

ПРИЛОЖЕНИЕ

к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Сведения об утвержденных типах средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Трансформаторы тока	ТОЛ 10	Е	88226-23	мод. ТОЛ 10 УТ2.1: зав. №№ 14090, 14096, 19261, 18109, 39304, 39294, 9393, 11561, 47229, 48911, 46633, 22999, 50516, 50505, 31582, 22845, 46640, 48920, 48548, 30440, 50738, 50727, 50330, 41619, 47529, 46631, 34630, 50864, 50795, 41455, 45227, 50798, 52272, 50506, 45478, 45224; мод. ТОЛ-10-I-8 У2: зав. №№ 11720, 11740, 11736, 11733, 11967, 11734, 10136, 10141, 11715, 10135	Открытое акционерное общество "Свердловский завод трансформаторов тока" (ОАО "СЗТТ"), г. Екатеринбург	Открытое акционерное общество "Свердловский завод трансформаторов тока" (ОАО "СЗТТ"), г. Екатеринбург	ОС	ГОСТ 8.217-2003	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕР-ГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	22.12.2022
2.	Система автоматизированного	Обозначение	Е	88227-23	141	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Общество с ограниченной	ООО "Спецэнергопроект",	13.01.2023

	ванная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО ТК "Новочебоксарский"	отсутствует					ответственно-стью "ЕЭС-Гарант" (ООО "ЕЭС-Гарант"), Московская обл., Красногорский р-н, 26 км автодороги "Балтия"	ответственно-стью "ЕЭС-Гарант" (ООО "ЕЭС-Гарант"), Московская обл., Красногорский р-н, 26 км автодороги "Балтия"				ответственно-стью "Связь и Энергетика" (ООО "Связь и Энергетика"), г. Москва	г. Москва	
3.	Генераторы сигналов векторные	RFVSG20L	С	88228-23	842-0C4504105-0042, 842-0C4504105-0043		АпаРисо AG, Швейцария	АпаРисо AG, Швейцария	ОС	РТ-МП-1058-441-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственная компания "ПРО-ГРЕСС" (ООО "НПК "ПРО-ГРЕСС"), г. Москва	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	15.12.2022
4.	Счетчики электрической энергии статические трехфазные	ТР73	С	88229-23	ТР73 SG-2-3 зав. № 113210000005, ТР73 SP-2-3 зав. № 113210000008, ТР73 SG-1-3 зав. № 1132200000021, ТР73 SG-1-3 зав. № 1132200000025, ТР73 SG-1-0 зав. № 1132200000028, ТР73 SG-1-0 зав. № 1132200000029		Общество с ограниченной ответственностью "Научно-Производственное Предприятие Техноресурс" (ООО "НПП Техноресурс"), Московская обл., г. Рошаль	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-Производственное Предприятие Техноресурс" (ООО "НПП Техноресурс"), Московская обл., г. Рошаль	ОС	МП-527/08-2022	10 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-Производственное Предприятие Техноресурс" (ООО "НПП Техноресурс"), Московская обл., г. Рошаль	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	14.08.2022
5.	Меры моделей дефектов	НО	Е	88230-23	модификация НО-11 зав. № 3334-20, модификация НО-12 зав № 3335-20		Общество с ограниченной ответственностью "Физприбор" (ООО "Физприбор"),	Общество с ограниченной ответственностью "Физприбор" (ООО "Физприбор"),	ОС	МП 651-22-067	2 года	Открытое акционерное общество "Производственная компания Ночеркасский электрово-	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, р. п. Менделеево, промзона ФГУП "ВНИИФТРИ"	15.09.2022

					г. Екатеринбург	г. Екатеринбург					строительный завод" (ООО "ПК НЭВЗ"), Ростовская обл., г. Новочеркасск				
6.	Системы автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов	CH	C	88231-23	1, 2	Общество с ограниченной ответственностью "Ойл-ТИМ Инжиниринг" (ООО "ОйлТИМ Инжиниринг"), г. Томск	Общество с ограниченной ответственностью "Ойл-ТИМ Инжиниринг" (ООО "ОйлТИМ Инжиниринг"), г. Томск	ОС	МП 208-023-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Ойл-ТИМ Инжиниринг" (ООО "ОйлТИМ Инжиниринг"), г. Томск	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва		03.11.2022	
7.	Барьеры искрозащиты	GS	C	88232-23	мод. GS8572-EX.SIL.RTD; сер. № 1037717; мод. GS8572-EX.R; сер. № 1021785; мод. GS8577-EX.TC; сер. № 107737; мод. GS4044-EX; сер. № 1051587; мод. GS5076-EX; сер. № 1052387; мод. GS8555-EX; сер. № 1043298	SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай	SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай	ОС	МП-067-2022	2 года	SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов		23.09.2022	
8.	Расходомеры-счетчики газа ультразвуковые	ALTOS ONIC V12	C	88233-23	исп. ALTOSONIC V12 - зав. №№ A21043043, A0766136; исп. ALTOSONIC V12DB - зав. № A19047674	Фирма "KROHNE Altometer", Нидерланды	Фирма "KROHNE Altometer", Нидерланды	ОС	МП 1443-13-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "КРОНЕ Инжиниринг" (ООО "КРОНЕ Инжиниринг"), Самарская обл., пос. Верхняя Подстепновка	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань		29.07.2022	
9.	Призмьы 8-гранные	Обозначение	E	88234-23	MD-124612, M09-1228	LT Ultra Precision Technology	LT Ultra Precision Technology	ОС	МП 2511-0004-2022	2 года	Общество с ограниченной	ФГУП "ВНИИМ им.		13.12.2022	

		отсутствует				gies GmbH, Германия	gies GmbH, Германия	gies GmbH, Германия					ответственно-стью "ЕМТ" (ООО "ЕМТ"), г. Москва	Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	
10.	Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РС-8	E	88235-23	5	Великолуцкий завод "Транснефтемаш" - филиал Акционерного общества "Транснефть - Верхняя Волга" (Великолукский завод "Транснефтемаш" - филиал АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	Великолуцкий завод "Транснефтемаш" - филиал Акционерного общества "Транснефть - Верхняя Волга" (Великолукский завод "Транснефтемаш" - филиал АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Пензенское районное управление акционерного общества "Транснефть-Дружба" (ПРУ АО "Транснефть-Дружба"), Самарская обл., г. Сызрань	ФБУ "Пензенский ЦСМ", г. Пенза	15.11.2022		
11.	Аппаратура контрольно-проверочная технологическая	КПА-Т-КРД-36М	E	88236-23	2808, 2809, 2810, 2811	Акционерное общество "Конструкторское бюро "Луч" (АО "КБ "Луч"), Ярославская обл., г. Рыбинск	Акционерное общество "Конструкторское бюро "Луч" (АО "КБ "Луч"), Ярославская обл., г. Рыбинск	ОС	МП-КПА-Т-КРД-36М-001	1 год	Акционерное общество "Конструкторское бюро "Луч" (АО "КБ "Луч"), Ярославская обл., г. Рыбинск	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	05.12.2022		
12.	Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированной системы управления стенда №1 ОПС 51 ОП "Винтай"	Обозначение отсутствует	E	88237-23	153/2022	Федеральное казенное предприятие "Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности" (ФКП "НИЦ РКП"), Московская обл., г. Переславль-Земский	Публичное акционерное общество "ОДК-Кузнецов" (ПАО "ОДК-Кузнецов"), г. Самара	ОС	МП 201-048-2022	3 года	Федеральное казенное предприятие "Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности" (ФКП "НИЦ РКП"), Московская обл., г. Переславль-Земский	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	12.12.2022		

	ПАО "ОДК-Кузнецов" АСУ-С1					свет					свет							01.12.2022
13.	Устройства бортовые	БУ МТ 003	С	88238-23	исп. ВГРТ.464425.003 зав. № 300010037, исп. ВГРТ.464425.003-01 зав. № 300010040	Общество с ограниченной ответственностью "МосОблТелематика" (ООО "МосОблТелематика"), Московская обл., г. Раменское	Общество с ограниченной ответственностью "МосОблТелематика" (ООО "МосОблТелематика"), Московская обл., г. Раменское	ОС	МП 8501-22-06	3 года	Общество с ограниченной ответственностью "МосОблТелематика" (ООО "МосОблТелематика"), Московская обл., г. Раменское	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская область, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево						01.12.2022
14.	Стандарты частоты и времени	АТБ-СТАН-ДАРТ	С	88239-23	001, 002, 003	Общество с ограниченной ответственностью "АТБ Электроника" (ООО "АТБ Электроника"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "АТБ Электроника" (ООО "АТБ Электроника"), г. Москва	ОС	МП 651-22-044	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "АТБ Электроника" (ООО "АТБ Электроника"), г. Москва	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево						05.10.2022
15.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-20000	Е	88240-23	101, 102, 103, 104	Акционерное общество "Транснефть - Западная Сибирь" (АО "Транснефть - Западная Сибирь"), г. Омск	Акционерное общество "Транснефть - Западная Сибирь" (АО "Транснефть - Западная Сибирь"), г. Омск	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть-Метрология" (АО "Транснефть-Метрология"), г. Москва	АО "Транснефть - Метрология", г. Москва						18.10.2022
16.	Станции управления (С) системы безопасности программируемой электронной ТС-900	Обозначение отсутствует	С	88241-23	329000001150721090002	ZHEJIANG SUPCON TECHNOLOGY CO., LTD, Китай	ZHEJIANG SUPCON TECHNOLOGY CO., LTD, Китай	ОС	МИ 2539-99	4 года	Акционерное общество "СТЕРХ-ИНТЕЛСЕРВИС" (АО "СТЕРХ-ИНТЕЛСЕРВИС"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва						20.12.2022

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Призмы 8-гранные

Назначение средства измерений

Призмы 8-гранные (далее – призмы) предназначены для измерений плоского угла и применения в качестве рабочего эталона 2-го разряда при передаче единицы плоского угла средствам измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений плоского угла, утвержденной приказом Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений относятся призмы 8-гранные зав. № MD-124612 и зав. № M09-1228.

Призмы представляют собой многозначную угловую меру, изготовленную из алюминия, в основе которой лежит многогранник с 8 боковыми гранями, которые являются измерительными поверхностями, попарно образующими рабочие углы.

Рабочие углы призм заданы между нормальными к измерительным поверхностям призмы в плоскостях измерения.

Призмы установлены и закреплены на юстировочном столике. На верхней поверхности призм нанесены буквенные обозначения граней (А, В, С, D, E, F, G, H) в направлении хода часовой стрелки.

Общий вид призм с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

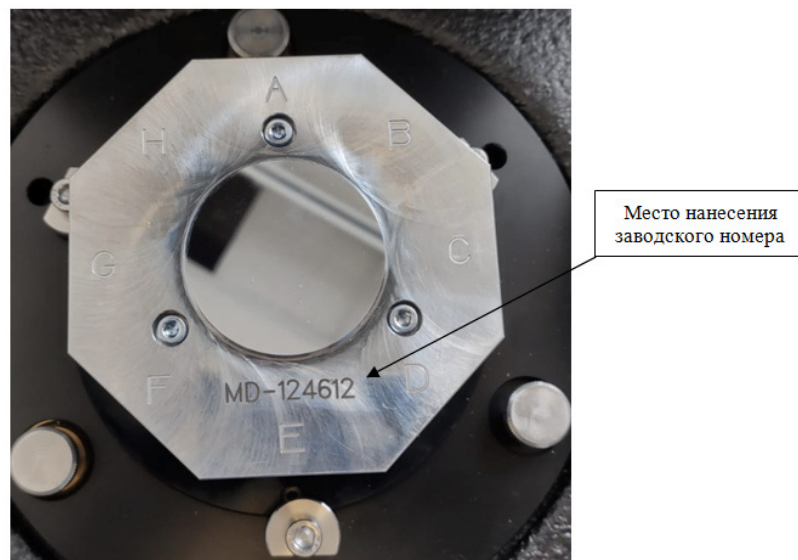


Рисунок 1 – Общий вид призмы 8-гранной с указанием места нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на призмы не предусмотрено. Заводской номер наносится на верхнюю поверхность призм буквенно-цифровым обозначением способом гравировки. Пломбирование призм не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики призм приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения рабочих углов между гранями: - А-В, В-С, С-Д, Д-Е, Е-Ф, Ф-Г, Г-Н - Н-А	45°7'30" 44°7'30"
Допускаемое отклонение рабочих углов от номинальных значений	±5"
Допускаемое отклонение от плоскостности измерительных поверхностей, мкм, не более	0,13
Допускаемое отклонение от перпендикулярности измерительных поверхностей к базовой поверхности	±5"

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Зав. № MD-124612	Зав. № M09-1228
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С, - относительная влажность воздуха, %	20±2 60±20	
Ширина измерительных поверхностей, мм	41,0±0,4	
Габаритные размеры, мм, не более: без юстировочного столика: - диаметр, - высота с юстировочным столиком в футляре: - диаметр, - высота	104 40 185 122	105 41 201 133
Масса, кг, не более: - без юстировочного столика, - с юстировочным столиком	0,9 3,4	0,9 3,5
Наработка до отказа, ч, не менее	9000	
Средний срок службы, лет	10	

Знак утверждения типа наносится
на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность призм

Наименование	Обозначение	Кол-во
Призма 8-гранная	-	1 шт.
Юстировочный столик	-	1 шт.
Транспортировочный футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок эксплуатации» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482;

Стандарт предприятия LT Ultra Precision Technologies GmbH, Германия.

Правообладатель

LT Ultra Precision Technologies GmbH, Германия

Адрес: Aftholderberg, Wiesenstrasse 9, D-88634 Herdwangen-Schönach, Deutschland

Телефон: +49 (0) 75 52 – 4 05 99 0

Телефон/факс: +49 (0) 75 52 – 4 05 99 50

E-mail: info@lt-ultra.com

Web-сайт: www.lt-ultra.com

Изготовитель

LT Ultra Precision Technologies GmbH, Германия

Адрес: Aftholderberg, Wiesenstrasse 9, D-88634 Herdwangen-Schönach, Deutschland

Телефон: +49 (0) 75 52 – 4 05 99 0

Телефон/факс: +49 (0) 75 52 – 4 05 99 50

E-mail: info@lt-ultra.com

Web-сайт: www.lt-ultra.com

Испытательный центр

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

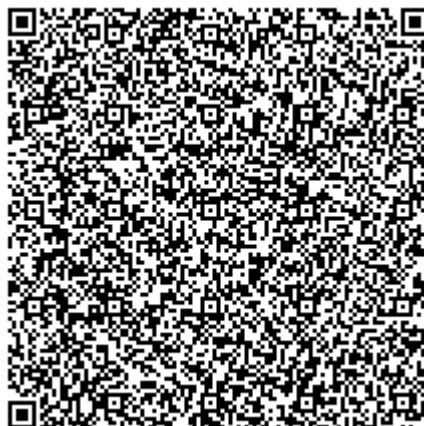
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-8

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-8 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Резервуар представляет собой стальной сосуд цилиндрической формы с усеченно-коническими днищами подземного расположения. Резервуар оснащен замерным люком для измерения уровня жидкости и приемо-раздаточными патрубками для приема и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего объему, приведенному в градуировочной таблице резервуара.

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен плоттерной печатью на информационную табличку, установленную рядом с резервуаром, и типографским способом в паспорт резервуара, обеспечивая его идентификацию.

Резервуар РГС-8 с заводским номером 5 расположен по адресу: ЛПДС «Никулино» ПРУ АО «Транснефть-Дружба».

Место нанесения заводского номера и эскиз резервуара представлены на рисунках 1-2.

Знак поверки наносится в градуировочной таблице в виде оттиска поверительного клейма.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.



Рисунок 1 - Место нанесения заводского номера резервуара РГС-8

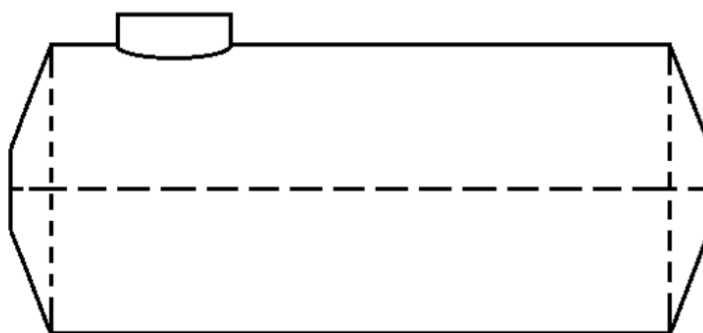


Рисунок 2 - Эскиз резервуара РГС-8

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	8
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-8	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Градуировочная таблица	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 паспорта.

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

Великолукский завод «Транснефтемаш» – филиал Акционерного общества «Транснефть – Верхняя Волга» (Великолукский завод «Транснефтемаш» – филиал АО «Транснефть – Верхняя Волга»)

ИНН 5260900725

Юридический адрес: 603006, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Изготовитель

Великолукский завод «Транснефтемаш» – филиал Акционерного общества «Транснефть – Верхняя Волга» (Великолукский завод «Транснефтемаш» – филиал АО «Транснефть – Верхняя Волга»)

ИНН 5260900725

Юридический адрес: 603006, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Адрес осуществления деятельности: 182115, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Гоголя, д. 2

Испытательный центр

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

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

Телефон/факс: (8412) 49-82-65

E-mail: info@penzacsm.ru

Web-сайт: www.penzacsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311197.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88236-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура контрольно-проверочная технологическая КПА-Т-КРД-36М

Назначение средства измерений

Аппаратура контрольно-проверочная технологическая КПА-Т-КРД-36М (далее - КПА) предназначена для воспроизведения значений силы постоянного электрического тока, напряжения постоянного и переменного электрического тока, электрического сопротивления.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений (СИ) относятся КПА с заводскими номерами № 2808, 2809, 2810, 2811.

Принцип действия КПА основан на формировании аналоговых электрических сигналов, осуществляющих управление регулятором из состава изделия 36М (36МТ), имитацию сигналов датчиков изделия 36М (36МТ), обеспечивающих питание регулятора, ток нагрузки для выходных цепей регулятора и программирование микросхемы регулятора, а также на приеме цифровой телеметрии с контролируемого изделия.

В состав КПА входят следующие компоненты:

- блок системный, осуществляющий цифро-аналоговое преобразование сигналов и их последующую выдачу в блок сопряжения БС-КПА-Т-КРД-36М;
- блок сопряжения БС-КПА-Т-КРД-36М, осуществляющий преобразование формируемых на выходе системного блока сигналов по амплитуде, их фильтрацию и коммутацию, преобразование напряжения первичной сети переменного тока, а также связь регулятора с системным блоком по последовательному цифровому каналу RS-232;
- стенд контроля С4-КПА-Т-КРД-36М, подключаемый к блоку сопряжения, и предназначенный для подключения измерительных приборов, используемых для контроля параметров выходных сигналов КПА;
- монитор, осуществляющий отображение измерительной информации;
- источник бесперебойного питания, сетевой фильтр, клавиатура, манипулятор типа «мышь»;
- кабели из комплекта монтажных частей.

КПА реализует следующие основные функции:

- автоматизированный контроль регулятора на предприятии-изготовителе при проведении приемо-сдаточных испытаний, на предприятии-изготовителе изделия 36М (36МТ), в составе изделия 36М (36МТ) по каналу цифровой телеметрии;
- тарировка датчиков изделия 36М (36МТ);
- запись в репрограммируемое запоминающее устройство (РПЗУ) регулятора коэффициентов тарировки датчиков и состояния технологических регулировок (контуров управления) изделия 36М (36МТ);
- непрерывная выдача цифровой телеметрии на экран монитора в реальном масштабе времени, а также запись регистрируемых данных в память системного блока.

Общий вид КПА приведен на рисунке 1. Места пломбирования и нанесения обозначения изделия и заводского номера приведены на рисунке 2.

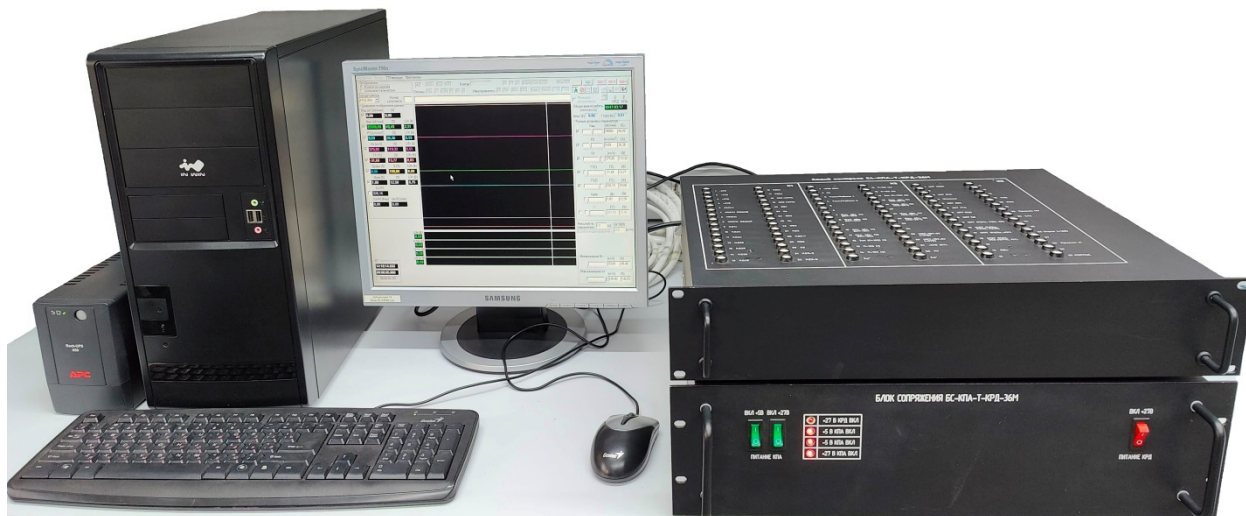


Рисунок 1 - Общий вид КПА



1 - места пломбирования; 2 - места нанесения обозначения изделия и заводского номера

Рисунок 2 - Места пломбирования и нанесения обозначения изделия и заводского номера

Обозначение изделия и заводской номер СИ, состоящий из 4 цифр, наносятся методом лазерной печати на табличку, монтируемую на несъемный элемент конструкции компонента КПА, на место, доступное для обзора в процессе эксплуатации оборудования. Материал таблички и метод нанесения обеспечивают четкое изображение знака, а также стойкость изображения к внешним воздействующим факторам в течение установленного срока службы.

Нанесение знака поверки на СИ не предусмотрено.

Для пломбирования компонентов КПА используются чаши пломбирочные, устанавливаемые под винты и заполняемые битумной мастикой.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) КПА состоит из программы КПА-Т.exe.

ПО КПА устанавливается на жесткий диск блока системного и предназначено для настройки, регулировки, проверки и испытаний регулятора 36М (36МТ) посредством формирования аналоговых электрических сигналов, задаваемых с графического интерфейса оператора, и регистрации поступающей от регулятора цифровой телеметрии.

Для защиты системного блока КПА с установленным в нем жестким диском от несанкционированного доступа предусмотрено пломбирование винтов, обеспечивающих закрытие корпуса системного блока.

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

Метрологические характеристики КПА оцениваются с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	КПА-Т.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.8.3.5
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики КПА

Наименование характеристики	Значение
Канал воспроизведения напряжения программирования $U_{\text{прог1}}$	
Значение напряжения постоянного электрического тока, В	16,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала $U_{\text{прог1}}$ в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,5$
Канал воспроизведения напряжения питания регулятора $U_{\text{пит}}$	
Значение напряжения постоянного электрического тока от внутреннего источника питания, В	26,3
Диапазон значений напряжения постоянного электрического тока от внешнего источника питания, В	от 22,0 до 29,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала $U_{\text{пит}}$ в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,5$
Канал воспроизведения напряжения управления $U_{\text{упр}}$	
Диапазон значений напряжения постоянного электрического тока, В	от 0,500 до 10,000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала $U_{\text{упр}}$ в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,020$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Каналы воспроизведения напряжения «Т1(1)» и «Т1(2)» (имитатор датчика температуры воздуха)	
Диапазон значений напряжения постоянного электрического тока, В	от 0,160 до 0,423
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов «Т1(1)» и «Т1(2)» в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,006$
Каналы воспроизведения напряжения «Nвд1» и «Nвд2» (имитатор датчика оборотов)	
Среднее квадратическое значение (СКЗ) напряжения переменного электрического тока, В	2,30
Диапазон значений частоты напряжения переменного электрического тока, Гц	от 357,3 до 3573,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов «Nвд1» и «Nвд2» при воспроизведении СКЗ напряжения переменного электрического тока в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,20$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов «Nвд1» и «Nвд2» при воспроизведении частоты напряжения переменного электрического тока в условиях эксплуатации, Гц	$\pm 3,0$
Канал воспроизведения напряжения «Gт» (имитатор датчика расхода топлива)	
Диапазон значений СКЗ напряжения переменного электрического тока, В	от 0,100 до 1,309
Значение частоты напряжения переменного электрического тока, Гц	408
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала «Gт» при воспроизведении СКЗ напряжения переменного электрического тока в поддиапазоне от 0,100 до 1,000 В в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,010$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала «Gт» при воспроизведении СКЗ напряжения переменного электрического тока в поддиапазоне св. 1,000 до 1,309 В в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,050$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала «Gт» при воспроизведении частоты напряжения переменного электрического тока в условиях эксплуатации, Гц	$\pm 3,0$
Канал воспроизведения напряжения «Р2» (имитатор датчика давления воздуха)	
Диапазон значений СКЗ напряжения переменного электрического тока, В	от 0,010 до 0,300
Значение частоты напряжения переменного электрического тока, Гц	408
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала «Р2» при воспроизведении СКЗ напряжения переменного электрического тока в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,010$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала «Р2» при воспроизведении частоты напряжения переменного электрического тока в условиях эксплуатации, Гц	$\pm 3,0$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Каналы воспроизведения команд управления регулятором «КД1а», «КД3-2», «КД3-3», формируемых в виде сигналов напряжения постоянного электрического тока	
Значение напряжения постоянного электрического тока от внутреннего источника питания, В	26,3
Диапазон значений напряжения постоянного электрического тока от внешнего источника питания, В	от 22,0 до 29,7
Диапазон значений длительности воспроизведения напряжения постоянного электрического тока, с	от 0,20 до 1,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов «КД1а», «КД3-2», «КД3-3» в условиях эксплуатации, В	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности длительности воспроизведения напряжения постоянного электрического тока, с	$\pm 0,03$
Каналы воспроизведения команд управления регулятором «КД2» и «КД3-1», формируемых в виде сигналов силы постоянного электрического тока	
Значение силы постоянного электрического тока, А	0,010
Диапазон значений длительности воспроизведения силы постоянного электрического тока, с	от 0,20 до 1,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов «КД2» и «КД3-1» в условиях эксплуатации, А	$\pm 0,003$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности длительности воспроизведения силы постоянного электрического тока, с	$\pm 0,03$
Каналы воспроизведения сопротивления нагрузки для выходных цепей	
Значение сопротивления нагрузки для выходных цепей сигналов «ПТ», «СК», «КД2а», Ом	60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения сопротивления нагрузки для выходных цепей сигналов «ПТ», «СК», «КД2а», Ом	± 6
Значение сопротивления нагрузки для выходных цепей сигналов «КД2б», «КД2в», «КД2г», «Nвд $\geq 67\%$ », Ом	180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения сопротивления нагрузки для выходных цепей сигналов «КД2б», «КД2в», «КД2г», «Nвд $\geq 67\%$ », Ом	± 18
Значение сопротивления нагрузки для выходных цепей сигнала «А2», Ом	2700
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения сопротивления нагрузки для выходных цепей сигнала «А2», Ом	± 270

Таблица 3 – Основные технические характеристики КПА

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного электрического тока, В - частота, Гц	от 198 до 242 от 47,5 до 52,5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 45 до 80 от 86 до 106

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом, на титульные листы документов ИПДР.468353.014 РЭ «Аппаратура контрольно-проверочная технологическая КПА-Т-КРД-36М. Руководство по эксплуатации. Описание и работа. Часть 1», ИПДР.468353.014 РЭ1 «Аппаратура контрольно-проверочная технологическая КПА-Т-КРД-36М. Руководство по эксплуатации. Поверка. Часть 2», ИПДР.468353.014 РЭ2 «Аппаратура контрольно-проверочная технологическая КПА-Т-КРД-36М. Руководство по эксплуатации. Приложения» Часть 3».

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность КПА

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Аппаратура контрольно-проверочная технологическая КПА-Т-КРД-36М	ИПДР.468353.014	1
Паспорт	ИПДР.468353.014 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ИПДР.468353.014 РЭ ИПДР.468353.014 РЭ1 ИПДР.468353.014 РЭ2	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 «Порядок работы» документа ИПДР.468353.014 РЭ «Аппаратура контрольно-проверочная технологическая КПА-Т-КРД-36М. Руководство по эксплуатации. Описание и работа. Часть 1».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Государственная поверочная схема 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. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

Правообладатель

Акционерное общество «Конструкторское бюро «Луч» (АО «КБ «Луч»)
ИНН 7610063043

Адрес: 152920, Ярославская обл., Рыбинский р-н, г. Рыбинск, б-р Победы, д. 25

Телефон: +7(4855) 28-58-22

Факс: +7(4855) 28-58-35

Web-сайт: www.kb-lutch.ru

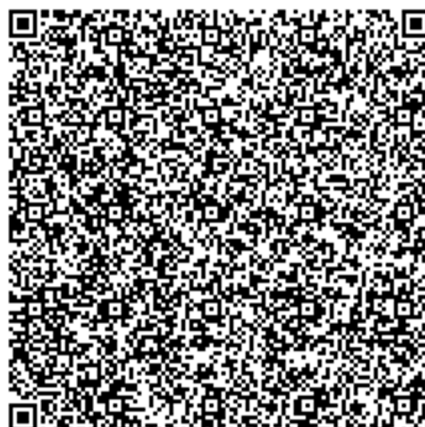
E-mail: kb@kb-lutch.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Конструкторское бюро «Луч» (АО «КБ «Луч»)
ИНН 7610063043
Адрес: 152920, Ярославская обл., Рыбинский р-н, г. Рыбинск, б-р Победы,
д. 25
Телефон: +7(4855) 28-58-22
Факс: +7(4855) 28-58-35
Web-сайт: www.kb-lutch.ru
E-mail: kb@kb-lutch.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: <http://www.vniims.ru>
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88237-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированной системы управления стенда №1 цеха 51 ОП «Винтай» ПАО «ОДК-Кузнецов» АСУ-С1

Назначение средства измерений

Каналы измерительные (электрическая часть) единичного экземпляра автоматизированной системы управления стенда №1 цеха 51 ОП «Винтай» ПАО «ОДК-Кузнецов» АСУ-С1 (далее – АСУ-С1) предназначены для измерений относительного сопротивления датчиков потенциометрического типа, электрического сопротивления постоянному току, напряжения и силы постоянного тока, частоты переменного тока, а также для сбора, преобразования, регистрации, обработки и визуального отображения информации при проведении испытаний изделий ракетно-космической техники на стенде №1 цеха 51 производственной площадки ОП «Винтай» ПАО «ОДК-Кузнецов».

Описание средства измерений

Принцип действия АСУ-С1 основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов (сопротивления постоянному току, напряжения и силы постоянного тока) первичных преобразователей и бортовых приборов в частотно-импульсные сигналы с помощью устройств аналого-частотного преобразования, а также частоты переменного тока датчиков расходов и чисел оборотов с помощью быстродействующих 32 разрядных преобразователей контроллера в цифровой код для регистрации, обработки и визуального отображения информации в ПЭВМ АРМ.

Конструктивно АСУ-С1 смонтированы в 2 шкафах управления, где расположены преобразователи типа АЧП5.Ех, АЧП5-02.Ех, АЧП5-03.Ех, АЧП5-15.Ех, АЧП5-17.Ех, АЧП3.М-01, АЧП3.М-03, АЧП6-04.Ех, АЧП2-13.Ех, ПО1-М-01.Ех, связные модули СМ, модули связи с контроллером ЕС-МСКЧ, модули распределения сигналов МРС1-02 и контроллеры управления и регистрации типа СИКОН-М3.30, с выходов которых по линиям связи информация в формате сетевого интерфейса Ethernet поступает в локальную вычислительную сеть (ЛВС).

В ПЭВМ АРМ с помощью соответствующего программного обеспечения полученные данные обрабатываются, записываются на жесткий диск и одновременно выводятся на экраны мониторов.

Общий вид шкафов управления АСУ-С1, в которых размещены каналы измерительные, приведен на рисунках 1 и 2.

Защита от несанкционированного доступа к АСУ-С1 предусмотрена в виде специальных замков на дверях шкафов управления АСУ-С1, запираемых ключами.

Места нанесения заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид шкафов управления № 2 и №1 (слева направо) АСУ-С1 (вид спереди)



Рисунок 2 – Общий вид шкафов управления № 1 и №2 (слева направо) АСУ-С1 (вид сзади)

Заводской номер 153/2022 указывается на табличках в верхней правой части передних панелей шкафов управления №1 и №2 в формате числового кода. Место нанесения заводского номера показано на рисунке 1.

Пломбирование АСУ-С1 не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на АСУ-С1 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программно-математический комплекс АСУ-С1 предназначен для реализации всех функций системы и состоит из следующих компонентов:

- программа подготовки исходных данных;
- программа пульта оператора АСУ-С1;
- программа экспресс-обработки результатов регистрации;
- динамически загружаемая библиотека функций для преобразования информации АСУ-С1 «BaseCalcFunc.dll».

Программа подготовки исходных данных предназначена для создания и сопровождения базы исходных данных элементов автоматики.

Программа пульта оператора АСУ-С1 предназначена для визуального представления информации, полученной от датчиков и исполнительных элементов АСУ-С1 в режиме реального времени, необходимой оператору.

Программа экспресс-обработки результатов испытаний обеспечивает обработку и представление зарегистрированной информации.

Динамически загружаемая библиотека «BaseCalcFunc.dll» предназначена для преобразования информации АСУ-С1.

К метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) относится динамически загружаемая библиотека «BaseCalcFunc.dll». Остальные компоненты ПО относятся к метрологически не значимой части ПО.

Метрологические характеристики АСУ-С1 нормированы с учетом метрологически значимой части ПО.

Уровень защиты ПО АСУ-С1 от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСУ-С1 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БСЖК.421413.153-01
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	Версия 1
Цифровой идентификатор ПО	9DB1FB68
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32 (IEEE 1059-1993)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики АСУ-С1

Измеряемый параметр	Состав измерительного канала (ИК)	Диапазон измерений (ДИ)	Количество ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации ¹
1	2	3	4	5
Электрическое сопротивление постоянному току	ПСЧК=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от 0,1 до 100 кОм	1	$\gamma_{вп} = \pm 1,5 \%$
Электрическое сопротивление постоянному току	АЧП5-02.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от 1 до 100 Ом	1	$\gamma_{вп} = \pm 0,30 \%$
Электрическое сопротивление постоянному току	АЧП5-03.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от 1 до 150 Ом	13	
Электрическое сопротивление постоянному току	АЧП5.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от 1 до 15 Ом	1	
Напряжение постоянного тока	АЧП5-15.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от -10 до 70 мВ	7	$\gamma_{ди} = \pm 0,30 \%$
Напряжение постоянного тока	АЧП5-17.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от -200 до 200 мВ	3	$\gamma_{ди} = \pm 0,30 \%$
Напряжение постоянного тока	АЧП3.М-03=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от -15 до 15 В	3	
Напряжение постоянного тока	АЧП3.М-01=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от 0 до 35 В	5	$\gamma_{ди} = \pm 0,30 \%$
Сила постоянного тока	АЧП6-04.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от 4 до 20 мА	14	$\gamma_{вп} = \pm 0,30 \%$
Частота переменного тока	ПО1-М-01.Ех=> СМ=> СИКОН-М3.30	от 50 до 12000 Гц	12	$\delta = \pm 0,5 \%$

Продолжение таблица 2

1	2	3	4	5
Относительное сопротивление ²	АЧП6.Ех=> МРС1-02=>ЕС-МСКЧ=> СИКОН-М3.30	от 0 до 100 %	18	$\Delta = \pm 0,30$
Примечание 1 Используемые обозначения: γвп – пределы допускаемой приведенной погрешности (приведенной к верхнему пределу диапазона измерений); γди – пределы допускаемой приведенной погрешности (приведенной к диапазону измерений); δ – пределы допускаемой относительной погрешности; Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности. 2 Отношение выходного сопротивления потенциометрического датчика к его полному сопротивлению				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, В А, не более	1500
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура, °С	от +5 до +35
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре +35 °С, %	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 86 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на боковую панель шкафа управления № 1 АСУ-С1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование элемента системы	Обозначение	Количество, шт. / экз.
АСУ-С1	-	1
Руководство по эксплуатации	БСЖК.421413.153 РЭ	1
Формуляр	БСЖК.421413.153 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе Руководство по эксплуатации БСЖК.421413.153 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

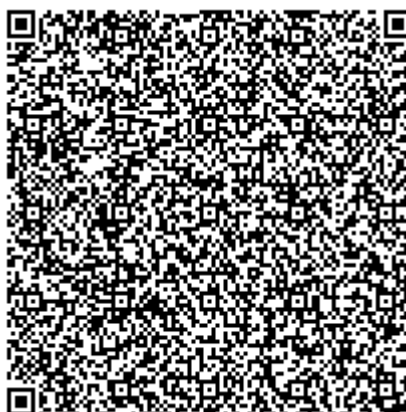
Публичное акционерное общество «ОДК-Кузнецов» (ПАО «ОДК-Кузнецов»)
ИНН 6319033379
Юридический адрес: 443009, г. Самара, Заводское ш., д. 29
Телефон: (846) 992-60-10, (846) 312-85-10
Факс: (846) 992-64-65, (846) 312-85-45
E-mail: info@uec-kuznetsov.ru

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности» (ФКП «НИЦ РКП»)
ИНН 5042006211
Адрес: 141320, Московская обл., г.о. Сергиево-Посадский, г. Пересвет, ул. Бабушкина, д. 9
Телефон: (495) 786-22-77, (496) 546-33-21
Факс: (496) 546-76-98
E-mail: mail@nic-rkp.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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88238-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства бортовые БУ МТ 003

Назначение средства измерений

Устройства бортовые БУ МТ 003 (далее – устройства) предназначены для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) ГЛОНАСС и (или) GPS, определения на их основе координат местоположения (широты, долготы и высоты относительно поверхности геоида) потребителя в системе координат ПЗ-90.11 и синхронизации внутренней шкалы времени устройства с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся устройства следующих исполнений: ВГРТ.464425.003 и ВГРТ.464425.003-01, которые отличаются функциональными характеристиками, пиктограммами элементов индикации и цветом лицевой панели корпуса (белым или черным).

Принцип действия устройств основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и (или) GPS на частоте L1, определении, хранении и передаче данных о координатах транспортного средства в центр обработки данных.

Примечание – Параметры сигналов ГНСС согласно интерфейсного контрольного документа «ГЛОНАСС», редакция 5.1 от 2008 г; IS-GPS-200E от 08.06.2010 г.

Конструктивно устройства представляют собой моноблочный корпус с индикаторами и клавишей управления, адаптером питания и сервисным интерфейсным USB-разъемом. Устройства оснащены платой навигационной для работы по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и (или) GPS, модулем беспроводной связи GSM/GPRS, встроенными блоками антенными ГЛОНАСС/GPS и GSM/GPRS, батареей аккумуляторной, микросхемой памяти, модулем криптографической защиты, механическим датчиком движения (трехосным акселерометром) и датчиком целостности корпуса.

Информационный обмен с персональным компьютером осуществляется только в режиме работы «Сервисный» через USB-разъем.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на информационную табличку задней панели корпуса устройств в месте, указанном на рисунке 2.

Знак поверки на корпус устройств не наносится.

Общий вид устройств представлен на рисунке 1.

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

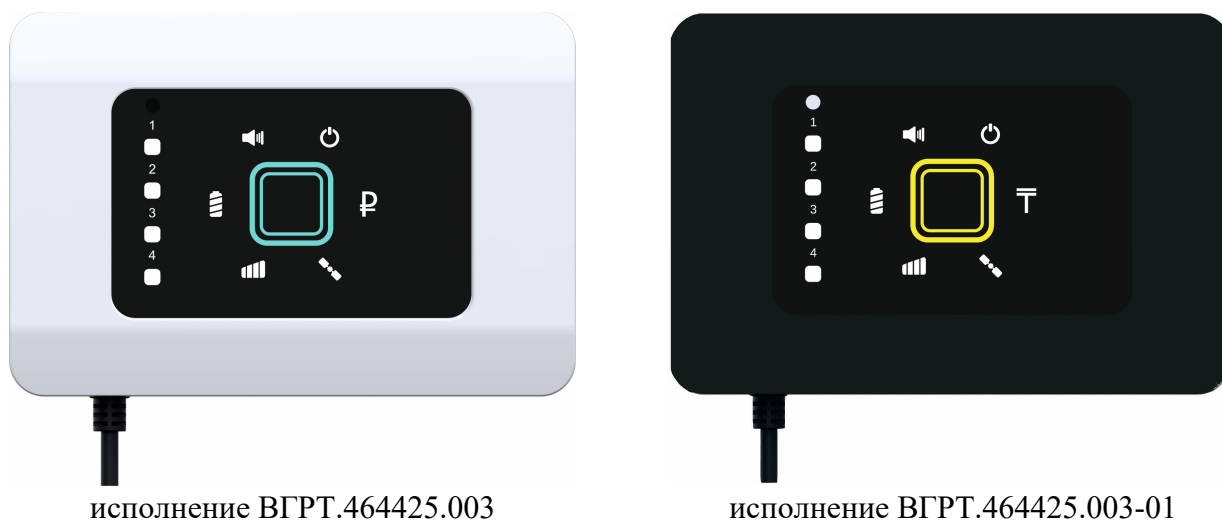


Рисунок 1 – Общий вид устройств



Рисунок 2 – Обозначение мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Устройства работают под управлением специализированного программного обеспечения (далее – ПО).

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

Конструкция устройств исключает возможность несанкционированного влияния на метрологически значимую часть ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 7.025

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по координатным осям при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и (или) GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе GDOP не более 3, м	±10
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по координатным осям при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе GDOP не более 3, м	±15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени устройства с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), с	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон скоростей, м/с	от 0 до 70
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 9 до 50
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	140 100 40
Масса, кг, не более	0,4
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность при температуре +40 °C, %, не более	от -40 до +55 93

Знак утверждения типа

наносится в разделе 10 паспорта типографским способом и на информационную табличку задней панели корпуса устройства.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство бортовое	БУ МТ 003	1 шт.
Кабель питания с адаптером питания	-	1 шт.
Комплект монтажный	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	ВГРТ.464425.003РЭ	1 экз.
Паспорт	ВГРТ.464425.003ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п 1.4 «Устройство и работа» документа ВГРТ.464425.003РЭ. «Устройство бортовое БУ МТ 003. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2016 г № 1182 «О внесении изменений в Правила взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн» (п. 7а, п. 16, п. 17, п. 36, п.64, п. 83а Приложения № 1 к Правилам взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;

ТУ 26.20.16-003-03066459-2022 (ВГРТ.464425.003ТУ). Устройства бортовые БУ МТ 003. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МосОблТелематика»

(ООО «МосОблТелематика»)

ИНН 5024165995

Адрес: 140105, Московская обл., г. Раменское, ул. Левашова, д. 25а, стр. 1, оф. 24

Телефон: +7(495) 120–55–51

Web-сайт: <https://www.m-telematics.ru/>

E-mail: info@m-telematics.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МосОблТелематика»

(ООО «МосОблТелематика»)

ИНН 5024165995

Адрес: 140105, Московская обл., г. Раменское, ул. Левашова, д. 25а, стр. 1, оф. 24

Телефон: +7(495) 120–55–51

Web-сайт: <https://www.m-telematics.ru/>

E-mail: info@m-telematics.ru

Испытательный центр

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

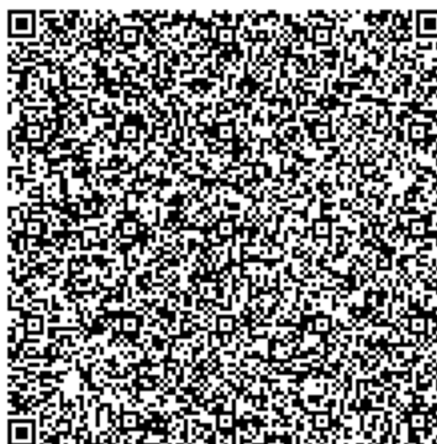
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-13.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стандарты частоты и времени АТБ-СТАНДАРТ

Назначение средства измерений

Стандарты частоты и времени АТБ-СТАНДАРТ (далее – СЧВ) предназначены для формирования гармонических сигналов в диапазоне от 1 до 20 МГц в режиме подстройки частоты по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС), а также импульсного сигнала 1 Гц, синхронизированного с национальной шкалой времени UTC(SU) по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS/GALILEO.

Описание средства измерений

Принцип действия СЧВ основан на приеме сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS/GALILEO; синхронизации собственных часов с национальной шкалой времени UTC(SU); выдачи импульсных сигналов 1 Гц, а также гармонических сигналов частотой 10 МГц и программируемого сигнала частотой в диапазоне от 1 до 20 МГц с относительной дискретностью $3,0 \cdot 10^{-8}$.

Конструктивно СЧВ состоит из: 44-х канального приемника сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS/GALILEO; термостатированного кварцевого генератора (далее – КГ), синтезатора частот, преобразователя UART-USB; двух цифро-аналоговых преобразователей, формирующих управляющее напряжение.

Функциональная схема СЧВ приведена на рисунке 1.

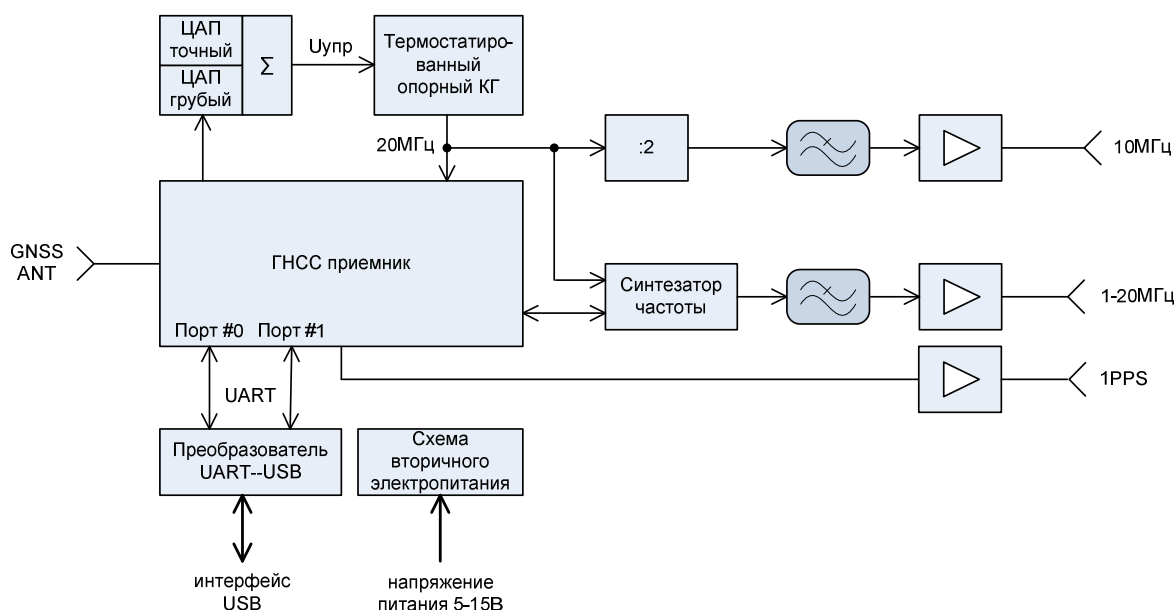


Рисунок 1 – Функциональная схема СЧВ

Основу изделия составляет 44-х канальное ГНСС приемное устройство, работающее по сигналам ГЛОНАСС/GPS/GALILEO в частотном диапазоне L1. Сигнал опорной частоты 20 МГц приемного устройства формируется в управляемом КГ. Управление частотой генератора производится ГНСС приемником с целью компенсации смещения частоты, вычисленного при решении навигационной задачи. Управляющее напряжение формируется с использованием двух цифро-аналоговых преобразователей: ЦАП грубый и ЦАП точный.

Для получения эталонной частоты 10 МГц сигнал 20 МГц проходит делитель на 2, фильтр низкой частоты и буферный усилитель, с выхода которого он поступает на ВЧ соединитель 10MHz.

Сигнал программируемой частоты (1-20) МГц формируется в цифровом синтезаторе частоты, управление которым осуществляет ГНСС приемник. С выхода синтезатора сигнал проходит фильтр низкой частоты и буферный усилитель, затем поступает на ВЧ соединитель 1-20MHz.

Выходной импульсный сигнал 1 Гц, который выходит на ВЧ соединитель 1PPS, а также НЧ соединитель AUX, формируется ГНСС приемником и может быть синхронизирован с одной из четырех шкал времени: UTC, UTC(SU), ГЛОНАСС, GPS.

Общий вид СЧВ представлен на рисунке 2.

Пломбировка от несанкционированного доступа производится в виде одноразовой наклейки на элемент крепления крышки корпуса. Знак утверждения типа наносится на переднюю панель СЧВ технологическим способом. Заводской номер наносится на заднюю панель СЧВ технологическим способом, обеспечивающим сохранность номера, возможность прочтения и идентификацию каждого экземпляра СЧВ в процессе эксплуатации. Знак поверки наносится на верхнюю панель СЧВ. Места пломбировки, нанесения знака утверждения типа, нанесения заводского номера и знака поверки представлены на рисунке 3.



Рисунок 2 – Общий вид СЧВ

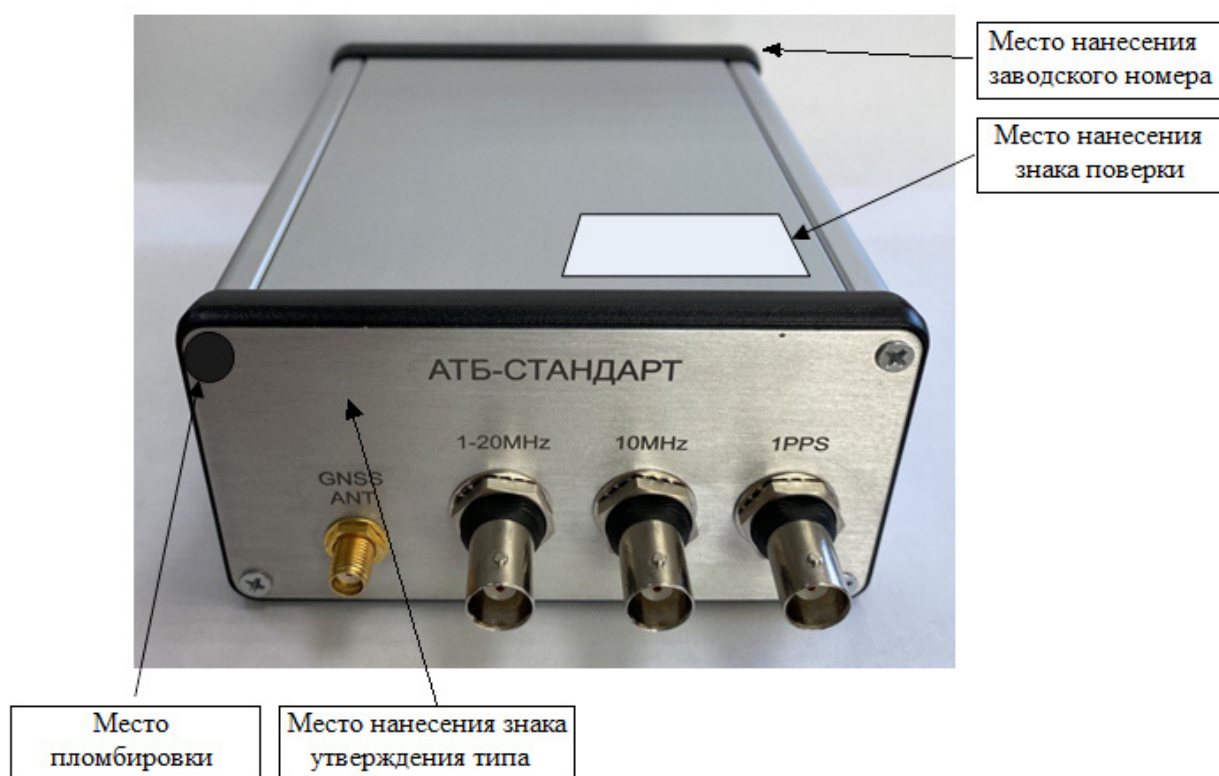


Рисунок 3 – Схема мест пломбировки, нанесения знака утверждения типа, нанесения заводского номера и знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) изделия представлено двумя программными продуктами: встроенное ПО и управляющее ПО GeoSDemo5.

Встроенное ПО, исполняемое на встроенном микропроцессоре изделия, обеспечивает обработку сигналов от ГНСС космических аппаратов с целью синхронизации частоты 10 МГц опорного КГ, формирования сигнала 1 Гц и сигнала программируемой частоты в диапазоне от 1 до 20 МГц с заданными в таблице 2 метрологическими характеристиками. Встроенное ПО загружается в изделие программно-аппаратными средствами производителя.

Управляющее ПО GeoSDemo5 предназначено для управления и визуализации результатов работы изделия. ПО записывает выходные сообщения изделия, выдаваемые по бинарному и NMEA протоколам, в виде лог-файла на жестком диске управляющего компьютера. ПО метрологической нагрузки не несет.

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

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	2	3
Идентификационное наименование ПО	geos6_157.bin*	GeoSDemo5
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.157	не ниже 5.0.4.9
* Примечание: идентификационное название соответствует номеру версии ПО.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение частоты выходного синусоидального сигнала на выходе «10 MHz»	10 МГц
Диапазон частот выходных синусоидальных сигналов на выходе «1-20 MHz»	от 1 до 20 МГц
Среднее квадратическое значение напряжения выходных синусоидальных сигналов на нагрузке 50 Ом, В	$(1,0 \pm 0,1)$
Параметры выходного импульсного сигнала: - частота следования, Гц - уровень напряжения выходного сигнала (положительная полярность на нагрузке 50 Ом), В - длительность импульсов (устанавливается с помощью ПО), мкс - длительность переднего фронта импульсов, нс, не более	1,0 от 2,4 до 3,3 от 20 до 2000 10
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS при интервале времени измерения 100 с и интервале времени наблюдений 1 сут	$\pm 5,0 \cdot 10^{-12}$
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС при интервале времени измерения 100 с и интервале времени наблюдений 1 сут	$\pm 5,0 \cdot 10^{-11}$
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте в режиме автономного хранения за сутки	$\pm 1,0 \cdot 10^{-9}$
Предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочного отклонения частоты при интервале времени измерения τ_n 1 с	$1,0 \cdot 10^{-11}$
Пределы допускаемых смещений формируемой шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС, нс: - ГЛОНАСС/GPS; - ГЛОНАСС	± 45 ± 55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени за сутки, мкс	± 100

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от - 40 до + 70
Параметры электропитания (напряжение постоянного тока), В	от 5 до 15
Потребляемая мощность, В·А, не более: – во время прогрева, – в установившемся режиме	7,0 3,0
Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	145 105 55
Масса, кг, не более	0,5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорт и на переднюю панель СЧВ технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СЧВ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Стандарт частоты и времени	АТБ-СТАНДАРТ	1
Приемная антенна сигналов ГНСС	–	1*
Программное обеспечение	GeoSDemo5	1**
Паспорт	ИЯФК.464316.022ПС	1
Руководство по эксплуатации	ИЯФК.464316.022РЭ	1
Методика поверки		1
Примечания: * – Комплектность определяется договором поставки. ** – ПО доступно в сети Интернет на сайте https://geostar-navi.com/ .		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Стандарт частоты и времени АТБ-СТАНДАРТ. Руководство по эксплуатации. ИЯФК.464316.022РЭ», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Технические условия ИЯФК.464316.022ТУ «Стандарт частоты и времени АТБ-СТАНДАРТ».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АТБ Электроника» (ООО «АТБ Электроника»)

ИНН 7714364165

Юридический адрес: 125124, г. Москва, ул. Правды, д. 24, стр. 7, эт. 1, пом. Х, ком. 12

Телефон +7 (495) 120-59-37

E-mail: sale@atb-electronics.com

Web-сайт: www.geostar-navi.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АТБ Электроника» (ООО «АТБ Электроника»)

ИНН 7714364165

Юридический адрес: 125124, г. Москва, ул. Правды, д. 24, стр. 7, эт. 1, пом. Х, ком. 12

Адрес места осуществления деятельности: 129301, г. Москва, ул. Касаткина, д. 11, стр. 4

Телефон +7 (495) 120-59-37

E-mail: sale@atb-electronics.com

Web-сайт: www.geostar-navi.com

Испытательный центр

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

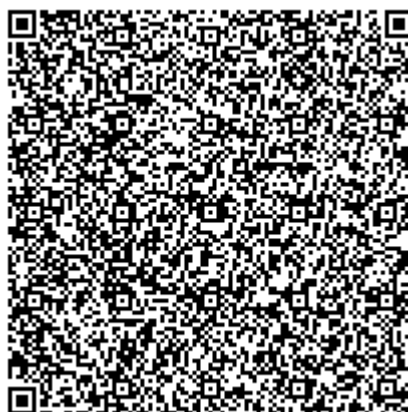
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88240-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-20000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-20000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объёма нефти и нефтепродуктов, а также для их приёма, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до определённого уровня, соответствующего объёму согласно градуировочной таблицы.

Резервуары представляют собой стальную вертикальную конструкцию цилиндрической формы, номинальной вместимостью 20000 м³.

Резервуары РВС-20000 с заводскими номерами 101, 102, 103, 104 расположены на территории АО «Транснефть - Западная Сибирь», Новосибирская область, с. Сокур, ЛПДС «Сокур».

Заводские номера нанесены на резервуары методом аэрографии в виде цифрового кода.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуаров представлены на рисунках 1-4.



Рис. 1 – Общий вид РВС-20000 зав.№101



Рис. 2 – Общий вид РВС-20000 зав.№101



Рис. 3 – Общий вид РВС-20000 зав.№103



Рис. 4 – Общий вид РВС-20000 зав.№104

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,1

Таблица 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
Габаритные размеры: - диаметр, мм - высота, мм	45650 11940
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-20000	1
Паспорт	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40082 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в вертикальных резервуарах»;

ФР.1.29.2021.40085 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в вертикальных резервуарах».

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

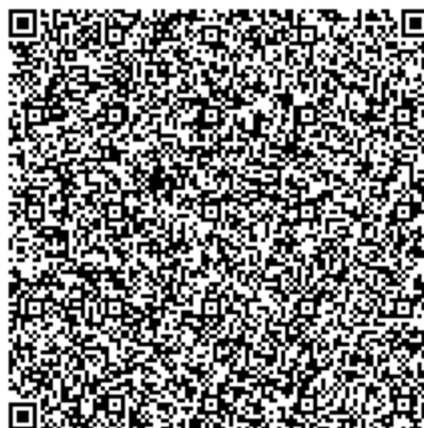
Акционерное общество «Транснефть - Западная Сибирь»
(АО «Транснефть - Западная Сибирь»)
ИНН 5502020634
Адрес: 644033, Омская обл., г. Омск, ул. Красный Путь, д. 111, к. 1
Тел.: (3812) 65-35-02,
Факс: (3812) 65-98-46

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Западная Сибирь»
(АО «Транснефть - Западная Сибирь»)
ИНН 5502020634
Адрес: 644033, Омская обл., г. Омск, ул. Красный Путь, д. 111, к. 1
Тел.: (3812) 65-35-02,
Факс: (3812) 65-98-46

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Метрология»
(АО «Транснефть – Метрология»)
ИНН: 7723107453
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: +7 (495) 950-87-00
E-mail: cmo@cmo.transneft.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88241-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции управления (CS) системы безопасности программируемой электронной TCS-900

Назначение средства измерений

Станции управления (CS) системы безопасности программируемой электронной TCS-900 (далее – станции TCS-900) предназначены для измерений и измерительных преобразований силы постоянного электрического тока и частоты следования импульсов, а также приёма и обработки дискретных и цифровых сигналов и формирования выходных информационных и сигналов управления в системе безопасности программируемой электронной TCS-900, используемой в качестве систем противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ), аварийного отключения (ESD), систем управления горелками (BMS), систем пожарной и газовой сигнализации (FGS), систем аварийного отключения, где требуется уровень обеспечения функциональной безопасности SIL3.

Описание средства измерений

Станции TCS-900 представляют собой многофункциональные программно-технические комплексы, выполняющие, как средство измерений, функцию комплексного компонента измерительной системы (ИС) вида ИС-2 согласно ГОСТ Р 8.596-2002.

Принцип действия станций TCS-900 заключается в непрерывном измерении и преобразовании в цифровой код входных сигналов силы постоянного электрического тока и частоты следования импульсов, поступающих от измерительных преобразователей (ИП) или других источников, последующей передаче измеренных значений в виде цифровых сигналов в контроллер станции TCS-900, регистрации и архивировании измеренных значений, отображении данных на операторских и инженерных станциях, станциях сбора и хранения данных, а также формировании выходных информационных и управляющих сигналов системы безопасности программируемой электронной TCS-900.

Измерительные каналы (ИК) станций TCS-900 формируются на базе следующих компонентов:

- многоканальных модулей входных сигналов, осуществляющих прием и преобразование входных электрических сигналов;
- многоканальных терминальных (клеммных) панелей, обеспечивающих подключение кабельных линий связи от источников электрических сигналов к модулям входных сигналов и нормализацию входных сигналов;
- программируемых контроллеров, осуществляющих обработку измерительной информации, полученной от модулей входных сигналов, формирование в соответствии с заложенными алгоритмами выходных цифровых сигналов и передачи их через модули связи для последующего использования и отображения результатов измерений на мониторах человеко-машинного интерфейса (таких, как инженерные или операторские станции на базе персональных компьютеров).

Связь модулей входных сигналов с терминальными панелями входных сигналов и программируемыми контроллерами осуществляется посредством кабелей и шины входных/выходных сигналов (шина I/O).

Аналого-цифровое преобразование осуществляется следующими модулями входных сигналов:

- SAI9010 - 32-канальные модули аналого-цифровых преобразований входных сигналов силы постоянного электрического тока;

- SAI9020-H - 16-канальные модули аналого-цифровых преобразований входных сигналов силы постоянного электрического тока с поддержкой протокола HART;

- SPI9010 - 9-канальные модули аналого-цифровых преобразований входных сигналов частоты следования импульсов.

Компоненты станций TCS-900 размещаются в электротехнических шкафах, в которых модули входных/выходных (I/O) сигналов и программируемые контроллеры устанавливаются в слоты приборной стойки, терминальные панели монтируются на DIN-рейки.

Станции TCS-900 относятся к проектно-компонным изделиям, имеющим модульную структуру, и могут отличаться по составу и количеству электротехнических шкафов в зависимости от конкретного технологического объекта управления (ТОУ) в соответствии с заказом и требованиями пользователя.

В общем случае, в состав станций TCS-900 входят следующие основные компоненты:

- одна основная приборная стойка, включающая два программируемых контроллера, два коммуникационных модуля (конфигурация с резервированием) и модули I/O (до 8 пар в резервированной конфигурации);

- до 7 дополнительных приборных стоек, которые могут размещаться удаленно от основной, и включающих, каждая, до 10 пар резервированных модулей I/O;

- многоканальные терминальные панели, устанавливаемые, как правило, в тех же электротехнических шкафах, что и соответствующие им модули I/O;

- коммутирующие концентраторы (шины I/O), предназначенные для коммутации портов и автоматического согласования сетевой скорости удаленно расположенных модулей I/O станций TCS-900;

- система электропитания постоянного тока, включающая два модуля (конфигурация параллельной работы) электропитания, преобразующих напряжение переменного тока внешнего источника в 24 В постоянного тока, блок распределения электропитания 24 В постоянного тока и элементы защиты цепей электропитания (автоматы, предохранители и т.п.).

Общий вид электротехнических шкафов станций TCS-900 с одной основной приборной стойкой приведен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на табличку, наклеиваемую на внутреннюю стенку электротехнического шкафа на несъемный элемент конструкции корпуса, место нанесения заводского номера показано на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование станций TCS-900 не предусмотрено.



Вид спереди



Вид сзади

- 1 - модули электропитания;
- 2 - концентратор;
- 3 - основная приборная стойка, включающая два программируемых контроллера, два коммуникационных модуля и модули I/O;
- 4 - система электропитания;
- 5 - терминальные (клеммные) панели модулей I/O;
- 6 - место нанесения заводского номера.

Рисунок 1 – Общий вид электротехнических шкафов станций TCS-900 с одной основной приборной стойкой

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) станций TCS-900 включает встроенное в модули ПО (ВПО) и ПО верхнего уровня «SafeContrix», устанавливаемое на персональный компьютер (инженерную станцию).

Метрологически значимым ПО станций TCS-900 является ВПО модулей входных сигналов, хранящееся в их энергонезависимой памяти. ВПО модулей устанавливается на заводе-изготовителе в процессе производственного цикла, оно не доступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации.

ПО верхнего уровня «SafeContrix» позволяет выполнять конфигурирование и настройку отображения результатов выполненных измерений в графическом и цифровом видах на мониторах компьютеров, а также архивировать и просматривать результаты ранее выполненных измерений.

Для защиты измерительных компонентов станций TCS-900 предусмотрено закрытие дверей электротехнического шкафа на ключ.

Метрологические характеристики станций TCS-900 оцениваются с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО станций TCS-900 представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО SafeContrix

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	SafeContrix
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.10.10.00-211106
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики станций TCS-900

Тип модуля	Диапазон сигнала на входе ИК	Разрядность цифрового сигнала на выходе ИК	Пределы допускаемой погрешности, приведенной к разности верхней и нижней границ диапазона сигнала на входе ИК	
			основная	дополнительная по температуре
SAI9010	от 0 до 10 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\pm 0,20 \%$	$\pm 0,010 \%/^{\circ}\text{C}$
SAI9020-Н	от 0 до 10 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\pm 0,20 \%$	
SPI9010	от 1 до 30000 Гц	16 бит	$\pm 0,01 \%$	-

Таблица 3 - Основные технические характеристики станций TCS-900

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного электрического тока, В	от 20,4 до 28,8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды в нормальных условиях, $^{\circ}\text{C}$ - температура окружающей среды в рабочих условиях, $^{\circ}\text{C}$ - относительная влажность окружающего воздуха, без конденсации %	от +24 до +26 от -5 до +60 от 5 до 95

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом на титульный лист документа «Система TCS-900. Станция управления (CS) системы безопасности программируемой электронной TCS-900. Руководство по эксплуатации» IM25U09-R.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность станций TCS-900

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Станция управления (CS) системы безопасности программируемой электронной	TCS-900	1
Система TCS-900. Станция управления (CS) системы безопасности программируемой электронной TCS-900. Руководство по эксплуатации	IM25U09-R	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Станция управления» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

ZHEJIANG SUPCON TECHNOLOGY CO., LTD, Китай

Адрес: No.309 Liuhe Road, Binjiang District, Hangzhou, 310053, P.R. China

Изготовитель

ZHEJIANG SUPCON TECHNOLOGY CO., LTD, Китай

Адрес: No.309 Liuhe Road, Binjiang District, Hangzhou, 310053, P.R. China

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

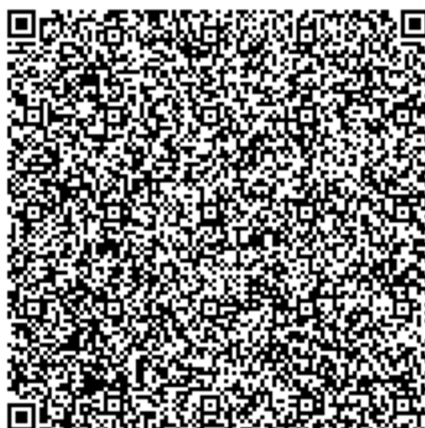
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88226-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТОЛ 10

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТОЛ 10 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока выполнены в виде опорной конструкции, имеют магнитопроводы, первичную и вторичные обмотки, залитые компаундом, который обеспечивает электрическую прочность изоляции и защиту обмоток от проникновения влаги и механических повреждений.

Выводы первичной обмотки выведены на верхнюю часть литого корпуса в виде контактных площадок с двумя отверстиями для крепления. Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части литого блока.

Маркировка выводов первичной и вторичных обмоток - рельефная, выполненная компаундом при заливке трансформаторов в форму.

Конструкция выводов вторичных обмоток для измерений предусматривает возможность пломбирования.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока следующих модификаций:

- ТОЛ 10 УТ2.1 зав. № 14090, 14096, 19261, 18109, 39304, 39294, 9393, 11561, 47229, 48911, 46633, 22999, 50516, 50505, 31582, 22845, 46640, 48920, 48548, 30440, 50738, 50727, 50330, 41619, 47529, 46631, 34630, 50864, 50795, 41455, 45227, 50798, 52272, 50506, 45478, 45224;

- ТОЛ-10-І-8 У2 зав. № 11720, 11740, 11736, 11733, 11967, 11734, 10136, 10141, 11715, 10135.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке в виде цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование трансформаторов тока не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТОЛ 10 УТ2.1

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров			
	48548, 30440	14090, 14096, 9393, 11561, 47229, 48911, 46633, 22999, 31582, 22845, 46640, 48920, 47529, 46631	39304, 39294, 50516, 50505, 50738, 50727, 50330, 41619, 34630, 50864, 50795, 41455, 45227, 50798, 52272, 50506, 45478, 45224	19261, 18109
Номинальное напряжение, кВ	10	10	10	10
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	200	400	600	1500
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5	5	5	5
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	50	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10	10	10	10

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТОЛ-10-I-8 У2

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров	
	11720, 11740, 11736, 11733, 11967, 11734	10136, 10141, 11715, 10135
Номинальное напряжение, кВ	10	10
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	200	800
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	5	5
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,2S	0,2S
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10	10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	от -45 до +40

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы тока не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТОЛ 10 УТ2.1; ТОЛ-10-I-8 У2	1 шт.
Паспорт	ТОЛ 10 УТ2.1; ТОЛ-10-I-8 У2	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2768 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

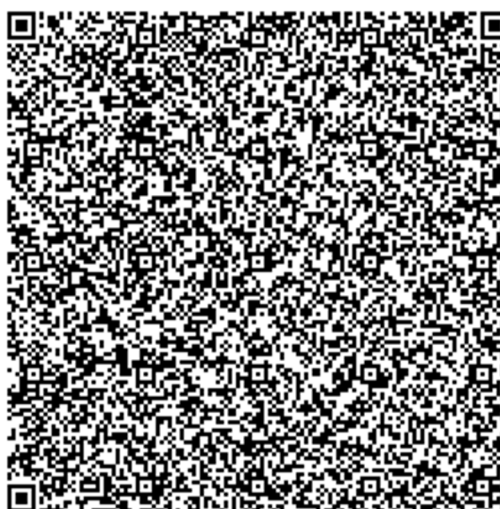
Открытое акционерное общество «Свердловский завод трансформаторов тока»
(ОАО «СЗТТ»)
ИНН 6658017928
Адрес: 620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, д. 25
Телефон: +7 (343) 234-31-02
Факс: +7 (343) 212-52-55
Web-сайт: www.cztt.ru
E-mail: cztt@cztt.ru

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Свердловский завод трансформаторов тока»
(ОАО «СЗТТ»)
ИНН 6658017928
Адрес: 620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, д. 25
Телефон: +7 (343) 234-31-02
Факс: +7 (343) 212-52-55
Web-сайт: www.cztt.ru
E-mail: cztt@cztt.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 проспект, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
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 «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88227-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО ТК «Новочебоксарский»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

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

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

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени приемника более чем на ± 2 с. Контроль времени в счетчиках сервер БД выполняет при каждом сеансе опроса. Корректировка часов счетчиков выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в счетчике и сервера БД на величину более ± 2 с.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика электроэнергии, отражаются в его журнале событий.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств, отражаются в журнале событий сервера.

Нанесение знака поверки и заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ: 141

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

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

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	1
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 3,5

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	-	1
Паспорт-Формуляр	ЕГ.01.141-ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерения

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

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕЭС-Гарант»

(ООО «ЕЭС-Гарант»)

ИНН 5024173259

Адрес: 143421, Московская область, Красногорский р-н, 26 км автодороги «Балтия», бизнес-центр «Рига Ленд», стр. 3, офис 429 (часть «А»)

Телефон: +7 (495) 980-59-00

Факс: +7 (495) 980-59-08

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕЭС-Гарант»

(ООО «ЕЭС-Гарант»)

ИНН 5024173259

Адрес: 143421, Московская обл., Красногорский р-н, 26 км автодороги «Балтия», бизнес-центр «Рига Ленд», стр. 3, оф. 429 (часть «А»)

Телефон: +7 (495) 980-59-00

Факс: +7 (495) 980-59-08

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

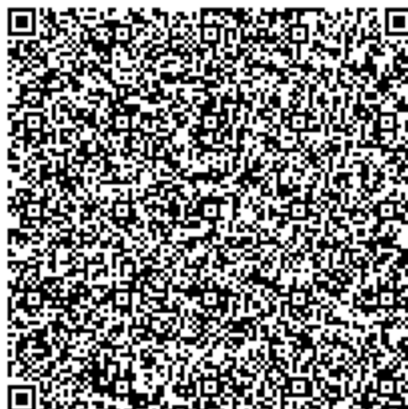
ИНН 7722844084

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

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88228-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов векторные RFVSG20L

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов векторные RFVSG20L (далее - генераторы) предназначены для формирования немодулированных синусоидальных СВЧ колебаний с нормированным уровнем мощности и частотой выходного сигнала, а также колебаний с цифровой модуляцией.

Описание средства измерений

Конструктивно генераторы выполнены в виде моноблока с возможностью установки в приборную стойку. Управление генераторами осуществляется от персонального компьютера (ПК) через специальное программное обеспечение. Подключение к ПК осуществляется через стандартные интерфейсы связи, которые расположены на задней панели генераторов. Сигнал с установленными характеристиками поступает на выход, имеющий волновое сопротивление 50 Ом, расположенный на передней панели.

Принцип действия генераторов основан на синтезе синусоидального сигнала, синхронизированного с опорным стабильным по частоте опорным генератором (ОГ). Генераторы имеют внутренний термостатированный ОГ, а также вход для подключения внешней опорной частоты. Генераторы могут формировать сигнал с цифровой модуляцией.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на наклейку, расположенную в дальнем левом углу на верхней панели генераторов, типографским способом в виде цифрового-буквенного обозначения.

Общий вид генератора и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения серийного номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид генераторов.

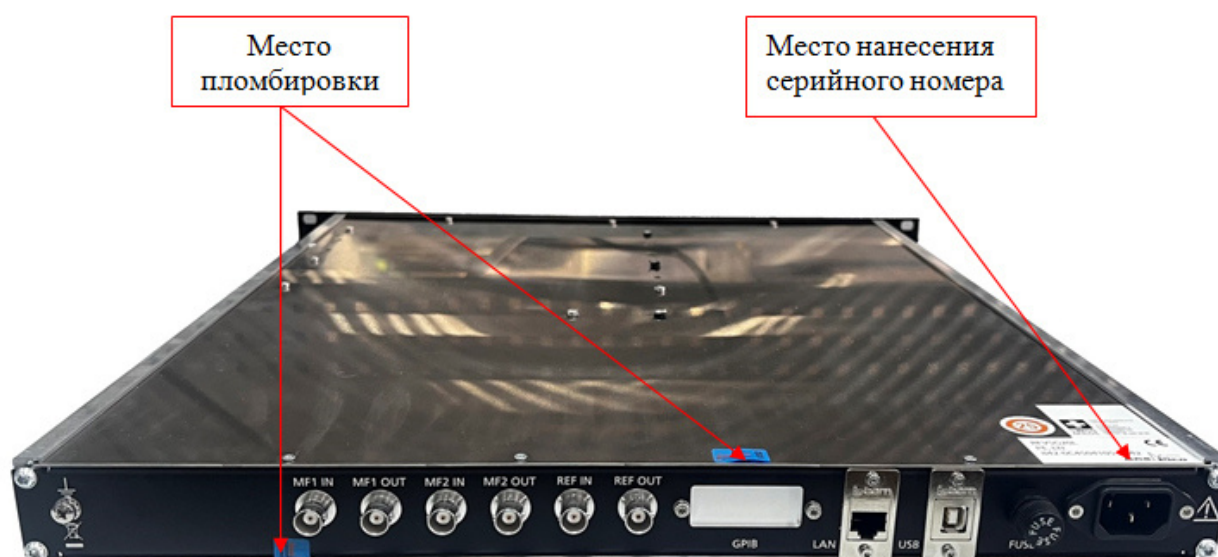


Рисунок 2- Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения серийного номера, идентифицирующего каждый экземпляр СИ

Программное обеспечение

Генераторы работают под управлением внешнего персонального компьютера с установленным программным обеспечением (ПО), которое обрабатывает измерительную информацию, выполняет вычисления, обеспечивает отображение результатов измерений и позволяет выполнять управление генераторами.

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик генераторов за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Anapico APVSG GUI
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0.17

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 –Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Частотные параметры		
Диапазон частот выходного сигнала, Гц		от $1 \cdot 10^5$ до $2 \cdot 10^{10}$
Дискретность установки частоты, Гц		0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала		$\pm 3 \cdot 10^{-8}$
Параметры уровня выходного сигнала		
Диапазон установки уровня выходной мощности, дБм		от -90 до +18
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки уровня выходной мощности, дБ		$\pm 1,8$
Параметры спектра выходного сигнала		
Уровень гармонических составляющих, дБ относительно несущей, не более		-30
Уровень фазового шума при отстройке от несущей 10 кГц и уровне выходного сигнала +10 дБм, на частоте несущей 1 ГГц, дБ относительно несущей в полосе 1 Гц, не более		-140
Параметры квадратурной модуляции		
Полоса модуляции, МГц		400
Неравномерность АЧХ в полосе модуляции, дБ, в диапазоне частот	от 0,25 до 10 ГГц включ.	$\pm 1,6$
	св. 10 до 20 ГГц	$\pm 2,0$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети, В	от 200 до 240
Номинальные значения частоты питающей сети, Гц	50
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +20 до +30 от 30 до 80
Масса, кг, не более	10
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	483×44×510
Время прогрева, мин	30

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель генераторов сигналов векторных RFVSG20L в соответствии с рисунком 1 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор сигналов векторный	RFVSG20L	1 шт.
Сетевой шнур питания	-	1 шт.
Флеш накопитель с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	-	1 шт.
¹⁾ Допускается поставка на флеш накопителе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6.9 «Порядок работы с прибором» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»

Стандарт предприятия изготовителя AnaPico AG.

Правообладатель

AnaPico AG, Швейцария
Адрес: Europa-Strasse 9, 8152 Glattbrugg, Switzerland
Телефон: +41 44 440 00 50
Факс: +41 44 440 00 50
Web-сайт: <https://www.anapico.com>

Изготовитель

AnaPico AG, Швейцария
Адрес: Europa-Strasse 9, 8152 Glattbrugg, Switzerland
Телефон: +41 44 440 00 50
Факс: +41 44 440 00 50
Web-сайт: <https://www.anapico.com>

Испытательный центр

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

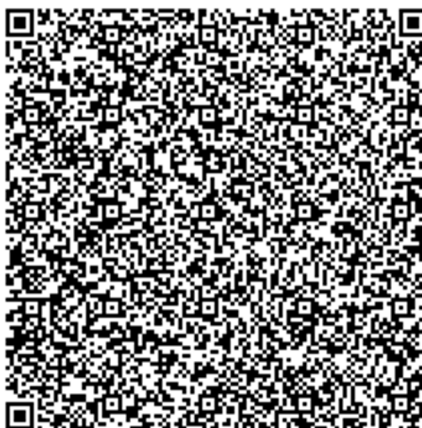
Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88229-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии статические трехфазные ТР73

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии статические трехфазные ТР73 (далее – счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии, и мощности в одностарифном и многотарифном режимах в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов тока и напряжения с последующим их перемножением. Для получения количества потребляемой энергии производится вычисление мощности с последующим интегрированием ее значения по времени. Также производится преобразование полученного сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности.

Во входной измерительной цепи напряжения счетчиков используется прецизионный делитель напряжения, а во входной измерительной цепи тока – измерительный шунт. Для контроля потребления в цепи нейтрали используется измерительный трансформатор тока.

Счетчики состоят из первичных измерительных преобразователей напряжения и тока, специализированной интегральной схемы измерения, быстродействующего микроконтроллера, обрабатывающего цифровые сигналы для интегрирования измеренных величин, хранения результатов измерений в энергонезависимой памяти, отображения информации на жидкокристаллическом дисплее (далее по тексту - ЖКИ), поддержки часов реального времени и пр.

Счетчики обеспечивают учет потребляемой электроэнергии нарастающим итогом.

Питание электронной схемы счетчика производится от контролируемой сети. Для поддержания хода часов счетчика и сохранности накопленных данных при отсутствии напряжения в контролируемой сети предусмотрена работа счетчика от встроенного литиевого гальванического элемента с напряжением 3 В.

Микропроцессорное исполнение счетчиков делает его программируемым, что позволяет использовать счетчик с набором разнообразных рабочих и сервисных функций: контроля вскрытия крышки счетчика/зажимной платы, температуры, магнитного поля, дифференциального тока, дополнительное реле управления нагрузкой.

Счетчики могут эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (далее по тексту - АИИС КУЭ). Счетчики предназначены для использования в непрерывном круглосуточном режиме.

В состав счетчиков могут входить дополнительные устройства – коммуникационные модули, которые устанавливаются под отдельную крышку с возможностью пломбирования.

Основной постоянный коммуникационный канал счетчиков – RS-485. Сменные блоки связи обеспечивают дополнительные каналы RS-485, PLC, GSM/GPRS, ZigBee, RF, LoRa Wan, NB-IoT, Ethernet. Постоянный и один из сменных коммутационных каналов могут функционировать одновременно.

Счетчики оснащены сигнальными светодиодами (для активной и реактивной энергии), расположенными на его передней панели.

Жидкокристаллический дисплей счетчиков - кодово-символьный.

Оптический порт, расположенный на лицевой панели счетчиков, предназначен для связи со счетчиком во время его обслуживания, для прямого обмена данными, параметризации и обновления прошивки.

Счетчики ведут учет электрической энергии по действующим тарифам (до четырёх) с учетом наличия до двух сезонов, до 30 особых дней, до 16 переключений тарифов в течение суток.

Типы исполнения счетчиков имеют условное обозначение на крышке и в паспорте счетчика конкретной модификации в виде буквенно-цифровой комбинации, определяемой при заказе счетчика. Обозначения модификаций счетчиков и описание функций, соответствующих им, приведены ниже.

Конструкция счетчиков обеспечивает возможность их установки на щитах и панелях.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на информационный щиток счетчика типографским способом в месте, указанном на рисунке 2.

Знак поверки наносится в виде оттиска клейма поверителя на пломбу корпуса счетчиков и (или) на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

ТР7	3		X	X	-	X	-	X
Номинальное напряжение сети:								
0 - 57,7 / 100 В								
3 - 230 / 400 В								
4 - 127 / 220 В								
5 – 57,7/100 - 230/400V								
Базовый/Номинальный (максимальный) ток:								
1 – 5 (10) А								
2 – 10 (100) А								
Дополнительный коммуникационный модуль:								
Р – коммуникационный интерфейс PLC								
I – второй коммуникационный интерфейс RS-485								
E – коммуникационный интерфейс Ethernet								
G – коммуникационный модуль GSM/GPRS								
R – коммуникационный RF-модуль								
Z – коммуникационный модуль ZigBee								
L – коммуникационный модуль LoRa								
N – коммуникационный модуль NB-IoT								
Код функциональности (разделение Счетчиков по функциональности):								
B – Base, S – Standard, M – Multifunctional								
Тип счётчика: 3 – трёхфазный								
Серия счётчика								

Рисунок 1 – структура условного обозначения

Общий вид счетчиков, обозначение мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

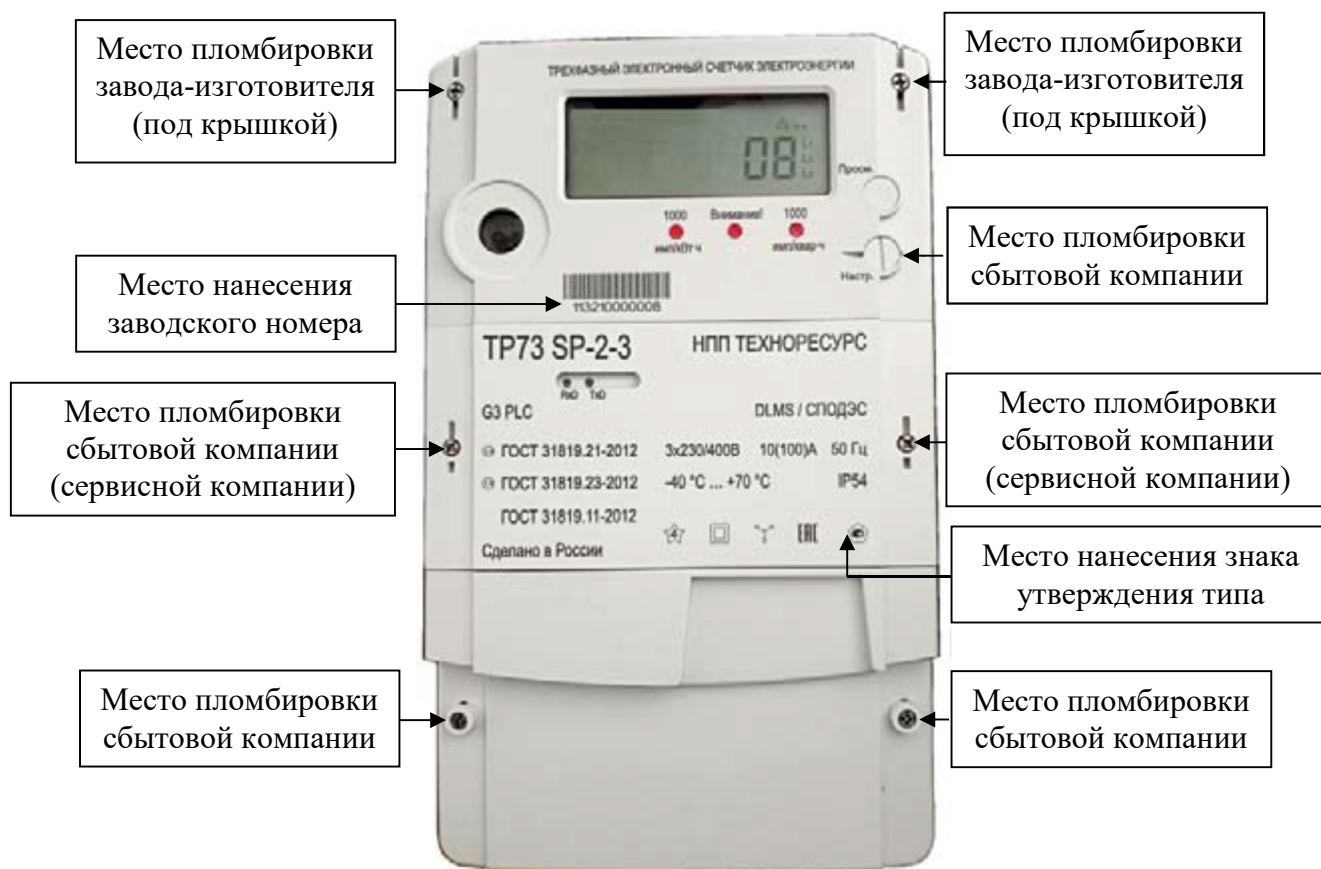


Рисунок 2 – Общий вид счетчиков, обозначение мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера, схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения для счетчиков:		
	U-230V; I-100A	U-230V; I-10A	U-57,7V; I-10A
	TP73SG-1-3	TP73SG-1-3	TP73SG-1-0
Номер версии (идентификационный номер метрологического ПО)	RUDZY271N 23010[100]1001	RUDZY271N 2305[10]1001	RUDZY271N 5775[10]1001
Цифровой идентификатор метрологического ПО	775A218F	389B742F	129C572E

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности – по активной энергии ГОСТ 31819.21-2012 ГОСТ 31819.22-2012 – по реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012	1,0 0,5S 1,0
Номинальное напряжение ($U_{ном}$), В	$3 \times 57,7/100$; $3 \times 127/220$; $3 \times 230/400$; $3 \times 57,7/100$ $3 \times 230/400$
Рабочий диапазон напряжений	от $0,7 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Базовый ток ($I_б$), А	10
Номинальный ($I_{ном}$) ток, А	5; 10
Максимальный ($I_{макс}$) ток, А	10; 100
Номинальная частота сети, Гц	50
Постоянная счетчика по импульсному выходу, имп./($кВт \cdot ч$) [имп./($квар \cdot ч$)]	1000/1000; 10000/10000
Стартовый ток (чувствительность), А, не более: – для активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012 для счётчиков класса точности 1 непосредственного включения – для активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 для счётчиков класса точности 0,5S включаемых через трансформаторы тока – для реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012 для счётчиков непосредственного включения класса точности 1 – для реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012 для счётчиков класса точности 1 включаемых через трансформаторы тока	$0,004 \cdot I_б$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,004 \cdot I_б$ $0,002 \cdot I_{ном}$
Пределы основной абсолютной погрешности хода внутренних часов за сутки, с, не более	$\pm 0,5$
Пределы дополнительной основной погрешности хода внутренних часов за сутки, с / $^{\circ}C \cdot 24 ч$	$\pm 0,2$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Тарификация:	
– количество тарифов	4
– количество интервалов в сутки	16
– количество тарифных сезонов	2
– количество выходных и праздничных дней	70
– количество суточных таблиц	8
– количество недельных таблиц	12
Временные интервалы профиля нагрузки	Настраиваемый, возможные интервалы (мин): 1, 5, 15, 30, 60
Степень защиты по ГОСТ 14254	
– корпус	IP54 (без всасывания)
– зажимная плата	IP30
– съемный модуль	IP54 (без всасывания)
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, В·А, не более	
– с коммуникационным модулем	35
– без модуля	10
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более	4
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	285
– ширина	170
– глубина	90
Защита от несанкционированного доступа:	
– контроль вскрытия корпуса	Есть
– контроль вскрытия зажимной платы	Есть
– контроль наличия недопустимого внешнего магнитного поля	Есть
– контроль наличия дифференциального тока	Есть
– контроль неправильного подключения счетчика	Есть
– информационная безопасность	Есть
Самодиагностика счетчика	Есть
Масса, кг, не более	1,7
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -40 до +70
– относительная влажность, %	от 0 до 85
Средняя наработка до отказа, ч., не менее	165000
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку счетчиков методом типографской печати или другим способом, не ухудшающим качество знака и на титульных листах эксплуатационной документации, печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии статический трехфазный ТР73	- ¹⁾	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	QU 14.138:2020 РЭ	1 экз.
¹⁾ – обозначение изменяется в зависимости от модификации счетчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

указаны в разделе «5. Инструкции по установке Счетчика» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии;

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2;

ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Технические условия: 4228-002-04676119-2020 ТУ Счетчики электрической энергии статические трехфазные ТР73.

Правообладатель

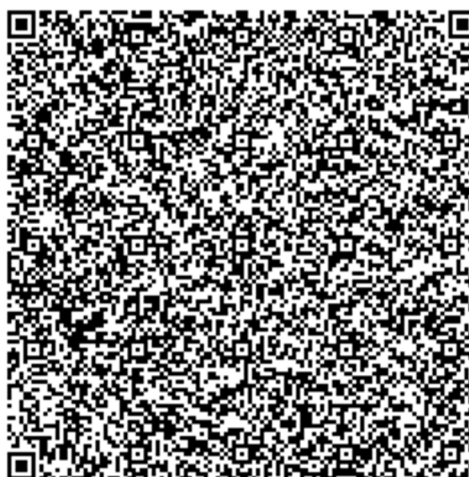
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Предприятие Техноресурс»
(ООО «НПП Техноресурс»)
ИНН 7706442187
Юридический адрес: 140730, Московская обл., г.о. Шатура, г. Рошаль, ул. Октябрьской революции, д. 13, пом. 41
Телефон: +7 (495) 380-00-87
Факс: +7 (926) 220-60-63

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Предприятие Техноресурс»
(ООО «НПП Техноресурс»)
ИНН 7706442187
Юридический адрес: 140730, Московская обл., г.о. Шатура, г. Рошаль, ул. Октябрьской революции, д. 13, пом. 41
Адрес места осуществления деятельности: 109316, г. Москва, Волгоградский пр-т, д.45А, антр.1, пом.1, к.35
Телефон: +7 (495) 380-00-87
Факс: +7 (926) 220-60-63

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, пом. I, ком. 28
Телефон: + 7 (495) 481-33-80
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 «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88230-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры моделей дефектов НО

Назначение средства измерений

Меры моделей дефектов НО (далее – меры) предназначены для воспроизведения и (или) хранения значений физических величин заданных геометрических размеров искусственных дефектов (плоскодонных отражателей), используемых для проведения поверки, настройки, при выполнении ультразвукового контроля чистовых полых осей.

Описание средства измерений

Принцип действия мер основан на воспроизведении заданных геометрических размеров искусственных дефектов (плоскодонных отражателей) на фрагментах чистовых полых осей.

К настоящему типу средств измерений относятся меры следующих модификаций НО-11 зав. №3334-20 и НО-12 зав № 3335-20 которые отличаются друг от друга геометрическими размерами.

На каждой мере нанесена маркировка: обозначение меры, заводской номер меры в виде цифрового номера и диаметры моделей дефектов (далее – МД). Маркировка нанесена гравировкой на боковой поверхности меры.

Нанесение знака поверки на меру не предусмотрено.

Общий вид, эскиз и место маркировки мер представлены на рисунке 1.

Пломбирование мер не предусмотрено.

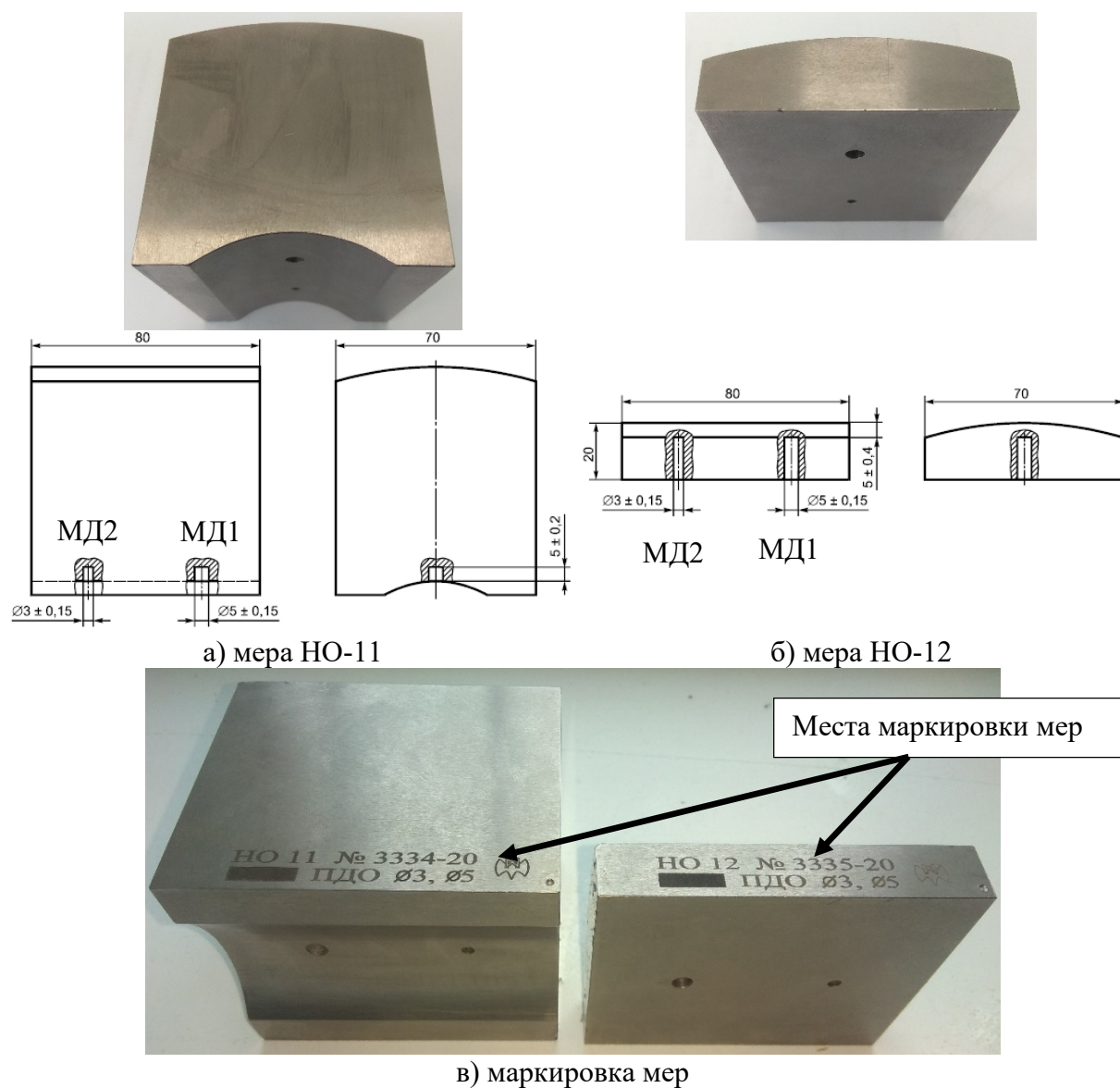


Рисунок 1 – Общий вид, эскизы и места маркировки мер

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	мера НО-11	мера НО-12
Номинальное значение высоты меры и ее допустимое отклонение, мм	$70 \pm 0,30$	$20 \pm 0,15$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, мм	$\pm 0,15$	
Номинальные значения диаметров МД и их допустимые отклонения, мм		
МД1	$5 \pm 0,15$	
МД2	$3 \pm 0,15$	

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	мера НО-11	мера НО-12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметра МД, мм	$\pm 0,04$	
Номинальное значение глубины МД и его допустимое отклонение на мере НО-11, мм	$5 \pm 0,2$	–
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения глубины МД, мм	$\pm 0,15$	–
Номинальное значение глубины залегания МД и его допустимое отклонение на мере НО-12, мм	–	$5 \pm 0,4$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения глубины залегания МД, мм	–	$\pm 0,15$
Номинальное значение скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере и ее допустимое отклонение, м/с	5900 ± 59	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с	± 30	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	мера НО-11	мера НО-12
Отклонение от перпендикулярности МД относительно рабочей поверхности, мм, не более	0,2	
Шероховатость рабочей поверхности Rz, мкм	5,9	
Диаметр наружной поверхности, мм	200	
Диаметр донной поверхности, мм	75	–
Ширина меры, мм	70	
Длина меры, мм, не более	80	
Масса мер, кг, не более	2,850	0,790
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха (при температуре 25 °С, %, не более	от +15 до +35 80	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность мер

Наименование	Обозначение	Количество
Меры моделей дефектов в составе:	НО	1 комплект
- мера НО-11	зав. №3334-20	1 шт.
- мера НО-12	зав. №3335-20	1 шт.
Паспорт		2 экз.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Меры моделей дефектов НО. Руководство по эксплуатации», раздел 3 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2842 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скоростей распространения и коэффициента затухания ультразвуковых волн в твердых средах».

Правообладатель

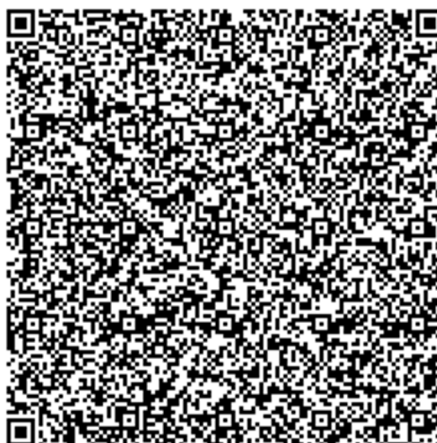
Общество с ограниченной ответственностью «Физприбор» (ООО «Физприбор»)
ИНН 6670468229
Адрес: 620137, г. Екатеринбург, ул. Вилонова, стр. 6А
Телефон (факс): (343) 355-00-53
Web-сайт: www.fpribor.ru
E-mail: sale@fpribor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Физприбор» (ООО «Физприбор»)
ИНН 6670468229
Адрес: 620137, г. Екатеринбург, ул. Вилонова, стр. 6А
Телефон (факс): (343) 355-00-53
Web-сайт: www.fpribor.ru
E-mail: sale@fpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р. п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»
Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00
E-mail: office@vniifttri.ru
Web-сайт: www.vniifttri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88231-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов СН

Назначение средства измерений

Системы автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов СН (далее – системы) предназначены для измерений и регистрации массы и объема нефти и нефтепродуктов при их наливке в автомобильные цистерны.

Описание средства измерений

Принцип действия систем состоит в измерении массы и объема нефти и нефтепродуктов (далее - продукт) первичными преобразователями и передачи результатов измерений на верхний уровень системы, где проводится их регистрация и отображение на показывающем устройстве.

В состав системы входят:

- от одного до трех постов налива (устройств налива);
- микропроцессорная система автоматики и управления движением автоцистерн при проведении наливных операций;
- шкаф сервера сбора, обработки и хранения данных;
- АРМ-оператора.

В состав поста налива входят:

- модуль измерительный;
- площадка обслуживания устройства налива;
- устройство налива.

В состав модуля измерительного входят:

- шкаф электропитания ШСН;
- насосный агрегат (опционально);
- фильтр;
- преобразователь массового расхода;
- устройство заземления и контроля цепи заземления в процессе налива продукта;
- два поста местного управления ПВК;
- датчик гаражного положения стояка налива;
- преобразователь температуры;
- преобразователь давления;
- датчик перелива;
- система управления.

В качестве преобразователя массового расхода в составе систем применяются:

- расходомеры массовые Promass 300 (Регистрационный номер 68358-17);
- счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак (Регистрационный номер 47266-16).

В качестве преобразователя температуры в составе системы применяют термопреобразователи универсальные ТПУ 0304 (Регистрационный номер 50519-17).

В качестве преобразователя давления в составе системы преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 (Регистрационный номер 63044-16).

Дополнительно в состав модуля измерительного может входить поточный влагомер.

Площадка обслуживания устройства верхнего налива представляет собой металлоконструкцию, которая позволяет выполнять оператору передвижения наливных устройств во время операций налива.

Устройство верхнего налива состоит из следующих составных частей:

- наливной наконечник телескопический в комплекте с датчиком перелива;
- наливная арматура из труб, связанных герметичными шарнирными соединениями, дающими возможность центрирования наливной трубы по отношению к горловине автомобильной цистерны;

- перекидной трап;

- клапаны малого и большого расхода;

- кнопка пуска системы и аварийного отключения;

- устройство заземления;

Трап перекидной представляет собой подвижную металлоконструкцию с уравнивающими амортизаторами. В состав трапа входят поручни безопасности.

Микропроцессорная система автоматики и управления движением автоцистерн при проведении наливных операций (далее – МПСА) состоит из:

- контроллера БРИГ-015-К;

- терминала карточного БРИГ-015-Т;

- двух терминалов карточных БРИГ-015-Т.

Контроллеры и терминалы карточные постов налива установлены непосредственно на посту налива, по одному типу устройства на каждый пост. Контроллер обеспечивает сбор данных о состоянии технологического оборудования (положении наливных консолей, кнопок управления насосными агрегатами и т.п.) и формирования сигналов управления. Терминал карточный обеспечивает сбор данных о местонахождении автоцистерны и готовности системы к проведению наливных операций и их завершении. Обмен информацией между контроллерами, терминалами карточными и сервером осуществляется по цифровому протоколу Modbus RTU.

АРМ-оператора состоит из ПЭВМ с программным обеспечением. АРМ-оператора установлен в операторной и предназначен для организации процесса налива и регистрации результатов измерений, а также другой информации о состоянии системы, и передачи этих данных в вышестоящие системы.

Системы при измерении массы продукта реализует прямой метод динамических измерений.

При наливе продукта в автоцистерну с помощью программного обеспечения АРМ-оператора задаются номер поста налива и необходимый для налива объем продукта, которой передается в блок контроллера необходимого поста налива. При наливе продукта в автомобильную цистерну, продукт из резервуара с помощью насоса под давлением подается через фильтр, преобразователь массового расхода, электроуправляемые клапаны малого и большого расхода поста налива в автомобильную цистерну.

При наливе продукта в автомобильную цистерну результаты измерений массы, объема продукта по цифровому протоколу передаются в АРМ-оператора.

Результаты измерения объема продукта используются для пуска, регулировки расхода и окончания операции налива автомобильной цистерны с помощью электроуправляемых клапанов малого и большого расхода.

Система регистрирует объем и массу по каждой автомобильной цистерне при каждом наливе. Система может выдавать управляющие и аварийные сигналы, формировать отчеты и выдавать их на печать.

Результаты измерений хранятся на сервере и в АРМ-оператора и могут быть выведены на показывающее устройство АРМ-оператора, на печать, а также быть переданы в системы верхнего уровня.

Общий вид поста налива представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид поста налива

Маркировочная табличка с заводским номером в цифровом формате и другими основными данными выполняется лазерным гравированием на корпусе поста налива. Общий вид таблички представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Заводской номер

Рисунок 2 – Общий вид таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из программного обеспечения средств измерений в составе системы, программного обеспечения контроллеров постов налива и программного обеспечения АРМ-оператора.

Программное обеспечение контроллера БРИГ-015-К предназначено для считывания измерительной информации со средств измерений в составе системы, установленных на посту налива, формирования управляющих сигналов на начало и окончание налива продукта. Программное обеспечение контроллера не является метрологически значимым.

Программное обеспечение АРМ-оператора предназначено, для считывания измерительной информации с контроллера, индикации результатов измерений объема и массы продукта, отпущенных через посты налива в автоцистерны, настройки параметров работы системы, контроля работы системы, отображения в виде мнемосхем состояния системы на показывающем устройстве АРМ-оператора, формирования и хранения отчетных документов. Программное обеспечение АРМ-оператора разделено на метрологически значимое ПО и метрологически незначимое ПО.

Идентификация программного обеспечения АРМ-оператора проводится с помощью номера версии программного обеспечения, отображаемого на показывающем устройстве АРМ-оператора. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО АРМ-оператора доступ к настройкам ограничен системой паролей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО АРМ-оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	MassFactorTZK.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	11.14.12.10
Цифровой идентификатор ПО	FF5ED243A299E83C6A8D419BFA99827D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Идентификационные данные ПО средств измерений в составе систем приведены в их описании типа.

Защита ПО систем от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по п. 4.5 Р 50.2.077-2014. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	светлые нефтепродукты, товарная нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Количество постов налива	от 1 до 3
Диаметр условного прохода измерительной линии поста налива, мм	80; 100
Минимальный объем продукта при отпуске, дм ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродукта/массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема продукта, %	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры продукта, °С	от -40 до +70
Диапазон давления продукта, МПа	от 0 до 1
Диапазон плотности продукта, кг/м³	от 650 до 910
Температура окружающей среды, °С: - пост налива* - операторная	от -45 до +40 от +15 до +25
Относительная влажность, %: - пост налива* - операторная	до 100 (без конденсации влаги) от 10 до 80
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380^{+38}_{-57} ; 220^{+22}_{-33} 50±1
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - длина - ширина	5400 3000 2500
Средний срок службы, лет	10
Примечание: * – для средств измерений в соответствии с их эксплуатационной документацией.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта, формуляров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов СН		1
Программное обеспечение АРМ оператора		1
Руководство по эксплуатации	ПНША. 611136.009РЭ	1
Паспорт	ПНША. 611136.009ПС	1
Формуляр на пост налива	ПНША. 611136.009ФО	от 1 до 3
Инструкция по программе		1
Документация на составные части системы		1 комплект

Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 руководства по эксплуатации.

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»;

ПНША. 611136.009 ТУ. Системы автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов СН. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЙЛТИМ Инжиниринг»
(ООО «ОЙЛТИМ Инжиниринг»)

Юридический адрес: 634003, Томская обл., г. Томск, пер. Телевизионный, д. 3, стр. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЙЛТИМ Инжиниринг»
(ООО «ОЙЛТИМ Инжиниринг»)

Юридический адрес: 634003, Томская обл., г. Томск, пер. Телевизионный, д. 3, стр. 1

Адрес производственной площадки: 450520, Республика Башкортостан, Уфимский
р-н, с. Нижегородка, ул. Чапаева, д. 37

Испытательный центр

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

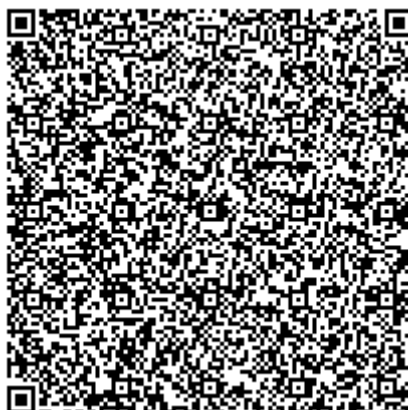
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88232-23

Лист № 1
Всего листов 23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барьеры искрозащиты GS

Назначение средства измерений

Барьеры искрозащиты GS (далее – барьеры) предназначены для преобразований входных аналоговых сигналов в виде силы и напряжения постоянного тока, сигналов в виде частоты, сигналов в виде электрического сопротивления постоянного тока, сигналов от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления из взрывоопасной зоны в электрические выходные сигналы силы и напряжения постоянного тока и передачи этих сигналов, в том числе по протоколу HART или в цифровой вид, в безопасную зону, обеспечивая искробезопасные электрические параметры устройств.

Описание средства измерений

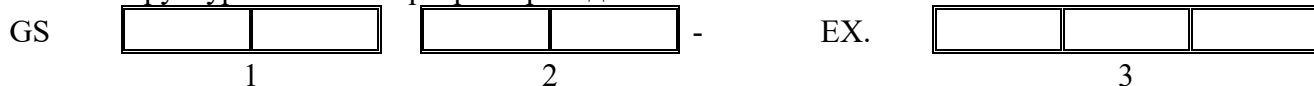
Принцип действия барьеров основан на преобразовании входных аналоговых сигналов в виде электрического сопротивления, силы и напряжения постоянного тока, их измерении, обработке и выдаче пропорциональных входному сигналу электрических выходных сигналов силы постоянного тока.

Конструктивно барьеры выполнены в виде печатной платы, размещенной в малогабаритном корпусе из термопластических и полимерных материалов. В корпусе закреплены металлические винтовые или пружинные клеммные зажимы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания. Барьеры выполнены в искробезопасном исполнении.

Барьеры обеспечивают гальваническое разделение цепей питания, входных и выходных цепей.

Барьеры выпускаются в модификациях GS8531-EX, GS8532-EX, GS8535-EX, GS8536-EX, GS8547-EX, GS8549-EX, GS8555-EX, GS8567-EX, GS8568-EX, GS8572-EX.TC, GS8572-EX.RTD, GS8572-EX.R, GS8572-EX.SIL.TC, GS8572-EX.SIL.RTD, GS8576-EX.TC, GS8576-EX.RTD, GS8576-EX.R, GS8576-EX.SIL.TC, GS8576-EX.SIL.RTD, GS8577-EX.TC, GS8577-EX.RTD, GS8578-EX.TC, GS8578-EX.RTD, GS8579-EX.TC, GS8579-EX.RTD, GS8579-EX.R, GS8589-EX.11, GS8589-EX.22, GS8247-EX.AMR, GS8247-EX.AR, GS8247-EX.MR, GS8247-EX.AM, GS8272-EX.AMR, GS8272-EX.AR, GS8272-EX.MR, GS8272-EX.AM, GS5035-EX, GS5036-EX, GS5038-EX, GS5045-EX, GS5067-EX, GS5071-EX, GS5072-EX, GS5076-EX, GS5076-EX.TC, GS5079-EX, GS5079-EX.TC, GS4044-EX, GS4045-EX, GS4046-EX, GS4067-EX, GS4072-EX отличающихся друг от друга характеристиками и функциональным назначением преобразователей:

Структурная схема барьеров приведена ниже:



1 – Две цифры обозначающие серию:

40 – Серия 4000

50 – Серия 5000

82 – Серия 8200

85 – Серия 8500

2 – Две или три цифры, обозначающие тип входного и выходного сигнала

31 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

32 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

35 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

36 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

38 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

44 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

45 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

46 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

47 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

49 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

55 – Входной сигнал частоты

67 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

68 – Входной и выходной сигнал по току с поддержкой HART-протокола

71– Входной сигнал от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических, напряжения постоянного тока или потенциометр

72– Входной сигнал от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических, напряжения постоянного тока или потенциометр

76– Входной сигнал от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических, напряжения постоянного тока или потенциометр

79– Входной сигнал от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических, напряжения постоянного тока

77– Входной сигнал от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических, напряжения постоянного тока

78– Входной сигнал от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических, напряжения постоянного тока

89– Входной сигнал по напряжению постоянного тока

3 – Несколько цифр или букв представляют некоторую дополнительную информацию, которая может быть пустой..

Барьеры устанавливаются на DIN-рейку.

Части корпуса соединены между собой неразборными пломбами, которые механически разрушаются при попытке вскрытия.

Общий вид барьеров представлен на рисунках 1 и 2.

Серийный номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус барьеров методом лазерной гравировки или наносится на корпус барьеров в виде наклейки, что обеспечивает идентификацию каждого экземпляра в течение всего срока эксплуатации.

Конструкцией барьеров не предусмотрено пломбирование.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Знак утверждения типа на барьеры не наносится.

Общий вид барьеров с указанием места нанесения серийного номера представлен на рисунках 1-2.

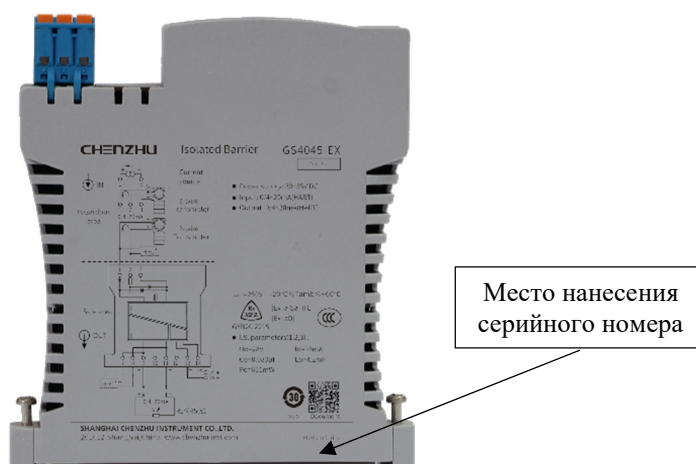


Рисунок 1 - Общий вид барьеров с указанием места нанесения серийного номера (Модификации GS4044-EX, GS4045-EX, GS4046-EX, GS4067-EX, GS4072-EX)

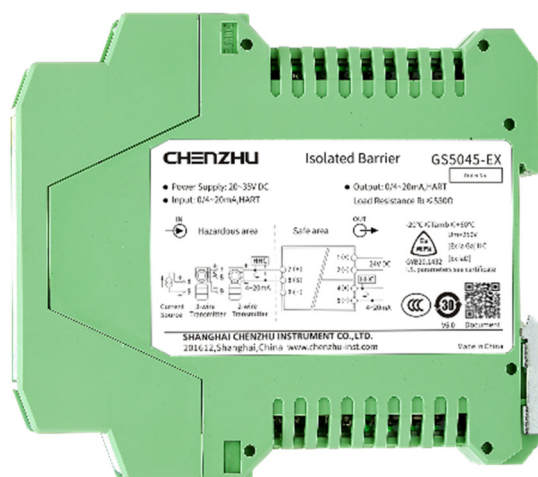


Рисунок 2 - Общий вид барьеров (Модификации GS5035-EX, GS5036-EX, GS5038-EX, GS5045-EX, GS5067-EX, GS5071-EX, GS5072-EX, GS5076-EX, GS5076-EX.TC, GS5079-EX, GS5079-EX.TC)



Рисунок 3 - Общий вид барьеров с указанием места нанесения серийного номера (Модификации GS5035-EX, GS5036-EX, GS5038-EX, GS5045-EX, GS5067-EX, GS5071-EX, GS5072-EX, GS5076-EX, GS5076-EX.TC, GS5079-EX, GS5079-EX.TC)
(I - Место нанесения серийного номера если ширина корпуса 12,5 мм; II - Место нанесения серийного номера если ширина корпуса 17,5мм)

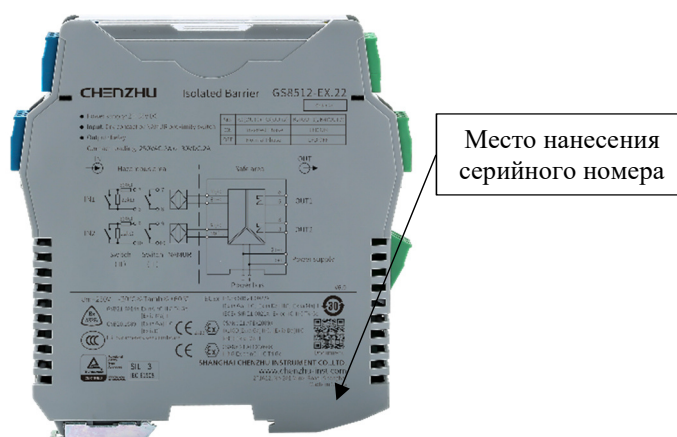


Рисунок 4 - Общий вид барьеров с указанием места нанесения серийного номера (Модификации GS8531-EX, GS8532-EX, GS8535-EX, GS8536-EX, GS8547-EX, GS8549-EX, GS8555-EX, GS8567-EX, GS8568-EX, GS8572-EX.TC, GS8572-EX.RTD, GS8572-EX.R, GS8572-EX.SIL.TC, GS8572-EX.SIL.RTD, GS8576-EX.TC, GS8576-EX.RTD, GS8576-EX.R, GS8576-EX.SIL.TC, GS8576-EX.SIL.RTD, GS8577-EX.TC, GS8577-EX.RTD, GS8578-EX.TC, GS8578-EX.RTD, GS8579-EX.TC, GS8579-EX.RTD, GS8579-EX.R, GS8589-EX.11, GS8589-EX.22, GS8247-EX.AMR, GS8247-EX.AR, GS8247-EX.MR, GS8247-EX.AM, GS8272-EX.AMR, GS8272-EX.AR, GS8272-EX.MR, GS8272-EX.AM)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) барьеров (только для модификаций: GS8555-EX, GS8572-EX.TC, GS8572-EX.RTD, GS8572-EX.R, GS8572-EX.SIL.TC, GS8572-EX.SIL.RTD, GS8576-EX.TC, GS8576-EX.RTD, GS8576-EX.R, GS8576-EX.SIL.TC, GS8576-EX.SIL.RTD, GS8577-EX.TC, GS8577-EX.RTD, GS8578-EX.TC, GS8578-EX.RTD, GS8579-EX.TC, GS8579-EX.RTD, GS8579-EX.R, GS8589-EX.11, GS8589-EX.22, GS8247-EX.AMR, GS8247-EX.AR, GS8247-EX.AM, GS8247-EX.MR, GS8272-EX.AMR, GS8272-EX.AR, GS8272-EX.MR, GS8272-EX.AM, GS5071-EX, GS5072-EX, GS5076-EX, GS5076-EX.TC, GS5079-EX, GS5079-EX.TC, GS4072-EX) является встроенным и метрологически значимым. Конструкция барьеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики барьеров нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения в соответствии с Р 50.2.077-2014 «Высокий»

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Назначение	Количество входов и выходов	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона входного сигнала) погрешности преобразований от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый 1 °С, %	Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона входного сигнала) погрешности преобразований от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый 1 °С, %
1	2	3	4	5	6	7
GS8531-EX	Преобразование с развязкой входного сигнала	1 вход 1 выход	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,4	±0,01
GS8532-EX	Преобразование с развязкой входного сигнала	2 входа 2 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,4	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS8535-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS8536-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS8547-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS8549-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS8567-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS8568-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS8589-EX.11	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8589-EX.22	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS8572-EX.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	1 вход 1 выход	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8572-EX.SIL.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	1 вход 1 выход	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В	±0,1	±0,01
GS8576-EX.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	1 вход 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8576-EX.SIL.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	1 вход 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS8577-EX.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	1 вход 1 выход	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
GS8578-EX.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	2 входа 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
GS8579-EX.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	2 входа 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8572-EX.RTD	Преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления ²⁾	1 вход 1 выход	Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS8572-EX.R	Преобразование сигналов потенциометра	1 вход 1 выход	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8572-EX.SIL.RTD	Преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления ²⁾	1 вход 1 выход	Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В	±0,1	±0,01
GS8576-EX.RTD	Преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления ²⁾	1 вход 2 выхода	Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8576-EX.R	Преобразование сигналов потенциометра	1 вход 2 выхода	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8576-EX.SIL.RTD	Преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления ²⁾	1 вход 2 выхода	Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 4 до 20 мА от 1 до 5 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS8577-EX.RTD	Преобразование сигналов термопреобразовател ей сопротивления ²⁾	1 вход 1 выход	Сигналы от термопреобразовател ей сопротивления (См. таблицу 4)	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
GS8578-EX.RTD	Преобразование сигналов термопреобразовател ей сопротивления ²⁾	2 входа 2 выхода	Сигналы от термопреобразовател ей сопротивления (См. таблицу 4)	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01
GS8579-EX.RTD	Преобразование сигналов термопреобразовател ей сопротивления ²⁾	2 входа 2 выхода	Сигналы от термопреобразовател ей сопротивления (См. таблицу 4)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8579-EX.R	Преобразование сигналов потенциометра	2 входа 2 выхода	от 0 до 10 кОм	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8555-EX	Преобразование сигналов частоты	1 вход 2 выхода	от 0,1 до 100000 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS5035-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS5036-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS5038-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS5045-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS5067-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS5071-EX	Преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления ²⁾	1 вход 1 выход	Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS5072-EX	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	1 вход 1 выход	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS5076-EX	Преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления ²⁾	1 вход 2 выход	Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS5079-EX	Преобразование сигналов термопреобразователей с сопротивлением ²⁾	2 входа 2 выхода	Сигналы от термопреобразователей с сопротивлением (См. таблицу 4)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS5076-EX.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	1 вход 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS5079-EX.TC	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических ¹⁾	2 входа 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) от -100 до +100 мВ ⁴⁾	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01
GS8247-EX.AMR	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 4 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА 16 бит	±0,1	±0,01
GS8247-EX.AR	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 3 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS8247-EX.MR	Преобразование входного сигнала в цифровой вид	1 вход 3 выхода	от 4 до 20 мА	16 бит	±0,1	±0,01
GS8247-EX.AM	Преобразование с развязкой выходного сигнала и в цифровой вид	1 вход 2 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА 16 бит	±0,1	±0,01
GS8272-EX.AMR	Преобразование сигналов преобразователей термoeлектрических и термопреобразователей сопротивления ^{1) 2)}	1 вход 4 выхода	Сигналы от преобразователей термoeлектрических (См. таблицу 3) Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 4 до 20 мА 16 бит	±0,1	±0,01
GS8272-EX.AR	Преобразование сигналов преобразователей термoeлектрических и термопреобразователей сопротивления ^{1) 2)}	1 вход 3 выхода	Сигналы от преобразователей термoeлектрических (См. таблицу 3) Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 4 до 20 мА 16 бит	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS8272-EX.MR	Преобразование сигналов преобразователей термoeлектрических и термопреобразователей сопротивления ^{1) 2)}	1 вход 3 выхода	Сигналы от преобразователей термoeлектрических (См. таблицу 3) Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	16 бит	±0,1	±0,01
GS8272-EX.AM	Преобразование сигналов преобразователей термoeлектрических и термопреобразователей сопротивления ^{1) 2)}	1 вход 2 выхода	Сигналы от преобразователей термoeлектрических (См. таблицу 3) Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 4 до 20 мА and RS-485	±0,1	±0,01
GS4044-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
GS4045-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS4046-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	2 входа 2 выхода	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005
GS4067-EX	Преобразование с развязкой выходного сигнала	1 вход 1 выход	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,005

1	2	3	4	5	6	7
GS4072-EX	Преобразование сигналов преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления ^{1) 2)}	1 вход 1 выход	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 3) Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 4)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1	±0,01

1) Типы преобразователей термоэлектрических и их характеристики приведены в таблице 3.
2) Типы термопреобразователей сопротивления, подключаемых по трехпроводной схеме, и их характеристики приведены в таблице 4.

1) Для термопреобразователей сопротивления максимально допустимое сопротивление провода 50 Ом (при трехпроводной схеме подключения)
2) При подключении термоэлектрических преобразователей в погрешность преобразований не включена погрешность, вызванная температурой холодного спая. На каждые 100 Ом увеличения длины компенсационного провода погрешность холодного спая увеличивается на 0,2 °С;
3) При подключении термоэлектрического преобразователя типа В диапазон температуры должен быть больше +680 °С для обеспечения нормированных характеристик.
4) При подключении термоэлектрического преобразователя типа S, точность преобразований температуры составляет ±0,6% при измерениях температуры ниже 10 °С.
5) Сигнал в виде напряжения постоянного тока (мВ) необходимо настроить, поэтому, когда входной сигнал представляет собой сигнал термоэлектрический преобразователь или напряжение постоянного тока, вход по умолчанию - термоэлектрический преобразователь.

Таблица 3 – Характеристики преобразователей термоэлектрических

Тип преобразователя термоэлектрического в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001	Диапазон измерений температуры, °С
T	от -200 до +400
E	от -200 до +900
J	от -200 до +1200
K	от -200 до +1372
N	от -200 до +1300
R	от -40 до +1768
S	от -40 до +1768
B	от +320 до +1820

Таблица 4 – Характеристики термопреобразователей сопротивления

Тип термопреобразователя сопротивления в соответствии с ГОСТ 6651-2009	Диапазон измерений температуры, °С
Pt100	от -200 до +850
Pt1000	от -200 до +300
50M	от -50 до +150
100M	от -50 до +150

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания постоянного тока, В - для модификаций GS8577-EX.RTD, GS8578-EX.RTD, GS8577-EX.TC, GS8578-EX.TC - для модификаций GS8531-EX, GS8532-EX - для модификаций GS8535-EX, GS8536-EX, GS8547-EX, GS8549-EX, GS8555-EX, GS8567-EX, GS8568-EX, GS8572-EX.TC, GS8572-EX.RTD, GS8572-EX.R, GS8572-EX.SIL.TC, GS8572-EX.SIL.RTD, GS8576-EX.TC, GS8576-EX.RTD, GS8576-EX.R, GS8576-EX.SIL.TC, GS8576-EX.SIL.RTD, GS8579-EX.TC, GS8579-EX.RTD, GS8579-EX.R, GS8589-EX.11, GS8589-EX.22, GS8247-EX.AMR, GS8247-EX.AR, GS8247-EX.MR, GS8247-EX.AM, GS8272-EX.AMR, GS8272-EX.AR, GS8272-EX.MR, GS8272-EX.AM, GS5035-EX, GS5036-EX, GS5038-EX, GS5045-EX, GS5067-EX, GS5071-EX, GS5072-EX, GS5076-EX, GS5076-EX.TC, GS5079-EX, GS5079-EX.TC, GS4044-EX, GS4045-EX, GS4046-EX, GS4067-EX, GS4072-EX	от 12 до 30 от 20 до 30 от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более:	2

Продолжение таблицы 5

1	2
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: - для модификаций GS8531-EX, GS8532-EX, GS8535-EX, GS8536-EX, GS8547-EX, GS8549-EX, GS8555-EX, GS8567-EX, GS8568-EX, GS8572-EX.TC, GS8572-EX.RTD, GS8572-EX.R, GS8572-EX.SIL.TC, GS8572-EX.SIL.RTD, GS8576-EX.TC, GS8576-EX.RTD, GS8576-EX.R, GS8576-EX.SIL.TC, GS8576-EX.SIL.RTD, GS8577-EX.TC, GS8577-EX.RTD, GS8578-EX.TC, GS8578-EX.RTD, GS8579-EX.TC, GS8579-EX.RTD, GS8579-EX.R, GS8589-EX.11, GS8589-EX.22, GS8247-EX.AMR, GS8247-EX.AR, GS8247-EX.MR, GS8247-EX.AM, GS8272-EX.AMR, GS8272-EX.AR, GS8272-EX.MR, GS8272-EX.AM - для модификаций GS5035-EX, GS5036-EX, GS5038-EX, GS5045-EX, GS5067-EX, GS5071-EX, GS5072-EX, GS5076-EX, GS5076-EX.TC, GS5079-EX, GS5079-EX.TC - для модификаций GS4044-EX, GS4045-EX, GS4046-EX, GS4067-EX, GS4072-EX	118,9×106,0×17,5 114,5×99,0×17,5 114,0×103,6×15,8
Масса, кг, не более	0,15
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от +10 до +30 от 10 до 90
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C	от -20 до +60

Продолжение таблицы 5

1	2
Маркировка взрывозащиты: - для модификаций GS8535-EX, GS8536-EX, GS8555-EX, GS8568-EX, GS8572-EX.SIL.TC, GS8572-EX.SIL.RTD, GS8576-EX.TC, GS8576-EX.RTD, GS8576-EX.R, GS8576-EX.SIL.TC, GS8576-EX.SIL.RTD, GS8577-EX.TC, GS8577-EX.RTD, GS8578-EX.TC, GS8578-EX.RTD, GS8579-EX.TC, GS8579-EX.RTD, GS8579-EX.R, GS8589-EX.11, GS8589-EX.22, GS8247-EX.AMR, GS8247-EX.AR, GS8247-EX.MR, GS8247-EX.AM, GS8272-EX.AMR, GS8272-EX.AR, GS8272-EX.MR, GS8272-EX.AM, GS5035-EX, GS5036-EX, GS5038-EX, GS5045-EX, GS5067-EX, GS5071-EX, GS5072-EX, GS5076-EX, GS5076-EX.TC, GS5079-EX, GS5079-EX.TC, GS4044-EX, GS4045-EX, GS4046-EX, GS4067-EX, GS4072-EX - для модификаций GS8549-EX - для модификаций GS8547-EX, GS8567-EX, GS8572-EX.RTD, GS8572-EX.TC, GS8572-EX.R - для модификаций GS8531-EX, GS8532-EX	[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ga] IIB [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ga] IIC X [Ex ia Da] IIIC X [Ex ia Ma] I X 2Ex ec IIC T4 Gc X [Ex ib Gb] IIC [Ex ib Db] IIIC
Средняя наработка на отказ, ч	176000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Барьер искрозащиты GS	1)	1 шт.
Паспорт	-	
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
1) – обозначение изменяется в зависимости от модификации.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Подключения» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статистические характеристики преобразования;

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

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. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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

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

Техническая документация SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD, Китай.

Правообладатель

SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай

Адрес: Room 702, Building 5, No.518, Xinzhuan Road, Songjiang Hi-tech Park, Caohejing Development Park, Shanghai, P.R.China

Телефон: +86-021-6451 3350

E-mail: chenzhu@chenzhu-inst.com

Web-сайт: <https://en.chenzhu-inst.com/>

Изготовитель

SHANGHAI CHENZHU INSTRUMENT CO., LTD., Китай

Адрес: Room 702, Building 5, No.518, Xinzhuan Road, Songjiang Hi-tech Park, Caohejing Development Park, Shanghai, P.R.China

Телефон: +86-021-6451 3350

E-mail: chenzhu@chenzhu-inst.com

Web-сайт: <https://en.chenzhu-inst.com/>

Испытательный центр

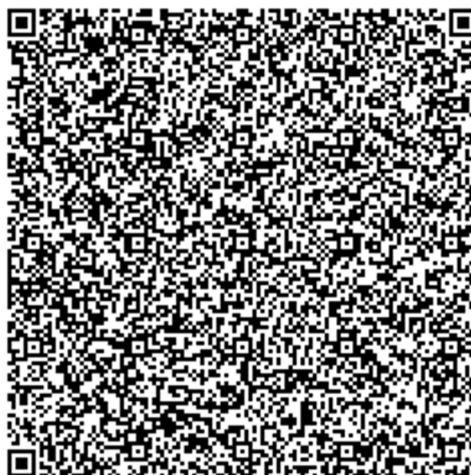
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, Лит. А, пом. I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики газа ультразвуковые ALTOSONIC V12

Назначение средства измерений

Расходомеры-счётчики газа ультразвуковые ALTOSONIC V12 (далее – счетчики) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма различных неагрессивных и агрессивных, сухих и влажных газов, в том числе природного и нефтяного газов, транспортируемых по трубопроводам при взаимных расчетах между поставщиком и потребителем, а также при технологических операциях.

Описание средства измерений

Принцип работы счётчиков основан на время-импульсном методе измерений, при котором разность времени прохождения ультразвукового импульса в газе по направлению и против направления движения газа пропорциональна скорости (расходу) потока газа в трубопроводе.

Счетчики работают как при прямом, так и при обратном движении потока измеряемой среды в трубопроводе.

Конструктивно счетчики состоят из первичного преобразователя, в котором установлена серия акустических каналов и одного или двух преобразователей сигналов. Преобразователь сигналов крепится непосредственно на первичный преобразователь.

Первичный преобразователь счетчиков небольших типоразмеров изготавливается из цельной заготовки, поэтому в нём отсутствуют сварные швы. Первичный преобразователь счетчиков больших типоразмеров, как правило, представляет собой сварную конструкцию. При этом, корпус может быть выполнен из цельной заготовки.

При движении газа через счетчик измеряются интервалы времени прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах. По результатам измерений определяется средняя скорость потока измеряемой среды через поперечное сечение первичного преобразователя счетчика. По средней скорости потока вычисляется расход и объем прошедшего через счетчик газа. Так же вычисляются параметры газового потока, возможно провести самодиагностику.

Счетчики имеют пять версий исполнения:

- ALTOSONIC V12 (стандартное исполнение): счетчик с одним преобразователем сигналов и шестью акустическими каналами/путями (пять измерительных каналов с отражающими дорожками и один диагностический канал).

- ALTOSONIC V12D(DB): счетчик с одним преобразователем сигналов и пятью акустическими измерительными каналами, возможно исполнение с диагностическим акустическим каналом и без (DB).

- ALTOSONIC V12T: счетчик с двумя преобразователями сигналов и первичными преобразователями расхода в одном корпусе.

- ALTOSONIC V12DT: счетчик, являющийся комбинацией V12D и V12T, возможно исполнение с диагностическими акустическими каналами и без них.

- ALTOSONIC V12 Check: счетчик с двумя преобразователями сигналов и шестью

акустическими каналами.

Общий вид счетчика приведен на рисунке 1а и 1б.



Рисунок 1а

Общий вид счетчика
V12(V12D, V12DB)



Рисунок 1б

Общий вид счетчика ALTOSONIC V12T
(V12DT)

Счетчик снабжён аппаратным переключателем, блокирующим всевозможные изменения в конфигурации (рис. 2).

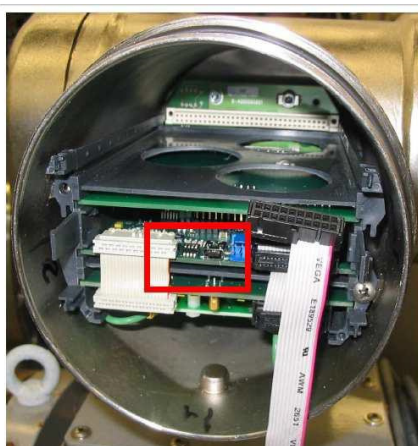


Рисунок 2 - Переключатели блокирующие доступ к настройке
счетчика

Кроме этого, корпус счетчика может быть опломбирован для исключения возможности доступа к внутренним компонентам прибора (Рисунок 3).



Рисунок 3 - Пломбирование корпуса счетчика

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер указывается на информационной табличке методом лазерной гравировки.
Формат нанесения заводского номера – буквенно-цифровой.

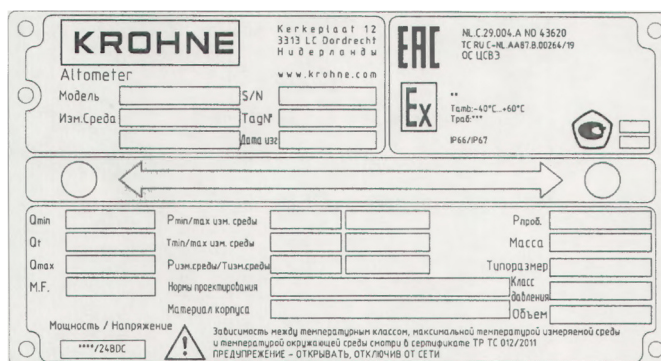


Рисунок 4 Информационная табличка

Программное обеспечение

является встроенным. Счётчик содержит микропроцессор, который реализует при помощи программного обеспечения, состоящего из различных модулей, алгоритмы контроля работы счётчика и вычисления параметров газового потока.

Конфигурационные параметры защищены от преднамеренных и непреднамеренных изменений системой паролей с разграничением уровней доступа. Все изменения конфигурационных параметров сохраняются в нестираемой памяти. При этом сохраняется старое и новое значение изменяемого параметра, дата и время изменения параметра и идентификатор пользователя сделавшего изменения. Программное обеспечение счетчика вычисляет контрольную сумму файлов, расположенных в его памяти, при этом она зависит от конфигурационных параметров счетчика (диаметра, диапазона, и др.) По результатам первичной поверки (калибровки), вычисленная контрольная сумма записывается в паспорт прибора. Неизменность контрольной суммы при эксплуатации может быть проконтролирована через встроенный ЖК дисплей счетчика. При проведении периодической поверки (калибровки) контрольная сумма может измениться. Новая контрольная сумма указывается в паспорте счетчика.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1

Таблица 1 Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	KAFKA KAFKA_V12
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.0.0 2.0.0.1 2.0.0.2 2.0.0.3
Цифровой идентификатор ПО	D4F94254 F0591D45 0EE46EDA 0x3834247E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

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

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условный диаметр	от DN100 до DN1200
Диапазон расхода, м ³ /ч	от 10 до 62000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (объемного расхода) газа при проведении поверки на установке, %	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (объемного расхода) газа при проведении первичной поверки на установке и периодической поверке косвенным(имитационным) методом, %	±0,7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (объемного расхода) газа при проведении первичной поверки косвенным(имитационным) методом, %	±1,0

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	24±12
Потребляемая мощность, Вт, не более	
- преобразователь сигналов без диагностической платы	10
- преобразователь сигналов с диагностической платой	17
Входные / выходные сигналы:	
- частотно – импульсный выход, кГц	до 10
- аналоговый выход (+ HART), мА	от 4 до 20
- интерфейс	RS-485 (Modbus), Ethernet
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (Код IP) по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Условия эксплуатации:	
- максимальное давление измеряемой среды, МПа	45
- температура измеряемой среды ALTOSONIC V12 с акустическими преобразователями G6.nn, °C	от -40 до +100
- температура измеряемой среды ALTOSONIC V12 с акустическими преобразователями G7.nn, °C	от -50 до +175
- температура окружающей среды, °C	от -40 до +65
Средний срок службы, лет, не менее	25
Габаритные размеры и масса	Приведены в эксплуатационной документации

Таблица 4 – Таблица диапазонов расхода

DN	Q _{min}		Q _{max}	
	Стандартный минимальный расход	Расширенный минимальный расход (доступно только для T _{gas} ≤ 50 °C)	Стандартный максимальный расход	Расширенный максимальный расход (доступно только с сенсорами G7.nn)
	[м³/ч]	[м³/ч]	[м³/ч]	[м³/ч]
100	12	10	775	1010
150	30	16	1800	2280
200	45	20	3100	4000
250	80	25	4300	6000
300	120	35	6400	8200
350	150	45	8100	10500
400	195	60	10100	13000
450	240	100	12400	16000
500	285	150	14700	19000
600	375	180	19400	25000
650	500	250	21700	28000
700	600	300	24800	32000
750	800	400	27100	35000
800	1026	440	30100	38000
850	1160	500	33100	41000
900	1300	560	36100	44000
950	1450	630	39100	47000
1000	1610	765	42100	50000
1050	1770	760	45100	53000
1100	1940	840	48100	56000
1150	2120	910	51100	59000
1200	2310	990	54100	62000

Допускается проводить поверку в одном из поддиапазонов. Точностные характеристики при этом не изменяются.

Таблица 5 - Настраиваемые поддиапазоны

Поддиапазон	Диапазон объемного расхода
Поддиапазон № 1	от Q _{min} до Q _{max}
Поддиапазон № 2	от Q _{min} до 0,9Q _{max}
Поддиапазон № 3	от Q _{min} до 0,65Q _{max}
Поддиапазон № 4	от Q _{min} до 0,5Q _{max}
Поддиапазон № 5	от Q _{min} до 0,3Q _{max}
Поддиапазон № 6	от 0,05Q _{max} до 0,9Q _{max}
Поддиапазон № 7	от 0,05Q _{max} до 0,65 Q _{max}
Поддиапазон № 8	от 0,05Q _{max} до 0,5Q _{max}

Поддиапазон № 9	от $0,05Q_{\max}$ до $0,3Q_{\max}$
-----------------	------------------------------------

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик газа ультразвуковой ALTOSONIC V12	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	MA ALTOSONIC V12 RUS R05 ru	1 экз.
Паспорт	V12.01001.012 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пп. 9.1 -9.4 «Принцип измерения» Руководства по эксплуатации «Расходомер-счетчик газа ультразвуковой ALTOSONIC V12»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 №Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объёмного и массового расхода газов»;

Техническая документация фирмы изготовителя «KROHNE Altometer», Нидерланды.

Правообладатель

Фирма «KROHNE Altometer», Нидерланды

Адрес: Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht Postbus 110, 3300 AC Dordrecht The Netherlands

Телефон: +31 (0)76 71 12 017

Факс: +31 (0)76 71 12 005

Web-сайт: <http://krohne.com>

Изготовитель

Фирма «KROHNE Altometer», Нидерланды

Адрес: Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht Postbus 110, 3300 AC Dordrecht The Netherlands

Телефон: +31 (0)76 71 12 017

Факс: +31 (0)76 71 12 005

Web-сайт: <http://krohne.com>

Испытательный центр

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

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

