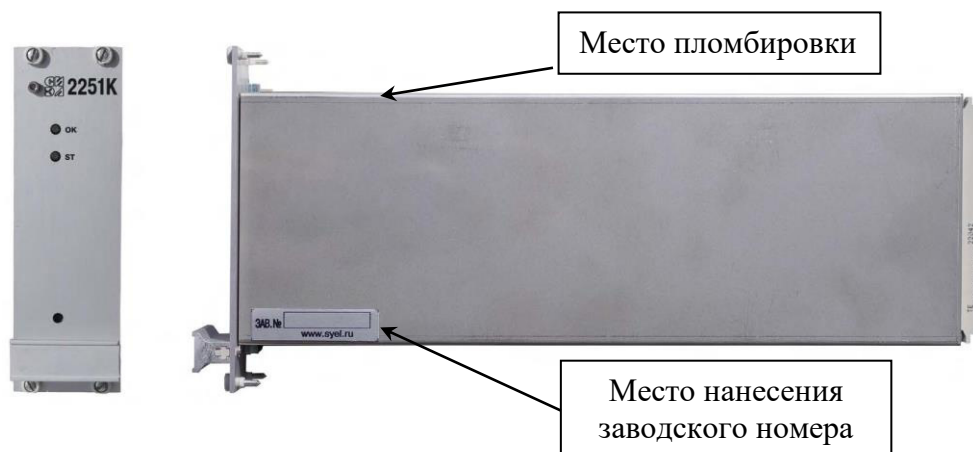


Рисунок 5 – Общий вид модуля, предназначенного для установки в конструктив шинный, и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) виброаппаратуры представлено внешним ПО и ПО, встроенного в каждый измерительный модуль, включенный в виброаппаратуру.

Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, позволяет конфигурировать настройки виброаппаратуры, регистрировать, сохранять и визуализировать результаты измерений и не является метрологически значимым. Возможна работа виброаппаратуры с внешним ПО стороннего производителя.

Встроенное ПО модуля служит для обработки, хранения и передачи информации, поступающей от первичных преобразователей. Встроенное ПО представляет собой микропрограмму, предназначенную для обеспечения функционирования модулей аппаратуры, управления настройками, преобразования сигналов и обмена данными. Встроенное ПО является метрологически значимым. Встроенное ПО закрыто от записи на стадии производства, конструкция модулей исключает возможность несанкционированного влияния на метрологически значимое ПО и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модулей			
	2251K	2251N	2251VA	2252K, 2252N
Идентификационное наименование ПО	M_2251K	M_2251N	M_2251VA	M_2252
Цифровой идентификатор (номер версии)	1.1	1.1	1.1	1.1
Контрольная сумма	364C5D25	498EFBBE	2E6AE15D	B3C7EAF6

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модулей			
	2253K, 2253N	2231, 2231K	2261, 2261K	2262, 2262K
Идентификационное наименование ПО	M_2253	M_2231	M_2261	M_2262
Цифровой идентификатор (номер версии)	1.1	1.1	1.1	1.1
Контрольная сумма	08083E90	55AC48A6	F351D459	EFE3A421

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Измерительный канал абсолютной вибрации (модули 2251N, 2251VA и 2251K)	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 5000
Диапазон измерений амплитуды виброускорения*, м/с ²	от 1 до 800
Диапазон измерений амплитуды виброскорости*, мм/с	от 1 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений виброускорения на базовой частоте 80 Гц, м/с ²	$\pm(0,15 + 0,01 \cdot A_{\text{ИЗМ}})$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений виброскорости на базовой частоте 80 Гц, мм/с	$\pm(0,2 + 0,01 \cdot V_{\text{ИЗМ}})$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) при измерении виброускорения и виброскорости в диапазоне рабочих частот, дБ	$\pm 0,5$
Крутизна спада АЧХ при измерении виброускорения вне диапазона рабочих частот, дБ/окт, не менее	18
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброускорения и виброскорости на базовой частоте 80 Гц, в диапазоне рабочих температур, м/с ² (мм/с)	$\pm(0,25 + 0,015 \cdot A_{\text{ИЗМ}}(V_{\text{ИЗМ}}))$
Измерительный канал относительной вибрации (модули 2252N и 2252K)	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 5000
Диапазон измерений статического зазора*, мм	от 0,3 до 2,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений статического зазора, мм	$\pm(0,02 + 0,005 \cdot X_{\text{ИЗМ}})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений статического зазора, в диапазоне рабочих температур, мм	$\pm(0,02 + 0,007 \cdot X_{\text{ИЗМ}})$
Диапазон измерений размаха виброперемещения*, мкм	от 10 до 1000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений виброперемещения на базовой частоте 80 Гц, мкм	$\pm(5 + 0,005 \cdot S_{\text{ИЗМ}})$
Неравномерность АЧХ при измерении виброперемещения в диапазоне рабочих частот, дБ	$\pm 0,5$

Продолжение таблицы 2

1	2
Крутизна спада АЧХ при измерении виброперемещения вне диапазона рабочих частот, дБ/окт, не менее	18
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброперемещения на базовой частоте 80 Гц, в диапазоне рабочих температур, мкм	$\pm(5 + 0,007 \cdot S_{\text{ИЗМ}})$
Измерительный канал частоты вращения (модули 2253N и 2253K)	
Диапазон измерений частоты вращения, мин ⁻¹	от 3 до 60000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, мин ⁻¹	$\pm(1 + 0,001 \cdot N_{\text{ИЗМ}})$
Измерительный канал силы постоянного тока (модули 2261 и 2261K)	
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА	$\pm(0,02 + 0,005 \cdot I_{\text{ИЗМ}})$
Измерительный канал напряжения постоянного и переменного тока (модули 2262 и 2262K)	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	± 10
Диапазон измерений амплитуды входного напряжения переменного тока, В	от 0,02 до 10,00
Диапазон рабочих частот при измерении напряжения переменного тока, Гц	от 2 до 2000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного и переменного тока в диапазоне рабочих частот, В	$\pm(0,02 + 0,005 \cdot U_{\text{ИЗМ}})$
Измерительный канал температуры (модули 2231 и 2231K)	
Диапазон измерений температуры*, °С	от -200 до +850
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm(1,0 + 0,005 \cdot T_{\text{ИЗМ}})$
П р и м е ч а н и я 1 - *диапазоны измерений приведены для значений коэффициентов преобразования используемых преобразователей: 2 - 10 мВ/(м/с²) – для измерения виброускорения и виброскорости; 3 - 8,0 В/мм – для измерения виброперемещения и зазора; 4 - градуировочная характеристика Pt(385) по ГОСТ 6651 – для измерения температуры; 5 - $A_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение виброускорения, м/с²; 6 - $V_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение виброскорости, мм/с; 7 - $X_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение статического зазора, мм; 8 - $S_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение виброперемещения, мм; 9 - $N_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение частоты вращения, мин⁻¹; 10 - $I_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, А; 11 - $U_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение напряжения постоянного и переменного тока, В; 12 - $T_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение температуры, °С.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модуль 2241К: напряжение питания переменного тока частотой от 49 до 51 Гц, В	от 187 до 242		
Модуль 2241: напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 32		
Мощность, потребляемая одним модулем, Вт, не более	20		
Габаритные размеры модуля для установки на соединитель шинный, мм, не более	высота	ширина	глубина
	180	40	160
Габаритные размеры модуля для установки в конструктив шинный, мм, не более	высота	ширина	глубина
	129	40	306
Масса модуля, г, не более	400		
Габаритные размеры конструктива шинного, мм, не более	высота	ширина	глубина
	135	495	335
Масса конструктива шинного без модулей, кг, не более	4		
Средний срок службы, лет, не менее	15		
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от +15 до +25 от 30 до 80		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более	от 0 до +50 98		

Знак утверждения типа

наносится на корпус виброаппаратуры методом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Аппаратура измерения и контроля вибрации многоканальная	СИЭЛ-2200	1 ¹⁾
Соединители шинные	-	1 ²⁾
Конструктив шинный	-	1 ³⁾
Флеш-память с сервисной программой	-	1 ⁴⁾
Руководство по эксплуатации	ТПКЦ.421451.221 РЭ	1 ⁴⁾
Паспорт: отдельно на каждый модуль	ТПКЦ.421451.221–ХХ ПС	1
Методика поверки	-	1 ⁴⁾

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Примечания 1 - согласно заказной спецификации; 2 - только для комплекта модулей модификаций, предназначенных для установки на соединители шинные; 3 - только для комплекта модулей модификаций, предназначенных для установки в конструктив шинный; 4 - поставляется по одному экземпляру на комплект виброаппаратуры.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 руководства по эксплуатации ТПКЦ.421451.221 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

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

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ ÷ 100 А»;

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ТПКЦ.421451.221 ТУ Аппаратура измерения и контроля вибрации многоканальная СИЭЛ-2200. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания СИЭЛ» (ООО «СИЭЛ»)

ИНН 7810742885

Юридический адрес: 196105, г. Санкт-Петербург, Люботинский пр-кт, д. 5, лит. Б, помещ. 22Н, ком. 27

Телефон (факс): 8 (812) 648-09-28

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания СИЭЛ» (ООО «СИЭЛ»)

ИНН 7810742885

Адрес: 196105, г. Санкт-Петербург, Люботинский пр-кт, д. 5, лит. Б, помещ. 22Н, ком. 27

Телефон (факс): 8 (812) 648-09-28

E-mail: mail@syel.ru

Web-сайт: www.syel.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

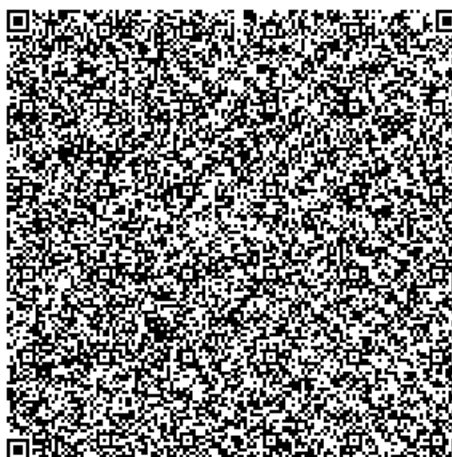
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» июля 2023 г. № 1399

Регистрационный № 89451-23

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы многокомпонентные FTIRGAS 22

Назначение средства измерений

Газоанализаторы многокомпонентные FTIRGAS 22 (далее - газоанализаторы) предназначены для измерений содержания загрязняющих веществ - оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), суммы оксидов азота (NO_x), закиси азота (N₂O), диоксида серы (SO₂), метана (CH₄), хлористого водорода (HCl), фтористого водорода (HF), аммиака (NH₃), формальдегида (HCHO), а также диоксида углерода (CO₂), кислорода (O₂) и паров воды (H₂O) в отходящих газах промышленных предприятий или технологических газовых средах.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов:

- по измерительному каналу объемной доли кислорода – электрохимический (твердотельный датчик из оксида циркония), основанный на зависимости возникающей на электродах ЭДС от парциального давления кислорода в анализируемой среде;

- по измерительным каналам содержания загрязняющих веществ - оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂), метана (CH₄), хлористого водорода (HCl), фтористого водорода (HF), аммиака (NH₃), формальдегида (HCHO), а также диоксида углерода (CO₂) и паров воды (H₂O) – Фурье-спектрометрия в инфракрасной (ИК) области. Основным элементом оптической схемы Фурье-спектрометра является двухлучевой интерферометр Майкельсона, состоящий из полупрозрачного светоделителя и двух плоских зеркал. Фурье-спектрометр позволяет получать информацию о спектральном составе ИК излучения и, следовательно, об оптических свойствах анализируемой среды.

Способ отбора пробы – принудительный, через пробоотборный зонд с обогреваемой линией, за счет эжекторного насоса, встроенного в газоаналитический модуль.

Для сохранения представительности пробы и проведения корректного анализа предусматривается обогрев всех элементов пробоотбора газоанализаторов до температуры на 15-20°C выше уровня кислотной точки росы (как правило, от +185 °C до +220°C), включая аналитическую ячейку прибора.

Газоанализаторы выпускаются в следующих модификациях и исполнениях:

- FTIRGAS 22 M-1,
 - FTIRGAS 22 M-2 (исполнения 1...4),
 - FTIRGAS 22 M-3 (исполнения 1...4),
- отличающихся комплектацией и набором дополнительных функций.

Конструктивно газоанализаторы выполнены стационарными.

Результаты измерений содержания определяемых компонентов отображаются на дисплее персонального компьютера под управлением ОС семейства MS Windows или Linux с установленным автономным ПО «FtirMon», входящего в комплект поставки газоанализатора.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов в анализируемой газовой среде;
- сбор, обработку, визуализацию, хранение полученных данных, представления полученных результатов в различных форматах;
- передачу по запросу накопленной информации на внешние средства фиксации данных (удалённый компьютер, сервер, АСУ ТП, и др.), интерфейс Modbus TCP.

Общий вид модификаций газоанализаторов приведен на рисунках 1-3. Пломбирование средства измерений не предусмотрено.

Заводской (серийный) номер изделия, начинающийся с заглавной латинской буквы «F» и 6 цифрами после дефиса, наносится методом металлографии на табличку на корпусе газоанализатора, общий вид таблички приведен на рисунке 4. Табличка наносится на корпус измерительного модуля для модификации FTIRGAS 22 M-1 и на внутреннюю сторону двери шкафа для остальных модификаций. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализатора многокомпонентного FTIRGAS 22 модификации FTIRGAS 22 M-1 (допускается расположение фитингов подключения газовых линий на верхней панели измерительного модуля)

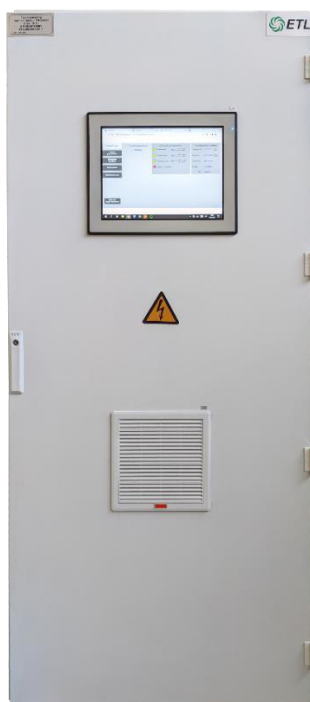


Рисунок 2 - Общий вид газоанализатора многокомпонентного FTIRGAS 22 модификации FTIRGAS 22 M-2



Рисунок 3 - Общий вид газоанализатора многокомпонентного FTIRGAS 22 модификации FTIRGAS 22 M-3 (допускается установка дисплея на правой двери)



Рисунок 4 - Общий вид таблички с маркировкой газоанализатора

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют программное обеспечение (ПО)

- встроенное;
- автономное.

Встроенное ПО, устанавливается в контроллер измерительного модуля и выполняет функции управления внутренними устройствами и передачи измерительной информации на автономное ПО. Автономное ПО, устанавливается на ПК, подключенный к измерительному модулю и выполняет следующие функции:

- расчет содержания определяемых компонентов в анализируемой среде по данным от измерительного модуля;
- вывод результатов измерений на визуализацию;
- навигация пользователя по разделам меню ПО;
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация);
- контроль целостности программных кодов автономного ПО;
- передача результатов измерений по интерфейсам связи;
- архивация результатов измерений.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов. Газоанализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты ПО газоанализаторов соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	встроенное ПО	FtirMon
Номер версии (идентификационный номер)*	1.0	v.1.0.0.0
* Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Определя- емый ком- понент (измери- тельный канал)	Диапазон измерений массовой концентра- ции, мг/м ³ (объемной доли, %) ¹⁾	Участок диапазона измерений массо- вой концентрации, мг/м ³ (объемной доли, %)	Пределы допускаемой основной ²⁾ погреш- ности, %		Пределы допускаемой погрешности (в усло- виях эксплуатации) ³⁾ , %	
			приве- денной ⁴⁾	относи- тельной	приве- денной ⁴⁾	относи- тельной
Оксид уг- лерода (CO)	от 0 до 75	от 0 до 10 включ.	±13	-	±20	-
		св. 10 до 75	-	±13	-	±20
	от 0 до 200	от 0 до 20 включ.	±10	-	±15	-
		св. 20 до 200	-	±10	-	±15
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±10	-	±15	-
		св. 50 до 500	-	±10	-	±15
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±10	-	±15	-
		св. 100 до 1000	-	±10	-	±15
	от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±10	-	±15	-
		св. 200 до 2000	-	±10	-	±15
	от 0 до 5000	от 0 до 500 включ.	±10	-	±15	-
		св. 500 до 5000	-	±10	-	±15
	от 0 до 10000	от 0 до 1000 включ.	±6	-	±10	-
		св. 1000 до 10000	-	±6	-	±10
Оксид азо- та (NO)	от 0 до 50	от 0 до 10 включ.	±13	-	±20	-
		св. 10 до 50	-	±13	-	±20
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±13	-	±20	-
		св. 10 до 100	-	±13	-	±20
	от 0 до 200	от 0 до 20 включ.	±13	-	±20	-
		св. 20 до 200	-	±13	-	±20
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±13	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	±13	-	±20
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±13	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	±13	-	±20
	от 0 до 3000	от 0 до 300 включ.	±10	-	±15	-
		св. 300 до 3000	-	±10	-	±15
	от 0 до 5000	от 0 до 500 включ.	±10	-	±15	-
		св. 500 до 5000	-	±10	-	±15
Закись азо- та (N ₂ O)	от 0 до 50	от 0 до 10 включ.	±13	-	±20	-
		св. 10 до 50	-	±13	-	±20
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±13	-	±20	-
		св. 10 до 100	-	±13	-	±20
	от 0 до 200	от 0 до 20 включ.	±13	-	±20	-

Определя- емый ком- понент (измери- тельный канал)	Диапазон измерений массовой концентра- ции, мг/м ³ (объемной доли, %) ¹⁾	Участок диапазона измерений массо- вой концентрации, мг/м ³ (объемной доли, %)	Пределы допускаемой основной ²⁾ погреш- ности, %		Пределы допускаемой погрешности (в усло- виях эксплуатации) ³⁾ , %	
			приве- денной ⁴⁾	относи- тельной	приве- денной ⁴⁾	относи- тельной
				св. 20 до 200	-	±13
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±13	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	±13	-	±20
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±13	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	±13	-	±20
	от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±10	-	±15	-
		св. 200 до 2000	-	±10	-	±15
	от 0 до 50	от 0 до 10 включ.	±13	-	±20	-
		св. 10 до 50	-	±13	-	±20
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±13	-	±20	-
		св. 10 до 100	-	±13	-	±20
	от 0 до 200	от 0 до 20 включ.	±13	-	±20	-
		св. 20 до 200	-	±13	-	±20
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±13	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	±13	-	±20
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±13	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	±13	-	±20
	от 0 до 3000	от 0 до 300 включ.	±10	-	±15	-
		св. 300 до 3000	-	±10	-	±15
	от 0 до 5000	от 0 до 500 включ.	±10	-	±15	-
		св. 500 до 5000	-	±10	-	±15
Сумма ок- сидов азота NO _x (в пе- ресчете на NO ₂) ⁵⁾	от 0 до 125	от 0 до 25 включ.	±13	-	±20	-
		св. 25 до 125	-	±13	-	±20
	от 0 до 250	от 0 до 25 включ.	±13	-	±20	-
		св. 25 до 250	-	±13	-	±20
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±13	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	±13	-	±20
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±13	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	±13	-	±20
	от 0 до 2500	от 0 до 250 включ.	±13	-	±20	-
		св. 250 до 2500	-	±13	-	±20
	от 0 до 7500	от 0 до 750 включ.	±10	-	±15	-
		св. 750 до 7500	-	±10	-	±15
от 0 до 12500	от 0 до 1250 включ.	±10	-	±15	-	
	св. 1250 до 12500	-	±10	-	±15	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 80	от 0 до 10 включ.	±16	-	±25	-
		св. 10 до 80	-	±16	-	±25
	от 0 до 200	от 0 до 20 включ.	±13	-	±20	-
		св. 20 до 200	-	±13	-	±20

Определя- емый ком- понент (измери- тельный канал)	Диапазон измерений массовой концентра- ции, мг/м ³ (объемной доли, %) ¹⁾	Участок диапазона измерений массо- вой концентрации, мг/м ³ (объемной доли, %)	Пределы допускаемой основной ²⁾ погреш- ности, %		Пределы допускаемой погрешности (в усло- виях эксплуатации) ³⁾ , %	
			приве- денной ⁴⁾	относи- тельной	приве- денной ⁴⁾	относи- тельной
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±13	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	±13	-	±20
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±13	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	±13	-	±20
	от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±13	-	±20	-
		св. 200 до 2000	-	±13	-	±20
	от 0 до 5000	от 0 до 500 включ.	±10	-	±15	-
		св. 500 до 5000	-	±10	-	±15
	от 0 до 15000	от 0 до 1500 включ.	±10	-	±15	-
		св. 1500 до 15000	-	±10	-	±15
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 15	от 0 до 5 включ.	±16	-	±25	-
		св. 5 до 15	-	±16	-	±25
	от 0 до 50	от 0 до 15 включ.	±16	-	±25	-
		св. 15 до 50	-	±16	-	±25
	от 0 до 100	от 0 до 15 включ.	±16	-	±25	-
		св. 15 до 100	-	±16	-	±25
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±13	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	±13	-	±20
	от 0 до 750	от 0 до 75 включ.	±10	-	±15	-
		св. 75 до 750	-	±10	-	±15
	от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±10	-	±15	-
		св. 200 до 2000	-	±10	-	±15
Фтористый водород (HF)	от 0 до 5	от 0 до 2 включ.	±16	-	±25	-
		св. 2 до 5	-	±16	-	±25
	от 0 до 50	от 0 до 10 включ.	±16	-	±25	-
		св. 10 до 50	-	±16	-	±25
	от 0 до 180	от 0 до 18 включ.	±16	-	±25	-
		св. 18 до 180	-	±16	-	±25
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 15	от 0 до 2 включ.	±16	-	±25	-
		св. 2 до 15	-	±16	-	±25
	от 0 до 50	от 0 до 10 включ.	±16	-	±25	-
		св. 10 до 50	-	±16	-	±25
	от 0 до 100	от 0 до 15 включ.	±16	-	±25	-
		св. 15 до 100	-	±16	-	±25
	от 0 до 200	от 0 до 20 включ.	±16	-	±25	-
		св. 20 до 200	-	±16	-	±25
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±13	-	±20	-

Определя- емый ком- понент (измери- тельный канал)	Диапазон измерений массовой концентра- ции, мг/м ³ (объемной доли, %) ¹⁾	Участок диапазона измерений массо- вой концентрации, мг/м ³ (объемной доли, %)	Пределы допускаемой основной ²⁾ погреш- ности, %		Пределы допускаемой погрешности (в усло- виях эксплуатации) ³⁾ , %	
			приве- денной ⁴⁾	относи- тельной	приве- денной ⁴⁾	относи- тельной
	от 0 до 1000	св. 50 до 500	-	±13	-	±20
		от 0 до 100 включ.	±10	-	±15	-
		св. 100 до 1000	-	±10	-	±15
Метан (CH ₄)	от 0 до 25	от 0 до 25 включ.	±10	-	±15	-
	от 0 до 200	от 0 до 25 включ.	±10	-	±15	-
		св. 25 до 200	-	±10	-	±15
	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±	-	±10	-
		св. 50 до 500	-	±6	-	±10
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±6	-	±10	-
		св. 100 до 1000	-	±6	-	±10
	от 0 до 10000	от 0 до 1000 включ.	±6	-	±10	-
		св. 1000 до 10000	-	±6	-	±10
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 0,1 % включ.	±6	-	±10	-
		св. 0,1 до 2,5 %	-	±6	-	±10
Формаль- дегид (НСНО)	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±16	-	±25	-
		св. 2 до 10	-	±16	-	±25
	от 0 до 60	от 0 до 60 включ.	±10	-	±15	-
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±10	-	±15	-
		св. 1 до 10 %	-	±10	-	±15
	от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±10	-	±15	-
		св. 2 до 20 %	-	±10	-	±15
	от 0 до 30 %	от 0 до 3 % включ.	±10	-	±15	-
		св. 3 до 30 %	-	±10	-	±15
	от 0 до 50 %	от 0 до 5 % включ.	±10	-	±15	-
		св. 5 до 50 %	-	±10	-	±15
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 %	от 0 до 2 % включ.	±6	-	±10	-
		св. 2 до 25 %	-	±6	-	±10
Пары воды (H ₂ O)	от 0 до 40 %	от 0 до 3 % включ.	±13	-	±20	-
		св. 3 до 40 %	-	±13	-	±20
	от 0 до 40 %	от 0 до 10 % включ.	±10	-	±15	-
		св. 10 до 40 %	-	±10	-	±15

1) Определяемые компоненты и диапазоны измерений определяются при заказе, устанавливаются изготовителем и указываются в паспорте на газоанализатор. Допускается установка нескольких диапазонов измерений одного определяемого компонента.

Допускается поставка газоанализаторов с верхней границей диапазона измерений содержания определяемого компонента C_v , не указанной в таблице, при условии, что значение C_v входит в участок диапазона измерений, для которого в таблице нормированы пределы допускаемой относительной погрешности. В этом случае пределы допускаемой погрешности нормируются:

- приведенной – в соответствии с указанными в таблице;
- относительной – в соответствии с указанными в таблице для участка диапазона измерений, в который входит C_v .

Допускается отображение результатов измерений содержания загрязняющих веществ в единицах объемной доли, млн^{-1} , пересчет выполняется по формуле

$$C_{\text{об.}} = \frac{C_{\text{масс.}} \cdot V_M}{M},$$

где $C_{\text{об.}}$ - результат измерений содержания определяемого компонента в единицах объемной доли, млн^{-1} ;

$C_{\text{масс.}}$ - результат измерений содержания определяемого компонента в единицах массовой концентрации, мг/м^3 ;

V_M - молярный объем, равный $22,4 \text{ дм}^3/\text{моль}$ (при условиях 0°C , $101,3 \text{ кПа}$);

M - молярная масса определяемого компонента, г/моль .

Наименьший разряд показаний, в зависимости от единицы измерений:

- массовая концентрация, мг/м^3 0,01
- объемная доля, млн^{-1} 0,01
- объемная доля, % 0,001

2) Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды, $^\circ\text{C}$ от 15 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающей среды, % до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа $101,3 \pm 3,3$

⁵⁾ При наличии соответствующих измерительных каналов NO и NO₂. В случае, если в газоанализаторе установлен только измерительный канал NO, то метрологические характеристики по каналу NO_x не нормированы, показания содержания суммы оксидов азота выводятся на дисплей в результате расчета по эмпирическим формулам.

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 1,0$
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности	$\pm 0,5$
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала ($T_{0,9}$), с	180
Время прогрева, мин, не более	180

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменным током частотой (50 $\pm$ 1) Гц, В: - однофазная система - трехфазная система	от 207 до 253 от 360 до 440
Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более: - газоанализатор - пробоотборный зонд и пробоотборная линия	3,0 17,0
Габаритные размеры, мм, не более: - газоанализатор - пробоотборный зонд длина ширина высота	таблица 5 500 300 350
Длина пробоотборной линии (внутренний диаметр от 4 до 14 мм), м, не более	150
Масса, кг, не более - газоанализатор - пробоотборный зонд	300 20
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24 000
Средний срок службы, лет	10

Таблица 5 - Габаритные размеры

Обозначение модификации	Габаритные размеры, мм, не более		
	длина	ширина	высота
FTIRGAS 22 M-1 (измерительный модуль)	450	610	590
FTIRGAS 22 M-2	600	1100	2100
FTIRGAS 22 M-3	600	1700	2100

Таблица 6 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры окружающей среды, °С, для модификации / исполнения - FTIRGAS 22 M-1 - FTIRGAS 22 M-2-1 - FTIRGAS 22 M-2-2 - FTIRGAS 22 M-2-3 - FTIRGAS 22 M-2-4 - FTIRGAS 22 M-3-1 - FTIRGAS 22 M-3-2 - FTIRGAS 22 M-3-3 - FTIRGAS 22 M-3-4	от +15 до +25 от +15 до +25 от 0 до +25 от +15 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25 от 0 до +25 от +15 до +40 от 0 до +40
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 84,0 до 106,7
Относительная влажность окружающей среды при температуре +35°C (без конденсации влаги), %, не более	80
Параметры анализируемой газовой среды: - диапазон температуры, °С - избыточное давление / разрежение, МПа, не более - массовая концентрация взвешенных частиц, г/м ³ , не более	от -50 до +1350 5 100
Объемный расход анализируемого газа на входе газоанализатора, дм ³ /мин	от 1 до 6
Условия эксплуатации пробоотборного зонда и пробоотборной линии: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности окружающей среды, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от -55 до +60 до 98 от 84 до 120

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на корпусе газоанализатора методом металлографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор многокомпонентный FTIRGAS 22 ¹⁾ , ТУ 26.51.53-001-609973-2022 в составе:		
Газоанализатор многокомпонентный	FTIRGAS 22	1 шт.
Пробоотборный зонд ²⁾	ETL GSP	1 шт.
Пробоотборная линия ²⁾	ETL GSL	1 шт.
Комплект ПО	FtirMon	1 комплект
Аксессуары: трубные вставки, гайки, конусы для подключения к обжимным фитингам	-	1 комплект
Эксплуатационная документация в составе:		
Руководство по эксплуатации	ETL.800.200.3001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ETL.800.200.3001 ПС	1 экз.
Пробоотборный зонд. Руководство по эксплуатации ²⁾	ETL GSP РЭ	1 экз.
Пробоотборная линия. Руководство по эксплуатации ²⁾	ETL GSL РЭ	1 экз.
¹⁾ Модификация определяется при заказе. ²⁾ Поставляется по отдельному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа изделия» документа ETL.800.200.3001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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

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

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

Газоанализаторы многокомпонентные FTIRGAS 22. Технические условия ТУ 26.51.53-001-609973-2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротехлаб»
(ООО «Евротехлаб»)
ИНН 7806410090
Юридический адрес: 193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 13, лит. Б, оф. 216
Телефон: +7 (812) 309-00-77, факс: +7 (812) 309-00-77
Web сайт: <http://www.evrotechlab.ru>
E-mail: info@evrotechlab.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротехлаб»
(ООО «Евротехлаб»)
ИНН 7806410090
Адрес: 193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 13, лит. Б, оф. 216
Телефон: +7 (812) 309-00-77, факс: +7 (812) 309-00-77
Web сайт: <http://www.evrotechlab.ru>
E-mail: info@evrotechlab.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: <http://www.vniim.ru>
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

