

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

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.	Преобразователи напряжения измерительные	ИПН МИР	С	88747-23	0012, 0013	Общество с ограниченной ответственностью "НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ МИР ИННОВАЦИОН- НЫХ РЕШЕНИЙ" (ООО "НПК МИР"), г. Екатеринбург	Общество с ограниченной ответственностью "НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ МИР ИННОВАЦИОН- НЫХ РЕШЕНИЙ" (ООО "НПК МИР"), г. Екатеринбург	ОС	МП 001 - 2022	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ МИР ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ" (ООО "НПК МИР"), г. Екате- ринбург	ООО "ЛЕММА", г. Екатеринбург	30.11.2023
2.	Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические	РГС-80	Е	88748-23	70355, 70356, 70360	Акционерное общество "Салаватнефте- маш" (АО "Салаватнефте- темаш"), Рес- публика Баш-	Акционерное общество "Салаватнефте- маш" (АО "Салаватнефте- темаш"), Рес- публика Баш-	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Булгарнефть" Республика Татарстан, г. Альметьевск	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Казань	11.10.2022

						кортостан, г. Салават	кортостан, г. Салават						
3.	Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-15	Е	88749-23	10561	Акционерное общество "Транснефть - Верхняя Волга" (АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	Акционерное общество "Транснефть - Верхняя Волга" (АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть-Метрология" (АО "Транснефть-Метрология"), г. Москва	АО "Транснефть-Метрология", г. Москва	20.10.2022
4.	Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-13	Е	88750-23	10562	Акционерное общество "Транснефть - Верхняя Волга" (АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	Акционерное общество "Транснефть - Верхняя Волга" (АО "Транснефть - Верхняя Волга"), г. Нижний Новгород	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть-Метрология" (АО "Транснефть-Метрология"), г. Москва	АО "Транснефть-Метрология", г. Москва	20.10.2022
5.	Индикаторы температурные электронные для контроля параметров "холодовой цепи" однократного применения	ТикТест	С	88751-23	00МО000092, 00МО000093, 00МО000094, 00МО000095, 00МО000096	Общество с ограниченной ответственностью "Компания "БиВи" (ООО "Компания "БиВи"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Компания "БиВи" (ООО "Компания "БиВи"), г. Москва	ОС	МП 033.ДЗ-22	Первичная поверка до ввода в эксплуатацию	Общество с ограниченной ответственностью "Компания "БиВи" (ООО "Компания "БиВи"), г. Москва	ФГУП "ВНИИО-ФИ", г. Москва	30.12.2022
6.	Угломеры с нониусом	тип 4	С	88752-23	2962, 2967	Общество с ограниченной ответственностью "Вятский Инструмент" (ООО "ВИНС"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Вятский Инструмент" (ООО "ВИНС"), г. Москва	ОС	МИ 2131-90	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Вятский Инструмент" (ООО "ВИНС"), г. Москва	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	13.01.2023
7.	Комплексы	Зонд-М	С	88753-23	210083, 210084,	Закрытое ак-	Закрытое ак-	ОС	МП Зонд-	2 года	Закрытое ак-	ФГБУ "ГНМЦ"	30.08.2022

	программно-аппаратные для определения величины реального затухания электромагнитного поля				210085	ционерное общество Научно-производственный центр Фирма "НЕЛК" (ЗАО НПЦ Фирма "НЕЛК"), г. Москва	ционерное общество Научно-производственный центр Фирма "НЕЛК" (ЗАО НПЦ Фирма "НЕЛК"), г. Москва		М		ционерное общество Научно-производственный центр Фирма "НЕЛК" (ЗАО НПЦ Фирма "НЕЛК"), г. Москва	Минобороны России, Московская обл., г. Мытищи	
8.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 220 кВ "Кыргайская" ООО "Обогатительная фабрика "Талдинская"	Обозначение отсутствует	Е	88754-23	1	Общество с ограниченной ответственностью "Обогатительная фабрика "Талдинская" (ООО "ОФ "Талдинская"), Кемеровская область-Кузбасс, Прокопьевский р-н, с. Большая Талда	Общество с ограниченной ответственностью "Обогатительная фабрика "Талдинская" (ООО "ОФ "Талдинская"), Кемеровская область-Кузбасс, Прокопьевский р-н, с. Большая Талда	ОС	МП-454-RA.RU.310 556-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Обогатительная фабрика "Талдинская" (ООО "ОФ "Талдинская"), Кемеровская область-Кузбасс, Прокопьевский р-н, с. Большая Талда	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	29.12.2022
9.	Анализаторы мочи	UriLit	С	88755-23	модель UriLit 150 (зав. № LIT15001960E), UriLit 500C (зав. № LIT500C00701E), UriLit 1600 (зав. № LIT160000010E)	Компания Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай	Компания Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай	ОС	МП-244-0029-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "КОРВЭЙ" (ООО "КОРВЭЙ"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	07.02.2023
10.	Мониторы фетальные	COMEN	С	88756-23	КН2205250203	Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd, Китай	Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd, Китай	ОС	МП 202-09-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "МЕДСТРАТЕГИЯ" (ООО	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	23.12.2022

											"МЕДСТРА-ТЕГИЯ"), г. Санкт-Петербург		
11.	Пробоотборники воздуха микробиологические	AIRWE L	C	88757-23	617128012	Фирма ALLIANCE BIO EXPERTISE S.A.S., Франция	Фирма ALLIANCE BIO EXPERTISE S.A.S., Франция	ОС	МП-242-2467-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "МИЛЛАБ" (ООО "МИЛЛАБ"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	24.01.2023
12.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО "Газпром энерго" Астраханский газоперерабатывающий завод	Обозначение отсутствует	E	88758-23	00.001-2023	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	ОС	МП-461-RA.RU.310 556-2023	4 года	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	13.02.2023
13.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	ЕП 16-2000-1300-2	E	88759-23	Б8	Акционерное общество "Салаватский Завод Металлоконструкций" (АО "Салаватский ЗМК"), Республика Башкортостан, г. Салават	Акционерное общество "Салаватский Завод Металлоконструкций" (АО "Салаватский ЗМК"), Республика Башкортостан, г. Салават	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Западная Сибирь" (АО "Транснефть - Западная Сибирь"), г. Омск	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	13.12.2022
14.	Резервуар стальной горизонтальный ци-	ЕП-5-1600-1700	E	88760-23	6697	Акционерное общество "Ремонтно-механический	Акционерное общество "Ремонтно-механический	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Западная Си-	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	13.12.2022

	линдриче- ский					завод "Енисей" (АО "РМЗ "Енисей"), г. Красноярск	завод "Енисей" (АО "РМЗ "Енисей"), г. Красноярск				бирь" (АО "Транснефть - Западная Си- бирь"), г. Омск		
15.	Дальномеры лазерные	Dimetix	C	88761-23	DPE-10-500 зав. № 93140236, DPE-30- 500 зав. № 91460031, DEH-10- 500 зав. № 93140114, DEH-30- 500 зав. № 90350678, DAN-10- 150 зав. № 93640049, DAN-30- 150 зав. № 00650052, DAE-10- 050 зав. № 91620396, DBN-50- 050 зав. № 83230021	"Dimetix AG", Швейцария	"Dimetix AG", Швейцария	ОС	МП- 27/001- 2020	1 год	Индивидуаль- ный предпри- ниматель Постников Александр Александрович	ФГБУ "ГНМЦ" Минобороны Рос- сии, Московская обл., г. Мытищи	22.10.2020
16.	Меры нераз- рушающего контроля	ВМТ УЗК- КЛ-01	C	88782-23	M 1660Y3-1	Акционерное общество "Виматек" (АО "Виматек"), г. Санкт- Петербург	Акционерное общество "Виматек" (АО "Виматек"), г. Санкт- Петербург	ОС	МП 203- 39-2022	2 года	Акционерное общество "Ви- матек" (АО "Виматек"), г. Санкт- Петербург	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	26.10.2022
17.	Газоанализа- торы порта- тивные	AVIS	C	88783-23	мод. AVIS X1, зав. № AVX12300003, мод. AVIS X1 Pro, зав. № AVX1P2300001, мод. AVIS X4, зав. № AVX42300004, мод. AVIS X4 Pro, зав. № AVX4P2300004, мод. AVIS X5 Pro, зав. № AVX5P2300001	Общество с ограниченной ответственно- стью "Миракс" (ООО "Ми- ракс"), Перм- ский край, г. Чайковский	Общество с ограниченной ответственно- стью "Миракс" (ООО "Ми- ракс"), Перм- ский край, г. Чайковский	ОС	МП-047- 2023	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Миракс" (ООО "Ми- ракс"), Перм- ский край, г. Чайковский	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метроло- гия", г. Ставро- поль	13.02.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88782-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры неразрушающего контроля ВМТ УЗК-КЛ-01

Назначение средства измерений

Меры неразрушающего контроля ВМТ УЗК-КЛ-01 (далее – меры) предназначены для хранения, воспроизведения и передачи геометрических размеров искусственных дефектов цельнокатаных колес колесных пар железнодорожного подвижного состава.

Описание средства измерений

Принцип действия мер основан на воспроизведении геометрических параметров искусственных дефектов, выполненных на железнодорожном колесе.

Конструктивно мера представляет собой железнодорожное колесо с плоскоконическим диском с расположенными в зонах ультразвукового контроля искусственными дефектами в виде плоскодонных отражателей, ориентированных перпендикулярно акустической оси пьезоэлектрического преобразователя и расположенных на разной глубине в зонах контроля. Меры состоят из двух частей (бандажа и диска со ступицей), соединенных между собой методом сварного соединения. Меры изготовлены из стали марки 2 по ГОСТ 10791-2011.

Заводской номер в буквенно-числовом формате нанесен ударным способом на каждую меру.

Общий вид мер приведен на рисунке 1. Схема расположения искусственных дефектов на мерах приведена на рисунке 2.

Пломбирование мер не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на меры не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид мер неразрушающего контроля ВМТ УЗК-КЛ-01

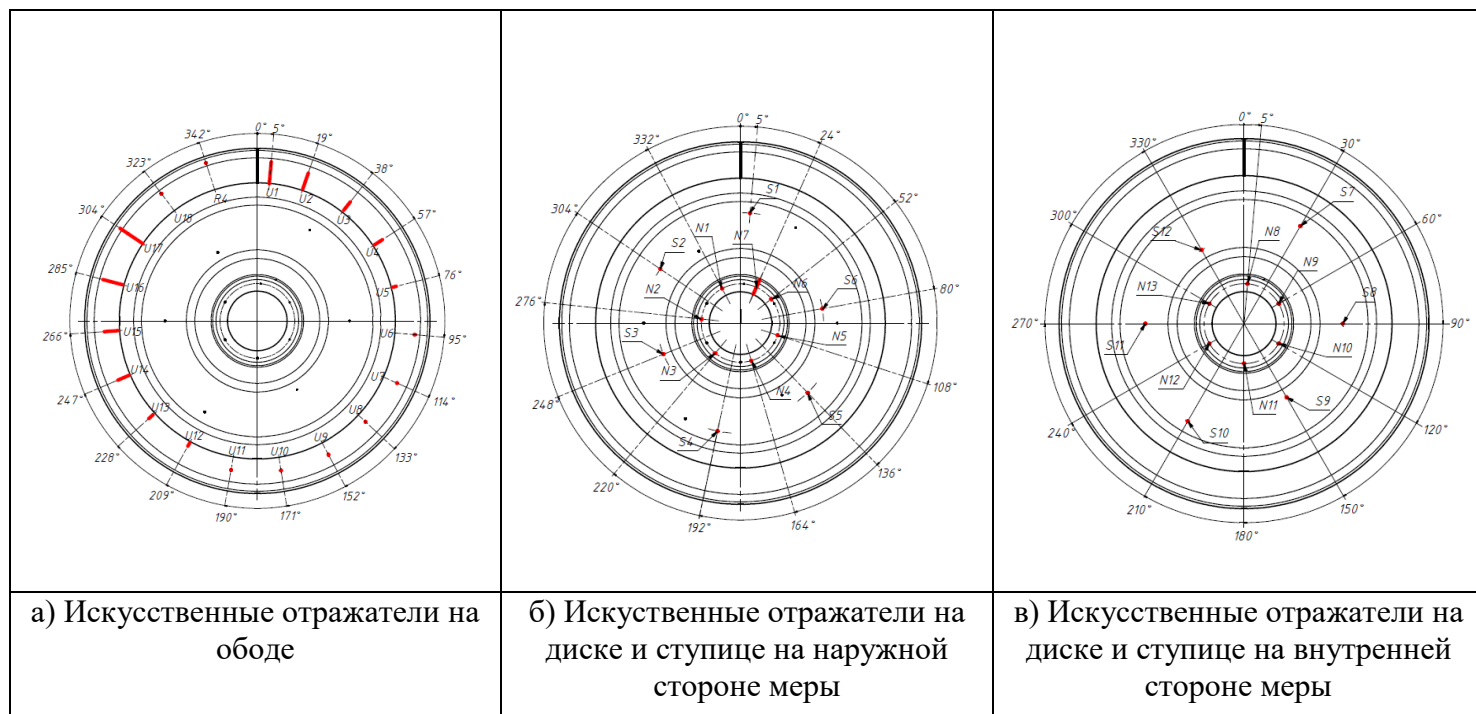


Рисунок 2 - Схема расположения искусственных дефектов на мерах неразрушающего контроля ВМТ УЗК-КЛ-01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Обозначение отражателя	Номинальное значение и допустимое отклонение диаметра плоскодонного отражателя, мм	Пределы доверительной границы абсолютной погрешности воспроизведения диаметров плоскодонного отражателя при P=0,95, мм	Номинальное значение и допустимое отклонение толщины в зоне расположения плоскодонного отражателя, мм	Номинальное значение и допустимое отклонение глубины плоскодонного отражателя, мм	Номинальное значение и допустимое отклонение расстояния от точки ввода луча до отражателя, мм	Пределы доверительной границы абсолютной погрешности расстояния от точки ввода луча до отражателя при P=0,95, мм
1	2	3	4	5	6	7
Торцевая поверхность ступицы с наружной стороны колеса						
N1	3±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	10±0,5	180 ^{+10,5} _{-0,5}	±0,11
N2	3±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	95 ^{+5,5} _{-0,5}	95 ^{+5,5} _{-0,5}	±0,11
N3	3±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	180 ^{+10,5} _{-0,5}	10±0,5	±0,11
N4	5±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	10±0,5	180 ^{+10,5} _{-0,5}	±0,11
N5	5±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	95 ^{+5,5} _{-0,5}	95 ^{+5,5} _{-0,5}	±0,11
N6	5±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	180 ^{+10,5} _{-0,5}	10±0,5	±0,11
Торцевая поверхность ступицы с внутренней стороны колеса						
N8	3±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	10±0,5	180 ^{+10,5} _{-0,5}	±0,11
N9	3±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	95 ^{+5,5} _{-0,5}	95 ^{+5,5} _{-0,5}	±0,11
N10	3±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	180 ^{+10,5} _{-0,5}	10±0,5	±0,11
N11	5±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	10±0,5	180 ^{+10,5} _{-0,5}	±0,11
N12	5±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	95 ^{+5,5} _{-0,5}	95 ^{+5,5} _{-0,5}	±0,11
N13	5±0,15	±0,11	190 ⁺¹⁰	180 ^{+10,5} _{-0,5}	10±0,5	±0,11
Наружная поверхность ступицы с внутренней стороны колеса						
N7	3±0,15	±0,11	36 ^{+3,5} _{-1,5}	Сквозное отв.	-	±0,11
Внутренняя поверхность бандажа						
U3	2 ±0,15	±0,11	67,8±3,5	33,9±2,2	33,9±2,2	±0,11
U4	2 ±0,15	±0,11	67±3,5	27±4,0	40±0,5	±0,11
U5	2 ±0,15	±0,11	64,9±3,5	10 ±0,5	54,9 ±4,0	±0,11
U17	2 ±0,15	±0,11	100,2±3,5	80±1	20,2 ±4,5	±0,11
Наружная боковая поверхность обода						
U6	2 ±0,15	±0,11	130 ^{+3,0}	10±0,5	120 ^{+3,5} _{-0,5}	±0,11
U7	2 ±0,15	±0,11	130 ^{+3,0}	65 ⁺² _{-0,5}	65 ⁺² _{-0,5}	±0,11
U8	2 ±0,15	±0,11	130 ^{+3,0}	120 ^{+3,5} _{-0,5}	10±0,5	±0,11
U9	2 ±0,15	±0,11	130 ^{+3,0}	10±0,5	120 ^{+3,5} _{-0,5}	±0,11
U10	2 ±0,15	±0,11	130 ^{+3,0}	65 ⁺² _{-0,5}	65 ⁺² _{-0,5}	±0,11
U11	2 ±0,15	±0,11	130 ^{+3,0}	120 ^{+3,5} _{-0,5}	10±0,5	±0,11
U18	2 ±0,15	±0,11	130 ^{+3,0}	100 ±1,0	30 ⁺⁴ ₋₁	±0,11
Наружная поверхность диска						
S1	3±0,15	±0,11	19,5 ^{+4,0}	5±0,5	14,5 ^{+4,5} _{-0,5}	±0,11
S2	3±0,15	±0,11	20,2 ^{+4,0}	10,1 ^{+2,5} _{-0,5}	10,1 ^{+2,5} _{-0,5}	±0,11

1	2	3	4	5	6	7
S3	3±0,15	±0,11	20,8 ^{+4,0}	15,8 ^{+4,0} -0,5	5 ^{+0,5}	±0,11
S4	5±0,15	±0,11	19,5 ^{+4,0}	5 ^{+0,5}	14,5 ^{+4,5} -0,5	±0,11
S5	5±0,15	±0,11	20,2 ^{+4,0}	10,1 + ^{2,5} -0,5	10,1 + ^{2,5} -0,5	±0,11
S6	5±0,15	±0,11	20,9 ^{+4,0}	15,9 ^{+4,0} -0,5	5 ^{+0,5}	±0,11
Внутренняя поверхность диска						
S7	3 ±0,15	±0,11	19,5 ^{+4,0}	5 ^{+0,5}	14,5 ^{+4,5} -0,5	±0,11
S8	3 ±0,15	±0,11	20,2 ^{+4,0}	10,1 + ^{2,5} -0,5	10,1 + ^{2,5} -0,5	±0,11
S9	3 ±0,15	±0,11	20,9 ^{+4,0}	15,9 ^{+4,0} -0,5	5 ^{+0,5}	±0,11
S10	5 ±0,15	±0,11	19,5 ^{+4,0}	5 ^{+0,5}	14,5 ^{+4,5} -0,5	±0,11
S11	5 ±0,15	±0,11	20,2 ^{+4,0}	10,1 + ^{2,5} -0,5	10,1 + ^{2,5} -0,5	±0,11
S12	5 ±0,15	±0,11	20,9 ^{+4,0}	5 ^{+0,5}	15,9 ^{+4,0} -0,5	±0,11
Гребень наружная поверхность колеса						
R4	3 ±0,15	±0,11	43,2±2,0	5 ^{+0,5}	38,2 + ^{2,0} -2,5	±0,11

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение диаметра плоскодонного отражателя (U1, U2, U12 - U16), мм	от 1,85 до 2,15
Номинальное значение толщины в зоне расположения плоскодонного отражателя, мм – U1 – U2 – U12 - U16	от 70,8 до 77,8 от 65 до 72 от 65,3 до 72,3
Номинальное значение глубины плоскодонного отражателя, мм – U1 – U2 – U12 – U13 – U14 – U15 – U16	от 60,3 до 67,8 от 44,5 до 52,5 от 9,5 до 10,5 от 19,5 до 20,5 от 32,2 до 36,6 от 39,5 до 40,5 от 54,8 до 62,8
Габаритные размеры, мм, не более – диаметр по кругу катания – длина ступицы	964 200
Масса, кг, не более	400
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха (при t=25 °С)	от +5 до +35 не более 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Меры неразрушающего контроля	ВМТ УЗК-КЛ-01	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1660УЗ 01.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации 1660УЗ 01.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.66 – 046 – 15157546 – 2021 «Мера неразрушающего контроля ВМТ УЗК-КЛ-01. Технические условия»;

Локальная поверочная схема для мер неразрушающего контроля ВМТ УЗК-КЛ-01.

Правообладатель

Акционерное общество «Виматек» (АО «Виматек»)

ИНН 7802214659

Адрес юридический: 194223, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Светлановское, ул Курчатова, д. 9 стр. 2, помещ. 435

Телефон: +7 (812) 448-18-42

Web-сайт: vimatec.ru

E-mail: info@vimatec.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Виматек» (АО «Виматек»)

ИНН 7802214659

Адрес юридический: 194223, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Светлановское, ул Курчатова, д. 9 стр. 2, помещ. 435

Адрес места осуществления деятельности: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д. 21, лит. А

Телефон: +7 (812) 448-18-42

Web-сайт: vimatec.ru

E-mail: info@vimatec.ru

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

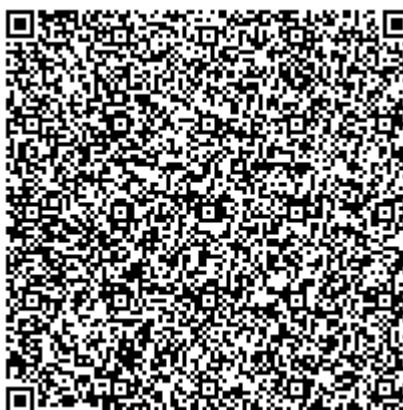
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88783-23

Лист № 1
Всего листов 45

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные AVIS

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные AVIS (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли, массовой концентрации и дозрывных концентраций, а также передачи информации о содержании горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе газов, образованных в результате испарения горючих жидкостей таких как нефть, керосин, бензин, дизельное топливо), токсичных газов и кислорода в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах, промышленных помещений и открытых пространств промышленных объектов, трубопроводах и воздуховодах; и подачи предупредительной сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относятся газоанализаторы следующих модификаций:

- AVIS X1- 1 сенсор;
- AVIS X1 Pro - 1 сенсор (одновременно измерение от 1 до 2 определяемых компонентов).
- AVIS X4 - от 1 до 3 сенсоров (одновременно измерение от 1 до 4 определяемых компонентов).
- AVIS X4 Pro- от 1 до 4 сенсоров (одновременно измерение от 1 до 6 определяемых компонентов (до 8 определяемых компонентов (опционально))).
- AVIS X5 Pro - от 1 до 5 сенсоров (одновременно измерение от 1 до 8 определяемых компонентов (до 10 определяемых компонентов (опционально))).

В модификации AVIS X1 устанавливается электрохимический сенсор (EC).

В модификации AVIS X1 Pro, AVIS X4, AVIS X4 Pro, AVIS X5 Pro могут быть установлены электрохимический сенсор (EC), термokatалитический сенсор (LEL), оптический инфракрасный сенсор (IR), полупроводниковый сенсор (MEMS), фотоионизационный сенсор (PID).

Принцип действия газоанализаторов определяется типом используемого сенсора:

- термokatалитические (LEL), основанные на определении теплового эффекта реакции определяемого газа с другими веществами, протекающей при участии катализатора;
- электрохимические (EC), основанные на измерении электрического тока, вырабатываемого электрохимической ячейкой в результате химической реакции с участием молекул определяемого компонента;
- оптические инфракрасные (IR), основанные на селективном поглощении молекулами определяемого компонента электромагнитного излучения и измерении интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды, содержащей определяемый компонент;

- фотоионизационные (PID), основанные на ионизации молекул органических и неорганических веществ фотонами высокой энергии и измерении возникающего при этом тока между измерительными пластинами. В качестве источников ионизации используются криптоновая ультрафиолетовая или аргоновая лампа;

- полупроводниковые (MEMS), основанные на определении изменения электрического сопротивления полупроводникового элемента, вызванного адсорбцией на нем молекул определяемого газа.

Газоанализаторы представляют собой автоматические портативные много- (AVIS X1 Pro, AVIS X4, AVIS X4 Pro, AVIS X5 Pro) или одноканальные (AVIS X1) приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы состоят из электронного блока и заменяемых сенсоров, размещенных в корпусе с креплением типа «крокодил» из нержавеющей стали. Элементы питания размещены в изолированном отсеке корпуса, имеющем собственную крышку и отделенном стенками от остального внутреннего объема.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение определяемых компонентов в воздухе и отображение измеренных значений на дисплее;

- диффузионный забор пробы воздуха (в отсутствии подключенного насоса);

- непрерывный забор пробы воздуха при подключении ручного или моторизованного насоса на расстоянии до 30 м от места забора;

- автоматическую и принудительную настройку нуля;

- самодиагностику при включении и во время работы;

- измерение среднесменного значения ПДК с записью результатов во внутреннюю энергонезависимую память прибора;

- запись событий и измеренных значений во внутреннюю энергонезависимую память с возможностью дальнейшего анализа на ПК;

- передачу данных на ПК при помощи кабеля передачи данных или ИК-приемника. Кабель подключается к компьютеру через USB порт;

- беспроводную передачу данных по стандартам (ZigBee, Bluetooth, IIoT, NB-IoT, Wi-SUN, MXair, LoRaWAN, LoRa, E-WIRE, LTE, GSM, GPRS, IEEE 802.15.4, ISA100.11a) (опционально);

- определение геолокации GPS, ГЛОНАСС (опционально);

- передачу данных по Bluetooth (опционально);

- фотофиксацию (опционально);

- видеофиксацию (опционально).

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

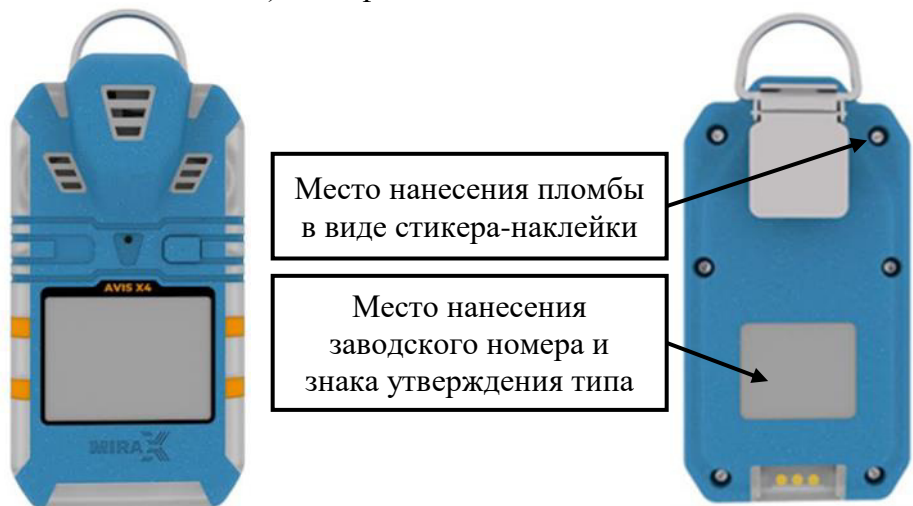
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится лазерной гравировкой или фотохимическим методом на маркировочную табличку в месте, указанном на рисунке 1.



а) модификация AVIS X1



б) модификация AVIS X1 Pro



в) модификация AVIS X4



г) модификация AVIS X4 Pro



д) модификация AVIS X5 Pro

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов портативных AVIS с указанием мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов. ПО выполняет следующие основные функции:

- цифровая индикация содержания определяемого компонента в режиме реального времени на ЖК-дисплее газоанализатора;
- многофункциональная подсветка ЖК-дисплея;
- диагностика чувствительного элемента (сенсора);
- подача световой, звуковой и вибросигнализации (одновременно) при достижении содержания определяемого компонента порогов срабатывания «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2», «ПОРОГ 3» (сигналы порогов различны по частоте, цвет светового сигнала красный, время срабатывания пороговой предупреждающей сигнализации, нормированное по поверочному компоненту (значение определяемой концентрации в 1,6 раза превышает уставку срабатывания) не более 15 секунд);
- цифровая индикация установленных порогов;

- подсчет показателей STEL (предельно допустимой концентрации ПДК) и TWA (среднесуточное значение предельно допустимой концентрации ПДК);
- ведение и сохранение в энергонезависимой памяти архива событий. Вместимость архива до 65500 записей с перезаписью старых событий;
- обмен данными с ПК по интерфейсу USB;
- обмен данными с устройствами на базе Android
- индикация неисправностей/ ошибок работы прибора;
- индикация заряда батареи;
- выбор единиц измерений с помощью меню прибора (для модификаций с префиксом Pro);
- возможна интеграция прибора в систему мониторинга персонала в комплекте с персональным многофункциональным трекером, базовой станцией, радиомаяками, кнопкой SOS и специализированным ПО (опционально);
- определение падения (датчик удара) и положения (опционально);
- управление моторизированным насосом (опция).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	AVIS X1	AVIS X1 Pro	AVIS X4	AVIS X4 Pro	AVIS X5 Pro
Идентификационное наименование ПО	FW_Avis X1	FW_Avis X1P	FW_Avis X4	FW_Avis X4P	FW_Avis X5P
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	0.01				
Цифровой идентификатор ПО	-				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с оптическим инфракрасным сенсором (IR)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3		4
Метан CH ₄	IR-CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,13 % (±3 % НКПР)
	IR-CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-CH ₄ -100%	от 0 до 100 %	от 0 до 2,5 % включ. св. 2,5 до 100%	±0,1% ±(0,1+0,029·X) %

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3		4
Метан CH_4	IR- CH_4 -7000	от 0 до 7000 мг/м^3	от 0 до 500 мг/м^3 включ.	$\pm 50 \text{ мг/м}^3$
			св.500 до 7000 мг/м^3	$\pm (0,152 \cdot X - 15,6) \text{ мг/м}^3$
Этилен C_2H_4	IR- C_2H_4 -100	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,12 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR- C_2H_4 -50	0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,12 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
Пропан C_3H_8	IR- C_3H_8 -100	0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,085 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR- C_3H_8 -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,051 \%$ ($\pm 3 \%$ НКПР)
	IR- C_3H_8 -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,085 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR- C_3H_8 -100%	от 0 до 100 %		$\pm (0,1 + 0,049 \cdot X) \%$
	IR- C_3H_8 -7000	от 0 до 7000 мг/м^3	от 0 до 500 мг/м^3 включ.	$\pm 50 \text{ мг/м}^3$
			св.500 до 7000 мг/м^3	$\pm (0,152 \cdot X - 15,6) \text{ мг/м}^3$
н-бутан C_4H_{10}	IR- C_4H_{10} -100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,07 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR- C_4H_{10} -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,07 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
1-бутен C_4H_8	IR- C_4H_8 -100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,08 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR- C_4H_8 -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,08 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
2-метилпропан (изобутан) i- C_4H_{10}	IR-i- C_4H_{10} -100	от 0 до 1,30 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,065 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR-i- C_4H_{10} -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,065 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
н-пентан C_5H_{12}	IR- C_5H_{12} -100	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,055 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR- C_5H_{12} -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,055 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
Циклопентан C_5H_{10}	IR- C_5H_{10} -100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,07 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR- C_5H_{10} -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,07 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
н-гексан C_6H_{14}	IR- C_6H_{14} -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,05 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)
	IR- C_6H_{14} -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,05 \%$ ($\pm 5 \%$ НКПР)

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3		4
Циклогексан C ₆ H ₁₂	IR-C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,05 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C ₂ H ₆	IR-C ₂ H ₆ -100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,12 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH ₃ OH	IR-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,3 % (±5 % НКПР)
Бензол C ₆ H ₆	IR-C ₆ H ₆ -100	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,06 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	IR-C ₃ H ₆ -100	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,1 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C ₂ H ₅ OH	IR-C ₂ H ₅ OH-48,3	от 0 до 1,5 % (от 0 до 48,3 % НКПР)		±0,16 % (±5 % НКПР)
н-гептан C ₇ H ₁₆	IR-C ₇ H ₁₆ -100	от 0 до 0,85% (от 0 до 100 % НКПР)		± 0,078 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,042 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	IR-C ₂ H ₄ O-100	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,13 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,13 % (±5 % НКПР)
Диоксид углерода CO ₂	IR-CO ₂ -2,5	от 0 до 2,5 %	от 0 до 0,5 % включ.	±0,05 %
			св. 0,5 до 2,5 %	±0,1 %
	IR-CO ₂ -5	от 0 до 5 %	от 0 до 2,5 % включ.	±0,1 %
			св. 2,5 до 5,0 %	±(0,1·X) %
	IR-CO ₂ -20	от 0 до 20 %	от 0 до 1 % включ.	±0,1 %
			св. 1 до 20 %	±(0,1·X) %
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	IR-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,13 % (±5 % НКПР)
2-метилпропен (изобутилен) i-C ₄ H ₈	IR-i-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,08 % (±5 % НКПР)
	IR-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,08 % (±5 % НКПР)

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) C_5H_8	IR- C_5H_8 -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)
	IR- C_5H_8 -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)
Ацетилен C_2H_2	IR- C_2H_2 -100	от 0 до 2,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
	IR- C_2H_2 -50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
Акрилонитрил C_3H_3N	IR- C_3H_3N -50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Метилбензол (толуол) C_7H_8	IR- C_7H_8 -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)
	IR- C_7H_8 -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)
Этилбензол C_8H_{10}	IR- C_8H_{10} -37,5T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 37,5 % НКПР)	$\pm 0,024$ % (± 3 % НКПР)
н-октан C_8H_{18}	IR- C_8H_{18} -50	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,04$ % (± 5 % НКПР)
Этилацетат $C_4H_8O_2$	IR- $C_4H_8O_2$ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)
Бутилацетат $C_6H_{12}O_2$	IR- $C_6H_{12}O_2$ -25T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 25 % НКПР)	$\pm 0,036$ % (± 3 % НКПР)
1,3-бутадиен (дивинил) C_4H_6	IR- C_4H_6 -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	IR- $C_2H_4Cl_2$ -50	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,31$ % (± 5 % НКПР)
Диметилсульфид C_2H_6S	IR- C_2H_6S -50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,11$ % (± 5 % НКПР)
1-гексен C_6H_{12}	IR- C_6H_{12} -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,06$ % (± 5 % НКПР)
2-бутанол (втор-бутанол) sec- C_4H_9OH	IR-sec- C_4H_9OH -31,2T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 31,2 % НКПР)	$\pm 0,051$ % (± 3 % НКПР)
Винилхлорид C_2H_3Cl	IR- C_2H_3Cl -50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,18$ % (± 5 % НКПР)
Циклопропан C_3H_6	IR- C_3H_6 -100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
	IR- C_3H_6 -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
Диметиловый эфир C_2H_6O	IR- C_2H_6O -50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Диэтиловый эфир $C_4H_{10}O$	IR- $C_4H_{10}O$ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
Оксид пропилена C_3H_6O	IR- C_3H_6O -50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,095$ % (± 5 % НКПР)
Хлорбензол C_6H_5Cl	IR- C_6H_5Cl -38,4T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 38,4 % НКПР)	$\pm 0,039$ % (± 3 % НКПР)
2-бутанон (метилэтилкетон) C_4H_8O	IR- C_4H_8O -50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,075$ % (± 5 % НКПР)
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) tert- C_4H_9OH	IR-tert- C_4H_9OH -50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,09$ % (± 5 % НКПР)
2-метокси-2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert- $C_5H_{12}O$	IR-tert- $C_5H_{12}O$ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,08$ % (± 5 % НКПР)
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p- C_8H_{10}	IR-p- C_8H_{10} -22,2T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 22,2 % НКПР)	$\pm 0,027$ % (± 3 % НКПР)
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o- C_8H_{10}	IR-o- C_8H_{10} -20T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 20 % НКПР)	$\pm 0,03$ % (± 3 % НКПР)
2-пропанол (изопропанол) i- C_3H_7OH	IR-i- C_3H_7OH -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)
Октен C_8H_{16}	IR- C_8H_{16} -33,3T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 33,3 % НКПР)	$\pm 0,027$ % (± 3 % НКПР)
2-метилбутан (изопентан) i- C_5H_{12}	IR-i- C_5H_{12} -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,065$ % (± 5 % НКПР)
Метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH	IR- CH_3SH -50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,21$ % (± 5 % НКПР)
Этантиол (этилмеркаптан) C_2H_5SH	IR- C_2H_5SH -50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Ацетонитрил C_2H_3N	IR- C_2H_3N -50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,15$ % (± 5 % НКПР)
Диметилдисульфид $C_2H_6S_2$	IR- $C_2H_6S_2$ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,055$ % (± 5 % НКПР)

Окончание таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3		4
Бензин ⁴⁾⁵⁾	IR-ПНБ-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Дизельное топливо ⁴⁾⁶⁾	IR-ПНД-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Керосин ⁴⁾⁷⁾	IR-ПНК-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Уайт-спирит ⁴⁾⁸⁾	IR-ПНУ-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент метан)	IR-C _x H _y CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-C _x H _y CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-C _x H _y CH ₄ -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 3000 мг/м ³	± (0,152·X – 15,6) мг/м ³
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент пропан)	IR-C _x H _y C ₃ H ₈ -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,085% (±5 % НКПР)
	IR-C _x H _y C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,085 % (±5 % НКПР)
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент пропан)	IR-C _x H _y C ₃ H ₈ -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 3000 мг/м ³	± (0,152·X – 15,6) мг/м ³

¹⁾ – Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

²⁾ – Диапазон показаний соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР или диапазону измерений в зависимости от заказа;

³⁾ – Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ Р МЭК 31610.20-1-2020;

⁴⁾ – пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;

⁵⁾ – Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002;

⁶⁾ – Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005;

⁷⁾ – Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86;

⁸⁾ – Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005;

X – Содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, % (мг/м³).

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с термокаталитическим сенсором (LEL)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3		4
Метан CH_4	LEL- CH_4 -50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,13$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- CH_4 -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,22$ % (± 5 % НКПР)
	LEL- CH_4 -7000	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	± 50 мг/м ³
			св. 500 до 7000 мг/м ³	$\pm (0,152 \cdot X - 15,6)$ мг/м ³
Этилен C_2H_4	LEL- C_2H_4 -50T	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,069$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_2H_4 -50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
Пропан C_3H_8	LEL- C_3H_8 -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,051$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_3H_8 -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)
Пропан C_3H_8	LEL- C_3H_8 -7000	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	± 50 мг/м ³
			св. 500 до 7000 мг/м ³	$\pm (0,152 \cdot X - 15,6)$ мг/м ³
н-бутан C_4H_{10}	LEL- C_4H_{10} -50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,042$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_4H_{10} -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)
1-бутен C_4H_8	LEL- C_4H_8 -50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,048$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_4H_8 -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,08$ % (± 5 % НКПР)
2-метилпропан (изобутан) i- C_4H_{10}	LEL-i- C_4H_{10} -50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,039$ % (± 3 % НКПР)
	LEL-i- C_4H_{10} -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,065$ % (± 5 % НКПР)
н-пентан C_5H_{12}	LEL- C_5H_{12} -50T	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,033$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_5H_{12} -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,055$ % (± 5 % НКПР)
Циклопентан C_5H_{10}	LEL- C_5H_{10} -50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,042$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_5H_{10} -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
н-гексан C ₆ H ₁₄	LEL-C ₆ H ₁₄ -50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	LEL-C ₆ H ₁₂ -50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C ₂ H ₆	LEL-C ₂ H ₆ -50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,072 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH ₃ OH	LEL-CH ₃ OH-50T	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±3 % НКПР)
	LEL-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)
Бензол C ₆ H ₆	LEL-C ₆ H ₆ -50T	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	LEL-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C ₂ H ₅ OH	LEL-C ₂ H ₅ OH-48,3T	от 0 до 1,50 % (от 0 до 48,3 % НКПР)	±0,093 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ H ₅ OH-48,3	от 0 до 1,50 % (от 0 до 48,3 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
н-гептан C ₇ H ₁₆	LEL-C ₇ H ₁₆ -50T	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,025 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	LEL-C ₂ H ₄ O-50T	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,078 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	LEL-C ₃ H ₆ O-50T	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
Водород H ₂	LEL-H ₂ -50T	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±3 % НКПР)

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
	LEL-H ₂ -50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,2 % (±5 % НКПР)
2-метилпропен (изобутилен) i-C ₄ H ₈	LEL-i-C ₄ H ₈ -50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	LEL-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) C ₅ H ₈	LEL-C ₅ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Ацетилен C ₂ H ₂	LEL-C ₂ H ₂ -50T	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,069 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	LEL-C ₃ H ₃ N-50T	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,084 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	LEL-C ₇ H ₈ -50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₇ H ₈ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этилбензол C ₈ H ₁₀	LEL-C ₈ H ₁₀ -37,5T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 37,5 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
н-октан C ₈ H ₁₈	LEL-C ₈ H ₁₈ -50T	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	LEL-C ₄ H ₈ O ₂ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Метилацетат C ₃ H ₆ O ₂	LEL-C ₃ H ₆ O ₂ -50T	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,093 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₃ H ₆ O ₂ -50	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	LEL-C ₆ H ₁₂ O ₂ -25T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 25 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
1,3-бутадиен (дивинил) C ₄ H ₆	LEL-C ₄ H ₆ -50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₄ H ₆ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	LEL- $C_2H_4Cl_2$ -50T	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,19$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- $C_2H_4Cl_2$ -50	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,31$ % (± 5 % НКПР)
Диметилсульфид C_2H_6S	LEL- C_2H_6S -50T	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,066$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_2H_6S -50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,11$ % (± 5 % НКПР)
1-гексен C_6H_{12}	LEL- C_6H_{12} -50T	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,036$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_6H_{12} -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,06$ % (± 5 % НКПР)
2-бутанол (втор-бутанол) $sec-C_4H_9OH$	LEL- $sec-C_4H_9OH$ -31,2T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 31,2 % НКПР)	$\pm 0,051$ % (± 3 % НКПР)
Винилхлорид C_2H_3Cl	LEL- C_2H_3Cl -50T	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,11$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_2H_3Cl -50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,18$ % (± 5 % НКПР)
Циклопропан C_3H_6	LEL- C_3H_6 -50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,072$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_3H_6 -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
Диметиловый эфир C_2H_6O	LEL- C_2H_6O -50T	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,081$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_2H_6O -50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Диэтиловый эфир $C_4H_{10}O$	LEL- $C_4H_{10}O$ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,051$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- $C_4H_{10}O$ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)
Оксид пропилена C_3H_6O	LEL- C_3H_6O -50T	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,057$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_3H_6O -50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,095$ % (± 5 % НКПР)
Хлорбензол C_6H_5Cl	LEL- C_6H_5Cl -38,4T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 38,4 % НКПР)	$\pm 0,039$ % (± 3 % НКПР)
2-бутанон (метилэтилкетон) C_4H_8O	LEL- C_4H_8O -50T	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,045$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_4H_8O -50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,075$ % (± 5 % НКПР)
	LEL- $tert-C_4H_9OH$ -50T	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,054$ % (± 3 % НКПР)

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
2-метил- 2-пропанол (трет-бутанол) tert- C ₄ H ₉ OH	LEL-tert- C ₄ H ₉ OH-50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,09 % (±5 % НКПР)
2-метокси- 2- метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert-C ₅ H ₁₂ O	LEL-tert- C ₅ H ₁₂ O-50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	LEL-tert- C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p-C ₈ H ₁₀	LEL-p-C ₈ H ₁₀ - 22,2T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 22,2 % НКПР)	±0,027 % (±3 % НКПР)
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o-C ₈ H ₁₀	LEL-o-C ₈ H ₁₀ - 20T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 20 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
2-пропанол (изопропанол) i- C ₃ H ₇ OH	LEL-i- C ₃ H ₇ OH-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Аммиак NH ₃	LEL-NH ₃ -50T	от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,45 % (±3 % НКПР)
	LEL-NH ₃ -50	от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,75 % (±5 % НКПР)
Октен C ₈ H ₁₆	LEL-C ₈ H ₁₆ - 33,3T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 33,3 % НКПР)	±0,027 % (±3 % НКПР)
2-метилбутан (изопентан) i-C ₅ H ₁₂	LEL-i-C ₅ H ₁₂ - 50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	LEL-i-C ₅ H ₁₂ - 50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	LEL-CH ₃ SH- 50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,21 % (±5 % НКПР)
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	LEL-C ₂ H ₅ SH- 50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	LEL-C ₂ H ₃ N- 50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,15 % (±5 % НКПР)
Диметилдисульфид C ₂ H ₆ S ₂	LEL-C ₂ H ₆ S ₂ - 50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Бензин ⁴⁾⁵⁾	LEL-ПНБ-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Дизельное топливо ⁴⁾⁶⁾	LEL-ПНД-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР

Окончание таблицы 3

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации определяемого компонента ²⁾³⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3		4
Керосин ⁴⁾⁷⁾	LEL-ПНК-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Уайт-спирит ⁴⁾⁸⁾	LEL-ПНУ-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент метан)	LEL-C _x H _y CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,13 % (±3 % НКПР)
	LEL-C _x H _y CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,22 % (±5 % НКПР)
	LEL-C _x H _y CH ₄ -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 3000 мг/м ³	± (0,152·X - 15,6) мг/м ³
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент пропан)	LEL-C _x H _y C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,051 % (±3 % НКПР)
	LEL-C _x H _y C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,085 % (±5 % НКПР)
	LEL-C _x H _y C ₃ H ₈ -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 3000 мг/м ³	± (0,152·X - 15,6) мг/м ³

¹⁾ – Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

²⁾ – Диапазон показаний соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР или диапазону измерений в зависимости от заказа;

³⁾ – Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ Р МЭК 31610.20-1-2020;

⁴⁾ – пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;

⁵⁾ – Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002;

⁶⁾ – Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005;

⁷⁾ – Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86;

⁸⁾ – Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005;

X – Содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, мг/м³.

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики с электрохимическим сенсором (ЕС)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Сероводород H ₂ S	ЕС-H ₂ S-7,1Т	от 0 до 7,1 млн ⁻¹ (от 0 до 10,0 мг/м ³)		±5	-
	ЕС-H ₂ S-7,1	от 0 до 7,1 млн ⁻¹ (от 0 до 10,0 мг/м ³)		±10	-
	ЕС-H ₂ S-20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 28,4 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 14,2 мг/м ³) включ.	±10	-
			св. 10 до 20 млн ⁻¹ (св. 14,2 до 28,4 мг/м ³)	-	±10
	ЕС-H ₂ S-50	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от. 0 до 71 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 7,1 мг/м ³) включ.	±10	-
			св. 5 до 50 млн ⁻¹ (св. 7,1 до 71 мг/м ³)	-	±10
	ЕС-H ₂ S-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 142 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 14,2 мг/м ³) включ.	±10	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 14,2 до 142 мг/м ³)	-	±10
	ЕС-H ₂ S-200	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от. 0 до 284 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 28,4 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 20 до 200 млн ⁻¹ (св. 28,4 до 284 мг/м ³)	-	±15
	ЕС-H ₂ S-2000	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2840 мг/м ³)	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 284 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 200 до 2000 млн ⁻¹ (св. 284 до 2840 мг/м ³)	-	±15

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	EC-C ₂ H ₄ O-20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 36,6 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 9,15 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 5 до 20 млн ⁻¹ (св. 9,15 до 36,6 мг/м ³)	-	±20
Хлористый водород HCL	EC-HCL-30	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 45,6 мг/м ³)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 4,56 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 3 до 30 млн ⁻¹ (св. 4,56 до 45,6 мг/м ³)	-	±20
Фтористый водород HF	EC-HF-5	от 0 до 5 млн ⁻¹ (от 0 до 4,5 мг/м ³)	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,08 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,1 до 5 млн ⁻¹ (св. 0,08 до 4,15 мг/м ³)	-	±20
	EC-HF-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 8,3 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,8 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1 до 10 млн ⁻¹ (св. 0,8 до 8,3 мг/м ³)	-	±20
Озон O ₃	EC-O ₃ -0,25	от 0 до 0,25 млн ⁻¹ (от 0 до 0,5 мг/м ³)	от 0 до 0,05 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,1 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,05 до 0,25 млн ⁻¹ (св. 0,1 до 0,5 мг/м ³)	-	±20
Моносилан (силан) SiH ₄	EC-SiH ₄ -50	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 67 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 13,4 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 10 до 50 млн ⁻¹ (св. 13,4 до 67 мг/м ³)	-	±20
Оксид азота NO	EC-NO-50	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 62,5 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 6,25 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 5 до 50 млн ⁻¹ (св. 6,25 до 62,5 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
	EC-NO-250	от 0 до 250 млн ⁻¹ (от 0 до 312,5 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 62,5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 50 до 250 млн ⁻¹ (св. 62,5 до 312,5 мг/м ³)	-	±20
Диоксид азота NO ₂	EC-NO ₂ -20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 38,2 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,91 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1 до 20 млн ⁻¹ (св. 1,91 до 38,2 мг/м ³)	-	±20
Аммиак NH ₃	EC-NH ₃ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 71 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 7,1 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 7,1 до 71 мг/м ³)	-	±20
	EC-NH ₃ -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 355 мг/м ³)	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 21,3 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 30 до 500 млн ⁻¹ (св. 21,3 до 355 мг/м ³)	-	±20
	EC-NH ₃ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 710 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 71 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 100 до 1000 млн ⁻¹ (св. 71 до 710 мг/м ³)	-	±20
Цианистый водород HCN	EC-HCN-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 11,2 мг/м ³)	от 0 до 0,5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,56 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 0,5 до 10 млн ⁻¹ (св. 0,56 до 11,2 мг/м ³)	-	±15
	EC-HCN-15	от 0 до 15 млн ⁻¹ (от 0 до 16,8 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,12 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 1 до 15 млн ⁻¹ (св. 1,12 до 16,8 мг/м ³)	-	±15

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
	ЕС-HCN-30	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 33,6 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 5,6 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 5 до 30 млн ⁻¹ (св. 5,6 до 33,6 мг/м ³)	-	±15
	ЕС-HCN-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 112 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 11,2 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 11,2 до 112 мг/м ³)	-	±15
Оксид углерода СО	ЕС-СО-200	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 232 мг/м ³)	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 17,4 мг/м ³) включ.	±10	-
			св. 15 до 200 млн ⁻¹ (св. 17,4 до 232 мг/м ³)	-	±10
	ЕС-СО-500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 580 мг/м ³)	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 17,4 мг/м ³) включ.	±10	-
			св. 15 до 500 млн ⁻¹ (св. 17,4 до 580 мг/м ³)	-	±10
	ЕС-СО-5000	от 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 5800 мг/м ³)	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1160 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1000 до 5000 млн ⁻¹ (св. 1160 до 5800 мг/м ³)	-	±20
Диоксид серы SO ₂	ЕС-SO ₂ -5	от 0 до 5 млн ⁻¹ (от 0 до 13,3 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 2,66 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1 до 5 млн ⁻¹ (св. 2,66 до 13,3 мг/м ³)	-	±20
	ЕС-SO ₂ -20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 53,2 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 13,3 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 5 до 20 млн ⁻¹ (св. 13,3 до 53,2 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
	ЕС-SO ₂ -50	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 133 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 26,6 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 10 до 50 млн ⁻¹ (св. 26,6 до 133 мг/м ³)	-	±20
	ЕС-SO ₂ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (св. 0 до 266 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 26,6 мг/м ³) включ.	±20	-
			т 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 26,6 до 266 мг/м ³)	-	±20
	ЕС-SO ₂ -2000	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 5320 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 266 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 100 до 2000 млн ⁻¹ (св. 266 до 5320 мг/м ³)	-	±20
Хлор Cl ₂	ЕС-Cl ₂ -5	от 0 до 5 млн ⁻¹ (от 0 до 14,75 мг/м ³)	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,88 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,3 до 5 млн ⁻¹ (св. 0,88 до 14,75 мг/м ³)	-	±20
	ЕС-Cl ₂ -20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 59 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 14,7 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 5 до 20 млн ⁻¹ (св. 14,7 до 59 мг/м ³)	-	±20
Кислород O ₂	ЕС-O ₂ -30Т	от 0 до 30 %		±1,5	-
	ЕС-O ₂ -100	от 0 до 100 %		±1	-
Водород H ₂	ЕС-H ₂ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 83,1 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 8,3 мг/м ³ включ.)	±10	-
			св. 100 до 1000 млн ⁻¹ (св. 8,3 до 83,1 мг/м ³)	-	±10

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
	ЕС-Н ₂ -10000	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 831 мг/м ³)	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 83,1 мг/м ³) включ.	±10	-
			св. 1000 до 10000 млн ⁻¹ (св. 83,1 до 831 мг/м ³)	-	±10
	ЕС-Н ₂ -40000	от 0 до 40000 млн ⁻¹ (от 0 до 3325 мг/м ³)	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 83,1 мг/м ³ включ.)	±10	-
			св. 1000 до 40000 млн ⁻¹ (св. 83,1 до 3325 мг/м ³)	-	±10
Формальдегид CH ₂ O	ЕС-CH ₂ O-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 12,5 мг/м ³)	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,4 до 10 млн ⁻¹ (св. 0,5 до 12,5 мг/м ³)	-	±20
Несимметричный диметилгидразин C ₂ H ₈ N ₂	ЕС-C ₂ H ₈ N ₂ -0,5	от 0 до 0,5 млн ⁻¹ (от 0 до 1,24 мг/м ³)	от 0 до 0,12 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,3 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,12 до 0,5 млн ⁻¹ (св. 0,3 до 1,24 мг/м ³)	-	±20
Метанол CH ₃ OH	ЕС-CH ₃ OH-20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 26,6 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 6,65 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 5 до 20 млн ⁻¹ (св. 6,65 до 26,6 мг/м ³)	-	±20
	ЕС-CH ₃ OH-50	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 66,5 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 6,65 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 5 до 50 млн ⁻¹ (св. 6,65 до 66,5 мг/м ³)	-	±20
	ЕС-CH ₃ OH-200	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 266 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 26,6 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 20 до 200 млн ⁻¹ (св. 26,6 до 266 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
	ЕС-CH ₃ OH-1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1330 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 133 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 100 до 1000 млн ⁻¹ (св. 133 до 1330 мг/м ³)	-	±20
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	ЕС-C ₂ H ₅ SH-4	от 0 до 4 млн ⁻¹ (от 0 до 10 мг/м ³)	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,4 до 4 млн ⁻¹ (св. 1 до 10 мг/м ³)	-	±20
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	ЕС-CH ₃ SH-4	от 0 до 4 млн ⁻¹ (от 0 до 8 мг/м ³)	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,8 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,4 до 4 млн ⁻¹ (св. 0,8 до 8 мг/м ³)	-	±20
Карбонилхлорид (фосген) COCl ₂	ЕС-COCl ₂ -1	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 4,11 мг/м ³)	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,41 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,1 до 1 млн ⁻¹ (св. 0,41 до 4,11 мг/м ³)	-	±20
Фтор F ₂	ЕС-F ₂ -1	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 1,58 мг/м ³)	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,16 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,1 до 1 млн ⁻¹ (св. 0,16 до 1,58 мг/м ³)	-	±20
Фосфин PH ₃	ЕС-PH ₃ -1	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 1,41 мг/м ³)	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,14 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,1 до 1 млн ⁻¹ (св. 0,14 до 1,41 мг/м ³)	-	±20

Окончание таблицы 4

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Фосфин PH ₃	ЕС-PH ₃ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 14,1 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,41 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1 до 10 млн ⁻¹ (св.1,41 до 14,1 мг/м ³)	-	±20
Арсин AsH ₃	ЕС-AsH ₃ -1	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 3,24 мг/м ³)	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,32 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,1 до 1 млн ⁻¹ (св.0,32 до 3,24 мг/м ³)	-	±20
Уксусная кислота C ₂ H ₄ O ₂	ЕС-C ₂ H ₄ O ₂ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 5 до 25 мг/м ³)	-	±20
	ЕС-C ₂ H ₄ O ₂ -30	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 75 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 12,5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 5 до 30 млн ⁻¹ (св.12,5 до 75 мг/м ³)	-	±20
Гидразин N ₂ H ₄	ЕС-N ₂ H ₄ -2	от 0 до 2 млн ⁻¹ (от 0 до 2,66 мг/м ³)	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,26 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,2 до 2 млн ⁻¹ (св. 0,26 до 2,66 мг/м ³)	-	±20

¹⁾ – Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

²⁾ - Диапазон показаний соответствует диапазону измерений.

³⁾ - Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию С, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где С – массовая концентрация компонента, мг/м³; М – молярная масса компонента, г/моль; V_m – молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с фотоионизационным сенсором (PID)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Винилхлорид C_2H_3Cl	PID- C_2H_3Cl -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 26 мг/м ³)	от 0 до 1,9 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1,9 до 10 млн ⁻¹ (св. 5 до 26 мг/м ³)	-	±20
	PID- C_2H_3Cl -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 260 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 26 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 26 до 260 мг/м ³)	-	±20
	PID- C_2H_3Cl -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 1300 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 260 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 100 до 500 млн ⁻¹ (св. 260 до 1300 мг/м ³)	-	±20
Бензол C_6H_6	PID- C_6H_6 -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 32,5 мг/м ³)	от 0 до 4,6 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 15 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 4,6 до 10 млн ⁻¹ (св. 15 до 32,5 мг/м ³)	-	±20
	PID- C_6H_6 -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 325 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 32,5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 32,5 до 325 мг/м ³)	-	±20
	PID- C_6H_6 -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 1625 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 325 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 100 до 500 (св. 325 до 1625 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Этилбензол C_8H_{10}	PID- C_8H_{10} -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 441 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44,1 мг/м ³) включ.	± 15	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 44,1 до 441 мг/м ³)	-	± 15
	PID- C_8H_{10} -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 2205 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 441 мг/м ³) включ.	± 15	-
			св. 100 до 500 млн ⁻¹ (св. 441 до 2205 мг/м ³)	-	± 15
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C_8H_8	PID- C_8H_8 -40	от 0 до 40 млн ⁻¹ (от 0 до 173,2 мг/м ³)	от 0 до 6,9 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 29,9 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 6,9 до 40 млн ⁻¹ (св. 29,9 до 173,2 мг/м ³)	-	±20
	PID- C_8H_8 -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 2165 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 433 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 100 до 500 млн ⁻¹ (св. 433 до 2165 мг/м ³)	-	±20
н-пропилацетат $C_5H_{10}O_2$	PID- $C_5H_{10}O_2$ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 425 мг/м ³)	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 127,5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 30 до 100 млн ⁻¹ (св. 127,5 до 425 мг/м ³)	-	±20
Эпихлоргидрин C_3H_5ClO	PID- C_3H_5ClO -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 38,5 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 7,7 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 7,7 до 38,5 мг/м ³)	-	±20
Хлористый бензил C_7H_7Cl	PID- C_7H_7Cl -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 52,67 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 10,5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 10,5 до 52,67 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Фурфуриловый спирт $C_5H_6O_2$	PID- $C_5H_6O_2$ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 40,8 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 8,6 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 8,6 до 40,8 мг/м ³)	-	±20
Этанол C_2H_5OH	PID- C_2H_5OH -2000	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 3840 мг/м ³)	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 960 мг/м ³) включ.	± 15	-
			св. 500 до 2000 млн ⁻¹ (св. 960 до 3840 мг/м ³)	-	± 15
Моноэтаноламин (2-аминоэтанол) C_2H_7NO	PID- C_2H_7NO -3	от 0 до 3 млн ⁻¹ (от 0 до 7,6 мг/м ³)	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,5 мг/м ³) включ.	± 20	-
			св. 0,2 до 3 млн ⁻¹ (св. 0,5 до 7,6 мг/м ³)	-	± 20
	PID- C_2H_7NO -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25,4 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 5,1 мг/м ³) включ.	± 20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 5,1 до 25,4 мг/м ³)	-	± 20
Формальдегид CH_2O	PID- CH_2O -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 12,5 мг/м ³)	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,5 мг/м ³) включ.	± 20	-
			св. 0,4 до 10 млн ⁻¹ (св. 0,5 до 12,5 мг/м ³)	-	± 20
2-пропанол (изопропанол) $i-C_3H_7OH$	PID- $i-C_3H_7OH$ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25 мг/м ³)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 10 мг/м ³) включ.	± 20	-
			св. 4 до 10 млн ⁻¹ (св. 10 до 25 мг/м ³)	-	± 20
	PID- $i-C_3H_7OH$ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 250 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 50 мг/м ³) включ.	± 20	-
			св. 20 до 100 млн ⁻¹ (св. 50 до 250 мг/м ³)	-	± 20
Уксусная кислота $C_2H_4O_2$	PID- $C_2H_4O_2$ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 5 мг/м ³) включ.	± 20	-

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 5 до 25 мг/м ³)	-	± 20
	PID-C ₂ H ₄ O ₂ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 250 мг/м ³)		±20	-
2-метилпропен (изобутилен) (ЛОС по изобутилену) i-C ₄ H ₈	PID-i-C ₄ H ₈ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 23,3 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 4,6 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 4,6 до 23,3 мг/м ³)	-	±20
	PID-i-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 233 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 23,3 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 23,3 до 233 мг/м ³)	-	±20
	PID-i-C ₄ H ₈ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 2330 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 233 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 100 до 1000 млн ⁻¹ (св. 233 до 2330 мг/м ³)	-	±15
	PID-i-C ₄ H ₈ -6000	от 0 до 6000 млн ⁻¹ (от 0 до 13980 мг/м ³)	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1165 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 500 до 6000 млн ⁻¹ (св. 1165 до 13980 мг/м ³)	-	±15
1-бутанол C ₄ H ₉ OH	PID-C ₄ H ₉ OH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 30,8 мг/м ³)	от 0 до 3,2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 9,9 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 3,2 до 10 млн ⁻¹ (св. 9,9 до 30,8 мг/м ³)	-	±20
	PID-C ₄ H ₉ OH-40	от 0 до 40 млн ⁻¹ (от 0 до 123,3 мг/м ³)	от 0 до 9,7 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 29,9 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 9,7 до 40 млн ⁻¹ (св. 29,9 до 123,3 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	PID-C ₄ H ₁₁ N-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 30,4 мг/м ³)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 9,1 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 3 до 10 млн ⁻¹ (св. 9,1 до 30,4 мг/м ³)	-	±20
	PID-C ₄ H ₁₁ N-40	от 0 до 40 млн ⁻¹ (от 0 до 121,6 мг/м ³)	от 0 до 9,8 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 29,8 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 9,8 до 40 млн ⁻¹ (св. 29,8 до 121,6 мг/м ³)	-	±20
Диметиламин C ₂ H ₇ N	PID-C ₂ H ₇ N -5	от 0 до 5 млн ⁻¹ (от 0 до 2,67 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,06 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 5 млн ⁻¹ (св. 1,06 до 2,67 мг/м ³)	-	±20
	PID-C ₂ H ₇ N -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 5,34 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,06 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 1,06 до 5,34 мг/м ³)	-	±20
Метанол CH ₃ OH	PID-CH ₃ OH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 13,3 мг/м ³)	от 0 до 3,75 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 4,98 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 3,75 до 10 млн ⁻¹ (св. 4,98 до 13,3 мг/м ³)	-	±15
	PID-CH ₃ OH-40	от 0 до 40 млн ⁻¹ (от 0 до 53,2 мг/м ³)	от 0 до 11,2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 14,9 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 11,2 до 40 млн ⁻¹ (св. 14,9 до 53,2 мг/м ³)	-	±15
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	PID-C ₇ H ₈ -40	от 0 до 40 млн ⁻¹ (от 0 до 153,3 мг/м ³)	от 0 до 13 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 49,8 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 13 до 40 млн ⁻¹ (св. 49,8 до 153,3 мг/м ³)	-	±15

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
	PID-C ₇ H ₈ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 383 мг/м ³)	от 0 до 13 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 49,8 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 13 до 100 млн ⁻¹ (св. 49,8 до 383 мг/м ³)	-	±15
Фенол C ₆ H ₅ OH	PID-C ₆ H ₅ OH-3	от 0 до 3 млн ⁻¹ (от 0 до 11,74 мг/м ³)	от 0 до 0,25 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,98 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,25 до 3 млн ⁻¹ (св. 0,98 до 11,74 мг/м ³)	-	±20
	PID-C ₆ H ₅ OH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 39,1 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 7,8 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 7,8 до 39,1 мг/м ³)	-	±20
1,3-диметилбензол (м-ксилол) m-C ₈ H ₁₀	PID-m-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 442 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44,2 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 44,2 до 442 мг/м ³)	-	±15
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o-C ₈ H ₁₀	PID-o-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 442 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44,2 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 44,2 до 442 мг/м ³)	-	±15
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p-C ₈ H ₁₀	PID-p-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 442 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44,2 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 44,2 до 442 мг/м ³)	-	±15
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	PID-C ₂ H ₄ O-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 18,3 мг/м ³)	от 0 до 1,65 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 3 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1,65 до 10 млн ⁻¹ (св. 3 до 18,3 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Фосфин PH ₃	PID-PH ₃ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 14,1 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,4 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1 до 10 млн ⁻¹ (св. 1,4 до 14,1 мг/м ³)	-	±20
Нафталин C ₁₀ H ₈	PID-C ₁₀ H ₈ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 53,3 мг/м ³)	от 0 до 3,7 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 19,7 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 3,7 до 10 млн ⁻¹ (св. 19,7 до 53,3 мг/м ³)	-	±20
Бром Br ₂	PID-Br ₂ -2	от 0 до 2 млн ⁻¹ (от 0 до 13,3 мг/м ³)	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,33 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,2 до 2 млн ⁻¹ (св. 1,33 до 13,3 мг/м ³)	-	±20
Аммиак NH ₃	PID-NH ₃ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 71 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 14,2 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 20 до 100 млн ⁻¹ (св. 14,2 до 71 мг/м ³)	-	±15
	PID-NH ₃ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 710 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 71 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 100 до 1000 млн ⁻¹ (св. 71 до 710 мг/м ³)	-	±15
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	PID-C ₂ H ₅ SH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25,8 мг/м ³)	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,4 до 10 (св. 1 до 25,8 мг/м ³)	-	±20
Метантиол (метил-меркаптан) CH ₃ SH	PID-CH ₃ SH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 20 мг/м ³)	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,8 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,4 до 10 млн ⁻¹ (св. 0,8 до 20 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
	PID-CH ₃ SH-20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 40 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 4 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 20 млн ⁻¹ (св. 4 до 40 мг/м ³)	-	±20
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	PID-C ₄ H ₈ O ₂ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 366 мг/м ³)	от 0 до 13 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 47,6 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 13 до 100 млн ⁻¹ (св. 47,6 до 366 мг/м ³)	-	±20
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	PID-C ₆ H ₁₂ O ₂ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 483 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 48,3 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 48,3 до 483 мг/м ³)	-	±20
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	PID-C ₃ H ₆ -300	от 0 до 300 млн ⁻¹ (от 0 до 561 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 93,5 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 50 до 300 млн ⁻¹ (св. 93,5 до 561 мг/м ³)	-	±15
2,3-дитиабутан (диметил-дисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	PID-C ₂ H ₆ S ₂ -2	от 0 до 2 млн ⁻¹ (от 0 до 7,8 мг/м ³)	от 0 до 0,35 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,37 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,35 до 2 млн ⁻¹ (св. 1,37 до 7,8 мг/м ³)	-	±20
	PID-C ₂ H ₆ S ₂ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 39,2 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 7,8 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 7,8 до 39,2 мг/м ³)	-	±20
2,5-фурандион (малеиновый ангидрид) C ₄ H ₂ O ₃	PID-C ₄ H ₂ O ₃ -3	от 0 до 3 млн ⁻¹ (от 0 до 12,2 мг/м ³)	от 0 до 0,25 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,02 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,25 до 3 млн ⁻¹ (св. 1,02 до 12,2 мг/м ³)	-	±20
	PID-C ₄ H ₂ O ₃ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 40,8 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 8,16 мг/м ³) включ.	±20	-

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 8,16 до 40,8 мг/м ³)	-	±20
Дисульфид углерода (сероуглерод) CS ₂	PID-CS ₂ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 31,7 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 3,17 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 1 до 10 млн ⁻¹ (св. 3,17 до 31,7 мг/м ³)	-	±20
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	PID-C ₂ H ₃ N-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 17,1 мг/м ³)	от 0 до 6 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 10,2 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 6 до 10 млн ⁻¹ (св. 10,2 до 17,1 мг/м ³)	-	±15
Циклогексан C ₆ H ₁₂	PID-C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 350 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 70 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 20 до 100 млн ⁻¹ (св. 70 до 350 мг/м ³)	-	±20
1,3-бутадиен (дивинил) C ₄ H ₆	PID-C ₄ H ₆ -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 1125 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 112 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 50 до 500 млн ⁻¹ (св. 112 до 1125 мг/м ³)	-	±20
н-гексан C ₆ H ₁₄	PID-C ₆ H ₁₄ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3584 мг/м ³)	от 0 до 84 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 301 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 84 до 1000 млн ⁻¹ (св. 301 до 3584 мг/м ³)	-	±20
Арсин AsH ₃	PID-AsH ₃ -3	от 0 до 3 млн ⁻¹ (от 0 до 9,7 мг/м ³)	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,32 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,1 до 3 млн ⁻¹ (св. 0,32 до 9,7 мг/м ³)	-	±20
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	PID-C ₂ H ₆ S-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 258 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 51,6 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 20 до 100 млн ⁻¹ (св. 51,6 до 258 мг/м ³)	-	±20

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Этилен C ₂ H ₄	PID-C ₂ H ₄ -300	от 0 до 300 млн ⁻¹ (от 0 до 351 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 23,4 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 20 до 300 млн ⁻¹ (св. 23,4 до 351 мг/м ³)	-	±20
	PID-C ₂ H ₄ -1800	от 0 до 1800 млн ⁻¹ (от 0 до 2106 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 117 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 100 до 1800 млн ⁻¹ (св. 117 до 2106 мг/м ³)	-	±20
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	PID-C ₃ H ₃ N-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 22,1 мг/м ³)	от 0 до 0,7 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,45 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,7 до 10 млн ⁻¹ (св. 1,45 до 22,1 мг/м ³)	-	±20
Муравьиная кислота CH ₂ O ₂	PID-CH ₂ O ₂ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 19,1 мг/м ³)	от 0 до 0,5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,96 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 0,5 до 10 млн ⁻¹ (св. 0,96 до 19,1 мг/м ³)	-	±20
н-гептан C ₇ H ₁₆	PID-C ₇ H ₁₆ -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 2084 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 208 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 50 до 500 (св. 208 до 2084 мг/м ³)	-	±15
	PID-C ₇ H ₁₆ -2000	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 8334 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 416 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 100 до 2000 млн ⁻¹ (св. 416 до 8334 мг/м ³)	-	±15
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	PID-C ₃ H ₆ O-1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 2415 мг/м ³)	от 0 до 80 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 193 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 80 до 1000 млн ⁻¹ (св. 193 до 2415 мг/м ³)	-	±15

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	PID- $C_2H_4Cl_2$ -20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 82,3 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 8,23 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 20 млн ⁻¹ (св. 8,23 до 82,3 мг/м ³)	-	±20
Этилцеллозольв (2-этоксиэтанол) $C_4H_{10}O_2$	PID- $C_4H_{10}O_2$ -20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 75 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 7,5 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 20 млн ⁻¹ (св. 7,5 до 75 мг/м ³)	-	±20
Диметиловый эфир C_2H_6O	PID- C_2H_6O -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 958 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 192 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 100 до 500 млн ⁻¹ (св. 192 до 958 мг/м ³)	-	±15
2-метилпропан (изобутан) $i-C_4H_{10}$	PID- $i-C_4H_{10}$ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 2417 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 241 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 100 до 1000 млн ⁻¹ (св. 241 до 2417 мг/м ³)	-	±15
2-метил-1-пропанол (изобутанол) $i-C_4H_9OH$	PID- $i-C_4H_9OH$ -20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 61,6 мг/м ³)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 9,2 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 3 до 20 млн ⁻¹ (св. 9,2 до 61,6 мг/м ³)	-	±20

Окончание таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений ²⁾³⁾ концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к ВПИ	относительной
1	2	3		4	5
Циклогексанон $C_6H_{10}O$	PID- $C_6H_{10}O$ -20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 70 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 7 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 20 млн ⁻¹ (св. 7 до 70 мг/м ³)	-	±20
2-бутанон (метилэтилкетон) C_4H_8O	PID- C_4H_8O -500	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 1500 мг/м ³)	от 0 до 60 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 180 мг/м ³) включ.	±15	-
			св. 60 до 500 млн ⁻¹ (св. 180 до 1500 мг/м ³)	-	±15
Тетраэтилорто силикат (ТЕОС) $C_8H_{20}O_4Si$	PID- $C_8H_{20}O_4Si$ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 86,6 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 17,3 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 17,3 до 86,6 мг/м ³)	-	±20
Акролеин C_3H_4O	PID- C_3H_4O -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 24,9 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 4,98 мг/м ³) включ.	±20	-
			св. 2 до 10 млн ⁻¹ (св. 4,98 до 24,9 мг/м ³)	-	±20

¹⁾ – Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

²⁾ – Диапазон показаний соответствует диапазону измерений.

³⁾ – Пересчет значений объемной доли X , млн⁻¹, в массовую концентрацию C , мг/м³, проводят по формуле: $C=X \cdot M/V_m$, где C – массовая концентрация компонента, мг/м³; M – молярная масса компонента, г/моль; V_m – молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с полупроводниковым сенсором (MEMS)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
Водород H ₂	MEMS-H ₂ -100	от 0 до 4,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,2 % (±5 % НКПР)
	MEMS-H ₂ -50T	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±3 % НКПР)
	MEMS-H ₂ -20%	от 0 до 20 %	±0,5 %
Метан CH ₄	MEMS-CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	MEMS-CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	MEMS-CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	MEMS-CH ₄ -1000000	от 0,005 % до 100 % (от 50 млн ⁻¹ до 1000000 млн ⁻¹)	±(0,1·X) %
Этилен C ₂ H ₄	MEMS-C ₂ H ₄ -100	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ H ₄ -50	0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Пропан C ₃ H ₈	MEMS-C ₃ H ₈ -100	0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	MEMS-C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
н-бутан C ₄ H ₁₀	MEMS-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1-бутен C ₄ H ₈	MEMS-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метилпропан (изобутан) i-C ₄ H ₁₀	MEMS-i-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
	MEMS-i-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
н-пентан C ₅ H ₁₂	MEMS-C ₅ H ₁₂ -100	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)

Продолжение таблицы 6

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
Циклопентан C ₅ H ₁₀	MEMS-C ₅ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₅ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
н-гексан C ₆ H ₁₄	MEMS-C ₆ H ₁₄ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	MEMS-C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C ₂ H ₆	MEMS-C ₂ H ₆ -100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH ₃ OH	MEMS-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)
Бензол C ₆ H ₆	MEMS-C ₆ H ₆ -100	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	MEMS-C ₃ H ₆ -100	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C ₂ H ₅ OH	MEMS-C ₂ H ₅ OH-48,3	от 0 до 1,5 % (от 0 до 48,3 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
н-гептан C ₇ H ₁₆	MEMS-C ₇ H ₁₆ -100	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)	± 0,078 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	MEMS-C ₂ H ₄ O-100	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	MEMS-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-метилпропен (изобутилен) i-C ₄ H ₈	MEMS-i-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
	MEMS-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)

Продолжение таблицы 6

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
2-метил- 1,3-бутадиен (изопрен) C_5H_8	MEMS- C_5H_8 -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)
	MEMS- C_5H_8 -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)
Ацетилен C_2H_2	MEMS- C_2H_2 -100	от 0 до 2,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
	MEMS- C_2H_2 -50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
Акрилонитрил C_3H_3N	MEMS- C_3H_3N -50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Метилбензол (толуол) C_7H_8	MEMS- C_7H_8 -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)
	MEMS- C_7H_8 -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)
Этилбензол C_8H_{10}	MEMS- C_8H_{10} -37,5T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 37,5 % НКПР)	$\pm 0,024$ % (± 3 % НКПР)
н-октан C_8H_{18}	MEMS- C_8H_{18} -50	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,04$ % (± 5 % НКПР)
Этилацетат $C_4H_8O_2$	MEMS- $C_4H_8O_2$ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)
Бутилацетат $C_6H_{12}O_2$	MEMS- $C_6H_{12}O_2$ -25T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 25 % НКПР)	$\pm 0,036$ % (± 3 % НКПР)
1,3-бутадиен (дивинил) C_4H_6	MEMS- C_4H_6 -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	MEMS- $C_2H_4Cl_2$ -50	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,31$ % (± 5 % НКПР)
Диметилсульфид C_2H_6S	MEMS- C_2H_6S -50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,11$ % (± 5 % НКПР)
1-гексен C_6H_{12}	MEMS- C_6H_{12} -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,06$ % (± 5 % НКПР)
2-бутанол (втор-бутанол) $sec-C_4H_9OH$	MEMS- $sec-C_4H_9OH$ -31,2T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 31,2 % НКПР)	$\pm 0,051$ % (± 3 % НКПР)
Винилхлорид C_2H_3Cl	MEMS- C_2H_3Cl -50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,18$ % (± 5 % НКПР)
Циклопропан C_3H_6	MEMS- C_3H_6 -100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
	MEMS- C_3H_6 -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
Диметилловый эфир C_2H_6O	MEMS- C_2H_6O -50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Диэтиловый эфир $C_4H_{10}O$	MEMS- $C_4H_{10}O$ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)

Продолжение таблицы 6

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3	4
Оксид пропилена C_3H_6O	MEMS- C_3H_6O -50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,095$ % (± 5 % НКПР)
Хлорбензол C_6H_5Cl	MEMS- C_6H_5Cl -38,4T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 38,4 % НКПР)	$\pm 0,039$ % (± 3 % НКПР)
2-бутанон (метилэтилкетон) C_4H_8O	MEMS- C_4H_8O -50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,075$ % (± 5 % НКПР)
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) tert- C_4H_9OH	MEMS-tert- C_4H_9OH -50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,09$ % (± 5 % НКПР)
2-метокси-2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert- $C_5H_{12}O$	MEMS-tert- $C_5H_{12}O$ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,08$ % (± 5 % НКПР)
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p- C_8H_{10}	MEMS-p- C_8H_{10} -22,2T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 22,2 % НКПР)	$\pm 0,027$ % (± 3 % НКПР)
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o- C_8H_{10}	MEMS-o- C_8H_{10} -20T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 20 % НКПР)	$\pm 0,03$ % (± 3 % НКПР)
2-пропанол изопропанол) i- C_3H_7OH	MEMS-i- C_3H_7OH -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)
Октен C_8H_{16}	MEMS- C_8H_{16} -33,3T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 33,3 % НКПР)	$\pm 0,027$ % (± 3 % НКПР)
2-метилбутан (изопентан) i- C_5H_{12}	MEMS-i- C_5H_{12} -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,065$ % (± 5 % НКПР)
Метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH	MEMS- CH_3SH -50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,21$ % (± 5 % НКПР)
Этантиол (этилмеркаптан) C_2H_5SH	MEMS- C_2H_5SH -50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Ацетонитрил C_2H_3N	MEMS- C_2H_3N -50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,15$ % (± 5 % НКПР)
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) $C_2H_6S_2$	MEMS- $C_2H_6S_2$ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,055$ % (± 5 % НКПР)
Бензин ⁴⁾⁵⁾	MEMS-ПНБ-50	от 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР

Окончание таблицы 6

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон и поддиапазоны измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3		4
Дизельное топливо ⁴⁾⁶⁾	MEMS-ПНД-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Керосин ⁴⁾⁷⁾	MEMS-ПНК-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Уайт-спирит ⁴⁾⁸⁾	MEMS-ПНУ-50	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент метан)	MEMS - C _x H _y CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,22 % (±5 % НКПР)
	MEMS - C _x H _y CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,22 % (±5 % НКПР)
	MEMS - C _x H _y CH ₄ -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 3000 мг/м ³	± (0,152·X – 15,6) мг/м ³
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент пропан)	MEMS - C _x H _y C ₃ H ₈ -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,085 % (±5 % НКПР)
	MEMS - C _x H _y C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,085 % (±5 % НКПР)
	MEMS - C _x H _y C ₃ H ₈ -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 3000 мг/м ³	± (0,152·X – 15,6) мг/м ³
Сероводород H ₂ S	MEMS-H ₂ S-7,1Т	от 0 до 7,1 млн ⁻¹ (от 0 до 10 мг/м ³)		±0,5 млн ⁻¹
	MEMS-H ₂ S-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 142 мг/м ³)		±(0,1×X) млн ⁻¹

1) – Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

2) – Диапазон показаний соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР или диапазону измерений в зависимости от заказа;

3) – Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ Р МЭК 31610.20-1-2020;

4) – пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;

5) – Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002;

6) – Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005;

7) – Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86;

8) – Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005;

X – Содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, млн⁻¹ или мг/м³.

Таблица 7 – Прочие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более ¹⁾	
- для оптического инфракрасного сенсора	15
- для термокаталитического сенсора	10
- для электрохимического сенсора	15
- для фотоионизационного сенсора	15
- для полупроводникового сенсора	20
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,25
¹⁾ – без учета установленных защитных фильтров, а также, для фотоионизационного сенсора, периодичности измерений концентрации (периодичность определяется при заказе и может быть изменена пользователем).	

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сменной батареи, В	
- AVIS X1	3,6
Напряжение питания от аккумуляторных батарей, В	
- AVIS X1 Pro, AVIS X4, AVIS X4 Pro, AVIS X5 Pro	3,7
Габаритные размеры (ширина × длина × высота – Ш×Д×В), мм, не более:	
- AVIS X1	52×112×47
- AVIS X1 Pro	60×112×47
- AVIS X4	62×120×50
- AVIS X4 Pro	65×135×50
- AVIS X5 Pro	80×155×60
Масса, кг, не более:	
- AVIS X1	0,12
- AVIS X1 Pro	0,15
- AVIS X4	0,18
- AVIS X4 Pro	0,22
- AVIS X5 Pro	0,25
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60 от -55 до +65 (опция)
- относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 80 до 120
Средний срок службы ¹⁾ , лет	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	35000
Маркировка взрывозащиты ²⁾ :	
- AVIS X1	PO Ex ia I Ma X / 0Ex ia IIС T4 Ga X

Окончание таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
- AVIS X1 Pro, AVIS X4, AVIS X4 Pro, AVIS X5 Pro	PO Ex da ia I Ma X / 0Ex da ia II C T4 Ga X PO Ex ia I Ma X / 0Ex ia II C T4 Ga X 0Ex ia II C T4 Ga X
¹⁾ – Без учета срока службы чувствительного элемента (сенсора); ²⁾ – В зависимости от применяемого сенсора.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку фотохимпечатным методом, а также на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор портативный AVIS	в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации - AVIS X1 - AVIS X1 Pro - AVIS X4 - AVIS X4 Pro - AVIS X5 Pro	РУСГ.413412.001РЭ РУСГ.413412.003РЭ РУСГ.413412.002РЭ РУСГ.413412.004РЭ РУСГ.413412.005РЭ	1 экз.
Паспорт - AVIS X1 - AVIS X1 Pro - AVIS X4 - AVIS X4 Pro - AVIS X5 Pro	РУСГ.413412.001 ПС РУСГ.413412.002 ПС РУСГ.413412.002 ПС РУСГ.413412.004 ПС РУСГ.413412.005 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Назначение и функции» документов «РУСГ.413412.001РЭ Газоанализаторы портативные AVIS X1. Руководство по эксплуатации», «РУСГ.413412.002РЭ Газоанализаторы портативные AVIS X4. Руководство по эксплуатации», «РУСГ.413412.003РЭ Газоанализаторы портативные AVIS X1 Pro. Руководство по эксплуатации», «РУСГ.413412.004РЭ Газоанализаторы портативные AVIS X4 Pro. Руководство по эксплуатации», «РУСГ.413412.005РЭ Газоанализаторы портативные AVIS X5 Pro. Руководство по эксплуатации»,

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов;

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов;

ГОСТ 24032-80 Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний;

Приказ Ростехнадзора от 2 декабря 2020 г. №506 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Инструкция по аэрологической безопасности угольных шахт»;

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

ТУ 26.51.53-003-24060426-2022 Газоанализаторы портативные AVIS. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 5920040229

Юридический адрес: 617764, Пермский край, г. Чайковский, ул. Ленина, д. 61а, оф. 501

Телефон (факс): +7 (3422) 598855

Web-сайт: www.mirax-safety.com

E-mail: info@mirax-safety.com

Изготовители

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

ИНН 5920040229

Юридический адрес: 617764, Пермский край, г. Чайковский, ул. Ленина, д. 61а, оф. 501

Адрес места осуществления деятельности: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, стр. 5

Телефон (факс): +7 (3422) 598855

Web-сайт: www.mirax-safety.com

E-mail: info@mirax-safety.com

Испытательный центр

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

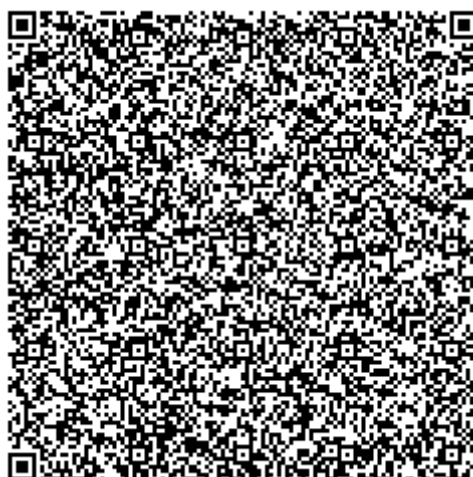
Юридический адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш.,
д. 2, лит. А, помещ. I

Адрес: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88747-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи напряжения измерительные ИГН МИР

Назначение средства измерений

Преобразователи напряжения измерительные ИПН МИР (далее – преобразователи) предназначены для масштабных преобразований напряжения переменного тока и передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя основан на методе емкостного деления, с последующим усилением выходного сигнала усилителем, питаемого от этого же емкостного делителя напряжения.

Преобразователи состоят из делителя напряжения и блока усиления сигнала, помещенные в единый корпус.

Преобразователи являются однофазными, заземляемыми, литыми. Корпус преобразователей выполнен из полимерной изоляции. На корпусе расположены элементы крепления и разъёмные соединения для подключения первичной и вторичных цепей. Преобразователи выполнены с одной вторичной обмоткой.

На боковой части преобразователя имеет табличку с техническими данными, на которой напечатан заводской номер в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих данный экземпляр.

Преобразователи изготавливаются в следующих модификациях, которые отличаются видом установки, габаритными размерам, массой и номинальным значением напряжения первичной обмотки:

ИПН	МИР	XX	X	У2	
					Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
					Вид установки: 1 – отдельная; 2 – в кабельных адаптерах
					Класс напряжения первичной обмотки 6, 10 или 11 кВ
					Фирменное обозначение
					Обозначение типа

Преобразователи вида установки 1 выполнены в виде опорных изоляторов с оребрением для увеличения длины пути утечки, а вида установки 2 – в виде заглушки для кабельного адаптера.

Рабочее положение преобразователей в пространстве - любое.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Общий вид средства измерений, места нанесения заводского номера (А), обозначение мест нанесения пломбировки от несанкционированного доступа (В) и знака утверждения типа (С) приведены на рисунках 1, 2.

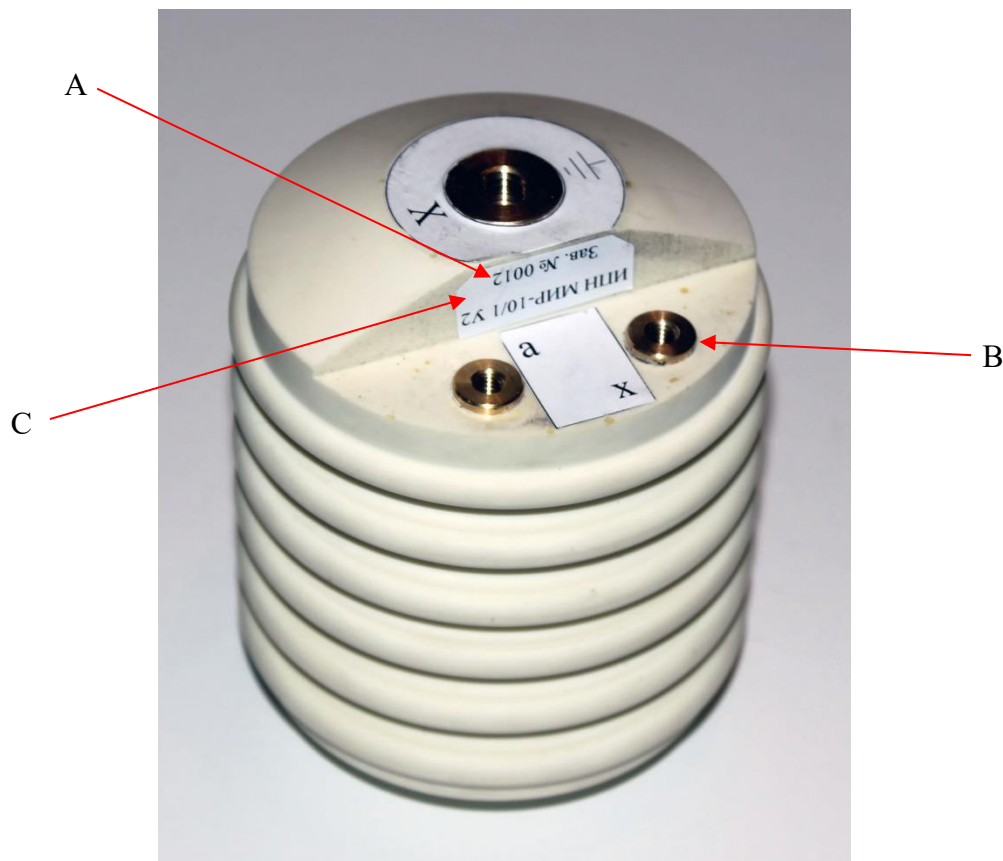


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей вида установки 1

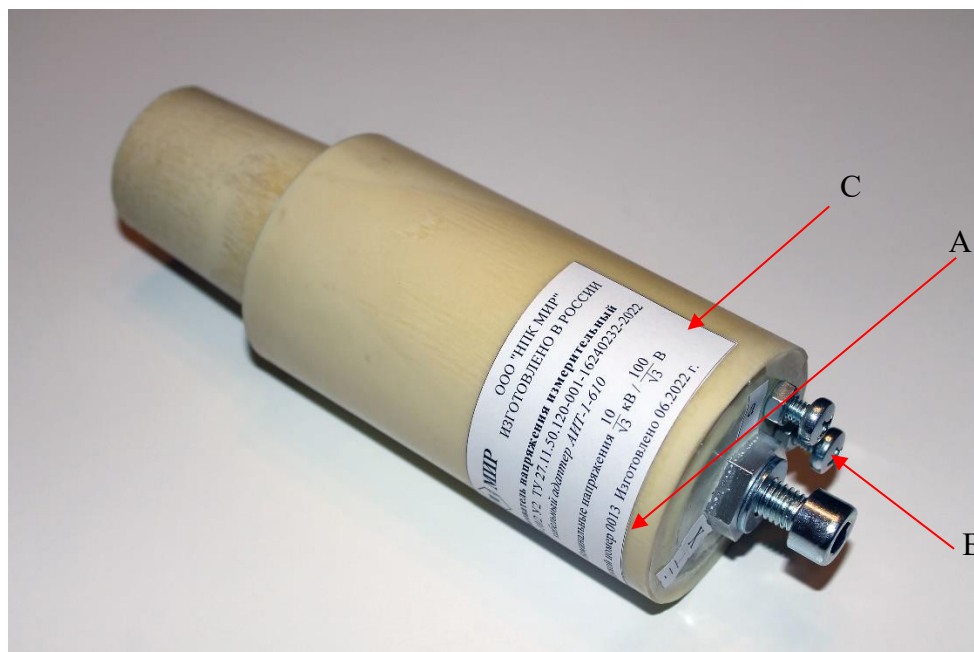


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей вида установки 2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения первичного напряжения переменного тока $U_{ном1}$, кВ	$6/\sqrt{3}$, $10/\sqrt{3}$ или $11/\sqrt{3}$
Диапазон значений первичного напряжения переменного тока, кВ	от $0,8 \cdot U_{ном1}$ до $1,2 \cdot U_{ном1}$
Номинальное значение напряжения вторичной обмотки, В	$100/\sqrt{3}$
Класс точности вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	0,5
Номинальные мощности вторичной обмотки в диапазоне $\cos\phi$ от 0,8 до 1,0, В·А	от 0 до 2,5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Высота × Максимальный диаметр), мм, не более	
- для преобразователей вида установки 1	122×132
- для преобразователей вида установки 2	187×122
Масса, кг, не более	
- для преобразователей вида установки 1	3,8
- для преобразователей вида установки 2	4,6
Условия эксплуатации У2 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температур, °С	от -40 до +40
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	175200

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на информационную табличку методом флексографической печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Преобразователь напряжения измерительный	ИПН МИР	1
Паспорт	МИР.04.00.00 ПС	1
Руководство по эксплуатации	МИР.04.00.00 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа МИР.04.00.00 РЭ «Преобразователи напряжения измерительные ИПН МИР. Руководство по эксплуатации»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;

Государственная поверочная схема, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3453 «Государственный первичный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

ТУ 27.11.50.120-001-16240232-2022 Преобразователи напряжения измерительные ИПН МИР. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ МИР ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ» (ООО «НПК МИР»)

ИНН 6679134439

Юридический адрес: 620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Циолковского, д. 29, оф. 2

Телефон: +7 (343) 93-29-717

E-mail: mks@m-i-r.tech

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ МИР ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ» (ООО «НПК МИР»)

ИНН 6679134439

Юридический адрес: 620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Циолковского, д. 29, оф. 2

Адрес места осуществления деятельности: 620142, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Щорса, д. 7К

Телефон: +7 (343) 93-29-717

E-mail: mks@m-i-r.tech

Испытательный центр

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

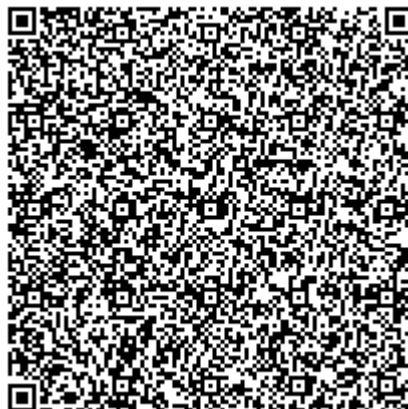
Адрес: 620102, Свердловская обл., г. Екатеринбург, Ясная ул., д. 28, кв. 23

Телефон: +7 (343) 372-00-57

Web-сайт: www.lemma-ekb.ru

E-mail: lemma-ekb@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314006.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88748-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС- 80

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС- 80 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефти.

Описание средства измерений

Резервуар представляет собой металлический сосуд в форме горизонтально лежащего цилиндра с коническими днищами закрытые теплоизоляцией.

Теплоизоляция перед началом работ по поверке частично демонтируется для открытия доступа проведения геометрических измерений параметров резервуаров.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении его нефтью до произвольного уровня, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через прямо-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуаров.

Резервуары не имеют в конструкции частей, влияя на которые могут быть изменены результаты измерений.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены типографским способом в паспорт резервуаров и на металлическую табличку, закрепленную на днище резервуара ударным методом.

К резервуарам данного типа относятся резервуары горизонтальные стальные цилиндрические с заводскими номерами 70355, 70356, 70360 расположенные по адресу РТ, Мамадышский район, село Средние Кирмени, Пункт подготовки и сбора нефти Шийского месторождения нефти (СП-53).

Общий вид резервуаров с указанием места установки таблички с заводским номером приведен на рисунке 1.

Внешний вид металлических табличек с нанесенными на них заводскими номерами приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид резервуаров горизонтальных стальных цилиндрических РГС- 80 с указанием места установки таблички с заводским номером



Рисунок 2 – Внешний вид металлических табличек с нанесенными на них заводскими номерами

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	80
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -55 до +40 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не более	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС- 80	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Градуировочная таблица	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Техническая характеристика и параметры» паспорта резервуара

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

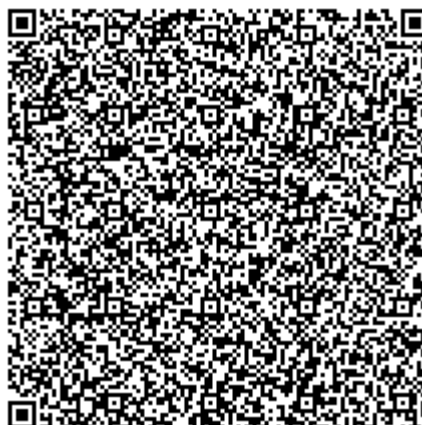
Акционерное общество «Салаватнефтемаш» (АО «Салаватнефтемаш»)
ИНН 0266017771
Адрес: 453256, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Молодогвардейцев, д. 26
E-mail: snm@snm.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Салаватнефтемаш» (АО «Салаватнефтемаш»)
ИНН 0266017771
Адрес: 453256, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Молодогвардейцев, д. 26
E-mail: snm@snm.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
Юридический адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург Московский пр., д. 19
Фактический адрес: 420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



Регистрационный № 88749-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-15

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-15 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов при их приеме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

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

Резервуар представляет собой стальную горизонтальную конструкцию, состоящую из цилиндрической стенки, днища и крышки. Расположение резервуара – подземное.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемо-раздаточные устройства.

Резервуар с заводским номером 10561 расположен по адресу: Владимирская область, Камешковский район, деревня Марьянка, ППС «Второво».

Заводской номер нанесён на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1, эскиз резервуара представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-15

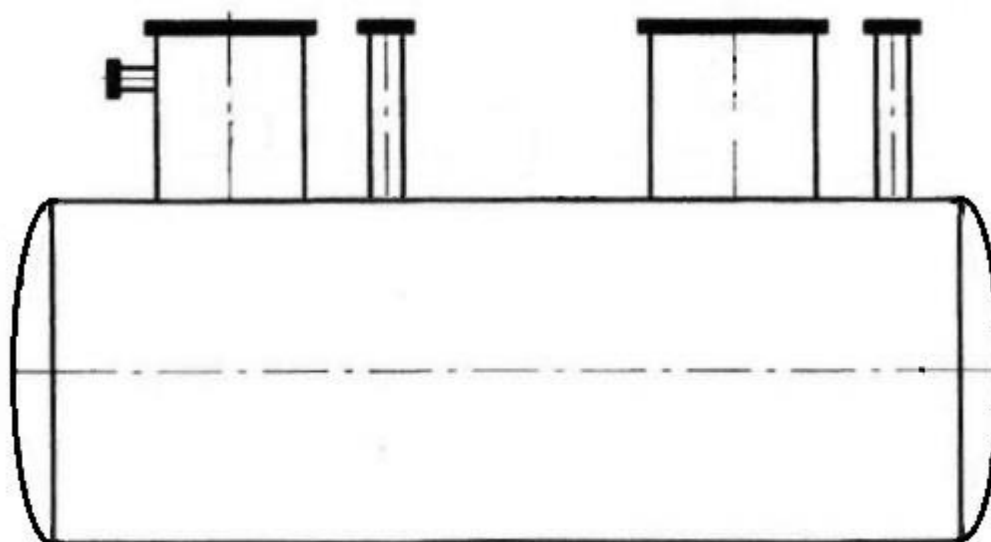


Рисунок 2 – Эскиз резервуара РГС-15

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	15
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объёмный метод), %	± 0,25

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
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-15	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных 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

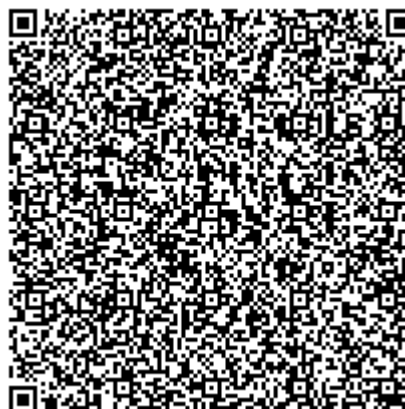
Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга» (АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН: 5260900725
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1
Телефон: +7 (831) 438-22-00

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга» (АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН: 5260900725
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1
Телефон: +7 (831) 438-22-00

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.



Регистрационный № 88750-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-13

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-13 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов при их приеме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

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

Резервуар представляет собой стальную горизонтальную конструкцию, состоящую из цилиндрической стенки, днища и крышки. Расположение резервуара – подземное.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемо-раздаточные устройства.

Резервуар с заводским номером 10562 расположен по адресу: Владимирская область, Камешковский район, деревня Марьинка, ППС «Второво».

Заводской номер нанесён на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1, эскиз резервуара представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-13

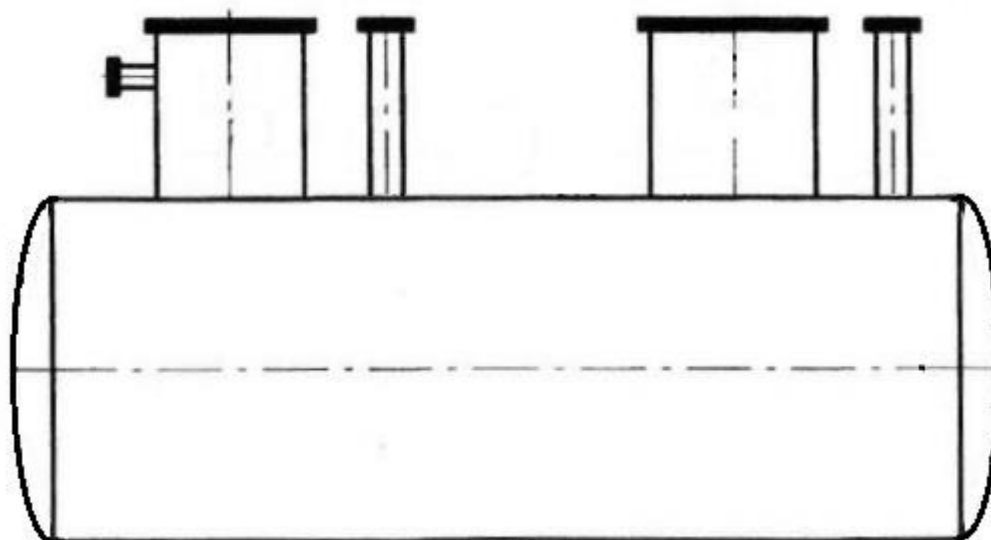


Рисунок 2 – Эскиз резервуара РГС-13

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	13
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объёмный метод), %	± 0,25

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
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-13	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных 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

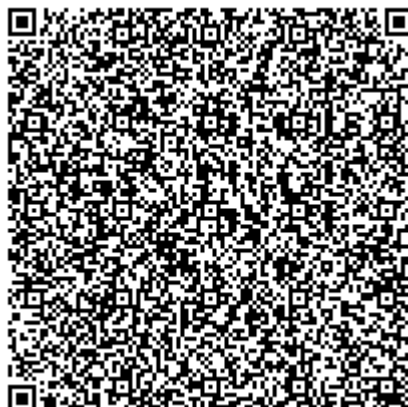
Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга» (АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН: 5260900725
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1
Телефон: +7 (831) 438-22-00

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга» (АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН: 5260900725
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1
Телефон: +7 (831) 438-22-00

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 «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88751-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Индикаторы температурные электронные для контроля параметров «холодовой цепи» однократного применения ТикТест

Назначение средства измерений

Индикаторы температурные электронные для контроля параметров «холодовой цепи» однократного применения ТикТест (далее по тексту – термоиндикаторы) предназначены для измерений температуры в целях контроля соблюдения температурного режима при транспортировании и хранении медицинских иммунобиологических препаратов всеми видами транспорта в упаковке производителя, термоконтейнерах, а также во время хранения в холодильных камерах и специальных устройствах в лечебных организациях и медицинских учреждениях.

Описание средства измерений

Принцип действия термоиндикаторов основан на измерении и преобразовании в цифровой код электрических сигналов, пропорциональных измеряемой величине, поступающих в электронный блок от встроенных первичных преобразователей (датчиков) температуры.

Термоиндикаторы являются измерителем однократного применения. Измеренные значения температуры отображаются на дисплее термоиндикаторов. При выходе температурного режима за пределы установленных пороговых значений на термоиндикаторе загорается светодиод красного цвета -  (тревога) и отображается знак (☒) на ЖК дисплее.

Конструктивно термоиндикатор представляет собой электронное устройство в пластиковом корпусе. Датчик температуры вмонтирован в корпус и защищен от физического воздействия. На лицевой стороне термоиндикаторов расположена кнопка управления и светодиодные индикаторы для предупреждения или информирования пользователя о состоянии записи. Также на лицевой стороне методом цифровой лазерной печати нанесен серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения.

Общий вид термоиндикаторов представлен на рисунках 1-2.

Пломбирование термоиндикаторов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на термоиндикаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид термоиндикаторов а) вид спереди; б) вид сзади

Программное обеспечение

Термоиндикаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), размещенное внутри неразъемного корпуса, которое используется для проведения и обработки результатов измерений.

Конструкция средства измерений (СИ) исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -25,0 до +50,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	$\pm 0,5$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество пороговых значений сигнала «Тревога»*, шт.	6
Период измерения температуры, мин, не менее	1
Время задержки (отложенный старт) после нажатия кнопки «ПУСК/СТОП», мин, не менее	15
Габаритные размеры, мм, не более	63×45×8,6
Масса, г, не более	24
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха (при окружающей температуре +20 °C), %, не более	от -25 до +50 80
* Диапазоны сигнала «Тревога»: 1) $+45\text{ °C} \leq T^{\circ}$ (Суммарно в течение 1 часа); 2) $+30\text{ °C} \leq T^{\circ} < +45\text{ °C}$ (Суммарно в течение 10 часов); 3) $+20\text{ °C} \leq T^{\circ} < +30\text{ °C}$ (Суммарно в течение 20 часов);	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
4) $+8\text{ }^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < +20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Суммарно в течение 48 часов);	
5) $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < +2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Суммарно в течение 12 часов);	
6) $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ} \leq -0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Суммарно в течение 1 часа).	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации термоиндикаторов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Индикаторы температурные электронные для контроля параметров «холодовой цепи» однократного применения	ТикТест	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.14 «Управление устройством» руководства по эксплуатации «Индикатор температурный электронный для контроля параметров «холодовой цепи» однократного применения ТикТест».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 32.50.13-001-05968203-2020 Индикатор температурный электронный для контроля параметров «холодовой цепи» однократного применения ТикТест. Технические условия

Правообладатель

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

ИНН 7722385440

Юридический адрес: 129085, г. Москва, Проспект Мира, д. 101, стр. 1, пом. 17

Телефон: +7 (499) 281-67-68

E-mail: info@beawire.com

Изготовитель

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

ИНН 7722385440

Юридический адрес: 129085, г. Москва, Проспект Мира, д. 101, стр. 1, пом. 17

Адрес места осуществления деятельности: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, 4922-й пр-д, д. №4, стр 5, нежилое помещение (кадастровый номер 77:10:0002008:1996)

Телефон: +7(499)281-67-68

E-mail: info@beawire.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

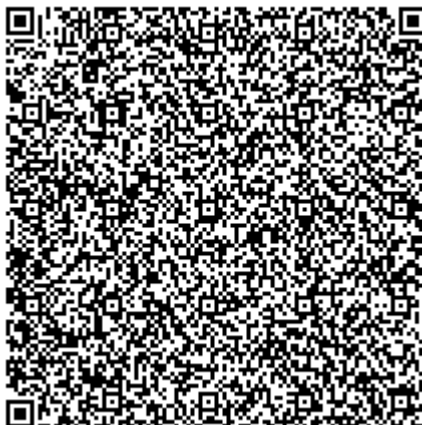
Телефон: +7 (495)437-56-33

Факс: +7 (495)437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Web-сайт: www.vniofi.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11»апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88752-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Угломеры с нониусом тип 4

Назначение средства измерений

Угломеры с нониусом тип 4 (далее – угломеры) предназначены для прямых измерений наружных углов контактных методом и проведения разметочных работ на плоскости.

Описание средства измерений

Принцип действия угломеров основан на совмещении линейки и основания с измеримыми поверхностями и непосредственном отсчете показаний размера измеряемого плоского угла по шкале основания и нониусу.

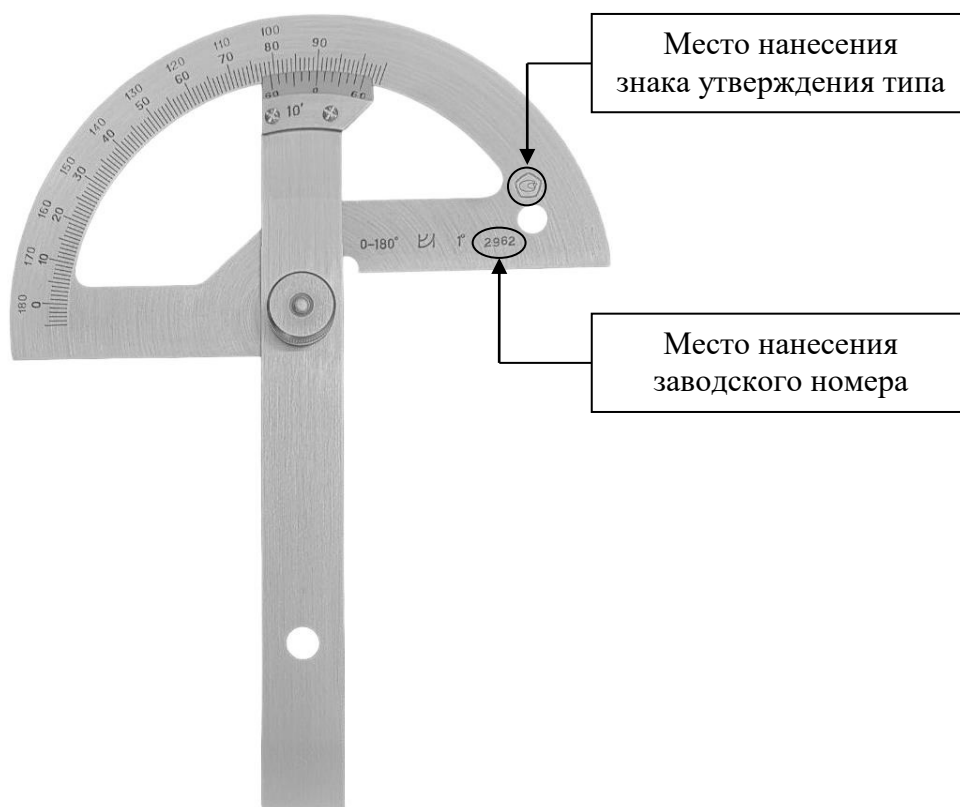
Угломер состоит из основания, которое представляет собой полудиск со шкалой углов. На оси основания установлена линейка с нониусом, которая закрепляется в требуемом положении гайкой стопорной. Детали угломеров, имеющие измерительные поверхности или шкалы, изготовлены из инструментальной, нержавеющей или легированной конструкционной сталей. Наружные поверхности деталей угломеров, за исключением измерительных поверхностей и деталей, изготовленных из нержавеющей стали, хромированы. Шкалы угломеров, изготовленных из нержавеющей стали, могут иметь матовое покрытие.

Угломеры выпускаются под товарным знаком .

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на основание угломеров методом лазерной гравировки. Заводской номер содержит условное обозначение года выпуска.

Общий вид угломеров с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на угломеры не предусмотрено.



Р и с у н о к 1 – Общий вид угломеров
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений наружных углов, °	от 0 до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных углов как при незатянutom стопоре, так и при затянутом стопоре, '	± 10
Цена деления шкалы основания, °	1
Значение отсчета по нониусу, '	10

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

Наименование характеристики	Значение
Допуски плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей*, мкм:	
- основания	3
- линейки с нониусом	4
Допуск параллельности измерительных поверхностей линейки с нониусом, мкм	8
Расстояние от верхней кромки края нониуса до поверхности шкалы основания, мм, не более	0,22

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Твердость измерительных поверхностей деталей угломеров, HRC, не менее:	
- угломеров, изготовленных из инструментальной или легированной конструкционной стали	57
- угломеров, изготовленных из нержавеющей стали	51
Параметр шероховатости измерительных поверхностей Ra по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,2
Длина видимой части коротких штрихов шкалы основания и нониуса, мм, не менее	2
Расстояние между штрихами шкал, мм, не менее	1
Ширина штрихов, мм	от 0,08 до 0,20
Разница отдельных штрихов по ширине для одной шкалы, мм, не более	0,05
Значение перекрытия нониусом шкалы основания, мм, не менее	0,5
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	17
- длина	194
- ширина	148
Масса, кг, не более	0,20
Полный средний срок службы, лет, не менее	8
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
* Требования плоскостности и прямолинейности не распространяются:	
- на зону в 1 мм от краев, ограничивающих длину измерительных поверхностей;	
- на зону 0,2 мм вдоль краев измерительных поверхностей.	

Знак утверждения типа

наносится на основание угломеров методом лазерной гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Угломер с нониусом	тип 4	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Паспорт	4УМ.000 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 1018);

ГОСТ 5378-88 «Угломеры с нониусом. Технические условия».

Правообладатель

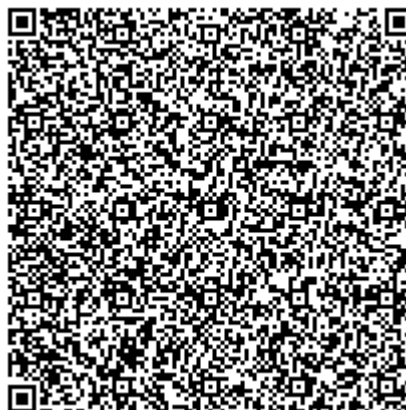
Общество с ограниченной ответственностью «Вятский Инструмент» (ООО «ВИНС»)
ИНН 9729293464
Юридический адрес: 109147, г. Москва, ул. Талалихина, д. 6-8/2, стр. 3, кв. 62

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Вятский Инструмент» (ООО «ВИНС»)
ИНН 9729293464
Юридический адрес: 109147, г. Москва, ул. Талалихина, д. 6-8/2, стр. 3, кв. 62
Адрес места осуществления деятельности: 610042, г. Киров, ул. Народная, д. 28

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)
Адрес: 644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88753-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные для определения величины реального затухания электромагнитного поля Зонд-М

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные для определения величины реального затухания электромагнитного поля Зонд-М (далее - комплексы) предназначены для формирования и излучения в эфир немодулированного сигнала в диапазоне частот от 9 кГц до 12 ГГц с нормированными параметрами по спектральной плотности мощности фазовых шумов выходного сигнала с последующим измерением напряженности электромагнитного поля, плотности потока энергии электромагнитного поля (совместно с измерительными приемниками, анализаторами спектра, вольтметрами селективными и измерительными антеннами).

Описание средства измерений

Принцип работы комплекса заключается в создании генератором «ГСУ-009-12000» радиосигнала с заданными параметрами несущей частоты и мощности и излучения его в эфир с помощью антенн, входящих в состав комплекса, для последующего измерения напряженности электромагнитного поля, плотности потока энергии электромагнитного поля (совместно с измерительными приемниками, анализаторами спектра, вольтметрами селективными и измерительными антеннами).

Основными составляющими частями комплекса являются:

- блок генератора сигналов «ГСУ-009-12000»;
- антенна магнитная приемно-передающая «АНТ-009-30»^{*};
- антенна приемно-передающая «АНТ-30-6000»^{**};
- антенна приемно-передающая «АНТ-6000-12000»^{***};
- индуктор магнитный «ИМ-2»;
- комплект штативов для крепления антенн;
- комплект кабелей ВЧ;
- специальное программное обеспечение Зонд-М.

Генератор сигналов «ГСУ-009-12000» обеспечивает:

- формирование и излучение немодулированного сигнала в диапазоне частот от 9 кГц до 12 ГГц с нормированными параметрами по спектральной плотности мощности фазовых шумов выходного сигнала;
- индикацию режимов работы;
- диагностику работоспособности;
- управление режимами и настройками по проводному интерфейсу;
- выбор одной из пяти предзаписанных программ воспроизведения сигналов при помощи органов управления на лицевой панели.

Работа генератора осуществляется под управлением ПЭВМ или под управлением внутренних программ, заранее записанных в памяти генератора. В памяти генератора может быть записано до пяти программ. Каждая программа может содержать до 100 записей (значений частоты). Выбор и запуск программ осуществляется при помощи кнопок на лицевой панели прибора. Выбранная программа отображается соответствующим светодиодным индикатором.



Рисунок 1 – Блок генератора сигналов «ГСУ-009-12000»

Работа генератора может осуществляться в двух режимах: стационарном и автономном.

Режим излучения генератора отображается на экране персональной электронно-вычислительной машины (ПЭВМ) и миганием соответствующих светодиодов на передней панели генератора. При работе генератора на излучение, к его выходным ВЧ разъемам должны быть присоединены соответствующие излучающие антенны, входящие в комплект поставки комплекса. Тип используемых антенн зависит от диапазона частот, излучаемых генератором.

В комплект поставки комплекса входят три приемо-передающие антенны для каждого из диапазонов частот, указанных в таблице 2. Общий вид антенн приведен на рисунках 2, 3 и 4. При эксплуатации антенны устанавливаются на штативы (входят в комплект поставки).



Рисунок 2 – Антенна магнитная приемо-передающая «АНТ-009-30»



Рисунок 3 – Антенна приемо-передающая «АНТ-30-6000»



Рисунок 4 – Антенна приемо-передающая «АНТ-6000-12000»

Индуктор магнитный «ИМ-2» предназначен для инъекции высокочастотного электрического тока в провода и кабели различного назначения без их разрыва при исследовании электромагнитной восприимчивости радиоэлектронных устройств в сочетании с генераторами электрических сигналов, имеющими выходное сопротивление 50 Ом, в задачах обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных устройств и защиты информации.



Рисунок 5 – Индуктор магнитный «ИМ-2»

Индуктор магнитный «ИМ-2» состоит из трансформатора токового и соединительного коаксиального кабеля.

Токовый трансформатор представляет собой кольцевой ферритовый сердечник с расположенной на нем обмоткой, помещенный в экранирующий тороидальный корпус с кольцевым разрезом по внутренней стороне тора.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения наклейки «Знак утверждения типа», знака поверки и заводского номера представлены на рисунках 6 и 7.



Рисунок 6 – Задняя панель блока генератора сигналов «ГСУ-009-12000»

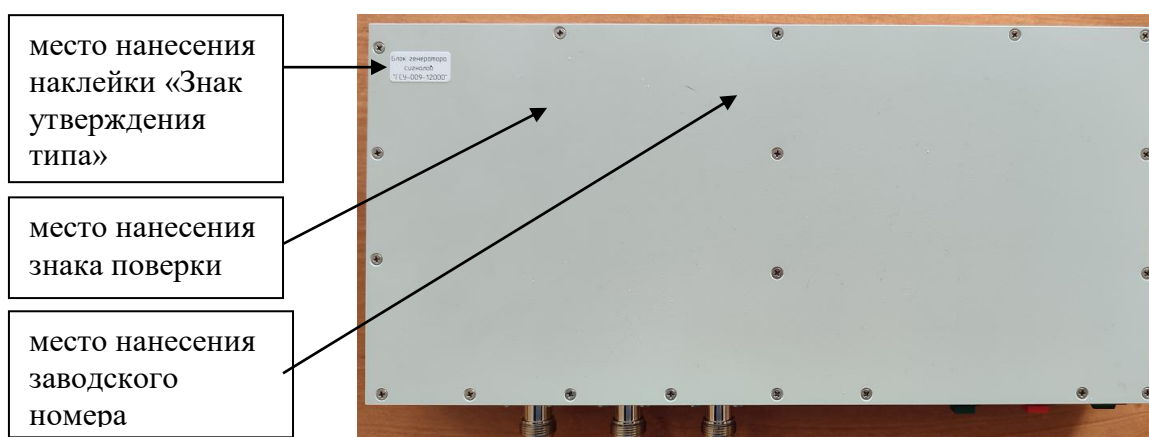


Рисунок 7 – Верхняя панель блока генератора сигналов «ГСУ-009-12000»

Программное обеспечение

Работа комплекса осуществляется под управлением специального программного обеспечения (СПО) Зонд-М.

Программное обеспечение предназначено для автоматизации процесса измерений реального затухания электромагнитных сигналов в эфире и в линиях, а также процесса измерения действующих высот случайных антенн.

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

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части СПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Зонд-М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны рабочих частот, МГц: - диапазон № 1 - диапазон № 2 - диапазон № 3	от 0,009 до 30 от 30 до 6000 от 6000 до 12000
Максимальная мощность на выходе генератора в диапазоне частот, Вт, не менее: - от 0,009 до 30 МГц - от 30 до 6000 МГц - от 6000 до 12000 МГц	1 1 0,2
Диапазон регулировки выходной мощности на выходе генератора в диапазоне частот, дБ: - от 0,009 до 6000 МГц - от 6000 до 12000 МГц	60 30
Шаг регулировки выходной мощности на выходе генератора в диапазоне частот, дБ: - от 0,009 до 6000 МГц - от 6000 до 12000 МГц	1 1
Среднеквадратичное значение напряженности электрического поля на расстоянии 1 м от антенны в диапазоне частот, дБмкВ/м, не менее: - от 0,009 до 0,3 МГц - от 0,3 до 3 МГц - от 3 до 300 МГц - от 300 до 1000 МГц - от 1000 до 10000 МГц	60 80 90 100 110
Нестабильность мощности выходного сигнала генератора в течение 10 минут, %, не более	± 3
Диапазон рабочих частот антенны магнитной приёмопередающей «АНТ-009-30», МГц	от 0,009 до 30

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот антенны приёмо-передающей «АНТ-30-6000», МГц	от 30 до 6000
Диапазон рабочих частот антенны приёмо-передающей «АНТ-6000-12000», МГц	от 6000 до 12000
Диапазон рабочих частот индуктора магнитного «ИМ-2», МГц	от 0,00002 до 600
Уровень создаваемого тока в диапазоне 10 кГц – 400 МГц в линии 50 Ом, при подаваемом на индуктор напряжении 12 В, дБ(мА), не менее	5
Максимальный диаметр обхватываемого проводника индуктором магнитным «ИМ-2», мм	18
Спектральная плотность мощности фазовых шумов, дБн/Гц, не более: - на частоте 1 ГГц при отстройке от нее на 1 кГц; - на частоте 100 МГц при отстройке от нее на 1 кГц	- 100 - 120

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	650×520×230
Масса, кг, не более	13
Напряжение питания от сети переменного тока, В	220 ±22
Частота сети переменного тока, Гц	50 ±1
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на блок генератора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации (РЭ) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-аппаратный для определения величины реального затухания электромагнитного поля Зонд-М, в составе:	ЛИБЮ.411734.002	1 к-т
Блок генератора сигналов «ГСУ-009-12000»	НЛСД.464217.037	1 шт.
Адаптер питания в составе:	-	1 к-т
- кабель питания	-	1 шт.
- блок питания	-	1 шт.
Антенна магнитная приёмо-передающая «АНТ-009-30»* в составе:	НЛСД.464429.012	1 шт.
- основание антенны	-	1 шт.
- штыри антенны	-	9 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Антенна приёмо-передающая «АНТ-30-6000»**	НЛСД.464651.033	1 шт.
Антенна приёмо-передающая «АНТ-6000-12000»***	НЛСД.464651.034	1 шт.
Комплект штативов для крепления антенн	-	1 к-т
Кабель ВЧ	НЛСД.468543.214	1 к-т
Комплект кабелей для работы с проводными линиями в составе:	НЛСД.305654.008	1 к-т
- кабель для подключения к электросети	НЛСД.685661.127	1 шт.
- кабель для подключения к телефонной сети	НЛСД.685661.128	1 шт.
- кабель для подключения к линии Ethernet	НЛСД.685661.129	1 шт.
Кабель Patch Cord кат. UTP-5 (2 м)	-	1 шт.
Индуктор магнитный «ИМ-2» в комплекте с кабелем	РУАБ.468557.016	1 к-т
Flash носитель информации с СПО Зонд-М	ЛИБЮ.467379.035	1 к-т
USB-ключ защиты	-	1 шт.
Кейс с укладками для транспортировки	-	1 к-т
Формуляр	ЛИБЮ.411734.002 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЛИБЮ.411734.002 РЭ	1 экз.
Индуктор магнитный «ИМ-2». Паспорт	РУАБ.468557.016-ПС	1 экз.
Индуктор магнитный «ИМ-2». РЭ	РУАБ.468557.016-РЭ	1 экз.
* - Антенна магнитная приёмо-передающая «АНТ-009-30» (или антенна магнитная утверждённого типа, характеристики которой удовлетворяют требованиям комплекса). Конкретная модель определяется по запросу Заказчика. ** - Антенна приёмо-передающая «АНТ-30-6000» или комплект антенн «БК-30», «НЛПА-60» (или другая антенна утверждённого типа, характеристики которой удовлетворяют требованиям комплекса). Конкретная модель определяется по запросу Заказчика. *** - Антенна приёмо-передающая «АНТ-6000-12000» или антенна «АРЛ-18» (или другая антенна утверждённого типа, характеристики которой удовлетворяют требованиям комплекса). Конкретная модель определяется по запросу Заказчика.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ЛИБЮ.411734.002 РЭ «Комплексы программно-аппаратные для определения величины реального затухания электромагнитного поля Зонд-М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-аппаратным для определения величины реального затухания электромагнитного поля Зонд-М

ГОСТ Р 8.562-2007 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний;

ГОСТ 8.322-78 Генераторы сигналов измерительные. Методы и средства поверки в диапазоне частот 0,03-17,44 ГГц;

ГОСТ 16863-71 Генераторы измерительные диапазона частот 0,1-35 МГц. Методы и средства поверки;

ГОСТ Р 8.574-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц»;

ГОСТ 8.805-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц»;

ГОСТ 13317-89 «Элементы соединений СВЧ трактов радиоизмерительных приборов. Присоединительные размеры»;

ЛИБЮ.411734.002ТУ «Комплекс программно-аппаратный для определения величины реального затухания электромагнитного поля Зонд-М».

Правообладатель

Закрытое акционерное общество Научно-производственный центр Фирма «НЕЛК» (ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК»)

Юридический адрес: 109377, г. Москва, ул.1-ая Новокузьминская, д. 8/2

ИНН 7702040470

Телефон: +7(499) 704-47-11, факс: +7(495) 378-07-85

E-mail: nelk@nelk.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-производственный центр Фирма «НЕЛК» (ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК»)

ИНН 7702040470

Адрес: 109377, г. Москва, ул.1-ая Новокузьминская, д.8/2

Адреса осуществления деятельности: 109377, г. Москва, ул. 1-ая Новокузьминская, д.8/2, 140004, Московская обл., г. Люберцы, 1-й Панковский пр-д, д.1Б

Телефон: +7(499) 704-47-11, факс: +7(495) 378-07-85

E-mail: nelk@nelk.ru

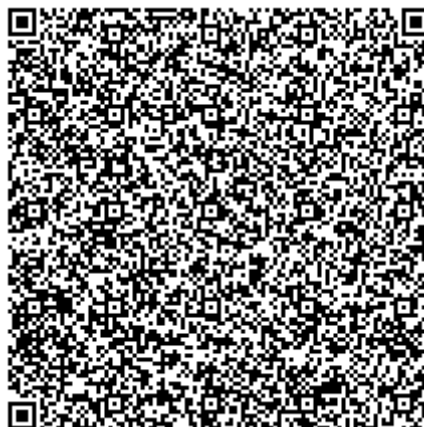
Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон +7(495) 583-99-23, факс: +7(495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88754-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 220 кВ «Кыргайская» ООО «Обогатительная фабрика «Талдинская»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 220 кВ «Кыргайская» ООО «Обогатительная фабрика «Талдинская» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трёхуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения и работающего под управлением программного обеспечения ПК «Энергосфера», устройство синхронизации времени. ИВК включает в себя каналообразующую аппаратуру, сервер сбора данных (ССД) и автоматизированные рабочие места (АРМ).

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

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

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

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

УСПД в составе ИВКЭ осуществляет:

- один раз в 30 минут опрос счетчиков электрической энергии и сбор результатов измерений;
- хранение результатов измерений в базе данных;
- передачу результатов измерений в ИВК.
- синхронизацию (коррекцию) времени в УСПД и коррекцию времени в счетчиках;

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

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

ИВК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС». Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется по электронной почте в виде электронных документов XML в форматах 80020, 80030 заверенных электронно-цифровой подписью.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485 для передачи данных от счетчиков до УСПД ;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных от УСПД до уровня ИВК;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера баз данных на АРМ;
- посредством оптического канала связи для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы (основной канал);
- посредством радиоканала для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы (резервный канал).

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы сервера и счетчиков. Сервер получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройства синхронизации времени ИСС-2.1. ИСС-2.1 осуществляет прием и обработку сигналов GPS/ГЛОНАСС по которым осуществляет постоянную синхронизацию собственных часов со шкалой времени UTC(SU), часов сервера с периодичностью не реже 1 раза в сутки. При каждом опросе счетчиков, сервер определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает по ± 2 с (параметр настраиваемый), то формирует команду синхронизации. Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер наносится типографским способом в формуляр и на информационную табличку корпуса сервера баз данных методом шелкографии. Средству измерений присвоен заводской номер 1.

Программное обеспечение

В ИВК АИИС КУЭ используется программное обеспечение из состава комплекса программно-технического «Энергосфера». Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные признаки метрологически значимого программного обеспечения АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование программного обеспечения	Pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	Вычисляется контролирующей утилитой, указывается в формуляре ПТК «Энергосфера»
Идентификационное наименование программного обеспечения	Pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	8.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/УССВ/Сервер
1	Ввод №1 ВЛ 220кВ «Новокузнецкая ц. П - Кыргайская»	ТОГФ-220 Кл.т. 0,2S Ктт = 800/5 Рег. № 61432-15	ЗНОГ-220 Кл.т. 0,2 Ктн = 220000:√3/100: √3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000, рег. № 17049-19 ИСС-2.1 рег. № 71235-18; Сервер ARIS-6820
2	Ввод №2 ВЛ 220кВ Кузбасская ц. П - Кыргайская»	ТОГФ-220 Кл.т. 0,2S Ктт = 800/5 Рег. № 61432-15	ЗНОГ-220 Кл.т. 0,2 Ктн = 220000:√3/100: √3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСПД и устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{w_0}^A$ %	$\delta_{w_0}^P$ %	$\delta_{w_0}^A$ %	$\delta_{w_0}^P$ %	$\delta_{w_0}^A$ %	$\delta_{w_0}^P$ %	$\delta_{w_0}^A$ %	$\delta_{w_0}^P$ %
1, 2	0,50	±1,8	±1,5	±1,3	±1,3	±0,9	±0,8	±0,9	±0,8
	0,80	±1,2	±1,8	±0,9	±1,4	±0,6	±1,0	±0,6	±1,0
	0,87	±1,1	±2,1	±0,8	±1,6	±0,6	±1,1	±0,6	±1,1
	1,00	±0,9	-	±0,6	-	±0,5	-	±0,5	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %
1, 2	0,50	±1,9	±2,0	±1,4	±1,9	±1,1	±1,6	±1,1	±1,6
	0,80	±1,3	±2,3	±1,0	±2,0	±0,8	±1,7	±0,8	±1,7
	0,87	±1,2	±2,5	±1,0	±2,1	±0,8	±1,7	±0,8	±1,7
	1,00	±1,1	-	±0,6	-	±0,6	-	±0,6	-
Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с									
Примечание: I_2 – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ; I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ; I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ; I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ; I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ; $I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ; δ_{wo}^A – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии; δ_{wo}^P – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии; δ_w^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения; δ_w^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.									

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	2
Нормальные условия: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности cos φ температура окружающего воздуха для счетчиков, °C	от 2 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности cos φ температура окружающего воздуха, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД, УССВ	от 2 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от -40 до +40 от 0 до +40 от -30 до +50

Продолжение таблицы 5

1	2
- для сервера	от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов	
Счетчики:	
– среднее время наработки на отказ, ч	220000
– время восстановления, ч	2
УСПД:	
– среднее время наработки на отказ, ч	350000
УССВ:	
– среднее время наработки на отказ, ч	125000
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
– тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
Сервер:	
– хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра СибЭТС.015.17-АУЭ.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 220 кВ «Кыргайская» ООО «Обогатительная фабрика «Талдинская». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТОГФ-220	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ-220	6
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М	2
УСПД	ЭКОМ-3000	1
Сервер	ARIS-6820	1
ПО	«Энергосфера»	1
УССВ	ИСС-2.1	1
Формуляр	СибЭТС.015.17-АУЭ.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПС 220 кВ «Кыргайская» ООО «Обогатительная фабрика «Талдинская»». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

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

ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Обогащательная фабрика «Талдинская» (ООО «ОФ «Талдинская»)

ИНН 4223063700

Адрес: 653208, Кемеровская область-Кузбасс, Прокопьевский р-н, с. Большая Талда, стр. АБК ООО «Шахта «Кыргайская»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Обогащательная фабрика «Талдинская» (ООО «ОФ «Талдинская»)

ИНН 4223063700

Адрес: 653208, Кемеровская область-Кузбасс, Прокопьевский р-н, с. Большая Талда, стр. АБК ООО «Шахта «Кыргайская»

Испытательный центр

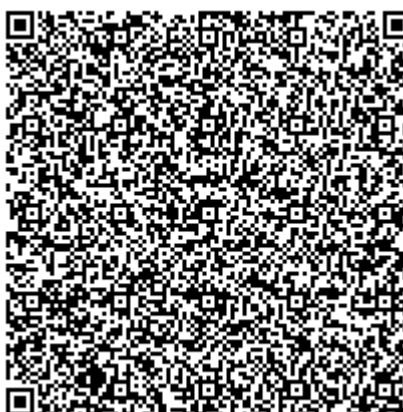
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

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

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

E-mail: director@sniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88755-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы мочи UriLit

Назначение средства измерений

Анализаторы мочи UriLit (далее - анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации белка, молярной концентрации глюкозы, а также pH и плотности биологических жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип работы анализаторов основан на методе отражающей фотометрии. Метод основан на оптоэлектронном компарировании цвета, позволяющем определить количество того или иного биохимического компонента в пробе мочи по изменению цвета при реакции соответствующей тестовой области полоски с биохимическим компонентом мочи.

Анализаторы состоят из системы оптико-электронного датчика, механизма и преобразователя (ток - напряжение). Система оптико-электронного датчика состоит из источника света и светочувствительного элемента. Свет от источника света падает на подушки с реагентами на полоске. Поглощение и отражение света изменяется по мере развития окрашивания подушки с реагентами. Интенсивность окрашивания пропорциональна концентрации аналита в моче. Отраженный свет передается в систему оптико-электронного датчика, где оптические сигналы преобразуются в электрические сигналы. Затем электрические сигналы преобразуются преобразователем ток-напряжение, затем обрабатываются CPU (процессором).

Анализаторы выпускаются в трех моделях: UriLit 150, UriLit 500C, UriLit 1600, которые отличаются наличием автоматизированного ряда операций при выполнении анализа (модель UriLit 150 является полуавтоматическим анализатором, модели UriLit 500C, UriLit 1600 - автоматическими), производительностью и внешним видом.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на СИ не предусмотрено.

Место нанесения заводского номера, знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат, наносится в виде клеевой этикетки на заднюю часть корпуса анализатора. Пломбирование анализаторов мочи UriLit не предусмотрено.



Модель UriLit 150

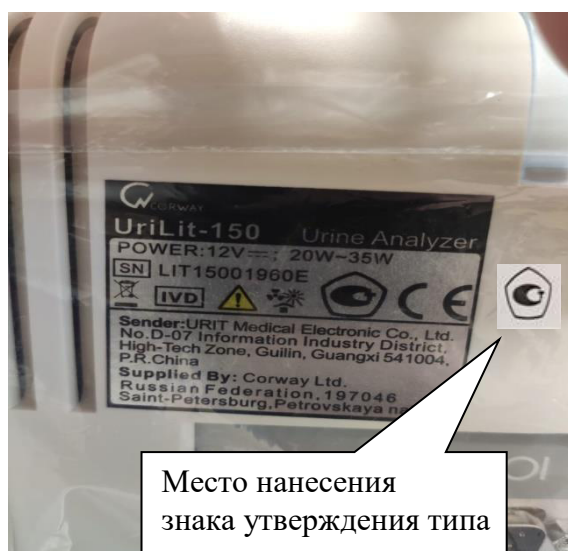


Модель UriLit 500C



Модель UriLit 1600

Рисунок 1 - Общий вид анализаторов мочи UriLit



Место нанесения
знака утверждения типа

А – место нанесения знака утверждения типа
для модели UriLit 150



Место нанесения
заводского номера

Б – место нанесения заводского номера для
модели UriLit 150



Место нанесения
знака утверждения типа

В - место нанесения знака утверждения типа
для модели UriLit 500C



Место нанесения
заводского номера

Г - место нанесения заводского номера для
модели UriLit 500C



Рисунок 2 - Место, способ и формат нанесения заводских номеров или буквенно-цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр средств измерений.

Программное обеспечение

Анализаторы мочи UriLit имеют встроенные программные обеспечения, которые используются для выполнения измерений, управления работой анализаторов, их настройки, хранения, распечатки и передачи результатов измерений. Номера версий встроенных ПО анализаторов мочи UriLit отображаются при включении путем вывода на экран номера версии.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние программного обеспечения. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	модель UriLit 150	модель UriLit 500C	модель UriLit 1600
Идентификационное наименование ПО	UriLit 150	UriLit 500C	UriLit 1600
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.03.090828	1.04	2.08
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации белка, г/л	от 0,3 до 1,2
Диапазон измерений молярной концентрации глюкозы, ммоль/л	от 5,5 до 20,4
Диапазон измерений pH	от 5 до 9
Диапазон измерений плотности жидкости, г/мл	от 1,005 до 1,030
Пределы допускаемой относительной погрешности анализаторов при измерениях: - массовой концентрации белка, % - молярной концентрации глюкозы, % - плотности жидкости, %	 ±20 ±20 ±20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении pH	±0,5

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	модель UriLit 150	модель UriLit 500C	модель UriLit 1600
Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50±10) Гц, В	от 115,5 до 224,5		
Потребляемая мощность от сети, В·А, не более	35	61	250
Габаритные размеры: мм, не более: длина ширина высота	320 300 120	390 340 290	626 570 630
Масса, кг, не более:	2,5	6,5	55
Средний срок службы, лет	5		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	7000		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +30 от 30 до 85 от 76 до 106		

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или на корпус анализаторов в виде клеевой этикетки, как указано на рис. 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор мочи	UriLit (модель UriLit 150 / UriLit 500 / UriLit 1600)	1 шт.
Комплект принадлежностей*	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* - каждый анализатор комплектуется принадлежностями согласно требованию заказчика и перечня, указанного в Руководстве по эксплуатации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «Структура и принцип работы» Руководства по эксплуатации «Анализаторы мочи UriLit модель UriLit 150», в главе 4 «Конструкция и принцип работы» Руководства по эксплуатации «Анализаторы мочи UriLit модель UriLit 500С», в главе 1.4 «Принцип измерения» Руководства по эксплуатации «Анализаторы мочи UriLit модель UriLit 1600».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.120-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания органических и элементарноорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июня 2021 г. № 988;

Стандарт предприятия компании Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Компания Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай

Адрес: №D-07, High-Tech Zone Information Industry District, Guilin, Guangxi, 541004

Телефон: +86 7732288583

Факс: +86 773 2288560

E-mail: export@unitest.com

Web-сайт: www.unit.com

Изготовитель

Компания Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай

Адрес: №D-07, High-Tech Zone Information Industry District, Guilin, Guangxi, 541004

Телефон: +86 7732288583

Факс: +86 773 2288560

E-mail: export@unitest.com

Web-сайт: www.unit.com

Испытательный центр

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

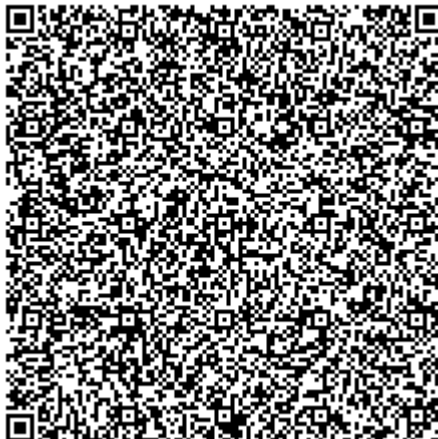
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / +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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88756-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мониторы фетальные COMEN

Назначение средства измерений

Мониторы фетальные COMEN (в дальнейшем – мониторы) предназначены для измерений и регистрации: неинвазивного артериального давления (НИАД), частоты пульса (ЧП), температуры тела пациента, а также для подачи сигналов тревоги при превышении указанных параметров заданных значений.

Описание средства измерений

Принцип действия мониторов при измерении неинвазивного артериального давления пациента основан на анализе изменений осцилляций давления воздуха в манжете при плавном снижении его величины. Частота пульса определяется как среднее значение частоты осцилляций давления в манжете за несколько периодов сердечных сокращений.

Принцип действия датчика температуры основан на обратной зависимости сопротивления чувствительного элемента (термисторного типа) от температуры тела, что приводит к пропорциональному измерению напряжения измерительной схемы, к которой подключен чувствительный элемент. Далее напряжение преобразуется в цифровой код, который выводится на экран жидкокристаллического (ЖК) дисплея монитора.

Мониторы конструктивно состоят из процессорного блока со встроенным термопринтером, выполненного в виде настольного прибора к которому подключаются трубки измерительной системы канала артериального давления. На передней панели монитора размещены цветной жидкокристаллический дисплей для наблюдения за контролируемыми параметрами и органы управления, комплекта датчиков и электродов, набора кабелей пациента.

Мониторы включают 1 канал измерений температуры, к которому в зависимости от способа измерения (накожный (аксиллярный), эзофагеальный (оральный или ректальный) подключается соответствующий датчик температуры (одноразовый или многоразовый).

Цветной ЖК дисплей мониторов оснащен регулировкой угла наклона, разделен на несколько секций, содержание и формат которых может меняться оператором в зависимости от того, какие функции выполняются монитором.

В мониторах предусмотрено включение звукового и цветодинамического сигнала тревоги при выходе измеряемых параметров за установленные пределы. Монитор может автоматически задать диапазоны уставки сигнала тревоги для измеряемых параметров в зависимости от типа пациента. Если автоматически заданные диапазоны уставки не подходят для пациента, оператор может вручную задать диапазоны уставки сигнала тревоги.

В мониторах предусмотрена функция сохранения данных об измеряемых физиологических показателях пациента, возможность передачи данных по протоколу TCP/IP проводному соединению с сетью или по Wi-Fi, подключение внешнего USB носителя.

На задней панели мониторов расположен USB порт, предназначенный для подключения мыши, клавиатуры, принтера и других USB устройств (например, Plug and Play). С помощью USB-носителей можно переносить информацию о пациентах с одного монитора на другой, записывать данные мониторинга, а также обновлять программное обеспечение монитора.

Функционально, мониторы состоят из нескольких независимых измерительных каналов (модулей) и могут содержать дополнительные функции - мониторинг и регистрирование электрокардиограмм (ЭКГ), частоты сердечных сокращений плода (ЧССП) и движений плода, сократительной активности матки (токодинамический мониторинг (ТОСО)), частоты дыхания (ЧД), сатурации (уровня насыщения кислородом гемоглобина крови (SpO_2)) и др.

Мониторы изготавливаются в модификации COMEN STAR5000C.

Общий вид мониторов приведен на рисунке 1.

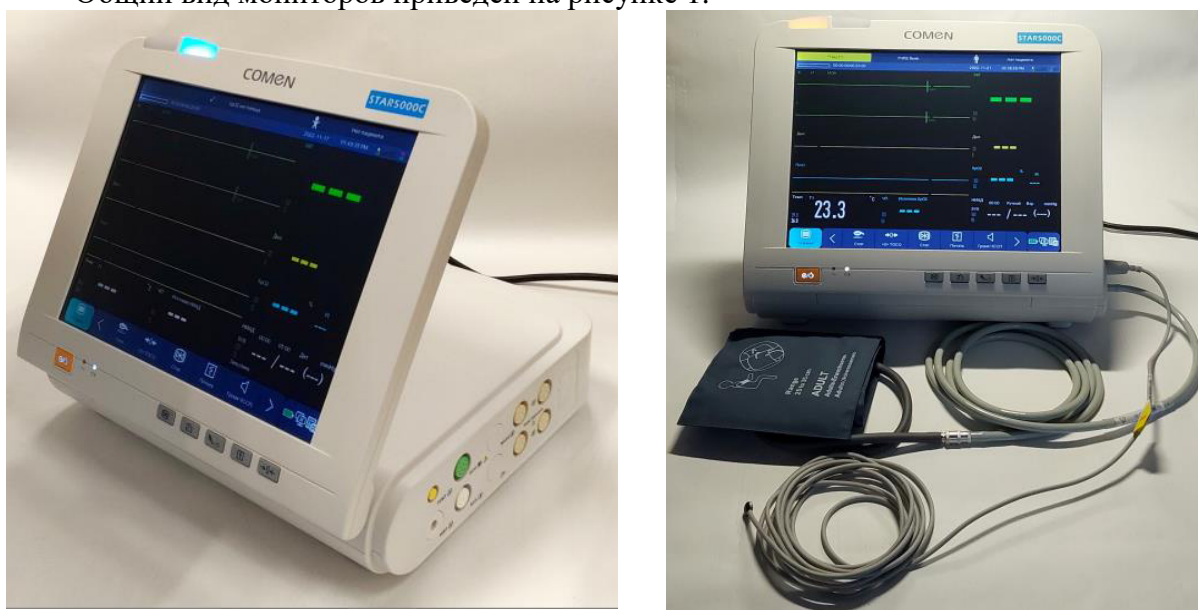


Рисунок 1 – Общий вид мониторов фетальных COMEN

Пломбирование мониторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Конструкция средства измерений не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Заводской номер наносится типографским способом на информационную наклейку, прикрепленную к монитору.

Место нанесения заводского номера указано на рисунке 2.



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера на мониторы фетальные COMEN



Рисунок 3 – Общий вид датчика температуры для измерений аксиллярным способом



Рисунок 4 – Общий вид датчика температуры для измерений оральным способом либо ректальным способом

Программное обеспечение

Мониторы фетальные COMEN имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное метрологически значимое ПО устанавливается в монитор на заводе-изготовителе во время производственного цикла и предназначено для управления работой мониторов, считывания и сохранения результатов измерений, измерения настроечных параметров мониторов, обеспечения вывода измеренной величины или диагностических сообщений на встроенный дисплей.

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	Linux 2.6.30 4.0.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.0.3
Цифровой идентификатор ПО	недоступно

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики мониторов

Наименование характеристики	Значение		
	взрослые	дети	новорожденные
Диапазоны измерений давления в компрессионной манжете, мм рт. ст. ¹⁾	от 10 до 270	от 10 до 200	от 10 до 135
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления в компрессионной манжете, мм рт. ст.	±3	±3	±3
Диапазон показаний частоты пульса (ЧП), уд/мин	от 30 до 254		
Диапазоны измерений частоты пульса (ЧП), уд/мин	от 30 до 220		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты пульса (ЧП), уд/мин	±2		
Диапазон измерений (показаний) температуры, °С	от +32,0 до +42,0 (от 0,0 до +50,0)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,2		
Диапазон установки сигнала тревоги при измерении температуры, °С	от +32,0 до +42,0		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнала тревоги при измерении температуры, °С	±0,2		
Разрешающая способность (наименьший разряд цифрового кода), °С	0,1		
Примечание: ¹⁾ Допускается измерение давления в кПа.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики мониторов

Наименования характеристики	Значение
Габаритные размеры (без внешних датчиков), мм, не более:	352,0×269,5×101,0
Масса мониторов, кг, не более:	5,5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, мм рт.ст.	от +5 до +45 от 10 до 93 525 до 795
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	45000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Монитор фетальный	COMEN STAR5000C	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	на каждый монитор
Паспорт	-	1 экз.	-
Компрессионная манжета			стандартно 25-35 см. другие размеры по дополнительному заказу
Соединительная трубка	-	1 шт.	длина 2 м.
Датчик температуры	-	1 шт.	накожный
Кабель питания	-	1 шт.	-
Батарея	-	1 шт.	встроенная
Заземляющий провод	-	1 шт.	-
Примечание: в зависимости от набора дополнительных функций комплектность мониторов может включать в себя: ЭКГ кабели с зажимами на 3, 5 отведений; датчик частоты сердечных сокращений плода (ЧССП) и движений плода; токодинамический датчик (ТОСО); датчик SpO ₂ и др., артикул и количество в соответствии с заказом.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.п. 13.1, 14.1 «Общая информация» и главе 16 Мониторинг температуры в п.п.16.1 Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик;

ГОСТ ИЕС 60601-1-8-2011 Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем;

ГОСТ Р МЭК 60601-2-49-2018 Изделия медицинские электрические. Часть 2-49. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к многофункциональным мониторам пациента;

ГОСТ 30324.30-2002 (МЭК 60601-2-30:1995) Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к приборам для автоматического контроля давления крови косвенным методом;

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

Государственная поверочная схема для электродиагностических средств измерений медицинского назначения, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3464;

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

Стандарт предприятия Shenzhen Comen Medical Instruments Co.,Ltd, Китай.

Правообладатель

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd, Китай.

Адрес: Floor 10, Floor 11 and Section C of Floor 12 of Building 1A & Floor 1 to Floor 5 of Building 2, FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Matian Sub-district, Guangming District, Shenzhen, Guangdong, 518106, P.R. China.

Телефон/факс: +86-755-26408879/ +86-755-26431232

web-сайт: www.comen.com

Изготовитель

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd, Китай.

Адрес: Floor 10, Floor 11 and Section C of Floor 12 of Building 1A & Floor 1 to Floor 5 of Building 2, FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Matian Sub-district, Guangming District, Shenzhen, Guangdong, 518106, P.R. China.

Телефон/факс: 400-700-9488 / +86-755-26431236

E-mail: info@szcomen.com, web-сайт: www.comen.com

Испытательный центр

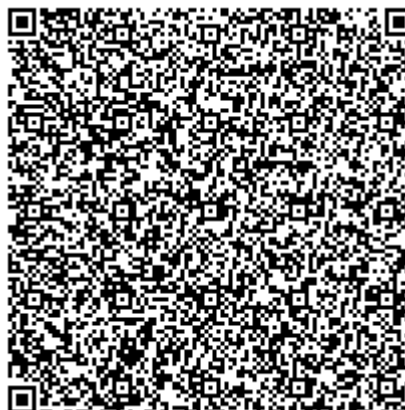
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / +7 (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88757-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пробоотборники воздуха микробиологические AIRWEL

Назначение средства измерений

Пробоотборники воздуха микробиологические AIRWEL (далее – пробоотборники) предназначены для измерений объемного расхода и объема воздуха при отборе проб для определения содержания микроорганизмов в анализируемом воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия пробоотборников основан на осаждении микроорганизмов, находящихся во всасываемом воздухе, на стандартную чашку Петри, содержащую агар. Отбор воздуха осуществляется с номинальным значением объемного расхода и установленными в программном обеспечении номинальными значениями объема воздуха.

Пробоотборники представляют собой переносные одноблочные приборы.

Конструктивно пробоотборники состоят из аспирационного модуля с блоком управления и прецизионным насосом, всасывающей головки с перфорированной крышкой из нержавеющей стали и устройства крепления чашки Петри. На верхней части корпуса расположены жидкокристаллический дисплей и мембранная клавиатура. Пробоотборники могут быть оснащены встроенным модулем беспроводной связи Bluetooth.

Пробоотборники выпускается в модификациях AIRWEL и AIRWEL PLUS. Модификация пробоотборника AIRWEL PLUS отличается наличием функции беспроводной индукционной зарядки, повышенной пыле- и влагозащитой, возможностью работы с системой калибровки (AUTOTEST), расширенными функциями программного обеспечения. Всасывающая головка на каждой модификации может быть исполнена для чашки Петри диаметром 60 или 90 мм.

Пломбирование корпуса пробоотборников не предусмотрено.

Общий вид пробоотборников представлен на рисунке 1, общий вид маркировочной таблички и место нанесения знака утверждения типа – на рисунке 2.

Заводской (серийный) номер наносится в цифровом формате на маркировочную табличку, расположенную на нижней стенке пробоотборника типографским методом.

Нанесение знака поверки на пробоотборники не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид пробоотборников



Место нанесения
знака утверждения
типа

Место нанесения
заводских номеров

Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички пробоотборников и место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Пробоотборники имеют программное обеспечение (ПО).

ПО осуществляет следующие функции:

- выбор номинальных значений объема отбираемого воздуха;
- установка времени задержки начала работы;
- индикация хода отбора пробы;
- индикация доступа и передача данных к удаленному устройству посредством Bluetooth (пробоотборники с модулем Bluetooth);
- обеспечение разных уровней пользователя (модификация AIRWEL PLUS);
- индикация заряда батареи (модификация AIRWEL PLUS);
- калибровки (модификация AIRWEL PLUS).

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик пробоотборников.

Пробоотборники имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты по Р 50.2.077-2014 - «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	без модуля Bluetooth	с модулем Bluetooth
Идентификационное наименование ПО	встроенное ПО	встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	03.06	07.06.00
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение объемного расхода отбираемого воздуха, дм ³ /мин (л/мин)	100 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода воздуха, %	±10
Номинальные значения объема отбираемого воздуха, дм ³ (л)	200, 250, 283, 320, 400, 500, 700, 1000 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема отбираемого воздуха, %	±10
¹⁾ Номинальные значения объемного расхода и объемов отбираемого воздуха приведены к температуре 20,0 °С и атмосферному давлению 101,325 кПа.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры источника питания (аккумуляторной батареи): - тип - напряжение, В - емкость, мА·ч	Ni-MH 12 2100
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - глубина - высота	330 160 130
Масса, кг, не более	1,6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от 10 до 90 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	8000

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом и на нижнюю стенку пробоотборника в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность пробоотборников

Наименование	Обозначение	Количество
Пробоотборник воздуха микробиологический	AIRWEL	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Всасывающая головка из нержавеющей стали (60 или 90 мм)	-	1 шт.
Чашка Петри (60 или 90 мм)	-	
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие функции» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Стандарт предприятия фирмы ALLIANCE BIO EXPERTISE S.A.S., Франция.

Правообладатель

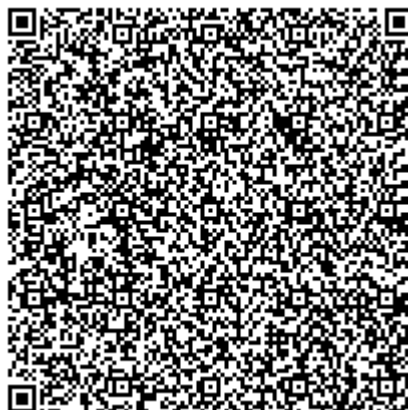
Фирма ALLIANCE BIO EXPERTISE S.A.S., Франция
 Адрес: Z.A de Courbouton Le Tremplin - 35480 Guipry, France
 Телефон: +33 (0) 2 40 51 79 53, факс: +33 (0) 2 40 51 79 53
 Web-сайт: www.alliance-bio-expertise.com
 E-mail: contact@abioexpertise.com

Изготовитель

Фирма ALLIANCE BIO EXPERTISE S.A.S., Франция
Адрес: Z.A de Courbouton Le Tremplin - 35480 Guipry, France
Телефон: +33 (0) 2 40 51 79 53, факс: +33 (0) 2 40 51 79 53
Web-сайт: www.alliance-bio-expertise.com
E-mail: contact@abioexpertise.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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88758-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» Астраханский газоперерабатывающий завод

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» Астраханский газоперерабатывающий завод (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

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

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

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

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

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

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

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

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

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

- посредством локальной вычислительной сети для передачи данных от сервера БД на АРМ;
- посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД на АРМ;
- посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД или АРМ во внешние системы.

Информация о средствах измерения, при необходимости, передается в виде электронного документа XML в формате 80030. Электронные документы XML заверяются электронно-цифровой подписью на АРМ и/или сервере БД.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485, волоконно-оптической линии передачи для данных от счетчиков до ИВК;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера БД на АРМ;
- посредством наземного канала связи Е1 для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы и/или АРМ (основной канал);
- посредством спутникового канала для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы и/или АРМ (резервный канал).

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

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 00.001-2023 наносится типографским способом в формуляр и на информационную табличку корпуса сервера БД методом шелкографии.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

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

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ ГПП-1, ЗРУ 110 кВ, ввод 110 кВ 1Т	TG 145-420 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 15651-96	СРВ 123-550 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 110000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-96	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	ССВ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД
2	ПС 110 кВ ГПП-1, ЗРУ 110 кВ, ввод 110 кВ 2Т	TG 145-420 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 15651-96	СРВ 123-550 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 110000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-96	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
3	ПС 110 кВ ГПП-2, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 6	ТЛШ-10 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
4	ПС 110 кВ ГПП-2, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 24	ТЛШ-10 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
5	ПС 110 кВ ГПП-2, ЗРУ-10 кВ, 1СШ 10 кВ, яч.27	ТШЛ-10 У3 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
6	ПС 110 кВ ГПП-2, ЗРУ-10 кВ, 2СШ 10 кВ, яч.26	ТШЛ-10 У3 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
7	ПС 110 кВ ГПП-2, ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 57	ТЛШ-10 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	

1	2	3	4	5	6
8	ПС 110 кВ ГПП-2, ЗРУ-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 52	ТШЛ-10 У3 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	ССБ-1Г Рег. № 58301- 14; Сервер БД
9	ПС 110 кВ ГПП-2, ЗРУ-10кВ, 5 СШ 10 кВ, яч. 87	ТЛШ-10 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
10	ПС 110 кВ ГПП-2, ЗРУ-10 кВ, 6 СШ 10 кВ, яч. 86	ТЛШ-10 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	
11	ПС 110 кВ ГПП-2, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП-0,66 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 200/5 Рег. № 15174-06	Не используется	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	
12	ПС 110 кВ ГПП-3, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ 1Т	ТАТ Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 29838-11	TVBs Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 110000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 29693-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
13	ПС 110 кВ ГПП-3, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ 2Т	ТАТ Кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 29838-11	TVBs Кл.т. 0,2 К _{ТН} = 110000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 29693-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{w_0}^A \%$	$\delta_{w_0}^P \%$	$\delta_{w_0}^A \%$	$\delta_{w_0}^P \%$	$\delta_{w_0}^A \%$	$\delta_{w_0}^P \%$
3 - 10, 12, 13	0,50	±2,0	±1,5	±1,2	±0,9	±0,9	±0,8
	0,80	±1,3	±2,0	±0,8	±1,1	±0,6	±1,0
	0,87	±1,2	±2,2	±0,7	±1,3	±0,6	±1,1
	1,00	±0,9	-	±0,6	-	±0,5	-
1, 2	0,50	±2,3	±1,6	±1,6	±1,1	±1,4	±1,0
	0,80	±1,5	±2,1	±1,0	±1,4	±0,9	±1,3
	0,87	±1,3	±2,5	±0,9	±1,7	±0,8	±1,5
	1,00	±1,1	-	±0,8	-	±0,7	-
11	0,50	±1,9	±1,5	±1,0	±0,8	±0,7	±0,7
	0,80	±1,2	±1,9	±0,6	±1,0	±0,5	±0,8
	0,87	±1,1	±2,1	±0,6	±1,1	±0,4	±0,9
	1,00	±0,9	-	±0,4	-	±0,3	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_w^A \%$	$\delta_w^P \%$	$\delta_w^A \%$	$\delta_w^P \%$	$\delta_w^A \%$	$\delta_w^P \%$
3 - 10, 12, 13	0,50	±2,1	±2,0	±1,3	±1,6	±1,1	±1,6
	0,80	±1,4	±2,4	±0,9	±1,8	±0,8	±1,7
	0,87	±1,3	±2,6	±0,9	±1,9	±0,8	±1,7
	1,00	±1,0	-	±0,6	-	±0,6	-
1, 2	0,50	±2,4	±2,1	±1,7	±1,7	±1,5	±1,7
	0,80	±1,6	±2,5	±1,1	±2,0	±1,1	±1,9
	0,87	±1,5	±2,8	±1,1	±2,2	±1,0	±2,1
	1,00	±1,1	-	±0,8	-	±0,8	-
11	0,50	±2,0	±2,0	±1,1	±1,6	±0,9	±1,5
	0,80	±1,3	±2,3	±0,8	±1,7	±0,7	±1,6
	0,87	±1,3	±2,5	±0,8	±1,8	±0,7	±1,6
	1,00	±0,9	-	±0,5	-	±0,4	-

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

Примечание:

I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;

I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;

I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;

I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;

$I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;

$\delta_{w_0}^A$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;

$\delta_{w_0}^P$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;

δ_w^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;

δ_w^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	13
Нормальные условия: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха для счетчиков, °С	от 5 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера	от 5 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики Альфа А1800: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее Счетчики Меркурий 234: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее ССВ-1Г: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее Сервер: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120000 220000 22000 40000
Глубина хранения информации Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	100 3,5

- Надежность системных решений:
- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
 - резервный сервер с установленным специализированным ПО;
 - резервирование каналов связи между уровнями ИИК и ИВК и между ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.
- Ведение журналов событий:
- счётчика, с фиксированием событий:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
 - ИВК, с фиксированием событий:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - установка и корректировка времени;

- переход на летнее/зимнее время;
- нарушение защиты ИВК;
- отсутствие/довосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- счётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;
- защита информации на программном уровне;
- результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на Сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра АУВП.411711.018.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» Астраханский газоперерабатывающий завод. Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	TG 145-420	6
Трансформаторы тока	ТЛШ-10	15
Трансформаторы тока	ТШЛ-10 УЗ	9
Трансформаторы тока	ТАТ	6
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	3
Трансформаторы напряжения	СРВ 123-550	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	24
Трансформаторы напряжения	TVBs	6
Счетчики	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R	10
Счетчики	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G	1
Счетчики	A1802RALXQV-P4GB-DW-4	2
ПО ИВК	АльфаЦЕНТР	1
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Формуляр	АУВП.411711.018.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» Астраханский газоперерабатывающий завод». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311735.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

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

ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Правообладатель

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

ИНН 7736186950

Адрес: 460028, Оренбургская обл., г.о. г Оренбург, г Оренбург, ул. Терешковой, двлд. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

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

Изготовитель

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

ИНН 7736186950

Адрес: 460028, Оренбургская обл., г.о. город Оренбург, г Оренбург, ул. Терешковой, двлд. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

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

Испытательный центр

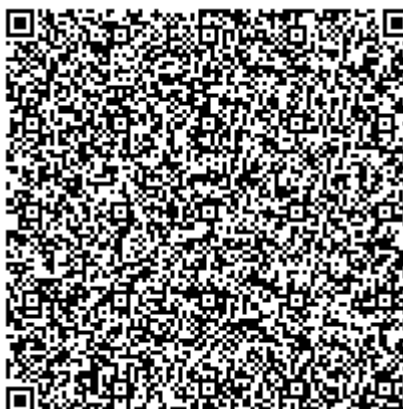
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

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

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

E-mail: director@sniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88759-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП 16-2000-1300-2

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП 16-2000-1300-2 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 16 м³ подземного расположения.

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

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящий из буквы и арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на горловину резервуара (рисунок 1).

Резервуар ЕП 16-2000-1300-2 с заводским номером Б8, расположен на территории Рыбинская ЛПДС ПСП «Уяр» по адресу: Красноярский край, Уярский район, п. Нефтепровод.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 2. Фотография горловин и измерительного люка приведена на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера

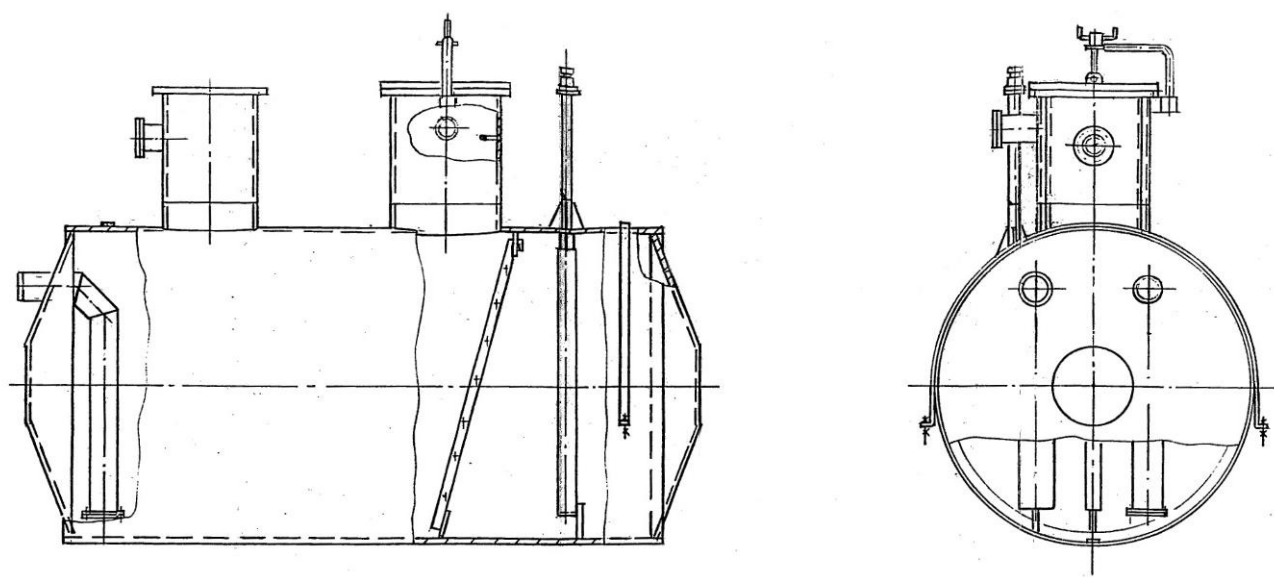


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 3 – Горловины и измерительный люк резервуара
Пломбирование резервуара ЕП 16-2000-1300-2 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	16
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Таблица 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	ЕП 16-2000-1300-2	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Акционерное общество «Салаватский Завод металлоконструкций» (АО «Салаватский ЗМК»)

ИНН 0263012870

Адрес: 453261, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Красноармейская, д. 4, к. а

Изготовитель

Акционерное общество «Салаватский Завод металлоконструкций» (АО «Салаватский ЗМК»)

ИНН 0263012870

Адрес: 453261, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Красноармейская, д. 4, к. а

Испытательный центр

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

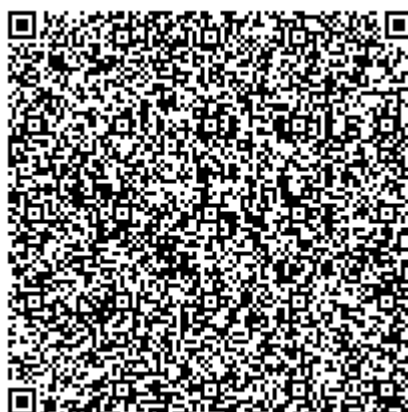
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88760-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП-5-1600-1700

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП-5-1600-1700 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 5 м³ подземного расположения.

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

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1).

Резервуар ЕП-5-1600-1700 с заводским номером 6697, расположен на территории ЛПДС «Омск» по адресу: Омская область, г. Омск.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 2. Фотография горловин и измерительного люка приведена на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

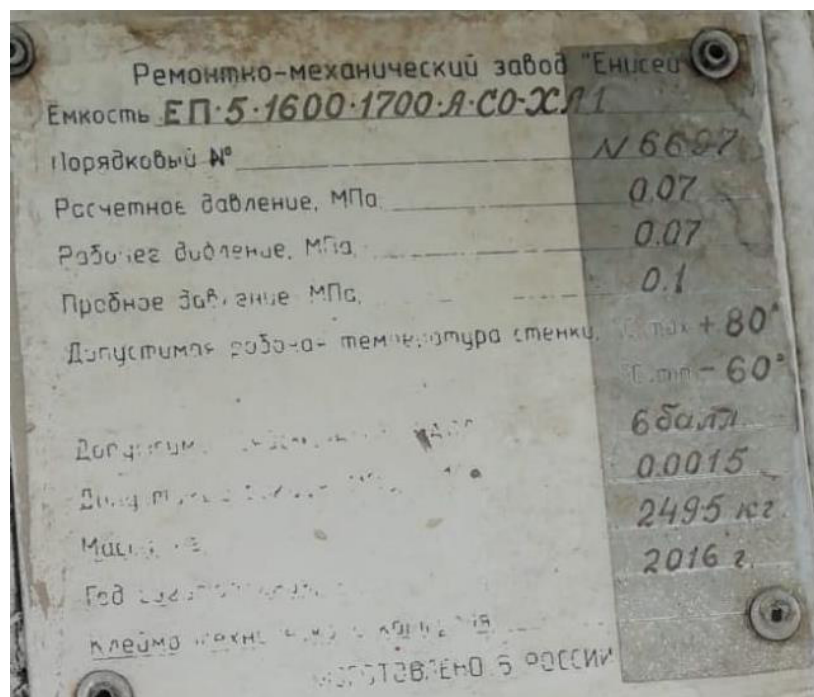


Рисунок 1 – Маркировочная табличка резервуара

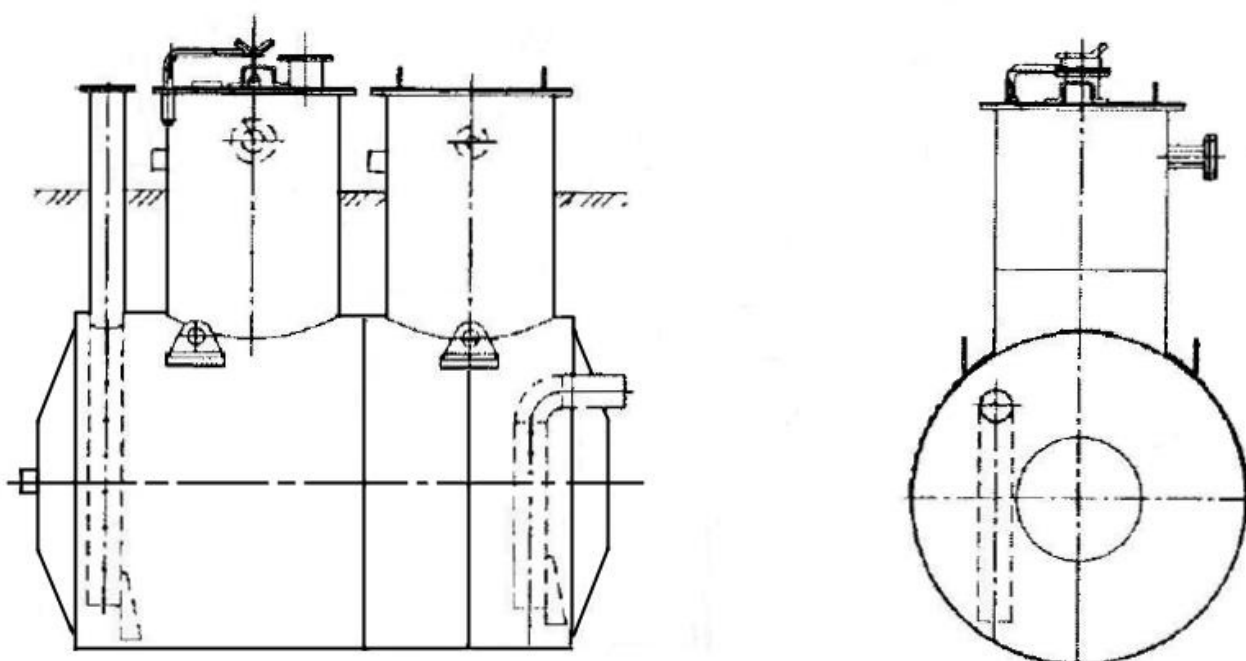


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 3 – Горловины и измерительный люк резервуара

Пломбирование резервуара ЕП-5-1600-1700 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	5
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	ЕП-5-1600-1700	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

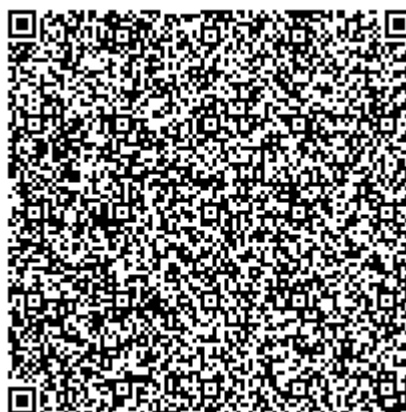
Акционерное общество «Ремонтно-механический завод «Енисей» (АО «РМЗ «Енисей»)
ИНН 2462034551
Адрес: 660004, Красноярский край, г. Красноярск, ул. 26 Бакинских Комиссаров, д. 1
Телефон: +7 (391) 259-38-33

Изготовитель

Акционерное общество «Ремонтно-механический завод «Енисей» (АО «РМЗ «Енисей»)
ИНН 2462034551
Адрес: 660004, Красноярский край, г. Красноярск, ул. 26 Бакинских Комиссаров, д. 1
Телефон: +7 (391) 259-38-33

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» апреля 2023 г. № 795

Регистрационный № 88761-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дальномеры лазерные Dimetix

Назначение средства измерений

Дальномеры лазерные Dimetix (далее – дальномеры) предназначены для измерения расстояний.

Описание средства измерений

Принцип действия дальномеров основан на определении разности фаз и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании которого вычисляется расстояние

Нулевой (начальной) точкой отсчёта дальномеров является передний торец корпуса.

Результаты измерений выводятся на дисплее персонального компьютера и регистрируются в памяти персонального компьютера.

Конструктивно дальномеры выполнены единым блоком, в котором размещены оптические и электронные компоненты. Управление дальномерами осуществляется при помощи персонального компьютера.

Питание осуществляется от внешнего адаптера питания.

Обозначение дальномеров приведено на рисунке 1.

D	A	B-	CD-	EFG
				Верхняя граница диапазона измерений (с отражательной пластиной), м: - 050 – 50 метров - 150 – 150 метров - 500 – 500 метров
				Предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений расстояний, мм: 10 – 1 мм 30 – 3 мм 50 – 5 мм
				Диапазон рабочих температур, °C: E – от минус 40 до 60 H – от минус 10 до 60 N – от минус 10 до 50
				Функция автоматизации измерений (не влияет на метрологические характеристики): P – профессиональная E – расширенная A – продвинутая B – базовая

Рисунок 1 – Обозначение дальномеров

Для защиты от несанкционированного доступа к элементам схемы дальномеры имеют защитную пломбу завода-изготовителя, разрушающуюся при вскрытии корпуса. Пломбируется один из винтов, удерживающих переднюю панель корпуса.

Общий вид дальномеров, место пломбирования, место нанесения знака поверки, место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 2. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 3. Заводской номер дальномера наносится на информационную табличку на боковой панели дальномера фотохимическим методом и имеет формат восьмизначного числа.



Рисунок 2 – Общий вид дальномеров лазерных Dimetix с указанием места пломбировки, места нанесения знака утверждения типа, места нанесения знака поверки

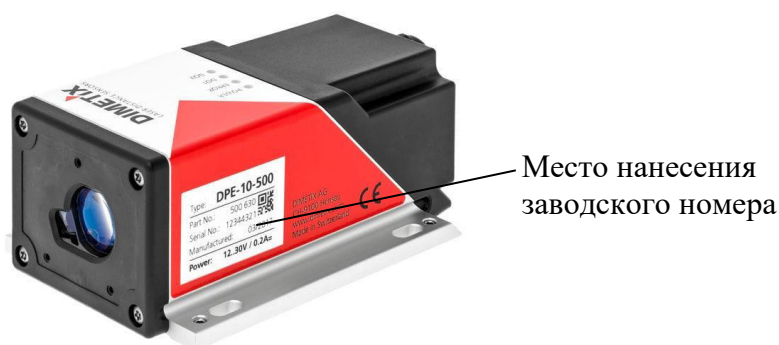


Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение разработано специально для дальномеров лазерных Dimetix и служит для управления их функциональными возможностями, а также для отображения результатов измерений.

В программном обеспечении предусмотрена защита от несанкционированного доступа к параметрам настройки с помощью пароля и предупредительных сообщений об испорченной или скорректированной информации.

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

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационные данные (признаки)	Laser Sensor Utility
Идентификационное наименование ПО	Laser_Utility.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.2.0
Цифровой идентификатор ПО	C974012E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики							
	DPE-10-500	DEN-10-500	DPE-30-500	DEH-30-500	DAN-10-150	DAN-30-150	DAE-10-050	DBN-50-050
Модель Диапазон измерений расстояний, м: - без отражательной пластины ¹⁾ - с отражательной пластиной ²⁾								
	от 0,05 до 100 от 0,5 до 500				от 0,05 до 100 от 40 до 150		от 0,05 до 50 от 40 до 50	
Граница допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний (при доверительной вероятности 0,95) ³⁾ , мм: - расстояние от 0,05 до 30 м включительно - расстояние свыше 30 м до верхнего предела диапазона измерений включительно	2,0	6,0	2,0	6,0	2,0	6,0	2,0	10,0
	$2,0+0,04 \cdot D^{4)}$	$6,0+0,04 \cdot D^{4)}$	$2,0+0,04 \cdot D^{4)}$	$6,0+0,04 \cdot D^{4)}$	$2,0+0,04 \cdot D^{4)}$	$6,0+0,04 \cdot D^{4)}$	$2,0+0,04 \cdot D^{4)}$	$10,0+0,04 \cdot D^{4)}$
Предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений расстояний ³⁾ , мм: - расстояние от 0,05 до 30 м включительно - расстояние свыше 30 м до верхнего предела диапазона измерений включительно	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0	5,0
	$1,0+0,02 \cdot D^{4)}$	$3,0+0,02 \cdot D^{4)}$	$1,0+0,02 \cdot D^{4)}$	$3,0+0,02 \cdot D^{4)}$	$1,0+0,02 \cdot D^{4)}$	$3,0+0,02 \cdot D^{4)}$	$1,0+0,02 \cdot D^{4)}$	$5,0+0,02 \cdot D^{4)}$

Примечания:

1) измерения на отражающую поверхность белого цвета с коэффициентом отражения не менее 90% по ГОСТ 8.557-2007;

2) измерения на отражающую пластину с коэффициентом отражения не менее 90% по ГОСТ 8.557-2007;

3) максимальная скорость измерения 10 Гц. Температура воздуха 20±5°C, относительная влажность не более 60%, давление от 84 до 107 кПа;

4) D – измеряемое расстояние, м.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики							
Модель	DPE-10-500	DPE-30-500	DEN-10-500	DEH-30-500	DAN-10-150	DAN-30-150	DAE-10-050	DBN-50-050
Дискретность отсчета, мм	0,1							
Лазерное излучение: - мощность, мВт, не более - длина волны, нм - класс по ГОСТ 31581-2012	1 от 620 до 690 2							
Диаметр лазерной точки, мм, не более: - на расстоянии 5 м - на расстоянии 10 м - на расстоянии 30 м	4 7 17							
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 12 до 30							
Диапазон рабочих температур ¹⁾ , °С	от -40 до +60	от -40 до +60	от -10 до +50	от -10 до +60	от -10 до +50	от -10 до +50	от -40 до +60	от -10 до +50
Габаритные размеры (длина × ширина × высота) мм, не более	140x78x48							
Масса, кг, не более	0,35							

¹⁾ в случаях постоянных измерений (в режиме трекинга) максимально допустимая температура окружения 45 °С.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку фотохимическим методом для последующего крепления на корпус дальномера и типографским способом на титульный лист Руководста по эксплуатации дальномера.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дальномер лазерный	в зависимости от модели	1 шт.
Формуляр	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Работа» «Дальномеры лазерные Dimetix. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дальномерам лазерным Dimetix

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

ГОСТ 31581-2012. Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий.

Правообладатель

«Dimetix AG», Швейцария

Адрес: Switzerland, Herisau, Degersheimerstrasse 14

Телефон: +41 71 35300 00

E-mail: info@dimetix.com

Изготовитель

«Dimetix AG», Швейцария

Адрес: Switzerland, Herisau, Degersheimerstrasse 14

Телефон: +41 71 35300 00

E-mail: info@dimetix.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон +7 (495) 583-99-23; факс: +7 (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.

