

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

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 испытание	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Полуприцепы-цистерны	OKT TRAILER S222 30A DORS T1	E	84502-22	NP9T1V208BA0023 65; NP9T1V208BA0023 64	"OKT TRAILER SAN. ve TİC.LTD.ŞTİ", Турция	"OKT TRAILER SAN. ve TİC.LTD.ŞTİ", Турция	OC	ГОСТ 8.600-2011	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Магистраль" (ООО "Магистраль"), г. Смоленск	ФБУ "Рязанский ЦСМ", г. Рязань	26.05.2021
2.	Весы автомобильные электронные	Гранит	C	84503-22	1892	Общество с ограниченной ответственностью "Вес-СтройГрупп" (ООО "Вес-СтройГрупп"), г. Нижний Новгород	Общество с ограниченной ответственностью "Вес-СтройГрупп" (ООО "Вес-СтройГрупп"), г. Нижний Новгород	OC	ГОСТ OIML R 76-1-2011, Приложение ДА	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Вес-СтройГрупп" (ООО "Вес-СтройГрупп"), г. Нижний Новгород	ФБУ "Нижегородский ЦСМ", г. Нижний Новгород	30.06.2021
3.	Система измерений количества и параметров нефтегазодляной смеси	Обозначение отсутствует	E	84504-22	494903	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	OC	МП 20-01653-16-2021	3 года	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Самара	19.07.2021

	на УПСВ "Дерюжевская" ЦППН №2 АО "Самаранефтегаз"												
4.	Система измерительно-управляющая АСУ ТП Свободенской ТЭС	Обозначение отсутствует	Е	84505-22	011	Акционерное общество "ТЕКОН-Инжиниринг" (АО "ТЕКОН-Инжиниринг"), г. Москва	Акционерное общество "ТЕКОН-Инжиниринг" (АО "ТЕКОН-Инжиниринг"), г. Москва	ОС	МП 201-046-2021	3 года	Акционерное общество "Сибтехэнерго" (АО "Сибтехэнерго"), г. Новосибирск	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	16.09.2021
5.	Системы комплексные автоматизированные "Скорость горения"	Обозначение отсутствует	С	84506-22	1	Общество с ограниченной ответственностью фирма "Пластик Энтерпрайз" (ООО фирма "Пластик Энтерпрайз"), Ростовская обл., г. Новочеркасск	Общество с ограниченной ответственностью фирма "Пластик Энтерпрайз" (ООО фирма "Пластик Энтерпрайз"), Ростовская обл., г. Новочеркасск	ОС	МП-302/06-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью фирма "Пластик Энтерпрайз" (ООО фирма "Пластик Энтерпрайз"), Ростовская обл., г. Новочеркасск	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	29.09.2021
6.	Электроды ионоселективные комбинированные	ЭК	С	84507-22	модификация ЭК-04 заводской номер 0101, модификация ЭКМ-02 заводской номер 4401	Общество с ограниченной ответственностью "ПЕТРОЛАЗЕР" (ООО "ПЕТРОЛАЗЕР"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "ПЕТРОЛАЗЕР" (ООО "ПЕТРОЛАЗЕР"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП-2450-0011-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ПЕТРОЛАЗЕР" (ООО "ПЕТРОЛАЗЕР"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	20.10.2021
7.	Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-20-63	Е	84508-22	18, 43, 100	Акционерное общество "Производственный Комплекс ХК	Акционерное общество "Производственный Комплекс ХК	ОС	ГОСТ 8.216-2011	8 лет	Филиал "Ульяновский" ПАО "Т ПЛЮС", г. Ульяновск	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	26.07.2021

						Электрозавод" (АО "Производственный Комплекс ХК Электрозавод"), г. Москва	Электрозавод" (АО "Производственный Комплекс ХК Электрозавод"), г. Москва						
8.	Мониторы носимые суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса	МнСДП	С	84509-22	МнСДП-2 зав.№ 14061040, МнСДП-3 зав. №АКВО14060902	Общество с ограниченной ответственностью "Петр Телегин" (ООО "Петр Телегин"), г. Нижний Новгород	Общество с ограниченной ответственностью "Петр Телегин" (ООО "Петр Телегин"), г. Нижний Новгород	ОС	Р1323565.2 .001-2018	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Петр Телегин" (ООО "Петр Телегин"), г. Нижний Новгород	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	08.11.2021
9.	Установки для отбора проб аэрозолей из атмосферного воздуха воздухо-фильтрующие	Обозначение отсутствует	С	84510-22	26	Акционерное общество "Научно-технический центр "Ядерно-физические исследования" (АО "НТЦ "ЯФИ"), г. Санкт-Петербург	Акционерное общество "Научно-технический центр "Ядерно-физические исследования" (АО "НТЦ "ЯФИ"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП 2550-0386-2021	2 года	Акционерное общество "Научно-технический центр "Ядерно-физические исследования" (АО "НТЦ "ЯФИ"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	23.11.2021
10.	Хроматографы жидкостные	"Люмахром"	С	84511-22	2001	Общество с ограниченной ответственностью "Люмэкс" (ООО "Люмэкс"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Люмэкс-маркетинг" (ООО "Люмэкс-маркетинг"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП-242-2456-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Люмэкс" (ООО "Люмэкс"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	23.11.2021
11.	Установки для проверки	GPT-79500	С	84512-22	GEV120732	Good Will Instrument Co.,	Good Will Instrument Co.,	ОС	ПР-18-2021МП	1 год	Акционерное общество	АО "ПриСТ", г. Москва	10.11.2021

	параметров электрической безопасности					Ltd., Тайвань	Ltd., Тайвань				"Приборы, Сервис, Торговля" (АО "ПриСТ"), г. Москва		
12.	Система измерений количества и показателей качества нефти на ДНС "Нефтегорская" АО "Оренбург-нефть"	Обозначение отсутствует	Е	84513-22	09	Акционерное общество "Оренбург-нефть" (АО "Оренбург-нефть"), Оренбургская область, г. Бузулук	Акционерное общество "Оренбург-нефть" (АО "Оренбург-нефть"), Оренбургская область, г. Бузулук	ОС	МП 1303-9-2021	1 год	Акционерное общество "Оренбург-нефть" (АО "Оренбург-нефть"), Оренбургская область, г. Бузулук	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", Республика Татарстан, г. Казань	15.10.2021
13.	Генераторы сигналов	RFSG6H	С	84514-22	191-33A6D0707-19231	AnaPico AG, Швейцария	AnaPico AG, Швейцария	ОС	ПР-19-2021МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "АнаПико РУС" (ООО "АнаПико РУС"), Московская область, Красногорский р-н, п/о Путилково	АО "ПриСТ", г. Москва	23.11.2021
14.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Новая	Обозначение отсутствует	Е	84515-22	199	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы" (ПАО "ФСК ЕЭС"), г. Москва	ОС	РТ-МП-1042-500-2021	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	07.09.2021

15.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "Газпром энергосбыт Тюмень"	Обозначение отсутствует	Е	84516-22	2	Общество с ограниченной ответственностью "Системы Релейной Защиты" (ООО "Системы Релейной Защиты"), г. Москва	Акционерное общество "Газпром энергосбыт Тюмень" (АО "Газпром энергосбыт Тюмень"), Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут	ОС	МП 082-2021	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Системы Релейной Защиты" (ООО "Системы Релейной Защиты"), г. Москва	ООО "Спец-энергопроект", г. Москва	21.12.2021
16.	Трансформаторы тока	ТПЛ-10	Е	84517-22	ТПЛ-10-С: зав. №№ 3173, 3176; ТПЛ-10: зав. №№ 36054, 55418	Куйбышевский завод измерительных трансформаторов, г. Куйбышев (изготовлены в 1960-1966 гг.)	Куйбышевский завод измерительных трансформаторов, г. Куйбышев (изготовлены в 1960-1966 гг.)	ОС	ГОСТ 8.217-2003	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	13.10.2021

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84502-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны ОКТ TRAILER S222 30A DORS T1

Назначение средства измерений

Полуприцепы-цистерны ОКТ TRAILER S222 30A DORS T1 (далее - ППЦ) предназначены для измерений объема и транспортировки нефтепродуктов плотностью от 700 до 860 кг/м³.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком.

ППЦ состоит из сварной емкости цилиндрической формы, установленной на шасси. ППЦ является транспортной мерой полной вместимости (далее - ТМ). Цистерна состоит из четырех герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. Каждая секция цистерны оборудована заливной горловиной круглой формы, донным клапаном и отдельным сливным патрубком. Указатели уровня налива установлены в полости цистерны.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- горловину с указателем уровня;
- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеет надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Заводские номера полуприцепов-цистерн ОКТ TRAILER S222 30A DORS T1 NP9T1V208BA002365; NP9T1V208BA002364.

Заводской номер, обеспечивающий идентификацию ППЦ, нанесен на табличку в передней части ППЦ и продублирован на корпусе ППЦ ударно-точечным способом.

Общий вид ППЦ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны OKT TRAILER S222 30A DORS T1

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

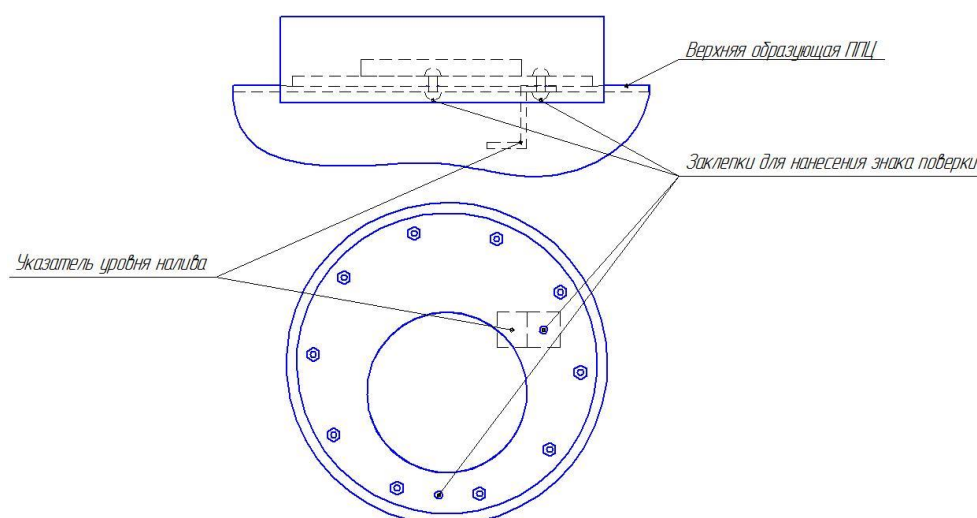


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения			
Номинальная вместимость ППЦ, дм^3	30000			
Количество секций	4			
Номинальные вместимости секций, дм^3	I	II	III	IV
	7500	7500	7500	7500
Пределы допускаемой относительной погрешности ППЦ, %	$\pm 0,4$			
Разность между номинальной и действительной вместимостью ППЦ, %, не более	$\pm 1,5$			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Снаряженная масса, кг, не более	5500
Длина, мм, не более	11300
Ширина, мм, не более	2550
Высота, мм, не более	3600

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта ППЦ печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	OKT TRAILER S222 30A DORS T1	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации и обслуживанию (ГСМ)	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6.2.1 «Процедура заполнения танкера» инструкции по эксплуатации и обслуживанию полуприцепа-цистерны

Нормативные документы, устанавливающие требования к полуприцепам-цистернам OKT TRAILER S222 30A DORS T1

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

«OKT TRAILER SAN. ve TİC.LTD.ŞTİ», Турция

Адрес: Astim OSB 3. Cadde No:10 09010 Aydın/Türkiye

Web-сайт: <https://www.okt-trailer.com>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Рязанской области»

(ФБУ «Рязанский ЦСМ»)

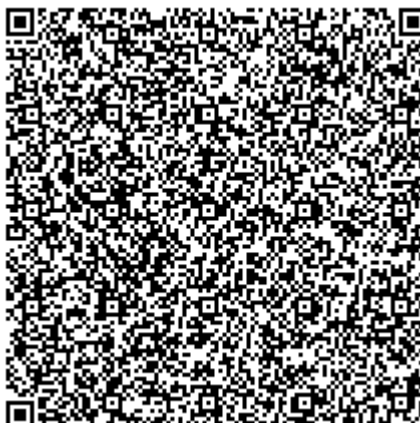
Адрес: 390011, г. Рязань, проезд Старообрядческий, 5

Телефон: (4912) 55-00-01, 44-55-84, факс: (4912) 44-55-84

Web-сайт: <http://rccsm-ryazan.ru>

E-mail: asu@rccsm-ryazan.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Рязанский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311204 от 10.08.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84503-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные электронные Гранит

Назначение средства измерений

Весы автомобильные электронные Гранит (далее - весы) предназначены для измерений массы автотранспортных средств и других грузов при статическом взвешивании.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов датчиков весоизмерительных (далее датчики), возникающей под действием массы объекта измерений, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее сигнал поступает в прибор (терминал) весоизмерительный для обработки и последующего вывода результатов измерений на экран или внешнее устройство (принтер, ПК)

Конструктивно весы Гранит состоят из грузоприемного устройства (далее ГПУ) укомплектованного датчиками весоизмерительными (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011 и устройством вывода результатов измерений прибор (Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011) или терминал (Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011) весоизмерительный. Грузоприемное устройство выполнено в виде металлической модульной конструкции с настилом, включающая в себя от одной до четырех секций. ГПУ устанавливается на одном уровне с дорожным полотном или над ним. В случае установки над поверхностью дороги, ГПУ комплектуется средствами заезда и спуска (пандусами). ГПУ монтируется на асфальтобетонное, железобетонное или другое подготовленное основание.

В весах могут применяться следующие датчики:

- датчики весоизмерительные МВ 150, регистрационный № 44780-10;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column модели НМ9В и НМ14С, регистрационный № 55371-19;
- датчики весоизмерительный тензорезисторные QS модификации QS-A 25Т и QS-A 30Т, регистрационный № 78206-20;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные NHS, регистрационный № 57674-14.

В весах могут использоваться следующие весоизмерительные (приборы, терминалы):

- прибор весоизмерительный МИ модификации ВДА/12Я и МИ ВДА/7Я, регистрационный № 61378-15;
- терминал весоизмерительный СИ модификации СИ-5010А, регистрационный номер № 54472-13;
- прибор весоизмерительный ТИТАН модификации ТИТАН 9, рег. № 72048-18.

Сигнальные кабели с датчиков напрямую или через соединительную коробку подключаются к прибору (терминалу) весоизмерительному.

Управление весами осуществляется с помощью функциональных клавиш прибора (терминала) весоизмерительного.

В весах предусмотрены следующие функции в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011.

- устройство полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011);
- устройство автоматической установки на нуль (Т.2.7.2.3 ГОСТ OIML R 76-1-2011);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4 ГОСТ OIML R 76-1-2011);
- устройство слежение за нулем (Т.2.7.3. ГОСТ OIML R 76-1-2011);
- устройство уравнивания тары (Т.2.7.4.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011).

Структура условного обозначения модификации весов автомобильных электронных Гранит:

Гранит-1-2-3-4, где:

1 - длина грузоприемного устройства (6, 7, 8, 9, 12, 16, 18), м.

2 - максимальная нагрузка (30, 40, 60), т

3 - используемые приборы, (терминалы) и датчики (МТ, МВ, МС, КТ, КВ, КС, ТТ, ТВ, ТС), где:

МТ - МИ ВДА/12Я (МИ ВДА/7Я) и МВ 150 (QS-A); МВ - МИ ВДА/12Я (МИ ВДА/7Я) и НМ9В (QS-A); МС - МИ ВДА/12Я (МИ ВДА/7Я) и НМ14С (QS-A); КТ - СИ-5010А и МВ 150; КВ - СИ-5010А и НМ9В; КС - СИ-5010А и НМ14С; ТТ - ТИТАН 9 и МВ 150; ТВ - ТИТАН 9 и НМ9В; ТС - ТИТАН 9 и НМ14С.

4 – количество датчиков (от 4 до 10).

На грузоприемное устройство крепится маркировочная табличка с информацией:

- наименование предприятия изготовителя;
- условное обозначение модификации;
- год выпуска;
- заводской номер;
- максимальная нагрузка;
- длина грузоприемного устройства;
- знак утверждения типа;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Эскиз общего вида весов автомобильных электронных Гранит представлен на рисунках 1, виды применяемых приборов (терминалов) весоизмерительных и места пломбировки представлены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1- Общий вид весов автомобильных электронных Гранит.



CI-5010A



МИ ВДА/12Я



МИ ВДА/7Я



ТИТАН 9

Рисунок 2- Общий вид приборов (терминалов) весоизмерительных.



МИ ВДА/12Я(7Я)



CI-5010A



ТИТАН 9

Рисунок 3- Схема пломбировки весоизмерителей.

Программное обеспечение

Программное обеспечение записано в машинных кодах в энергонезависимом постоянно запоминающем устройстве (ПЗУ) и не доступно для изменения вне заводских условий без использования специализированных средств и нарушения целостности корпуса.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая ограничивает доступ к переключателю настройки и регулировки, находящемуся на печатной плате. Изменение метрологически значимых параметров, настройка и регулировка, не могут быть осуществлены без нарушения защитной пломбы.

Для дополнительной защиты автономного ПО применяется разграничение прав доступа к параметрам регулировки посредством пароля.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Таблица 1. Идентификационные данные ПО			
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	CI-5010A	МИ ВДА/12Я (МИ ВДА/7Я)	ТИТАН 9
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0010, 1.0020, 1.0030	U2.00	V1.x*
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-
* Обозначение «х» не относится к метрологически значимому ПО.			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики весов автомобильных Гранит

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика			
	Min, т	Max, т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг $e=d$	Число поверочных интервалов, n
Гранит 6–30–[3]–[4]	0,2	30	10	3000
Гранит 6–40–[3]–[4]	0,3	40	10	4000
Гранит 7–40–[3]–[4]	0,4	40	20	2000
Гранит 8–30–[3]–[4]	0,3	30	10	3000
Гранит 8–40–[3]–[4]	0,4	40	20	2000
Гранит 8–60–[3]–[4]	0,4	60	20	3000
Гранит 9–60–[3]–[4]	0,4	60	20	3000
Гранит 10–60–[3]–[4]	0,4	60	20	3000
Гранит 12–60–[3]–[4]	0,4	60	20	3000
Гранит 16–60–[3]–[4]	0,4	60	20	3000
Гранит 18–60–[3]–[4]	0,4	60	20	3000
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 - III				
Диапазон выборки массы тары, % от 0 до 100				

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры ГПУ: - длина, не более, м - ширина, не более, м - высота, не более, м	6, 7, 8, 9, 12, 16, 18 3 0,5
Масса ГПУ, не более, т	20
Рабочие условия эксплуатации: - грузоприемное устройство, °С - весоизмерительный прибор (терминал), °С	от -30 до +40 от -10 до +40
Параметры электрического питания от сети переменного тока - напряжение питания, В - частота Гц,	220 ±22 50 ±1
Параметры электрического питания от источника постоянного тока - напряжение питания, В - потребляемая мощность, не более В·А	6 8
Вероятность безотказной работы за 2000 часов	0,95
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность весов автомобильных электронных Гранит

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	Модификация по заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Гранит РЭ 1738	1 экз.
Паспорт	Гранит 1192ПС	1 экз.
*Комплект пандусов	-	1 экз.

* по согласованию с заказчиком

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации:

РЭ 1738 «Весы автомобильные электронные Гранит» Руководство по эксплуатации». Раздел 6 – подготовка к работе и выполнение измерений

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования весам автомобильным электронным Гранит

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

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

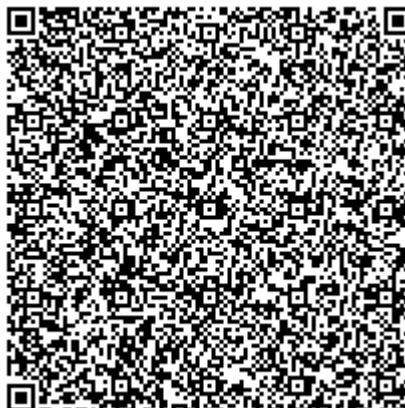
ТУ 3007-2910-11-2021 Весы автомобильные электронные Гранит. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВесСтройГрупп» (ООО «ВесСтройГрупп»)
ИНН: 5260473784
Юридический адрес: 603163, г. Нижний Новгород, ул. Родионова, дом 193, корпус 4, кв. 62
Адрес осуществления деятельности: 603157, г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, дом 43А

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Тел.: 8 800 200 22 14
Факс: (831) 428- 57-48
E-mail: mail@nnpsm.ru
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений № 30011-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84504-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Дерюжевская» ЦППН №2 АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Дерюжевская» ЦППН №2 АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКНС) предназначена для динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси, транспортируемой по трубопроводу за отчетный интервал времени.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на прямом методе динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси.

При прямом методе динамических измерений массу нефтегазоводяной смеси измеряют с помощью счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых «ЭМИС-МАСС 260», и результат измерений получают непосредственно. Выходные электрические сигналы счетчика-расходомера массового кориолисового поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРUS-L») (далее – ИВК), который преобразует их в массу нефтегазоводяной смеси.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (далее – БИЛ), в состав которого входит одна рабочая измерительная линия (далее – ИЛ 1) и одна контрольно-резервная измерительная линия (далее – ИЛ 2), блока измерений показателей качества (далее – БИК), блока фильтров, системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКНС и ее компоненты.

В состав СИКНС входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на аналогичные утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКНС

Наименование измерительного компонента	Количество измерительных компонентов (место установки)	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2	3
Счетчик-расходомер массовый кориолисовый «ЭМИС-МАСС 260»	1 (ИЛ 1), 1(ИЛ 2)	77657-20
Датчик давления тензорезистивный APZ, мод. APZ 3420	1 (ИЛ 1), 1 (ИЛ 2), 1 (БИК)	62292-15
Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304, мод. ТПУ 0304Exd/М1-Н	1 (ИЛ 1), 1 (ИЛ 2), 1 (БИК)	50519-17
Счетчик жидкости турбинный NuFlo-МС	1 (БИК)	29206-05
Влагомер сырой нефти ВСН-2, мод. ВСН-2-50-30	1 (БИК)	24604-12
Комплекс измерительно-вычислительный «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-Л»)	1 (СОИ)	76279-19

В состав СИКНС входят показывающие средства измерений давления и температуры нефтегазоводяной смеси утвержденных типов.

Пломбирование СИКНС не предусмотрено.

Конструкция не предусматривает возможность нанесения заводских и (или) серийных номеров непосредственно на СИКНС. С целью обеспечения идентификации заводской номер установлен в формуляре.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций СИКНС.

ПО СИКНС реализовано в ИВК и ПО автоматизированного рабочего места «Rate» (далее – АРМ оператора). ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях СИКНС в целях утверждения типа.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части ИВК и ПО АРМ оператора СИКНС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК	АРМ оператора
1	2	3
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	RateCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.000	2.4.1.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	E4430874	F0737B4F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений массового расхода нефтегазоводяной смеси, т/ч	от 15 до 75
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтегазоводяной смеси, %	$\pm 0,25$
Примечание – пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси нормируется в соответствии с документом: «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Дерюжевская» ЦППН №2 АО «Самаранефтегаз» (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2021.40315)	

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКНС и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
1	2
Температура окружающего воздуха, °C:	от - 40 до + 40
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$(380 \pm 38) / (220 \pm 22)$ 50 ± 1
Средний срок службы, лет, не менее	10
Измеряемая среда со следующими параметрами: - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °C - кинематическая вязкость измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, мм ² /с - плотность обезвоженной дегазированной нефтегазоводяной смеси, приведенная к стандартным условиям, кг/м ³ - объемная доля воды, %, - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ - массовая доля механических примесей, %	нефтегазоводяная смесь от 0,3 до 1,0 от + 5 до + 40 от 13,26 до 28,40 от 845 до 870 от 0,2 до 30,0 от 1000 до 5000 от 0,02 до 0,05
Наименование характеристики	Значение
1	2
- содержание растворенного газа, м ³ /м ³ - содержание свободного газа	не более 1,296 не допускается

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технологической инструкции СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Дерюжевская» ЦППН №2 АО «Самаранефтегаз», зав. № 494903	-	1 шт.
Технологическая инструкция СИКНС	П1-01.05 ТИ-025 ЮЛ-035	1 экз.
Формуляр на СИКНС	-	1 экз.
Методика поверки	МП 20-01653-16-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Дерюжевская» ЦППН №2 АО «Самаранефтегаз» (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2021.40315).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Дерюжевская» ЦППН №2 АО «Самаранефтегаз».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

ПНСТ 360-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения количества добываемых из недр нефти и попутного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования»

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)

ИНН 6315229162

Адрес: 443071, г. Самара, Волжский проспект, д. 50

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)

Адрес местонахождения: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Научная, д. 3
стр. 6

Адрес юридического лица: 117152, Россия, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, стр. 1.

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц: RA.RU 312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84505-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая АСУ ТП Свободенской ТЭС

Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая АСУ ТП Свободенской ТЭС (далее по тексту – система или АСУ ТП) предназначена для измерений и контроля технологических параметров в реальном масштабе времени (температуры, давления технологических жидкостей и газов), формирования сигналов управления и регулирования, обеспечения сигнализации и противоаварийной защиты, а также визуализации, накопления, регистрации и хранения информации о состоянии технологических параметров.

Описание средства измерений

Принцип действия АСУ ТП основан на последовательных преобразованиях измеряемых величин в цифровой код.

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

В состав ПИП входят:

- датчики давления Метран-150, регистрационный номер средства измерений в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №) 32854-13;
- преобразователи давления измерительные АИР-10 модели АИР-10L, АИР-10Н рег. 31654-19;
- датчики давления Метран-75 рег. № 48186-11;
- преобразователи давления измерительные MBS 3200 рег. № 61533-15;
- термопреобразователи универсальные ТПУ 0304 рег. № 50519-17;
- преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 рег. № 63044-16;
- манометры деформационные серии PGT рег. № 70593-18.

В состав ВИК входят:

- контроллеры многофункциональные МФК3000, МФК1500 рег. № 45216-10 (далее по тексту – контроллеры);
- преобразователи расчетно-измерительные ТЭЖОН-19 рег. № 61953-15;
- барьеры искрозащиты серии TBS рег. № 68779-17;
- устройства коммутации.

Устройства коммутации включают в себя соединительные коробки и кабели, обеспечивающие передачу измерительного сигнала, источники питания. Преобразований измерительной информации в устройствах коммутации не происходит.

Измерительная информация обрабатывается в контроллерах и передается в систему верхнего уровня (СВУ).

Контроль за работой оборудования системы осуществляется с автоматизированных рабочих мест (АРМ), выполненных на базе ПЭВМ и с панелей отображения установленных в электротехнических шкафах, которые позволяют, получать, отображать и архивировать результаты измерений.

Максимальное количество измерительных каналов в системе с учетом возможности использования резервных каналов - 100. Полный перечень ИК системы приводится в формуляре на систему.

Общий вид электротехнического шкафа системы представлен на рисунке 1.
Состав и метрологические характеристики системы приведены в таблице 2.



Рисунок 1 – Общий вид электротехнического шкафа системы

Заводской номер системы указывается в формуляре.

Пломбирование системы не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус системы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) системы состоит из:

- ПО измерительных компонентов из состава первичной части системы;
- ПО контроллеров из состава ВИК;
- ПО СВУ SCADA «Текон».

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

Все метрологически значимые вычисления выполняются ПО контроллеров, метрологические характеристики которых нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

ПО СВУ не является метрологически значимым, его функциями является отображение и архивирование информации от контроллеров.

Методы защиты ПО:

- механические (закрытие дверей шкафов с оборудованием на ключ, контроль состояния дверей с сигнализацией о несанкционированном доступе внутрь);

- конструктивные (размещение ПО в энергонезависимой памяти, необходимость специальных и технических средств для его изменения);

- программные (установка паролей для различных уровней доступа к установке программных компонентов, контроль идентификационных данных ПО).

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

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

Идентификационные данные ПО СВУ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО СВУ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SCADA «Текон»
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	v. 2.7.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики системы

Измеряемая величина	Диапазон измерений (ДИ) ¹⁾	ПИП			ВИК		Характеристики погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации
		Тип	Выходной сигнал	Характеристики погрешности ²⁾ (основной / дополнительной)	Состав, выходной сигнал	Характеристики погрешности в рабочих условиях эксплуатации	
1	2	3	4	5	6	7	8
Температура технологических жидкостей и газов	от -50 до +150 °С	ТПУ 0304 класс точности А с НСХ Pt100	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,15 \%$	МФК1500 модуль AIG8 (AIG16) => СВУ	$\gamma = \pm 0,15 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,075 \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Давление технологических жидкостей и газовых сред	от 0 до 16 МПа	АИР-20/М2		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,5 \%$ $\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,6 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С			$\gamma = \pm 1,0 \%$
	от 0 до 60 кПа	АИР-10Н		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,6 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С			
	от 0 до 2,5 МПа	АИР-10L		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,6 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Давление технологических жидкостей и газовых сред	от 0 до 40 МПа	Метран-150	от 4 до 20 МА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,075 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	МФК1500 модуль АIG8 (АIG16) => СВУ	$\gamma = \pm 0,15 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,075 \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 1,0 \%$
	от 0 до 2,5 МПа	MBS 3200		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 1,0 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С			$\gamma = \pm 1,5 \%$
	от 0 до 40 МПа	PGT23.100		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 1,0 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,4 \%$ на каждые 10 °С			$\gamma = \pm 2,0 \%$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Давление газовых сред	от 0 до 2,5 МПа	Метран-75	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,5 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	ТЭКОН-19 => СВУ	$\Delta = \pm 0,02 \text{ мА}^3)$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
	от 0 до 250 кПа	Метран-150		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,075 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	TBS AI-01 => МФК1500 модуль AIG8 (AIG16) => СВУ	$\gamma = \pm 0,1 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,05 \%$ на каждые 10 °С => $\gamma = \pm 0,15 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,075 \%$ на каждые 10 °С	

Примечания:

1 В таблице указан максимальный диапазон измерений для данной структуры ИК, внутри которого выбираются конкретные рабочие поддиапазоны измерений.

2 Используемые обозначения:

γ – пределы допускаемой приведенной погрешности (приведенной к диапазону измерения);

$\gamma_{\text{доп}}$ – пределы дополнительной приведенной погрешности вызванной изменением температуры окружающей среды, % / 10 °С;

Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности.

3 Пересчет Δ погрешности компонента ВИК ТЭКОН-19 в γ производится по формуле:

$$\gamma = \pm \left(\frac{\Delta_{\text{ТЭКОН-19}}}{T_{\text{ди}}} \right) \cdot 100, \% \quad (1)$$

где $T_{\text{ди}}$ – нормируемое значение, диапазон измеряемого выходного сигнала ИК, мА;

$\Delta_{\text{ТЭКОН-19}}$ – пределы допускаемой приведенной погрешности ТЭКОН-19, мА

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений ПИП	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Условия эксплуатации ПИП, кроме ТС:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +50
- относительная влажность, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Условия эксплуатации компонентов ВИК:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
- относительная влажность при температуре окружающей среды не выше +25 °С без конденсации влаги, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительно-управляющая АСУ ТП Свободенской ТЭС, заводской № 011	-	1 шт.
Формуляр	Ф 011-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Ф 011-2020. Формуляр» раздел 5.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительно-управляющей АСУ ТП Свободенской ТЭС

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Акционерное общество «ТЕКОН-Инжиниринг» (АО «ТЕКОН-Инжиниринг»)

ИНН 7722531204

Адрес: 123423, г. Москва, 3-я Хорошёвская улица, д. 20

Телефон: +7 (495) 730-41-12

Факс: +7 (495) 730-41-12

Web-сайт: www.tecon.ru

E-mail: info@tecon.ru / tinfo@tecon.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

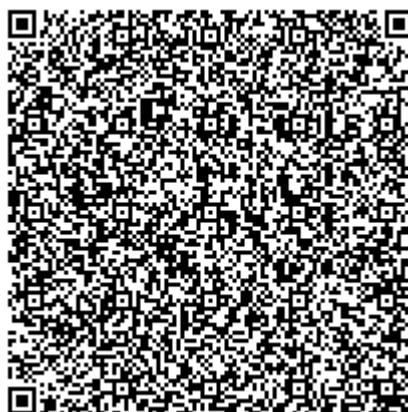
Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы комплексные автоматизированные «Скорость горения»

Назначение средства измерений

Системы комплексные автоматизированные «Скорость горения» (далее по тексту - системы) предназначены для измерений интервалов времени и напряжения постоянного тока разбаланса моста тензометрических датчиков давления при испытаниях полимерных материалов с последующим расчетом скорости горения.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на аналогового-цифровом преобразовании сигнала от первичных преобразователей в виде напряжения постоянного тока от датчиков давления и измерений интервалов времени при помощи второго уровня системы.

Системы представляют собой собранную из аппаратных и вычислительных средств промышленную стойку, которая подключается посредством кабельных линий связи к элементам установки проведения испытаний.

Системы состоят из:

- крейта LTP EU-16-1 16-местного USB/Ethernet;
- персонального компьютера в промышленном исполнении;
- устройства согласования сигналов;
- источника бесперебойного питания;
- стойки промышленной;
- принтера лазерного А4;
- блока переходника датчиков давления;
- программного комплекса для автоматизации испытаний;
- комплекта кабелей;
- установки измерительной LTR состоящей из четырёх модулей измерительных (LTR11, LTR212, LTR41, LTR42, LTR34-4).

Система реализованы по принципу двухуровневой структуры:

- компьютерный уровень, который выполняет функции отображения, архивирования обработки параметров процесса испытаний, ведения информационной базы данных и реализации человеко-машинного интерфейса;
- контроллерный уровень, который выполняет функции сбора значений параметров процесса испытаний, автоматического (дистанционного) управления с учетом целевых значений параметров, получаемых от компьютерного уровня, алгоритмов автоматического управления и реализации технологических блокировок.

Компьютерный уровень независимо от связи с контроллерным уровнем позволяет просматривать исторические данные о значениях параметров и обрабатывать их.

Общий вид систем представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским методом на наклейку (шильдик), что обеспечивает идентификацию каждого экземпляра в течении всего срока эксплуатации.

Конструкцией систем не предусмотрено пломбирование и нанесение знака поверки.

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

Знак утверждения типа на корпус системы не наносится.



Рисунок 1 – Общий вид систем

Программное обеспечение

Системы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), предназначенное для измерений и масштабирования входных параметров и расчета целевых значений скорости горения.

Встроенное ПО является метрологически значимым, метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния на них ПО.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BurnRateMeasurements.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	B39A7B1B
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC-32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока разбаланса моста тензометрического датчика давления, мВ	от 0 до 40
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока разбаланса моста тензометрического датчика давления, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0 до 300
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) измерений интервала времени, %	$\pm 0,09$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, Вт, не более	1000
Количество каналов, шт: - измерений напряжения постоянного тока разбаланса моста тензометрического датчика давления - измерений интервала времени	4 1
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, мм рт. ст.	от +15 до +35 от 45 до 75 от 645 до 795
Габаритные размеры индикатора, мм, не более: - длина - ширина - высота	800 600 1300
Масса, кг, не более	100
Средний срок службы, лет, не менее	7
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Системы комплексные автоматизированные «Скорость горения»	-	1 шт.
Руководство пользователя	УРАЕ.421457.577 ИЗ	1 экз.
Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств	УРАЕ.421457.577 ИЭ	1 экз.
Описание программного обеспечения	УРАЕ.421457.577 ПА	1 экз.
Формуляр	УРАЕ.421457.577 ФО	1 экз.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Лицензии на покупное программное обеспечение, электронный носитель с покупным ПО	-	1 компл.
Прикладное программное обеспечение (на CD)	-	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 документа «Системы комплексной автоматизированной «Скорость горения». Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств. УРАЕ.421457.577 ИЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам комплексным автоматизированным «Скорость горения»

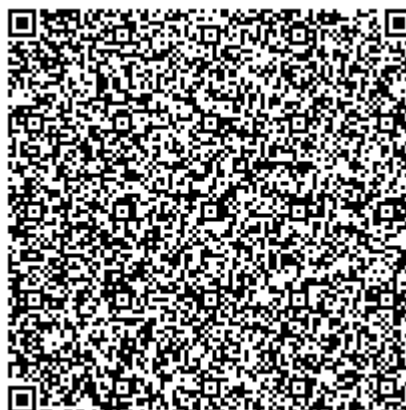
УРАЕ.421457.577 ТУ Системы комплексной автоматизированной «Скорость горения». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Пластик Энтерпрайз»
(ООО фирма «Пластик Энтерпрайз»)
ИНН 6150000995
Юридический адрес: 346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Михайловская, 164 а
Адрес производства: 346422, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 181
Телефон: +7 (8635) 24-41-50
E-mail: plastic@plasticenterprise.ru
Web-сайт: www.plasticenterprise.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6
Тел.: +7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84507-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Электроды ионоселективные комбинированные ЭК

Назначение средства измерений

Электроды ионоселективные комбинированные ЭК (далее – электроды) предназначены для потенциометрических измерений показателей активности ионов водорода (рН) и нитрат-ионов (pNO_3) в водных растворах.

Описание средства измерений

Принцип действия электродов основан на измерении разности потенциалов возникающей при погружении электрода в водный раствор.

Электроды выпускаются в модификациях ЭК-01, ЭК-02, ЭК-03, ЭК-04, ЭМК-02, отличающихся конструктивным исполнением и метрологическими характеристиками.

Электроды ЭК-01, ЭК-02, ЭК-03, ЭК-04 представляют собой малогабаритные устройства, объединяющие в одном корпусе измерительный электрод и хлорсеребряный электрод сравнения. Измерительный электрод выполняет функцию преобразования показателя активности ионов водорода (рН) раствора в электрический сигнал. Хлорсеребряный электрод сравнения является источником опорного постоянного потенциала, относительно которого проводятся измерения. Разность потенциалов является источником входного сигнала для вторичных преобразователей с высоким входным сопротивлением. Значение разности потенциалов для электродов ЭК-01, ЭК-02, ЭК-03, ЭК-04 пропорционально значению показателя активности ионов водорода (рН) раствора.

Электроды ЭМК-02 представляют собой малогабаритные устройства, объединяющие в одном корпусе измерительный нитрат-селективный мембранный электрод и хлорсеребряный электрод сравнения. Измерения основаны на избирательном переходе нитрат ионов в фазу ионообменной мембраны и возникновении разности потенциалов на границе раздела фаз электрод/раствор, зависящей от показателя активности нитрат-ионов в анализируемом растворе. Значение разности потенциалов для электродов ЭМК-02 пропорционально значению показателя активности нитрат-ионов (pNO_3) раствора.

Электроды имеют пластиковый корпус, измеряющая часть которого закрыта колпачком для предохранения от механических повреждений, и хвостовую часть с кабелем и разъемом.

Конструкция электродов обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к рабочим частям, воздействие на которые могло бы повлиять на результаты измерений.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется путем наклеивания голографических наклеек на место возможного доступа к рабочим частям электрода.

Каждый экземпляр электрода идентифицирован, имеет заводской номер в виде цифрового обозначения, нанесенный методом лазерной печати на маркировочную табличку (шильдик), закрепленный на кабеле электрода.

Нанесение знака поверки на электроды не предусмотрено.

Общий вид электродов, схема пломбирования корпуса от несанкционированного доступа, представлены на рисунках 1-5.

Место
пломбирования



Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбирования от несанкционированного доступа электродов ионоселективных комбинированных ЭК, модификации ЭК-01

Место
пломбирования



Рисунок 2 – Общий вид и схема пломбирования от несанкционированного доступа электродов ионоселективных комбинированных ЭК модификации ЭК-02



Рисунок 3 – Общий вид и схема пломбирования от несанкционированного доступа электродов ионоселективных комбинированных ЭК модификации ЭК-03

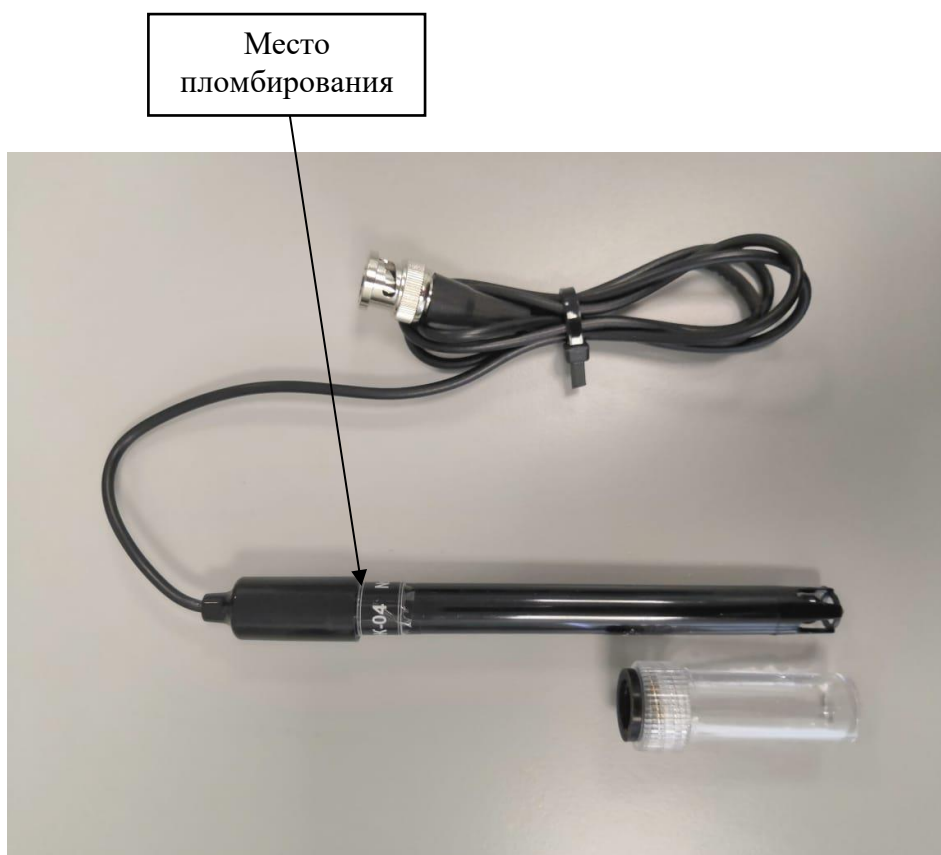


Рисунок 4 – Общий вид и схема пломбирования от несанкционированного доступа электродов ионоселективных комбинированных ЭК модификации ЭК-04



Рисунок 5 – Общий вид и схема пломбирования от несанкционированного доступа электродов ионоселективных комбинированных ЭК модификации ЭМК-02

Программное обеспечение

Отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 1, технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ЭК-01, ЭК-02, ЭК-03	ЭК-04	ЭМК-02
Диапазон измерений pH	от 2 до 10	от 2 до 14	–
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	–
Диапазон измерений pNO_3	–	–	от 1 до 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pNO_3	–	–	$\pm 0,25$

Диапазон показаний молярной концентрации нитрат-ионов, моль/дм ³	—	—	от 1·10 ⁻⁴ до 1·10 ⁻¹
---	---	---	---

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	ЭК-01	ЭК-02	ЭК-03	ЭК-04	ЭМК-02
Масса, кг, не более	0,1	0,1	0,25	0,1	0,1
Габаритные размеры, мм, не более					
- диаметр	16	20	40	25	45
- длина	170	150	220	170	170
Диапазон температур анализируемой среды, °С	от +15 до +40			от 0 до +80	от +15 до +40
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7				
Время отклика электрода, с, не более	180				
Средний срок службы, мес,	18				
Средняя наработка на отказ, ч	10500				

Знак утверждения типа

наносится типографским методом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность электродов

Наименование	Обозначение	Количество
Электрод ионселективный комбинированный	ЭК-01, ЭК-02, ЭК-03, ЭК-04, ЭМК-02	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЖИГН.424 320.001 РЭ ЖИГН.424 320.002 РЭ ЖИГН.424 320.003 РЭ ЖИГН.424 320.004 РЭ ЖИГН.414 338.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах по эксплуатации ЖИГН.424 320.001 РЭ, ЖИГН.424 320.002 РЭ, ЖИГН.424 320.003 РЭ, ЖИГН.424 320.004 РЭ, ЖИГН.414 338.000 РЭ п. 5 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к электродам ионселективным комбинированным ЭК-01, ЭК-02, ЭК-03, ЭК-04, ЭМК-02

ГОСТ 8.120-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений pH»

ГОСТ Р 8.641-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений.

Государственная поверочная схема для средств измерений электрохимическими методами ионного состава водных растворов (средств измерений рХ)»

ТУ 4215-016-45543376-2005 «Электроды ионоселективные комбинированные ЭК. модификации ЭК-01, ЭК-02, ЭК-03, ЭК-04. Технические условия»

ТУ 4215-017-45543376-2005 «Электроды ионоселективные комбинированные ЭК. модификация ЭМК-02. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПЕТРОЛАЗЕР» (ООО «ПЕТРОЛАЗЕР»)
ИНН 7805081816

Юридический адрес: 198096, Санкт-Петербург, ул. Кронштадтская, д. 4, кв. 61

Место нахождения: Ленинградская область, Сиверское городское поселение Гатчинского муниципального района, улица Полевая, д. 45, строение 2

Телефон: (812) 336-35-93

E-mail: laser@petrolaser.ru

Web-сайт: www.petrolaser.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

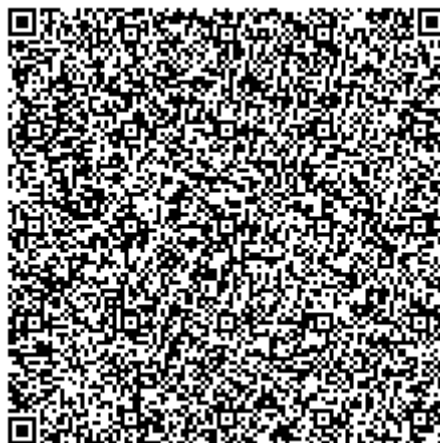
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения ЗНОМ-20-63

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения ЗНОМ-20-63 предназначены для выработки сигнала измерительной информации для электрических измерительных приборов и цепей защиты и сигнализации в сетях с изолированной нейтралью.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения ЗНОМ-20-63 (далее - трансформаторы) состоят из магнитопровода, выполненного из электротехнической стали, обмоток с их изоляцией и других конструктивных деталей, служащих для соединения отдельных частей в единую конструкцию. Активная часть находится в баке, заполненном трансформаторным маслом ГК.

Трансформаторы напряжения в зависимости от исполнения могут иметь две вторичные обмотки, из которых одна (основная) предназначена для питания измерительных приборов и цепей защитных устройств, а другая (дополнительная) для питания цепей защитных устройств и контроля изоляции сети.

Внешний вид трансформаторов напряжения и место пломбирования представлены на рисунке 1.

Знак поверки наносится на крышку клеммной коробки или на свидетельство о поверке.

Заводской номер трансформатора наносится на самоклеящуюся информационную табличку (шильд) на корпусе.

К утверждаемому типу относятся трансформаторы напряжения ЗНОМ-20-63 с заводскими номерами 100, 43, 18.

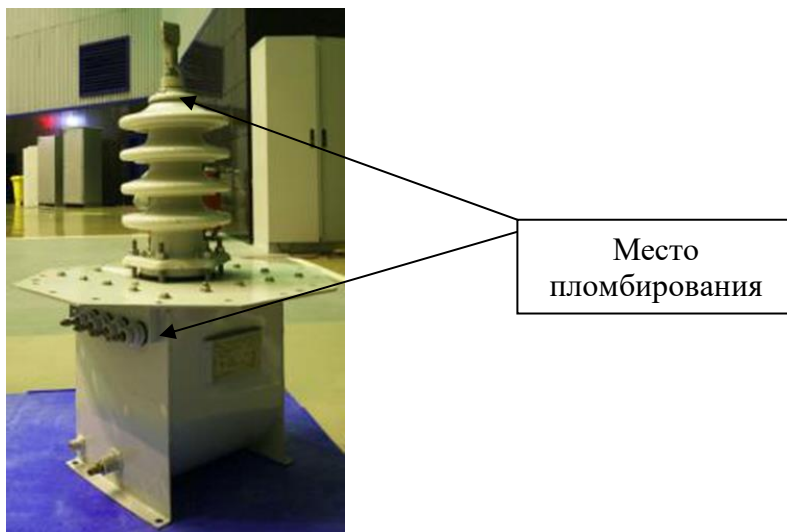


Рисунок 1 – Внешний вид трансформатора напряжения ЗНОМ-20-63.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
Класс напряжения, кВ	20
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	18000/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки, кВ: - основной - дополнительной	100/ $\sqrt{3}$ 100/3
Класс точности вторичной обмотки: - основной - дополнительной	0,5; 1,0; 3,0 (по ГОСТ 1983-2015) 3Р (по ГОСТ 1983-2015)
Номинальная мощность вторичной обмотки, В·А: - основной (0,5;1,0;3,0) - дополнительной (0,5;1,0;3,0)	75,150,300 150,300,600
Предельная мощность вторичных обмоток, В·А	640
Номинальная частота, Гц	50

Знак утверждения типа
наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Трансформатор напряжения ЗНОМ-20-63	3 шт.
Паспорт	3 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Общие сведения» паспортов на трансформаторы напряжения ЗНОМ-20-63.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения ЗНОМ-20-63

ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Производственный Комплекс ХК Электрозавод»
(АО «Производственный Комплекс ХК Электрозавод»
Адрес: 107023, г. Москва, Электрозаводская улица, 21
ИНН: 7718183890
Тел.: +7 (495) 777-82-05, факс 777-82-11.
E-mail: pk70@electrozavod.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

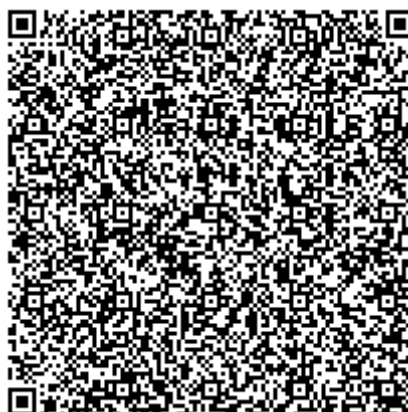
Телефон: +7(495) 437-55-77

Факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84509-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мониторы носимые суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП

Назначение средства измерений

Мониторы носимые суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП (далее – мониторы) предназначены для автоматического неинвазивного измерения артериального давления и индикации частоты пульса.

Описание средства измерений

Принцип действия средств измерений основан на анализе изменения параметров осцилляций давления воздуха в манжете при плавном снижении его величины.

Измерение артериального давления производится автоматически, результаты измерений отображаются на дисплее средства измерений в цифровом виде.

Конструктивно мониторы выполнены в корпусе из ударопрочной пластмассы, внутри которого расположены плата с основными электронными узлами монитора и батарейный отсек. На корпусе расположены дисплей, кнопки управления монитором, пневморазъем для подключения к монитору удлинительного шланга манжеты и/или электрический разъем для подключения кабеля отведений.

Мониторы имеют различные исполнения, в зависимости от наличия дополнительных функций. Мониторы исполнений МнСДП-1 и МнСДП-2 предназначены для измерения артериального давления (далее – АД) и индикации частоты пульса (далее – ЧП). Мониторы исполнения МнСДП-3 предназначены для измерения АД, а также для индикации ЧП и электрокардиограмм.

Общий вид мониторов приведен на рисунке 1.



а) общий вид мониторов МнСДП-1



б) общий вид мониторов МнСДП-3



в) общий вид мониторов МнСДП-2

Рисунок 1 - Общий вид мониторов носимых суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП

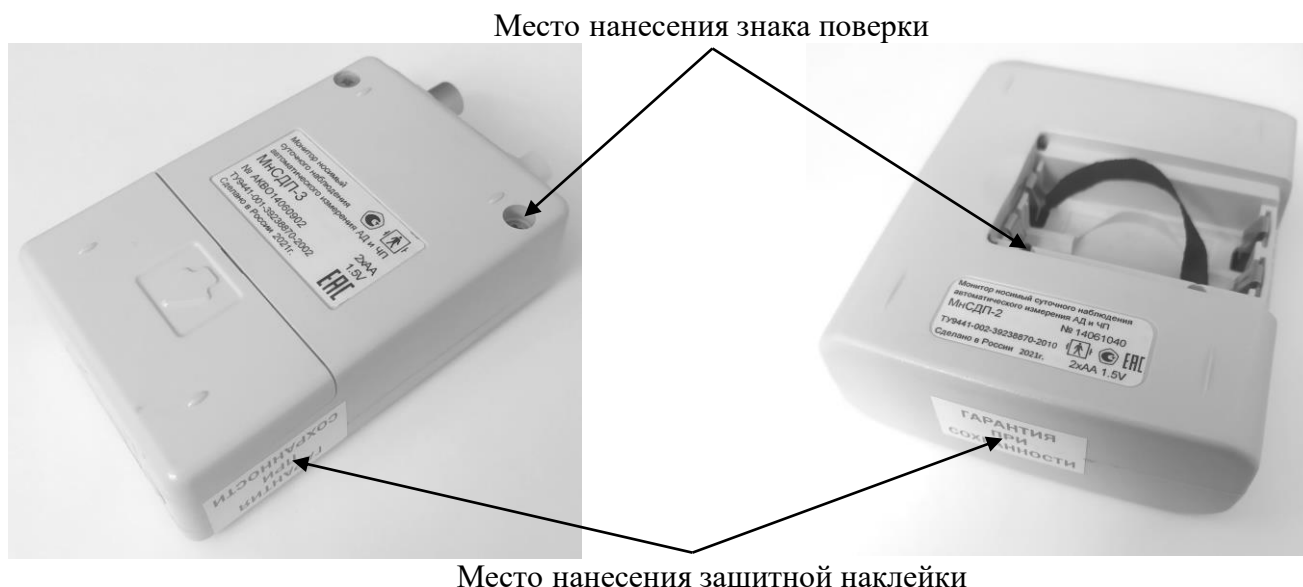
Пломбирование мониторов от несанкционированного доступа осуществляется с помощью защитной наклейки. Места нанесения защитной наклейки указаны на рисунке 2.

Места нанесения знака поверки указаны на рисунке 2.

Знак утверждения типа наносится типографским способом на информационную наклейку, прикрепленную к монитору.

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

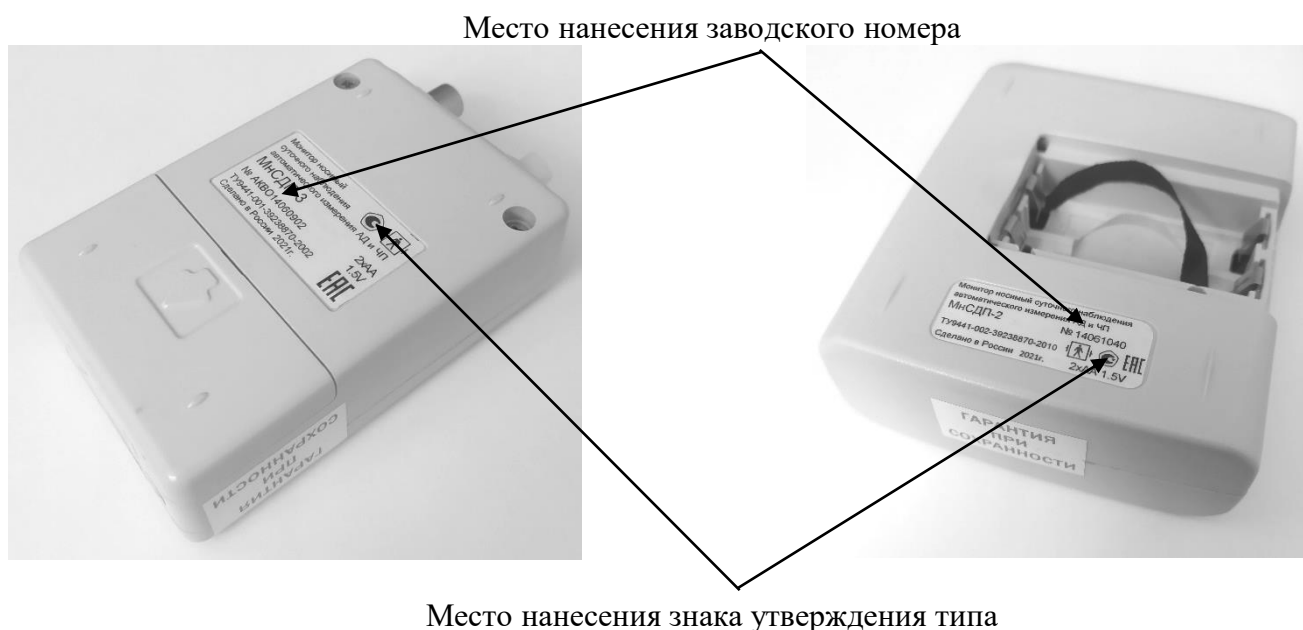
Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера указаны на рисунке 3.



а) для мониторов МнСДП-1 и МнСДП-3

б) для монитора МнСДП-2

Рисунок 2 – Место нанесения защитной наклейки и знака поверки



а) для мониторов МнСДП-1 и МнСДП-3

б) для монитора МнСДП-2

Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Мониторы носимые суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее - ПО).

Встроенное ПО предназначено для преобразования результатов измерений в цифровой код, для последующего вывода их на дисплей, хранения результатов и последующей передачи на персональный компьютер.

Конструкция средств измерений полностью исключает несанкционированные настройки и вмешательства, приводящие к искажению результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «Высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Исполнение	МнСДП-1, МнСДП-3	МнСДП-2
Идентификационные данные (признаки):	Значение	
Идентификационное наименование ПО	BP2008	BP2005
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	02.01.08	01.04.02
Цифровой идентификатор ПО	недоступно	недоступно

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики мониторов носимых суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления, мм рт.ст.	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления в манжете, мм рт.ст.	$\pm 1; \pm 3^{1)}$
Примечание: 1) Конкретное значение приведено в паспорте на монитор	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса монитора (без элементов питания), г, не более	
– МнСДП-1, МнСДП-3	130
– МнСДП-2	180
Габаритные размеры монитора (без внешних датчиков) (высота × ширина × глубина), мм, не более	
– МнСДП-1, МнСДП-3	95×64×28
– МнСДП-2	105×85×33
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
– относительная влажность (при 25 °С), %, не более	80
Условия хранения и транспортировки:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +40
– относительная влажность (при 25 °С), %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на информационную наклейку, прикрепленную к монитору и(или) на титульный лист паспорта монитора.

Комплектность средства измерений

Комплектность мониторов носимых суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность мониторов

Наименование	Обозначение	Примечания
Монитор носимый суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП	BP.005.001 BP.005.001-01 BP.005.001-02	Исполнение в соответствии с заказом
Паспорт	BP.005.000ПС	-
Руководство по эксплуатации	BP.005.000РЭ	-
Кабель связи монитора с компьютером	BP.005.004	По отдельному заказу
Переходник для кабеля связи с компьютером	BP.005.008	По отдельному заказу
Беспроводной интерфейс связи монитора с компьютером	BP.005.009 BP.005.010	По отдельному заказу
Чехол с поясным и плечевым ремнем	BP.005.002 BP.M000.002	По отдельному заказу
Манжета компрессионная пневматическая с текстильной застежкой	МДМ.12-16 МДС.16-24 МВС.24-32 МВПК.28-40 МВБ.32-42 МВР.38-50 МВНа6.45-60	Количество и размер в соответствии с заказом, по отдельному заказу
Шланг удлинительный	BP.005.007 BP.M000.003	По отдельному заказу
Кабель отведений ЭКГ	BP.005.003	По отдельному заказу
Электроды одноразовые для Холтеровского мониторирования	-	По отдельному заказу
Датчик тонов Короткова	-	По отдельному заказу
Аккумуляторы	-	По отдельному заказу
Зарядное устройство	-	По отдельному заказу
Пневмопровод технологический	BP.005.005	По отдельному заказу
Кабели технологические	BP.005.006 BP.005.011	По отдельному заказу
Программное обеспечение Test BP005	-	По отдельному заказу
Программное обеспечение BPLab	-	По отдельному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в п. 1.5.2 Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мониторам носимым суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

ГОСТ 31515.1-2012 «Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 1. Общие требования»;

ГОСТ 31515.3-2012 «Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 3. Дополнительные требования к электромеханическим системам измерения давления крови»;

ТУ 9441-001-39238870-2002 «Монитор носимый суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления и частоты пульса МнСДП. Технические условия».

Изготовитель

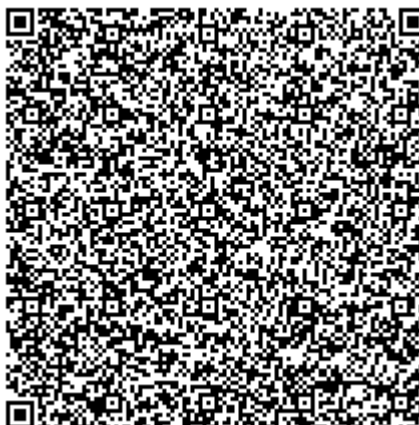
Общество с ограниченной ответственностью «Петр Телегин» (ООО «Петр Телегин»)
ИНН 5259013045
Адрес: 603009, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, д. 37Д, пом. П1
Телефон: +7 (831) 212-41-41
E-mail: info@bplab.com
Web-сайт: www.bplab.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru,
Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84510-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для отбора проб аэрозолей из атмосферного воздуха воздухо-фильтрующие

Назначение средства измерений

Установки для отбора проб аэрозолей из атмосферного воздуха воздухо-фильтрующие (далее - ВФУ) предназначены для измерений объемного расхода и объема воздуха, прокачиваемого через фильтрующую ткань.

Описание средства измерений

Принцип действия ВФУ основан на измерении объемного расхода и объема воздуха по перепаду давлений (дифференциальному давлению) окружающего воздуха и внутри вентиляционного устройства ВФУ с помощью датчика давления воздуха SSCSNBB004NDAA5.

ВФУ состоит из:

- камеры устройства (КВАВ) с зоной для всасывания атмосферного воздуха и выходным отверстием для его удаления, вентилятором для нагнетания атмосферного воздуха внутрь камеры и удаления его из камеры;
- модуля сбора, хранения и обмена данными (МСХОД);
- датчика расхода воздуха
- программного обеспечения «Программный комплекс для управления, контроля состояния и хранения результатов измерений воздухо-фильтрующие установки».

На дисплей ВФУ выводятся значения следующих величин (рисунок 1):

- номер версии программного обеспечения.
- текущая дата и время;
- время работы, ч (без нормирования погрешности);
- объемный расход воздуха, м³/ч;
- объем воздуха, м³;
- температура воздуха, °C, (без нормирования погрешности);

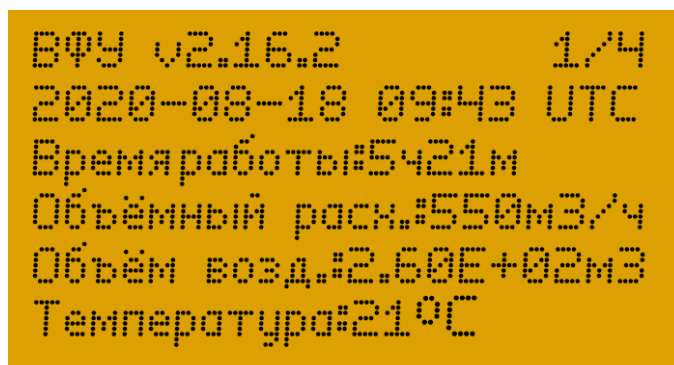


Рисунок 1 – Вид дисплея ВФУ

На рисунке 2 приведен внешний вид модуля МСХОД, на рисунке 3 -изображение панели управления МСХОД

Серийные номера КВАВ и МСХОД наносятся на шильдик, закрепленный на корпусе устройства (рисунки 6 и 7).



Рисунок 2 – Общий вид МСХОД



Рисунок 3 – Панель управления МСХОД

Предусмотрено пломбирование модулей КВАВ и МСХОД. На рисунках 4 и 5 показаны места пломбирования.



Рисунок 4 – Место пломбирования КВАВ

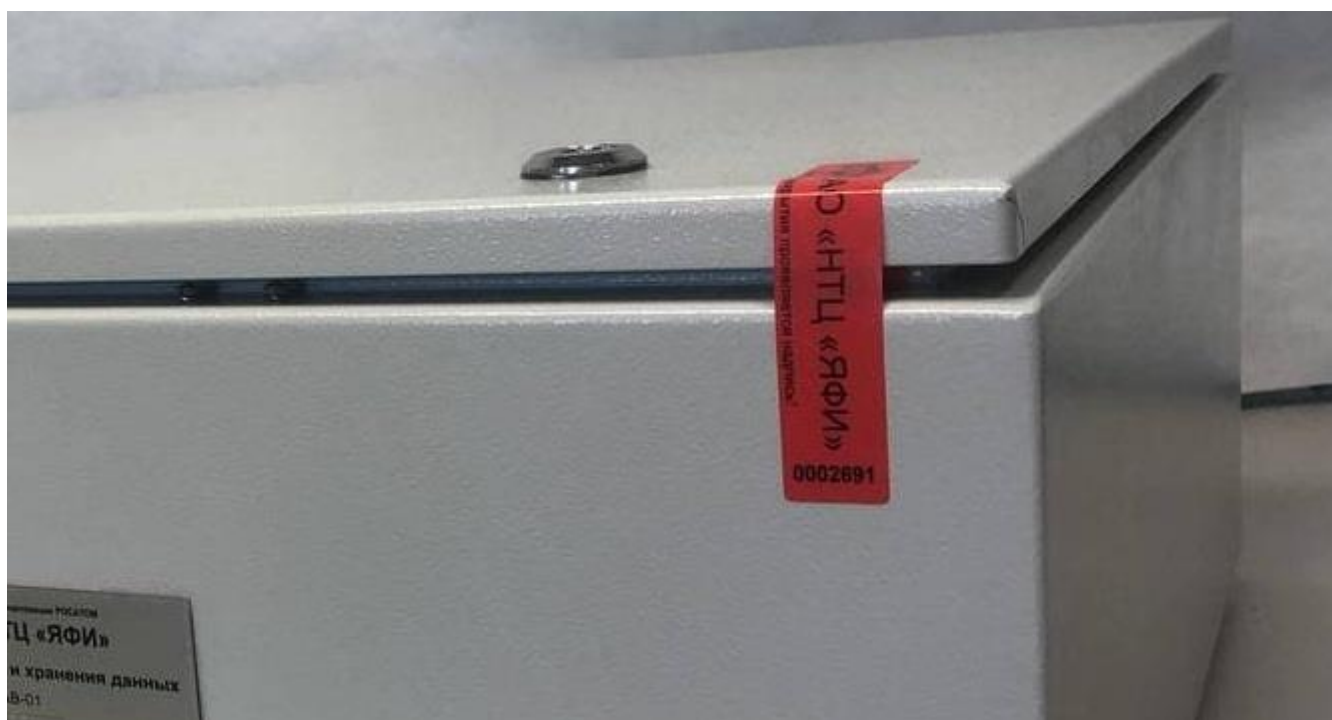


Рисунок 5 – Место пломбирования МСХОД



Рисунок 6 – Шильдик КВАВ



Рисунок 7 – Шильдик МСХОД



Рисунок 8 – Датчик давления SSCSNBB004NDAA5

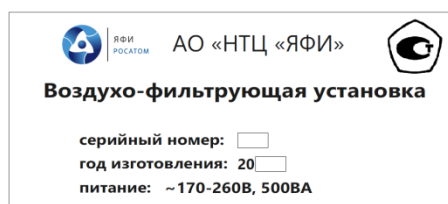


Рисунок 9 – Знак утверждения типа и заводской номер на шильдике

Программное обеспечение

ВФУ имеет встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается на стадии производства. Доступа к цифровому идентификатору ПО нет.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
	Встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	Afm.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.16.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Нормирование метрологических характеристик установок для отбора проб аэрозолей из атмосферного воздуха воздухо-фильтрующих проведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью воздухо-фильтрующих установок для отбора проб аэрозолей из атмосферного воздуха».

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воздуха, м ³ /ч	от 250 до 1400
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема воздуха, %	±15

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания ВФУ от сети переменного тока, В	от 167 до 268
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Температура окружающего воздуха, °С	от – 40 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
Относительная влажность, %	до 98 при 35 °С
Габаритные размеры камеры КВАВ (длина, ширина, высота), мм, не более	700; 800; 670
Габаритные размеры МСХОД (длина, ширина, высота), мм, не более	500; 500; 260
Масса КВАВ, кг, не более	32
Масса МСХОД, кг, не более	30
Наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на шильдики, расположенные на стенке корпусов КВАВ и МСХОД и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность поставки ВФУ

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для отбора проб аэрозолей из атмосферного воздуха воздухо-фильтрующая в составе: -Камера устройства с вентилятором (КВАВ) -Модуль сбора, хранения и обмена данными (МСХОД) -Блок детектирования (БД) потока гамма-излучения	РНПИ.1044.00.00.00	1
	РНПИ.1039.00.00.00	1
	АСРКБ1У.14-01	1
Комплект соединительных кабелей	-	1
Руководство по эксплуатации	РНПИ.1044.00.00.00 РЭ	1
Формуляр	РНПИ.1044.00.00.00 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации РНПИ.1044.00.00.00 РЭ (раздел 7)

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для отбора проб аэрозолей из атмосферного воздуха воздухо-фильтрующим

ТУ 26.30.60-1044-23151859-19. Установки для отбора проб аэрозолей из атмосферного воздуха воздухо-фильтрующие. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-технический центр «Ядерно-физические исследования» (АО «НТЦ «ЯФИ»).

Адрес: 194021 Россия, г. Санкт-Петербург, 2-ой Муринский пр. 28.

Телефон: (812) 297-82-44

Web-сайт: /www.yafi.ru

E-mail: info@yafi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева».

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

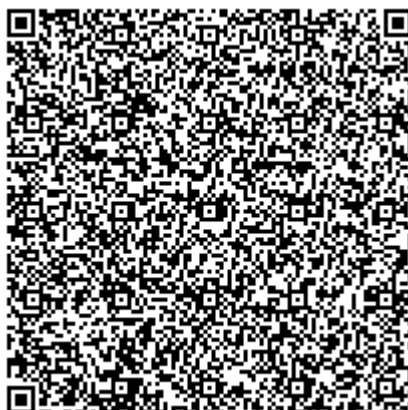
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14,

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84511-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные «Люмахром»

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные «Люмахром» предназначены для измерений содержания различных компонентов в пробах веществ и материалов (жидких или растворенных) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в изократическом и градиентом режимах.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении веществ на хроматографической колонке с последующим их детектированием в потоке подвижной фазы фотометрическим и/или флуориметрическим методами. Выходными сигналами хроматографа являются время удерживания и площадь соответствующего пика, используемые для качественной идентификации и количественного определения содержания вещества в анализируемом образце.

Хроматографы представляют собой модульные изделия, включающие в себя следующие основные блоки: насос (насосы), дозатор петлевого типа и детекторы - спектрофотометрический с переменной длиной волны (далее - спектрофотометрический), флуориметрический фильтровый (далее - флуориметрический детектор) и спектрофлуориметрический сканирующий (далее - спектрофлуориметрический детектор). По заказу потребителя хроматографы могут дополнительно комплектоваться вспомогательными устройствами (термостат колонок, смеситель для подвижной фазы).

Хроматографы конструктивно выполнены в виде настольных лабораторных приборов.

Заводской номер наносится на шильд, расположенный на задней панели блока хроматографа. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при его оформлении).

Заводские номера хроматографа и блоков, входящих в состав хроматографа, указаны на табличках (шильдах), находящихся на их задней панели. Пломбирование хроматографов не предусмотрено.

Общий вид хроматографов «Люмахром» со спектрофотометрическим детектором и термостатом колонок приведен на рисунке 1. Общий вид флуориметрического и спектрофлуориметрического детекторов приведен на рисунках 2 и 3 соответственно. Место нанесения знака утверждения типа показано на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографов «Люмакром»

Место нанесения
знака утверждения
типа



Рисунок 2 – Общий вид детектора
«Люмакром ФЛД-2420 Флюорат-02-4М»

Место
нанесения
знака утверждения
типа



Рисунок 3 – Общий вид детектора «Флюорат-02-Панорама»

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены встроенным программным обеспечением (ПО) и автономным ПО «МультиХром» или «ПикЭксперт» для управляющего компьютера. Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2 соответственно.

Встроенное ПО является полностью метрологически значимым. Встроенное ПО предназначено для сбора данных с фотоприемников хроматографа и передачи их в автономное ПО, задания основных параметров хроматографа и для реализации его аппаратных функций.

К метрологически значимой части автономного ПО «МультиХром» относится исполняемый файл rsd.exe. К метрологически значимой части автономного ПО «ПикЭксперт» относится файл PXCalc.dll.

Метрологически значимая часть автономного ПО выполняет следующие функции:

- обработка данных, поступающих с детекторов хроматографа через автономное ПО;
- создание и хранение файлов методов измерений и файлов хроматограмм;
- градуировка хроматографа и вычисление результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;
- создание отчетов по результатам измерений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	Pump	SFD	Fluorat	Panorama
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 5.0.8	Не ниже 5.0.2	Не ниже 34.0-	Не ниже H.521
Цифровой идентификатор ПО	-	-	9A39 ⁽¹⁾	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-	CRC16 (ARC)	-
Примечание: ⁽¹⁾ для версии 34.0				

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО ⁽¹⁾	rsd.exe	PXCalc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО ⁽²⁾	Не ниже 3.4	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	D5E3A9871B03D154F7 71CD59585B6A08CE06 8817EC6B00209630741 F0672A9AC (для версии 3.4)	d6c8b210d954f884de 2196f7ecdd170e (для версии 1.0)
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA256	MD5
Примечания: ⁽¹⁾ Выбор программного обеспечения - в соответствии с заказом потребителя ⁽²⁾ После последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые суффиксы		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектрофотометрический детектор СФД 3220	
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 360
Предел детектирования антрацена (длина волны 252 нм), нг/см ³ , не более	1
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n = 5$), %	
по времени удерживания	1,5
по площади пика	2
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадь пика) за 4 ч непрерывной работы, %	±5
Флуориметрический фильтровый детектор «Люмахром ФЛД 2420 Флюорат-02-4М»	
Спектральный диапазон, нм:	
по возбуждению	от 250 до 650
по регистрации	от 250 до 650
Предел детектирования антрацена (возбуждение – от 260 до 280 нм, регистрация – от 380 до 420 нм), нг/см ³ , не более	2
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n = 5$), %	
по времени удерживания	1,5
по площади пика	4
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадь пика) за 4 ч непрерывной работы, %	±8
Спектрофлуориметрический детектор «Флюорат-02-Панорама»	
Спектральный диапазон, нм:	
по возбуждению	от 210 до 670
по регистрации	от 210 до 670
Предел детектирования антрацена (возбуждение – 250 нм, регистрация 400 нм), нг/см ³ , не более	0,5
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n = 5$), %	
по времени удерживания	1,5
по площади пика	4
Пределы допускаемого значения относительного изменения площади пика за 4 ч непрерывной работы, %	±8

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Насос Н 1730	
Диапазон расхода элюента, мм ³ /мин	от 10 до 1000
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	270×490×290
Масса, кг, не более	16
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Спектрофотометрический детектор СФД 3220	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	270×420×190
Масса, кг, не более	9,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Флуориметрический фильтровый детектор «Люмахром ФЛД 2420 Флюорат-02-4М»	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	305×320×110
Масса, кг, не более	9,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	36
Спектрофлуориметрический детектор «Флюорат-02-Панорама»	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	400×350×160
Масса, кг, не более	13
Потребляемая мощность, В·А, не более	40
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
– относительная влажность (при 25 °С), %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	2500
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

Наносится на лицевую панель каждого блока хроматографов и на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта и формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Насос Н 1730 в комплекте	32900.00.00.00.00	1 шт.*
Кран-дозатор петлевого типа	–	1 шт.
Тест-колонка хроматографическая обращенно-фазовая (C ₁₈), длина 50 мм, внутренний диаметр 2,1 мм	–	1 шт.
Комплект ЗИП	–	1 шт.
Программное обеспечение на электронном носителе	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	32900.00.00.00.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	32900.00.00.00.00 ФО	1 экз.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометрический детектор СФД 3220 в комплекте	32200.00.00.00.00	По заказу
Флуориметрический фильтровый детектор «Люмахром ФЛД 2420 Флюорат-02-4М» в комплекте	35004.00.00.00.00	По заказу
Спектрофлуориметрический детектор «Флюорат-02-Панорама» в комплекте	230.00.00.00.00	По заказу
Термостат колонок	A40.00.00.00	По заказу
* При заказе хроматографов для работы в градиентном режиме - 2 шт.		

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе «Хроматографы жидкостные «Люмахром, Руководство по эксплуатации» (Раздел 6); при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматограф применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам жидкостным «Люмахром»

ТУ 4215-329-20506233-2005 «Хроматографы жидкостные «Люмахром». Технические условия» (с изменениями № 1 - № 6).

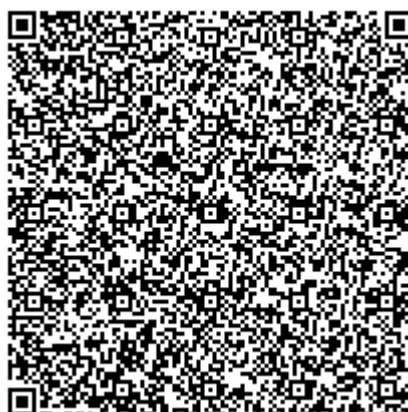
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс» (ООО «Люмэкс»)
ИНН 7816033050
Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д.11, литер И, корп.205, пом. 1-Н, комната 25
Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36
E-mail: lumex@lumex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru.

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84512-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для проверки параметров электрической безопасности GPT-79500

Назначение средства измерений

Установки для проверки параметров электрической безопасности GPT-79500 (далее – установки) предназначены для формирования и измерения напряжения переменного и постоянного тока, измерения тока утечки, измерения сопротивления изоляции, измерения сопротивления низкоомных цепей.

Описание средства измерений

Принцип работы установок основан на формировании высокого напряжения переменного или постоянного тока из напряжения сети питания. Для получения напряжения постоянного тока напряжение сети питания выпрямляется и фильтруется.

Управление процессами измерений осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом индикаторе.

Установки могут работать в автоматическом и ручном режиме работы. Для установки длительности тестирования и времени нарастания напряжения установки оснащены встроенным таймером. Установки могут управляться удаленно через стандартные интерфейсы связи с ПК. Установки позволяют программировать последовательность шагов теста, запись и вызов из памяти процедур тестирования, а также обеспечивают запись файлов с данными на внешний носитель через USB порт на передней панели. Установки позволяют задавать нижний и верхний порог при автоматическом тестировании на соответствие. Для контроля значения напряжения на выходе, установки имеют встроенный вольтметр, который подключен параллельно выходам. При подаче напряжения на выход измеренное вольтметром напряжение выводится на дисплей. Установки имеют функции защиты от перегрева, перенапряжения и превышения силы тока.

Конструктивно установки выполнены в корпусах настольного исполнения. На передней панели установок расположены: дисплей, индикаторы, регуляторы, функциональные кнопки и кнопки управления. На задней панели установок расположены: разъем напряжения питания, дополнительные измерительные гнезда и клеммы, клемма заземления, разъемы интерфейсов связи с ПК, разъем порта ввода/вывода (I/O) для мониторинга состояния установок, слот для установки опционального интерфейса GPIB.

Серия установок представлена двумя модификациями: GPT-79503 и GPT-79513. Модификации отличаются характером допускового контроля тестируемых компонентов.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям установок пломбируется один из крепежных винтов на корпусе. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.

Общий вид установок, места нанесения знаков утверждения типа и поверки, места пломбировки представлены на рисунках 1 – 4.

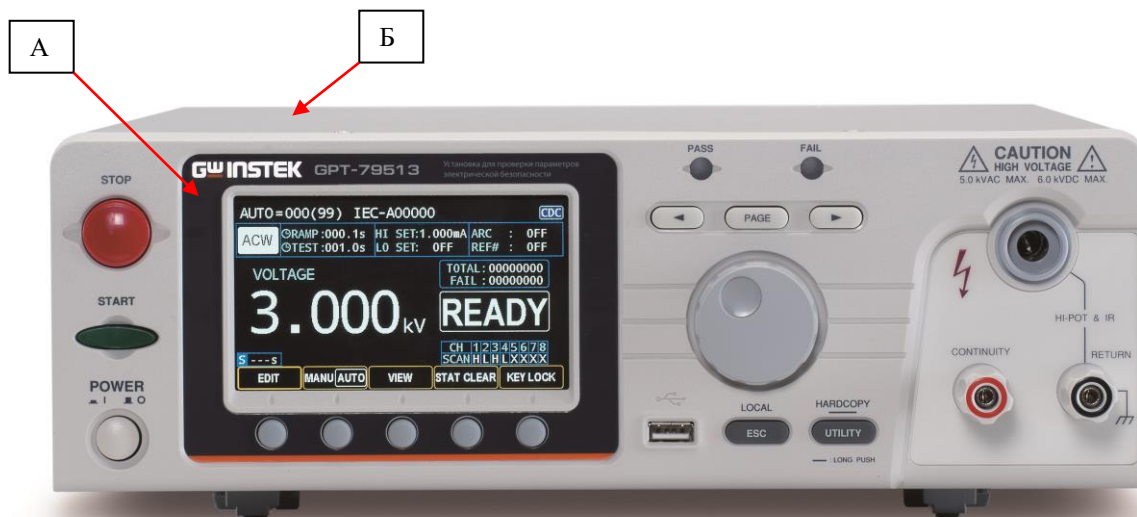


Рисунок 1 – Общий вид установок модификаций GPT-79503, GPT-79513, место нанесения знака утверждения типа (А) и знака поверки (Б)



Рисунок 2 – Вид задней панели установок модификаций GPT-79503, GPT-79513, место пломбировки от несанкционированного доступа (В)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) установок записано в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V1.00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выходного напряжения переменного тока, В	от 50 до 5000
Частота напряжения переменного тока, Гц	50 / 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения переменного тока, В	$\pm(0,01 \cdot U_{уст(изм)} + 5)$
Диапазоны измерений силы переменного тока (тока утечки), мА в диапазоне выходного напряжения от 50 до 500 В включ., в диапазоне выходного напряжения св. 500 до 5000 В включ.	от 0,001 до 10 от 0,001 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы переменного тока (тока утечки), мА	$\pm(0,015 \cdot I_{изм} + 0,05)$
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, В	от 50 до 6000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,01 \cdot U_{уст(изм)} + 5)$
Диапазоны измерений силы постоянного тока (тока утечки), мА в диапазоне выходного напряжения от 50 до 500 В включ., в диапазоне выходного напряжения св. 500 до 6000 В включ.	от 0,001 до 2 от 0,001 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока (тока утечки), мА в диапазоне измерений до 1 мА не включ., в диапазоне измерений от 1 до 10 мА	$\pm(0,015 \cdot I_{изм} + 0,001)$ $\pm(0,015 \cdot I_{изм} + 0,01)$
Выходное напряжение постоянного тока в режиме измерения сопротивления изоляции, В	от 50 до 1000
Разрешение установки напряжения, В	1
Диапазоны измерений сопротивления изоляции, МОм - при напряжении от 50 до 500 В не включ. - при напряжении от 500 до 1000 В включ.	от 0,1 до 2000 от 0,1 до 10000
Примечания: $U_{уст(изм)}$ – установленное и измеренное значение напряжения, В; $I_{изм}$ – измеренное значение силы тока, мА;	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления изоляции, МОм - при напряжении от 50 до 500 В включ. в поддиапазонах сопротивлений: от 0,1 до 1,0 МОм от 1,1 до 50,0 МОм от 51 до 2000 МОм - при напряжении от 500 до 1000 В включ. в поддиапазонах сопротивлений: от 0,1 до 1,0 МОм от 1,1 до 500 МОм от 501 до 10000 МОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ $\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 1 \text{ е.м.р.})$ $\pm(0,1 \cdot R_{\text{изм}} + 1 \text{ е.м.р.})$ $\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ $\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 1 \text{ е.м.р.})$ $\pm(0,1 \cdot R_{\text{изм}} + 1 \text{ е.м.р.})$
Примечания: $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления, МОм; е.м.р. – значение единицы младшего разряда, МОм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания частотой 50/60 Гц, В	от 100 до 264
Потребляемая мощность, В·А, не более	400
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм, не более	320×120×435
Масса, кг, не более	11
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +30 70
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +5 до +40 70

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель установок методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установок

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для проверки параметров электрической безопасности	модификация (по заказу): GPT-79503, GPT-79513	1 шт.
Измерительные провода	-	1 к-т
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для проверки параметров электрической безопасности GPT-79500

ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

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

ГОСТ Р 8.832-2013. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне $\pm(1 \dots 500)$ кВ, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Good Will Instrument Co., Ltd., Тайвань

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 23678, Taiwan

Телефон: +886-2-2268-0389

Факс: +886-2-2268-0639

Web-сайт: <http://www.gwinstek.com>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

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

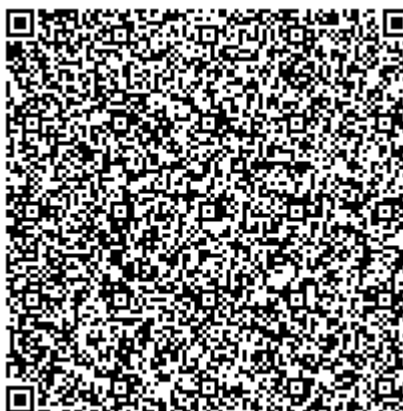
Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84513-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти на ДНС «Нефтегорская» АО «Оренбургнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти на ДНС «Нефтегорская» АО «Оренбургнефть» (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с применением турбинных преобразователей расхода и преобразователей плотности, выходные сигналы которых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

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

СИКН включает в себя: блок фильтров, блок измерительных линий, блок измерений показателей качества нефти, узел подключения передвижной поверочной установки, аппаратурный блок-бокс.

В составе СИКН применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- преобразователи расхода турбинные НТМ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под (далее – рег.) № 56812-14;
- датчики давления Метран-100, рег. №22235-08;
- термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, рег. № 21968-06; 21968-11;
- преобразователи плотности и расхода CDM, рег. № 63515-16;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, рег. № 14557-05;
- счетчик жидкости турбинный НОРД-1М, рег. № 54507-13;
- комплекс измерительно-вычислительный «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРUS-L») (далее – ИВК), рег. № 43239-15;
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматизированное рабочее место (далее по тексту - АРМ) оператора;
- пробоотборник автоматический Стандарт-А;
- пробоотборник ручной Стандарт-Р;
- фильтры тонкой очистки;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Заводской номер СИКН указан на фирменной табличке и в эксплуатационной документации. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики СИКН.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК	ПО АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	RateCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.15	2.4.1.1
Цифровой идентификатор ПО	5ED0C426	F0737B4F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	От 180 до 960
Пределы допускаемой относительной погрешности, %:	
– измерений массы брутто нефти	±0,25
– измерений массы нетто нефти	±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть, соответствующая техническому регламенту, национальному стандарту
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 контрольно-резервная)
Диапазон избыточного давления, МПа:	от 1,2 до 4,0
Диапазон температуры нефти, °С	от +10 до +40
Плотность нефти при температуре 20 °С и избыточном давлении 0 МПа, кг/м ³	от 820 до 860
Кинематическая вязкость нефти в рабочих условиях, мм ² /с, не более	16
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Содержание свободного газа %, не более	отсутствует
Режим работы СИКНС	непрерывный
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -45 до +50 от 84 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти на ДНС «Нефтегорская» АО «Оренбург-нефть», заводской № 09		1 шт.
Инструкция по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 1303-9-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1143-2021 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти на ДНС «Нефтегорская» АО «Оренбургнефть» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.310652-072/01-2021).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти на ДНС «Нефтегорская» АО «Оренбургнефть»

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)

ИНН: 5612002469

Адрес: РФ, 461046, Оренбургская область, г. Бузулук, ул. Магистральная, дом. 2

Телефон: +7 (35342) 73-670, +7 (35342) 73-317

Факс: +7 (35342) 73-201

E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

Испытательный центр

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

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

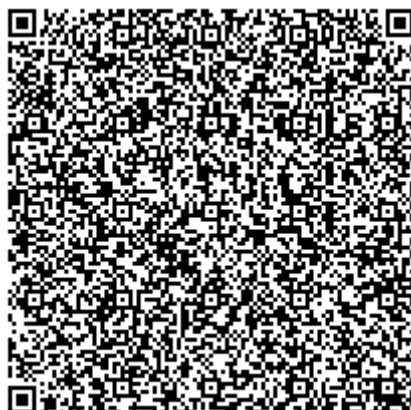
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU 310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84514-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов RFSG6H

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов RFSG6H (далее – генераторы) предназначены для формирования немодулированных электромагнитных колебаний и электромагнитных колебаний с различными видами модуляции в диапазоне частот от 9 кГц до 6 ГГц.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на синтезе синусоидального сигнала, синхронизированного с опорным стабильным по частоте опорным генератором (ОГ). Генераторы имеют внутренний термостатированный ОГ, а также вход для подключения внешней опорной частоты. Генераторы могут формировать сигнал с различными видами модуляции: амплитудной, частотной, фазовой и импульсной.

Конструктивно генераторы выполнены в виде моноблока настольного исполнения. Питание генераторов осуществляется от адаптера питания постоянного тока. Управление генераторами может осуществляться с передней панели при помощи сенсорного дисплея и вращающегося регулятора, или от персонального компьютера (ПК) через специальное программное обеспечение (ПО). Подключение к ПК осуществляется через стандартные интерфейсы связи, которые расположены на задней панели генераторов. Сигнал с установленными характеристиками поступает на выход, имеющий волновое сопротивление 50 Ом, расположенный на передней панели.

Генераторы состоят из одной модификации: RFSG6H, в которой установлена аппаратная опция «НР», обеспечивающая уровень мощности на выходе до +25 дБм. Генераторы по заказу могут комплектоваться опцией РЕЗ, которая расширяет динамический диапазон до -120 дБм.

Общий вид генераторов и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2. Пломба наносится на один из крепежных винтов корпуса генераторов. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.

Заводские (серийные) номера наносятся на наклейку, расположенную на задней панели генераторов.



Рисунок 1 – Общий вид генераторов и место нанесения знака утверждения типа (А)

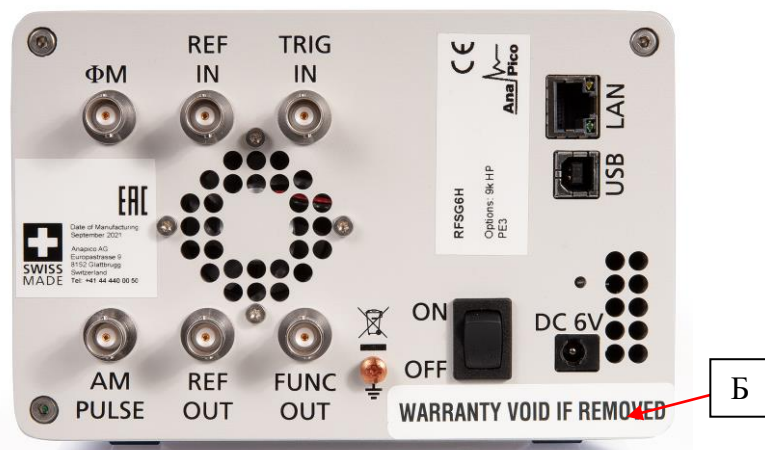


Рисунок 2 – Вид задней панели генераторов и место пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

Генераторы имеют встроенное программное обеспечение (прошивку), которое обрабатывает измерительную информацию, выполняет вычисления и обеспечивает отображение результатов измерений.

Генераторы могут работать под управлением внешнего персонального компьютера (ПК) с установленным программным обеспечением (ПО), которое через контроллер позволяет выполнять управление генераторами аналогично управлению с передней панели.

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО - встроенное - внешнее	firmware ANAPICO GUI
Номер версии (идентификационный номер ПО) - встроенное - внешнее	не ниже 0.4.100 не ниже 2.111

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики¹⁾

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот выходного сигнала	от 9 кГц до 6 ГГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$
Диапазон установки уровня выходной мощности, дБм в стандартной комплектации: - в диапазоне частот от 9 кГц до 10 МГц не включ. - в диапазоне частот от 10 МГц до 6 ГГц включ. с опцией PE3: - в диапазоне частот от 9 кГц до 10 МГц не включ. - в диапазоне частот от 10 МГц до 6 ГГц включ.	от -30 до +20 от -30 до +25 от -120 до +20 от -120 до +24
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки уровня выходной мощности сигнала, дБ - в диапазоне уровней выходной мощности св. +15 до +23 дБм - в диапазоне уровней выходной мощности от -30 до +15 дБм включ. - в диапазоне уровней выходной мощности от -65 до -30 дБм не включ. - в диапазоне уровней выходной мощности от -120 до -65 дБм не включ. (при уровне выходной мощности до +20 дБм включ. в диапазоне частот от 100 кГц до 10 МГц не включ., и до +23 дБм в диапазоне частот от 10 МГц до 6 ГГц)	$\pm 1,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$ $\pm 2,0$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности установки уровня выходной мощности сигнала, дБ/ °С (в рабочем диапазоне температур, при отклонении от диапазона температур окружающего воздуха при нормальных условиях измерений)	$\pm 0,015$
Относительный уровень гармонических составляющих (2-я и 3-я гармоники) спектра выходного сигнала, дБн, не более (при уровне выходной мощности +5 дБм, в диапазоне частот от 100 кГц до 6 ГГц)	-30
Примечания ¹⁾ Нормируются при нормальных условиях измерений, если не указано другое; дБм – уровень мощности в дБ относительно 1 мВт; дБн – уровень мощности в дБ относительно уровня несущей	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Относительный уровень негармонических составляющих спектра выходного сигнала при отстройке от несущей более 3 кГц, дБн, не более	
- в диапазоне частот от 100 кГц до 312 МГц включ.	-66
- в диапазоне частот св. 312 до 625 МГц включ.	-70
- в диапазоне частот св. 625 до 2,5 ГГц включ.	-65
- в диапазоне частот св. 2,5 до 6 ГГц включ.	-60
(при уровне выходной мощности +10 дБм)	
Уровень однополосного фазового шума, дБн/Гц, не более	
- при отстройке от несущей 20 кГц, на частотах несущей:	
500 МГц	-134
1 ГГц	-128
2 ГГц	-122
3 ГГц	-118
4 ГГц	-116
6 ГГц	-112
(при уровне выходной мощности +10 дБм)	
Характеристики амплитудной синусоидальной амплитудной модуляции (АМ)	
Диапазон установки коэффициента АМ (K_{AM}), %	от 0 до 90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки K_{AM} , % (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц и уровне выходной мощности 0 дБм)	$\pm(0,01 \cdot K_{AM} + 5)$
Характеристики частотной синусоидальной модуляции (ЧМ)	
Масштабный коэффициент N^2	
- в диапазоне частот от 9 кГц до 1,25 ГГц включ.	$0,05 \cdot f^{3)}$
- в диапазоне частот св. 1,25 до 2,5 ГГц включ.	0,125
- в диапазоне частот св. 2,5 до 6 ГГц включ.	0,25
Значение максимальной девиации частоты (F_d), МГц	
- в диапазоне частот от 9 кГц до 1,25 ГГц включ.	$0,05 \cdot f$
- в диапазоне частот св. 1,25 до 6 ГГц включ.	$N \cdot 200$
Диапазон частот модулирующего сигнала, кГц	от 0 до 800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты, Гц (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц, уровне выходной мощности 0 дБм и индексе ЧМ более 0,2)	$\pm(0,05 \cdot F_d + 20)$
Характеристики фазовой синусоидальной фазовой модуляции (ФМ)	
Диапазон установки девиации фазы (Θ_d), рад (в диапазоне частот от 1,25 до 6 ГГц)	от 0 до $N \cdot 300$
Диапазон частот модулирующего сигнала, кГц	от 0 до 800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации фазы, рад (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц, девиации фазы не более $N \cdot 80$ и уровне выходной мощности 0 дБм)	$\pm(0,05 \cdot \Theta_d + 0,01)$
Примечание	
2) Масштабный коэффициент N используется для определения верхней границы диапазона установки девиации частоты при ЧМ и девиации фазы при ФМ;	
3) f - частота основного сигнала;	
дБн/Гц – уровень мощности в дБ относительно уровня несущей, приведенный к полосе 1 Гц	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Характеристики импульсной модуляции (ИМ)	
Минимальное значение длительности импульса, нс	30
Время нарастания/спада радиоимпульса, нс, не более	30
Коэффициент подавления сигнала несущей в паузе между радиоимпульсами, дБ, не менее	70
Условия измерений	
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 80 от 84,0 до 106,7
Время прогрева, мин, не менее	30

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного разъема	N, розетка
Напряжение питающей сети, В	от 100 до 240
Номинальные значения частоты питающей сети, Гц	50; 60
Номинальное значение напряжения постоянного тока от адаптера питания постоянного тока, В	6
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре до +30 °С, без конденсации), %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 90 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более	2,5
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	174×117×262

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность генераторов сигналов RFSG6H

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Генератор сигналов	RFSG6H	1
Адаптер питания	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе – разделе «Введение» руководства по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов RFSG6H

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

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная Приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621

Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц, утвержденная Приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

AnaPico AG, Швейцария

Адрес изготовителя: 8152 Glattbrugg, Europa-Strasse 9

Телефон: +41 44 440 00 50

Факс: +41 44 440 00 50

Web-сайт: <http://www.anapico.com>

Испытательный центр

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

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84515-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Новая

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Новая (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ ЕНЭС, включающий центры сбора и обработки данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА) и Магистральных электрических сетей (МЭС), устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC (SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные ток и напряжение преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений

активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. В состав ИВК входит УССВ «Радиосервер точного времени РСТВ-01» (регистрационный номер 40586-12), которое обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию часов сервера сбора ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

Синхронизация часов УСПД выполняется автоматически при расхождении с часами сервера сбора ИВК более чем 1 с, с интервалом проверки текущего времени не более 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени компонентов АИИС КУЭ от источника точного времени, регистрацию даты, времени событий с привязкой к ним данных измерений количества электрической энергии с точностью ± 5 с.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав первого и второго уровней АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав первого и второго уровней АИИС КУЭ			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД
1	2	3	4	5	6
1	ВЛ 220 кВ Новая - ГПП-15-2 Правая (ВЛ 220 кВ Кислород-15 Правая)	ІМВ 245 кл.т. 0,2S Ктт = 1200/1 рег. № 32002-06	НАМИ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	ЕРQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	ТК16L рег. № 36643-07
2	ВЛ 220 кВ Новая – ГПП-15-2 Левая (ВЛ 220 кВ Кислород-15 Левая)	СА 245 кл.т. 0,2S Ктт = 1200/1 рег. № 23747-02	НАМИ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	ЕРQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
3	ОВ 220 кВ	ТВ-110-ХІІІ кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 рег. № 19720-06	НАМИ-220 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
4	ВЛ 110 кВ Новая - ГПП-17	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 52261-12	НАМИ-110 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	ЕРQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
5	ВЛ 110 кВ Новая - ГПП-15-1 Правая (ВЛ 110 кВ ГПП-15 Правая)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 52261-12	НАМИ-110 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 60353-15	ЕРQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	ВЛ 110 кВ Новая - ГПП-15-1 Левая (ВЛ 110 кВ ГПП-15 Левая)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{тт} = 600/5 рег. № 52261-12	НАМИ-110 кл.т. 0,2 К _{тн} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 60353-15	ЕРQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	ТК16L рег. № 36643-07
Примечания 1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2 и в других разделах описания типа, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть. 2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.					

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ _{1(2)%} ,	δ _{5 %} ,	δ _{20 %} ,	δ _{100 %} ,
		I _{1(2)%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1	2	3	4	5	6
1 – 6 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ _{2%} ,	δ _{5 %} ,	δ _{20 %} ,	δ _{100 %} ,
		I _{2%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1 – 6 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	1,8	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,5	0,9	0,8	0,8
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ _{1(2)%} ,	δ _{5 %} ,	δ _{20 %} ,	δ _{100 %} ,
		I _{1(2)%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1 – 6 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	δ_5 %,	δ_{20} %,	δ_{100} %,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5$ %	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20}$ %	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 6 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,6	1,6
	0,5	1,9	1,5	1,4	1,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_1\%$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_2\%$. 2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С: - для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 1 до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 1 до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч счетчики электроэнергии EPQS: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД ТК16L: - средняя наработка на отказ, ч, не менее радиосервер точного времени РСТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000 72 70000 72 55000 55000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее - при отключенном питании, лет, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	IMB 245	3 шт.
Трансформатор тока	СА 245	3 шт.
Трансформатор тока	ТВ-110-ХШ	3 шт.
Трансформатор тока	ТГФМ-110	9 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-220	6 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-110	6 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	EPQS	5 шт.
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	Альфа А1800	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных	TK16L	1 шт.
Радиосервер точного времени	PCTB-01	1 шт.
Формуляр	АУВП.411711.ПТР.Ц05.199.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Новая», аттестованном ООО «ИЦ ЭАК», уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.311298 в Реестре аккредитованных лиц.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Новая

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»)

ИНН 7733157421

Адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17, стр. 5, этаж 3

Телефон: +7 (495) 620-08-38

Факс: +7 (495) 620-08-48

Web-сайт: www.ackye.ru

E-mail: eaudit@ackye.ru

Испытательный центр

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

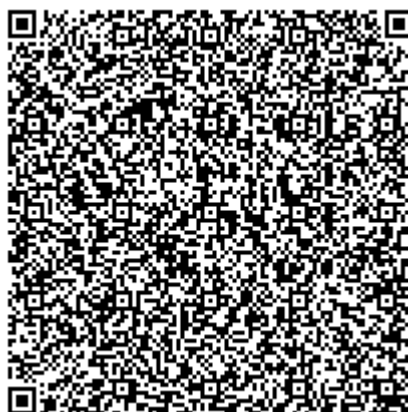
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84516-22

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Газпром энергосбыт Тюмень»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя:

для измерительно-информационных комплексов (ИИК) 1-16 измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включает устройство сбора и передачи данных (УСПД) ИВКЭ и каналобразующую аппаратуру;

для измерительно-информационных комплексов (ИИК) 17-18 устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (УСПД) и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АО «Газпром энергосбыт Тюмень», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, УСПД ИВК и устройство синхронизации времени ССВ-1Г (УСВ), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера».

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

Измерительные каналы (ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСП/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК.

ИИК 1-16 АИИС КУЭ оснащены УСПД ИВК, с встроенным приемником сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). УСПД ИВК обеспечивает автоматическую коррекцию часов Сервера БД. Коррекция часов Сервера БД проводится при расхождении часов Сервера БД и времени приемника более чем на $\pm 0,1$ с. Часы УСПД ИВКЭ синхронизируются от сервера БД, при расхождении времени более чем на ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД ИВКЭ автоматически, при каждом сеансе связи, при расхождении времени часов счетчиков и УСПД ИВКЭ более чем на ± 1 с.

ИИК 17-18 АИИС КУЭ оснащены УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов Сервера БД. Коррекция часов Сервера БД от УСВ проводится не реже одного раза в сутки (программируемая величина) при расхождении часов Сервера БД и времени приемника на любую величину. Часы УСПД ИВКЭ синхронизируются от часов Сервера БД автоматически, при каждом сеансе связи, при расхождении времени УСПД ИВКЭ и Сервера БД более чем на $\pm 0,1$ с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД ИВКЭ автоматически, при каждом сеансе связи, при расхождении времени часов счетчиков и УСПД ИВКЭ более чем на ± 1 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от других АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

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

Метрологические и технические характеристики

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

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

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД ИВК/ УСВ/ УСПД ИВКЭ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих усло-виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ Выстрел, ВЛ 110 кВ Майка-Мангут (С-135)	ТФМ-110 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 16023-97	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14/ -/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
2	ПС 110 кВ Новоандреевская, ВЛ 110 кВ Н.Андреевская-2529 (С-136)	ТФМ-110 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 16023-97	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 24218-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 / ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная	±0,9	±2,9
						реактивная	±2,4	±4,7
3	ПС 110 кВ Каргалы, ВЛ 110 кВ С-80	ТФМ-110 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 16023-97	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 24218-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 / ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная	±0,9	±2,9
						реактивная	±2,4	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ПС 110кВ Чугунаево, ВЛ 110кВ Велижаны- Увал	ТФЗМ 110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 32825-11	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14/ -/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная	±1,0	±2,3
						реактивная	±2,1	±4,2
5	ПС 110кВ Перевалово, ВЛ 110кВ Верховино- Перевалово	ТРГ-110 П* Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 26813-06	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14/ -/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная	±1,2	±3,4
						реактивная	±2,8	±5,8
6	ПС 110кВ Молчаново, Ввод 110кВ ВЛ 110кВ Молчаново-Устье с отп. (ВЛ 110кВ Липчинская- Молчаново)	ТВГ-УЭТМ® Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 52619-13	ЗНГ-УЭТМ® Кл. т. 0,2 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 53343-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14/ -/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-98	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
7	ПС 110кВ Молчаново, ТТ- 110 РП	ТВГ-УЭТМ® Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 53971-13	ЗНГ-УЭТМ® Кл. т. 0,2 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 53343-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14/ -/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-98	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
8	ПС 110 кВ Нариманово, КЛ 10 кВ Овош	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 51623-12	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14/ -/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,6	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ПС 110 кВ Нариманово, КВЛ 10 кВ Ферма	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14/ -/ ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-04	активная	±1,0	±3,3
						реактивная	±2,6	±5,7
10	ПС 110 кВ Нариманово, КВЛ 10 кВ Промзона	ТЛК-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 58720-14	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,6	±5,7
11	ПС 110 кВ Нариманово, КВЛ 10 кВ Геолог	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	±1,0	±3,3
						реактивная	±2,6	±5,7
12	ПС 110 кВ Нариманово, ВЛ 10 кВ Совхозный	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	±1,0	±3,3
						реактивная	±2,6	±5,7
13	ПС 110 кВ Нариманово, КВЛ 10 кВ Салаирка	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	±1,0	±3,3
						реактивная	±2,6	±5,7
14	ПС 110 кВ Нариманово, КВЛ 10 кВ Поселок	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	±1,0	±3,3
						реактивная	±2,6	±5,7

Продолжение таблицы 2

[illegible]

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	18
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от -40 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (Рег. № 36697-12) для электросчетчика СЭТ-4ТМ.02М.03, СЭТ-4ТМ.03М.01 (Рег. № 36697-08) для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.08 (Рег. № 36697-08), Меркурий 234 ARTM-03 PB.L2 - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 140000 220000 2 75000 2 70000 1

Окончание таблицы 3

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

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

– о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

– измерений 30 мин (функция автоматизирована);

– сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТФМ-110	9
Трансформатор тока	ТФЗМ 110	3
Трансформатор тока	ТРГ-110 П*	3
Трансформатор тока	ТВГ-УЭТМ®	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	3
Трансформатор тока	ТЛМ-10	10
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-10М	2
Трансформатор тока	ТШП	3
Трансформатор тока	ТТИ	6
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	9
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	6
Трансформатор напряжения	ЗНГ-УЭТМ®	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	9
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02М.03	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-03 PB.L2	2
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	9

Окончание таблицы 4

1	2	3
Устройство синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера	1
Паспорт-Формуляр	72122997.4252465.026-12.ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Газпром энергосбыт Тюмень», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Релейной Защиты»
(ООО «Системы Релейной Защиты»)

ИНН 7722722657

Юридический адрес: 111020, г.Москва ул. Боровая, д. 7, стр. 10, пом. XII, комн. 11

Адрес: 140070, Московская область, п. Томилино, ул. Гаршина д. 11 а/я 868

Телефон: +7 (495) 772-41-56

Факс: +7 (495) 544-59-88

E-mail: info@srza.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: gd.spetcenergo@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 222

Регистрационный № 84517-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТПЛ-10

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

Трансформаторы тока выполнены в виде опорной конструкции. Трансформаторы тока содержат магнитопроводы, первичную и вторичные обмотки. Каждая вторичная обмотка находится на своем магнитопроводе. Трансформаторы тока содержат обмотки, предназначенные для измерения и учета электроэнергии, для питания цепей защиты, автоматики, сигнализации и управления. Первичная и вторичные обмотки трансформаторов тока залиты эпоксидным компаундом, что обеспечивает электрическую изоляцию и защиту обмоток от проникновения влаги и механических повреждений. Выводы вторичных обмоток расположены на корпусе в нижней части трансформаторов тока. Маркировка выводов первичной и вторичных обмоток рельефная и выполнена компаундом при заливке трансформаторов тока в форму.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока двух модификаций:

ТПЛ-10-С, зав. № 3173, 3176;

ТПЛ-10, зав. № 36054, 55418.

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

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

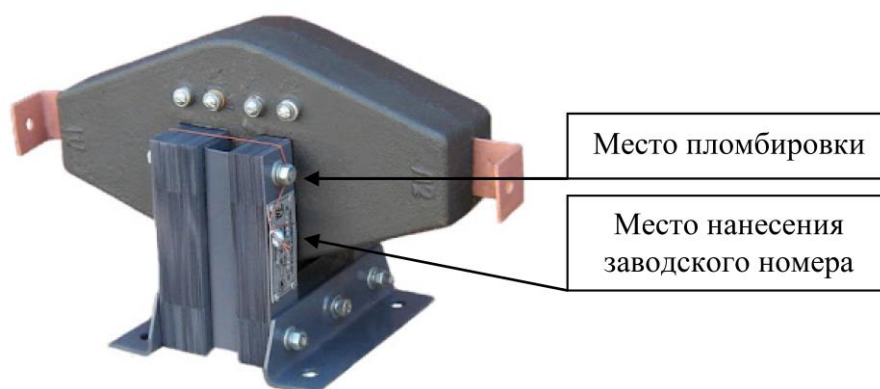


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТПЛ-10-С

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров	
	3173, 3176	
Номинальное напряжение, кВ	10	
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	50	
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5	
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10	

Таблица 2 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТПЛ-10

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров	
	36054	55418
Номинальное напряжение, кВ	10	10
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	150	300
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5	5
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	15	10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -40 до +35

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТПЛ-10-С ТПЛ-10	1 шт.
Паспорт	ТПЛ-10-С ТПЛ-10	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТПЛ-10

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Куйбышевский завод измерительных трансформаторов (изготовлены в 1960-1966 гг.)
Адрес: г. Куйбышев, Южный проезд, 88

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц

