

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 09 » _____ июня 2023 г. № 1208

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Спектрометры атомно-абсорбционные	AAS	C	89261-23	Спектрометр атомно-абсорбционный AAS9000, серийный номер 00009	"China factory: Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd", Китай	"China factory: Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd", Китай	OC	МП 85-241-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Радоника.СОМ" (ООО "Радоника.СОМ"), г. Москва	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Екатеринбург	12.12.2022
2.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-800	E	89262-23	42-ТК-І002	Общество с ограниченной ответственностью "Велесстрой-СМУ" (ООО "Велесстрой-СМУ"), Краснодарский край, г. Новороссийск	Акционерное общество "Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р" (АО "КТК-Р"), Краснодарский край, г. Новороссийск	OC	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РТМ" (ООО "РТМ"), Краснодарский край, г. Новороссийск	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	09.11.2022
3.	Устройства для распре-	INDIV	C	89263-23	INDIV-RV зав.№91409490;	Общество с ограничен-	Общество с ограничен-	OC	МЦКЛ.032 8.МП	10 лет	Общество с ограничен-	ЗАО КИП "МЦЭ",	14.02.2023

	деления тепловой энергии электронные				INDIV-RR зав. №№91409493, 91409494; INDIV-RRS зав. №№91410946, 91409495	ной ответственностью "Ридан" (ООО "Ридан"), Московская обл., г. Истра, д. Лешково	ной ответственностью "Ридан" (ООО "Ридан"), Московская обл., г. Истра, д. Лешково				ной ответственностью "Ридан" (ООО "Ридан"), Московская обл., г. Истра, д. Лешково	г. Москва	
4.	Анализаторы нефтепродуктов в воде	ОСМА	С	89264-23	YG43H1MW	HORIBA Advanced Techno Co., Ltd., Япония	HORIBA Advanced Techno Co., Ltd., Япония	ОС	МП 242-2424-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ХОРИБА" (ООО "ХОРИБА"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	22.03.2023
5.	Анализаторы общего органического углерода	НТУ-DI1500	С	89265-23	02452106, 03942106, 04072106	Zhejiang Tailin Scitech Co., Ltd., Китай; производственная площадка Zhejiang Tailin Bioengineering Co., Ltd., Китай	Zhejiang Tailin Scitech Co., Ltd., Китай	ОС	МП-242-2521-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "РЕАТОРГ" (ООО "РЕАТОРГ"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	28.03.2023
6.	Установки раздаточные для сжиженного газа	ФАС	С	89266-23	ФАКС110K зав. №00000004, ФАКС210L зав. №00000005	Общество с ограниченной ответственностью "Фасэнерго-маш" (ООО "Фасэнерго-маш"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Фасэнерго-маш" (ООО "Фасэнерго-маш"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП 2550-0403-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Фас-энерго-маш" (ООО "Фас-энерго-маш"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	28.03.2023
7.	Линейки измерительные металлические	Micron	С	89267-23	исп. 150мм зав. №№ 22-09-01161, 22-09-01184, исп. 300мм зав. №№ 22-09-03148, 22-09-03546, исп. 500мм	SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP	SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP	ОС	МП-А3-100422	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Микрон" (ООО "Микрон"), г. Москва	ООО "А3-И", г. Москва	28.03.2023

					зав. №№ 22-09-05482, 22-09-05497, исп. 1000мм зав. №№ 22-09-10846, 22-09-10074, исп. 1500мм зав. №№ 22-09-15024, 22-09-15031, исп. 2000мм зав. №№ 22-09-20074, 22-09-20014						г. Москва		
8.	Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза	byko-swing	С	89268-23	2000575	БЫК-Gardner GmbH, Германия	БЫК-Gardner GmbH, Германия	ОС	МП 2512-0002-2022	1 год	Представительство общества с ограниченной ответственностью "БИК-Гарднер ГмбХ" (представительство ООО "БИК-Гарднер ГмбХ"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	05.04.2023
9.	Аппаратура спутниковой навигации - бортовые компьютеры	БК 1В-2-24	С	89269-23	мод. БК.1.12.3.042.011.1 1.000 зав. № 140000003	Общество с ограниченной ответственностью "МЕТТЭМ Автомобильные Компоненты" (ООО "МЕТТЭМ АК"), Республика Татарстан, г. Чистополь	Общество с ограниченной ответственностью "МЕТТЭМ Автомобильные Компоненты" (ООО "МЕТТЭМ АК"), Республика Татарстан, г. Чистополь	ОС	МП 8501-23-02	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "МЕТТЭМ Автомобильные Компоненты" (ООО "МЕТТЭМ АК"), Республика Татарстан, г. Чистополь	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево	03.02.2023
10.	Трансформаторы напряжения	НКФ	Е	89270-23	НКФ-110-II-ХЛ1 №№ 3605, 3612, 3561; НКФ-М-330 АУ1 №№ 2219, 2239, 2265	Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА), Укра-	Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА),	ОС	ГОСТ 8.216-2011	8 лет	Акционерное общество "Россети Янтарь" (АО "Россети Ян-	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	15.03.2023

						ина (изготовлены в 1997-2002 гг.)	Украина				тарь"), г. Калининград		
11.	Трансформаторы напряжения	НКФ	Е	89271-23	НКФ-110-57У1 №№ 5412, 14038, 5482, 5314, 5374, 5369; НКФ-330-73У1 №№ 8653, 8671, 8621, 10482, 10512, 10572; НКФ-М-330 АУ1 №№ 1272, 1296, 1273	ПО "Запорожтрансформатор", Украина (изготовлены в 1980-1996 гг.)	ПО "Запорожтрансформатор", Украина	ОС	ГОСТ 8.216-2011	8 лет	Акционерное общество "Россети Янтарь" (АО "Россети Янтарь"), г. Калининград	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	15.03.2023
12.	Анализаторы хлора рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные	AVROR A-DUBNE 1710	С	89272-23	1111113046	Beijing Ancor-en Technology Co., Ltd., Китай	Beijing Ancor-en Technology Co., Ltd., Китай	ОС	РТ-МП-377-448-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "АВРОРА" (ООО "АВРОРА"), Московская обл., г. Королев	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	25.04.2023
13.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО ЭСК "СПЕКТР"	Обозначение отсутствует	Е	89273-23	001	Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоПромРесурс" (ООО "ЭнергоПромРесурс"), Московская обл., г. Красногорск	Общество с ограниченной ответственностью Энергосбытовая компания "СПЕКТР" (ООО ЭСК "СПЕКТР"), г. Тула	ОС	МП ЭПР-567-2023	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоПромРесурс" (ООО "ЭнергоПромРесурс"), Московская обл., г. Красногорск	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	24.03.2023
14.	Система автоматизированная информационно-измеритель-	Обозначение отсутствует	Е	89274-23	30-0223	Акционерное общество "Независимая энергосбытовая компания Краснодарско-	Акционерное общество "Независимая энергосбытовая компания Краснодарско-	ОС	МП ЭПР-573-2023	4 года	Акционерное общество "Независимая энергосбытовая компания Краснодарско-	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	26.04.2023

	ная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "НЭСК" 7-я очередь					го края" (АО "НЭСК"), г. Краснодар	го края" (АО "НЭСК"), г. Краснодар				го края" (АО "НЭСК"), г. Краснодар		
15.	Хромато-масс-спектрометры газовые с тройным квадруполем	EXPEC G-Chrom MS	C	89275-23	Хромато-масс-спектрометр газовый с тройным квадруполем EXPEC G-Chrom MS, зав. № 257P2280001, в составе: хроматограф газовый GC 2000, зав. № 541P2280010; масс-спектрометр EXPEC G-Chrom MS, зав. № 257P2280001	Фирма "Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.", Китай	Фирма "Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.", Китай	ОС	МП 205-06-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Лабконцепт" (ООО "Лабконцепт"), г. Санкт-Петербург	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	10.04.2023
16.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) РП-10 кВ №3	Обозначение отсутствует	E	89276-23	060	Закрытое акционерное общество "РеконЭнерго" (ООО "РеконЭнерго"), г. Воронеж	Акционерное общество "Энергетическая компания "АтомСбыт" (АО "АтомСбыт"), г. Воронеж	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Закрытое акционерное общество "РеконЭнерго" (ООО "РеконЭнерго"), г. Воронеж	ООО "Спецэнергопроект", г. Москва	12.05.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89268-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза byko-swing

Назначение средства измерений

Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза byko-swing (далее – твердомеры) предназначены для измерений числа колебаний и времени уменьшения амплитуды колебаний маятника при определении твердости лакокрасочных покрытий по ГОСТ 5233-2021.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на определении параметров затухания маятника, колеблющегося на поверхности образца с нанесенным лакокрасочным покрытием, и последующей математической обработке полученных данных.

Конструктивно твердомеры состоят из основания с вертикально установленной колонной, размещенной в защитном несъемном кожухе, и маятника. В верхней части колонны закреплен автоматический подъемный столик для исследуемого образца со штифтами для установки маятников и пузырьковым уровнем. В нижней части основания размещен блок фотодетекторов для регистрации колебаний маятника, совмещенный с автоматической системой задания начального отклонения маятника. Основание снабжено регулируемыми опорами для установки горизонтального положения подъемного столика.

В состав твердомеров входит маятник Кенига и/или маятник Персоза. Маятники представляют собой рамную конструкцию с перекладиной с шаровыми опорами для установки на исследуемом образце. Маятники отличаются формой рамы, массой и габаритными размерами. Маятник Кенига снабжен регулируемым противовесом.

Твердомеры также комплектуются контрольной стеклянной пластиной.

Управление твердомером осуществляется с помощью встроенного электронного блока, размещенного в основании. На передней панели основания размещены функциональные кнопки электронного блока и жидкокристаллический дисплей.

Твердомер может быть подключен к персональному компьютеру через интерфейс USB для обновления программного обеспечения представителями изготовителя.

Общий вид твердомеров представлен на рисунке 1.

Общий вид маятников представлен на рисунке 2.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на боковую панель основания твердомера в виде наклейки.

Формат нанесения заводских номеров твердомеров и обозначение места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на твердомеры и их пломбирование не предусмотрены.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров



а



б

Рисунок 2 – Общий вид маятников
а – маятник Кенига, б – маятник Персова



Рисунок 3 – Маркировка твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Твердомеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), обеспечивающее настройку режима измерений, счет количества колебаний и времени затухания маятника, отображение результатов измерений.

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

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BykoSwing
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.09
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение	
	Маятник Кенига	Маятник Персоза
1	2	3
Диапазон измерений твердости, усл. ед.	от 0,10 до 1,50	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости, усл. ед.	$\pm 0,01$	
Дискретность отсчета времени уменьшения амплитуды колебаний маятника, с	1	
Диапазон измерений числа колебаний маятника	от 0 до 999	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений числа колебаний маятника	± 1	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Средний период колебаний маятника на контрольной стеклянной пластине, с	1,40±0,02	1,00±0,01
Время уменьшения амплитуды колебаний маятника на контрольной стеклянной пластине при изменении угла отклонения маятника, с: - от 6° до 3°; - от 12° до 4°	250±10 -	- 430±10
Допускаемое отклонение углов отклонения маятника от номинального значения, не более: - 3°, 4°; - 6°, 12°	±10' ±20'	
Повторяемость результатов измерений числа колебаний маятника, не более: - абсолютная; - относительная, %	5 -	- 3

Таблица 3 – Основные технические характеристики маятников

Наименование характеристики	Значение	
	Маятник Кенига	Маятник Персоза
Масса, г	200,0±0,2	500,0±0,1
Диаметр опорных шариков, мм	5,000±0,005	8,000±0,005
Расстояние между центрами опорных шариков, мм	30,0±0,2	50,0±1,0
Расстояние от плоскости опоры до острия стрелки, мм	400,0±0,2	
Расстояние от плоскости опоры до центра тяжести, мм	-	60±1

Таблица 4 – Основные технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	280×253×770
Масса, кг, не более	19,1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +25 85
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	4200

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на боковую панель основания твердомера в виде наклейки, как на рисунке 3.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Твердомер маятниковый лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза *	byko-swing	1
Контрольная стеклянная пластина		1
Адаптер сетевой		1
Руководство по эксплуатации		1
* Количество и тип маятников выбирается в соответствии с требованиями заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза byko-swing. Руководство по эксплуатации», п. 4 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 5233-2021 «Материалы лакокрасочные. Метод определения твердости покрытия по маятниковому прибору»;
Стандарт предприятия ВУК-Gardner GmbH, Германия.

Правообладатель

ВУК-Gardner GmbH, Германия
Юридический адрес: Lausitzer Strasse 8, 82538 Geretsried, Germany
Телефон: +49 8171 3493-0
Web-сайт: www.byk-instruments.com

Изготовитель

ВУК-Gardner GmbH, Германия
Адрес: Lausitzer Strasse 8, 82538 Geretsried, Germany
Телефон: +49 8171 3493-0
Web-сайт: www.byk-instruments.com

Испытательный центр

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

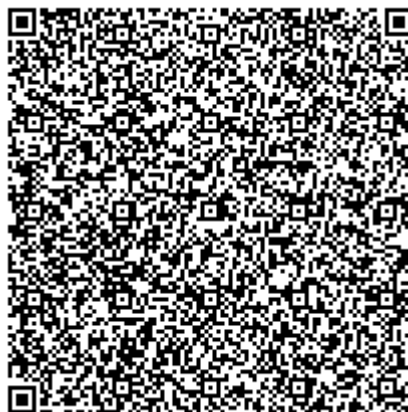
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89269-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура спутниковой навигации - бортовые компьютеры БК 1В-2-24

Назначение средства измерений

Аппаратура спутниковой навигации - бортовые компьютеры БК 1В-2-24 (далее – изделие) предназначена для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (далее - ГНСС) ГЛОНАСС и GPS одновременно, определения на их основе координат местоположения в системе координат WGS-84 и синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

Описание средства измерений

Принцип действия изделий основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1, ГНСС GPS на частоте L1.

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

Отслеживаются сигналы ГНСС в зоне видимости на углах возвышения более 5° относительно местного горизонта.

Условия эксплуатации в номинальной шумовой обстановке, которая не прерывает возможностей устройств к обнаружению и отслеживанию сигналов навигационных космических аппаратов.

Конструктивно изделия представляют собой моноблочную конструкцию с антеннами (навигационная, GSM, Wi-Fi). В корпусе изделий расположены процессорный модуль, модули энергонезависимой памяти, интерфейсы ввода/вывода, органы управления и индикации, твердотельные накопители системы хранения видео и аудиоданных, навигационный модуль, коммуникационный модуль, модуль усилителя низкой частоты, модуль бесперебойного питания, модуль системы кругового обзора, сопроцессор машинного зрения и маршрутизатор.

Изделия выпускаются в различных вариантах исполнения. Модификации отличаются функциональными характеристиками.

Структура условного обозначения (матрица модификаций) изделий:

[illegible]

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

Знак поверки на корпус изделия не наносится.

Общий вид изделий представлен на рисунке 1. Места нанесения знака утверждения типа и пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2.



а) общий вид без дополнительных устройств



б) общий вид с дополнительными устройствами



в) антенна ГЛОНАСС/GPS



г) антенна GSM



д) антенна Wi-Fi

Рисунок 1 – Общий вид изделия

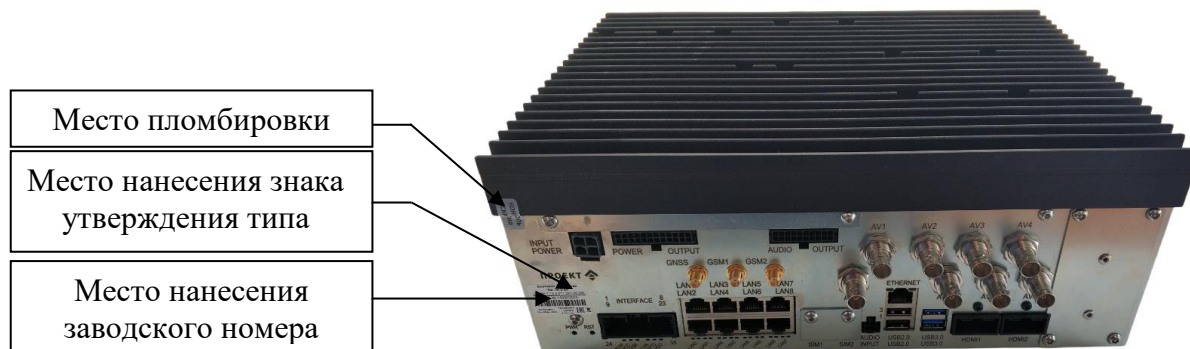


Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа и пломбировки от несанкционированного доступа изделия

Программное обеспечение

Специализированное программное обеспечение (далее – СПО) предназначено для управления навигационным модулем, входящим в состав изделия.

Защита доступа к навигационному модулю, входящему в состав изделия, обеспечивается применением конструктивных решений, ограничивающих доступ к внутренним компонентам изделия путём пломбирования корпуса и применением специализированной оснастки для вскрытия корпуса изделия.

СПО не поддерживает графические интерфейсы. СПО реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние СПО не приводит к выходу метрологических характеристик за пределы допускаемых значений

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.6.402

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси в диапазоне скоростей от 0 до 200 км/ч при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	± 10
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения скорости в диапазоне скоростей от 0 до 200 км/ч при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м/с	$\pm 0,1$
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения значений текущего времени в национальной шкале координированного времени UTC(SU), с	± 3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети постоянного тока, В: исполнения «U=0» исполнения «U=1»	от 10,8 до 16,9 от 21,6 до 36
Габаритные размеры изделия, мм, не более: - длина - ширина - высота	430 253 125
Масса изделия, кг, не более	8,7
Рабочие условия эксплуатации изделия: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +20 °C, %, не более	от -45 до +60 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус изделий в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура спутниковой навигации - бортовой компьютер	БК 1В-2-24	1 шт.
Антенна Wi-Fi	-	2 шт. (по заказу)
Антенна GSM	-	2 шт. (по заказу)
Антенна ГЛОНАСС/GPS	-	1 шт. (по заказу)
Индивидуальная упаковка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НЦДР.466200.001 РЭ	1 экз.
Формуляр	НЦДР.466200.001 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п 2.4 «Устройство и работа» документа НЦДР.466200.001 РЭ. Аппаратура спутниковой навигации - бортовой компьютер БК 1В-2-24. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

НЦДР.466200.001 ТУ. Аппаратура спутниковой навигации - бортовой компьютер БК 1В-2-24. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТТЭМ Автомобильные Компоненты»
(ООО «МЕТТЭМ АК»)

ИНН 1652027173

Юридический адрес: 422981, Республика Татарстан, Чистопольский р-н, г. Чистополь, ул. Энгельса, д. 127х, помещ. н-1, эт. 3, комн. 14

Телефон: +7 (843) 424-70-32

Web-сайт: <https://mettem-m.ru/>

E-mail: info@mettem-m.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТТЭМ Автомобильные Компоненты»
(ООО «МЕТТЭМ АК»)

ИНН 1652027173

Адрес: 422981, Республика Татарстан, Чистопольский р-н, г. Чистополь, ул. Энгельса, д. 127х, помещ. н-1, эт. 3, комн. 14

Телефон: +7 (843) 424-70-32

Web-сайт: <https://mettem-m.ru/>

E-mail: info@mettem-m.ru

Испытательный центр

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

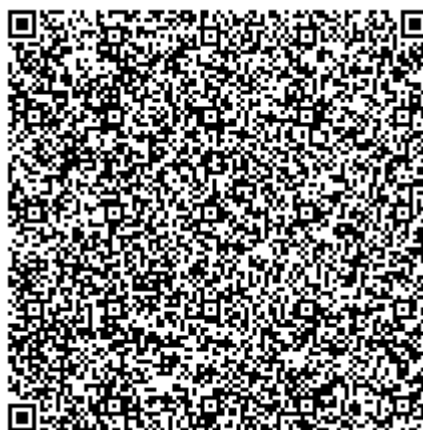
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ (далее – трансформаторы напряжения) предназначены для применения в электрических цепях переменного тока промышленной частоты с целью передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения состоят из магнитопровода, выполненного из электротехнической стали, первичной и вторичных обмоток с высоковольтной изоляцией, конструктивных вспомогательных деталей, соединяющих части трансформатора напряжения в единую конструкцию. Активная часть трансформаторов напряжения находится в изоляционной крышке, заполненной трансформаторным маслом и установленной на основание. Корпус трансформаторов напряжения снабжен табличкой (шильдом), с указанием заводского номера и основных метрологических и технических характеристик.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения НКФ-110-II-ХЛ1 с зав. №№ 3605, 3612, 3561; НКФ-М-330 АУ1 с зав. №№ 2219, 2239, 2265.

Заводской номер трансформатора в виде цифрового обозначения наносится ударным способом на информационную табличку на корпусе.

Нанесение знака поверки на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов напряжения приведен на рисунках 1, 2.

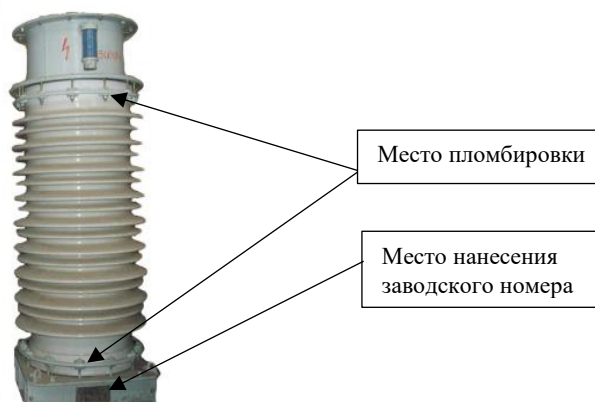


Рисунок 1 – Общий вид трансформатора напряжения НКФ-110-II-ХЛ1 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения заводского номера

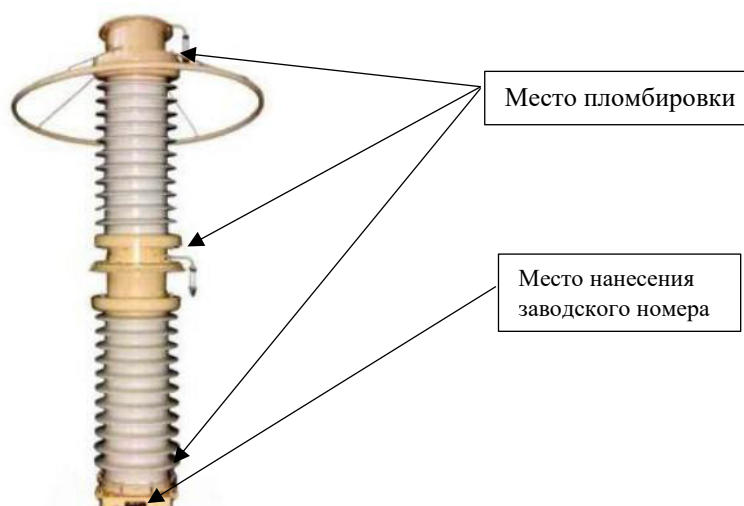


Рисунок 2 - Общий вид трансформатора напряжения НКФ-М-330 АУ1 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Исполнение трансформатора	НКФ-110-П-ХЛ1			НКФ-М-330 АУ1		
Заводские номера	3605, 3612, 3561			2219, 2239, 2265		
Номинальное первичное напряжение, В	110000: $\sqrt{3}$			330000: $\sqrt{3}$		
Номинальное вторичное напряжение, В	100: $\sqrt{3}$			100: $\sqrt{3}$		
Класс точности	0,5	1,0	3,0	0,5	1,0	3,0
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	400	600	1200	400	600	1000
Номинальная частота, Гц	50			50		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	НКФ-110-П-ХЛ1	НКФ-М-330 АУ1
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69: - температура окружающей среды, °С	ХЛ1 от -60 до +40	У1 от -45 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор напряжения	НКФ-110-II-ХЛ1	3
Трансформатор напряжения	НКФ-М-330 АУ1	3
Трансформатор напряжения НКФ. Паспорт	-	6

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3453 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель

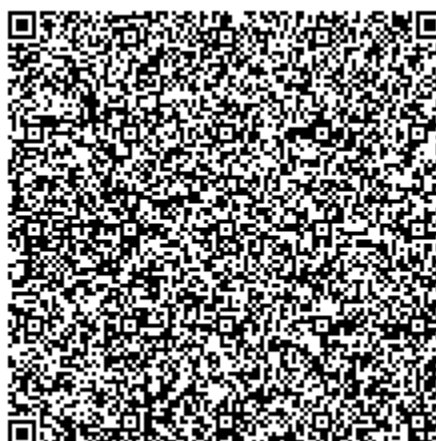
Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА), Украина
Адрес: 69069, Украина, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 13

Изготовитель

Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА), Украина
(изготовлены в 1997-2002 гг.)
Адрес: 69069, Украина, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 13

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ (далее – трансформаторы напряжения) предназначены для применения в электрических цепях переменного тока промышленной частоты с целью передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения состоят из магнитопровода, выполненного из электротехнической стали, первичной и вторичных обмоток с высоковольтной изоляцией, конструктивных вспомогательных деталей, соединяющих части трансформатора напряжения в единую конструкцию. Активная часть трансформаторов напряжения находится в изоляционной крышке, заполненной трансформаторным маслом и установленной на основание. Корпус трансформаторов напряжения снабжен табличкой (шильдом), с указанием заводского номера и основных метрологических и технических характеристик.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения НКФ-110-57У1 с зав. №№ 5412, 14038, 5482, 5314, 5374, 5369; НКФ-330-73У1 с зав. №№ 8653, 8671, 8621, 10482, 10512, 10572; НКФ-М-330 АУ1 с зав. №№ 1272, 1296, 1273.

Заводской номер трансформатора в виде цифрового обозначения наносится ударным способом на информационную табличку на корпусе.

Нанесение знака поверки на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов напряжения приведен на рисунках 1 – 3.

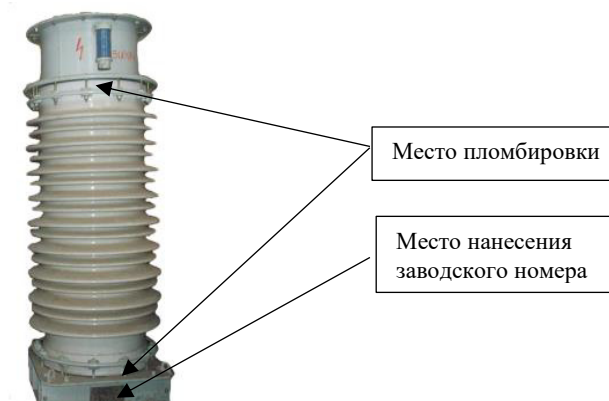


Рисунок 1 – Общий вид трансформатора напряжения НКФ-110-57У1 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения заводского номера

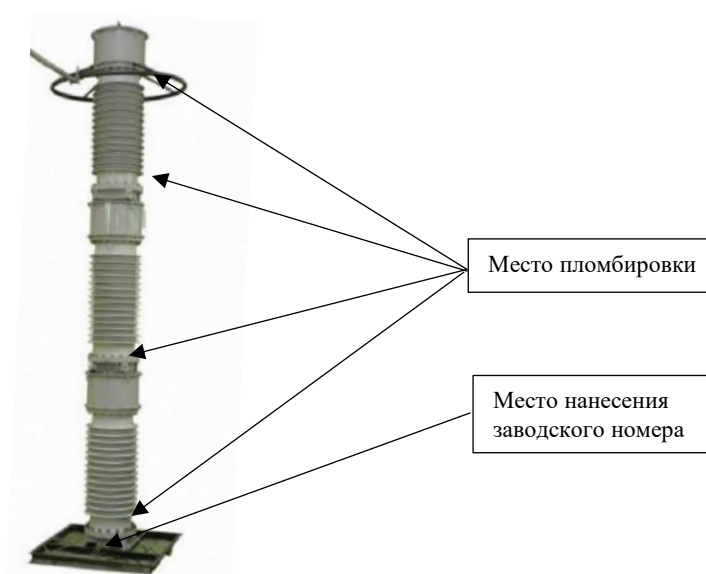


Рисунок 2 – Общий вид трансформатора напряжения НКФ-330-73У1 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения заводского номера

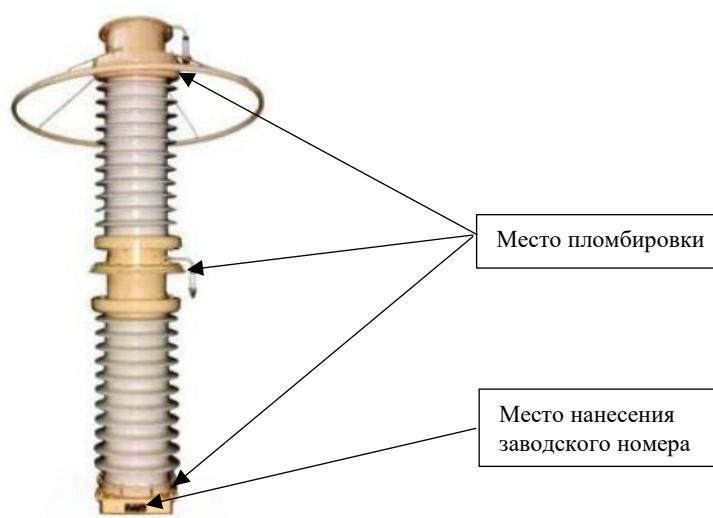


Рисунок 3 - Общий вид трансформатора напряжения НКФ-М-330 АУ1 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение								
Исполнение трансформатора	НКФ-110-57У1			НКФ-330-73У1			НКФ-М-330 АУ1		
Заводские номера	5412, 14038, 5482, 5314, 5374, 5369			8653, 8671, 8621, 10482, 10512, 10572			1272, 1296, 1273		
Номинальное первичное напряжение, В	110000:√3			330000:√3					
Номинальное вторичное напряжение, В	100:√3			100:√3					
Класс точности	0,5	1,0	3,0	0,5	1,0	3,0	0,5	1,0	3,0
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	400	600	1200	400	600	1200	400	600	1000
Номинальная частота, Гц	50			50			50		

Таблица 2 – Основные технические характеристики НКФ-110

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69: - температура окружающей среды, °С	У1 от -45 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57У1	6
Трансформатор напряжения	НКФ-330-73У1	6
Трансформатор напряжения	НКФ-М-330 АУ1	3
Трансформатор напряжения НКФ. Паспорт	-	15

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3453 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 0,1/√3 до 750/√3 кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель

ПО «Запорожтрансформатор», Украина

Адрес: 69600, Украина, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 3

Изготовитель

ПО «Запорожтрансформатор», Украина

(изготовлены в 1980-1996 гг.)

Адрес: 69600, Украина, г. Запорожье, Днепропетровское ш., д. 3

Испытательный центр

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

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

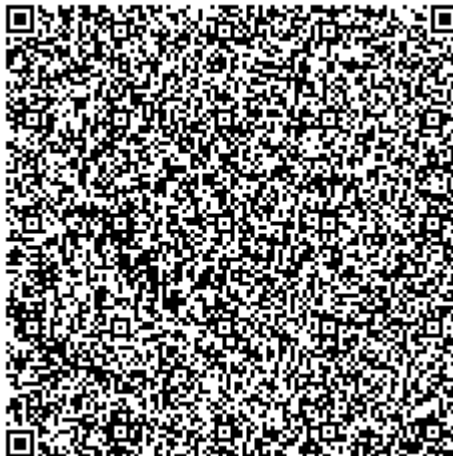
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89272-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы хлора рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные AVRORA-DUBNE 1710

Назначение средства измерений

Анализаторы хлора рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные AVRORA-DUBNE 1710 (далее анализаторы) предназначены для измерений массовой доли хлора в нефтепродуктах.

Описание средства измерений

Анализатор состоит из источника рентгеновского излучения, оптической системы, детектора, электронной системы управления и блока питания. Анализаторы оснащены цветным LCD дисплеем, управление и ввод данных осуществляется клавишами, вывод результатов измерений осуществляется автоматически на дисплей, принтер или компьютер.

Принцип действия анализаторов основан на методе монохроматической волнодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии, основанной на измерении интенсивности вторичного рентгеновского излучения атомов хлора, содержащихся в образце, с последующим пересчетом данного интегрального показателя в единицы концентрации.

Анализаторы выпускаются в одной модификации.

Анализаторы отображают результат измерения массовой доли хлора в зависимости от градуировки либо в процентах (%), либо в млн⁻¹ (мг/кг, на дисплее отображается как ppm).

1 мг/кг равен 1 млн⁻¹ (1 ppm) и $1 \cdot 10^{-4}$ % массовой доли хлора.

Анализаторы поставляются с заводскими градуировками в следующих диапазонах: от 0,5 % до 5 % массовой доли хлора, от 0 до 500 мг/кг.

Анализаторы применяются при нормальных условиях в лабораториях.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится типографским способом на самоклеящуюся табличку и имеет цифровое обозначение.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора хлора рентгенофлуоресцентного волнодисперсионного AVRORA-DUBHE 1710



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа анализатора хлора рентгенофлуоресцентного волнодисперсионного AVRORA-DUBHE 1710

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) анализаторов является встроенным, метрологически значимым и выполняет функции управления процедурой измерений, сбором и обработкой данных, сохранением результатов измерений.

ПО устанавливается при изготовлении анализаторов. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

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

Идентификационные данные программного обеспечения анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DUBHE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	недоступен
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли хлора, % (мг/кг*)	от 0,00002 до 5,00000 (от 0,2 до 50000,0)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли хлора, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,00002 % до 0,00010 % включ. (от 0,2 до 1,0 мг/кг включ.) - св. 0,0001 % до 0,0010 % включ. (св.1 до 10 мг/кг включ.) - св. 0,001 % до 0,010 % включ. (св.10 до 100 мг/кг включ.) - св. 0,01 % до 0,10 % включ. (св.100 до 1000 мг/кг включ.) - св. 0,1 % до 5,0 % включ. (св.1000 до 50000 мг/кг включ.)	 ±30 ±20 ±15 ±10 ±5
* На дисплее анализатора отображаются ppm	

Таблица 3 –Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - высота - длина - ширина	 375 614 444
Масса, кг, не более	32
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 от 198 до 242 от 49 до 51

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель анализатора в виде наклейки на маркировочную табличку согласно рисунку 2 и на верхнюю часть титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор хлора рентгенофлуорисцентный волнодисперсионный	AVRORA-DUBHE 1710	1 шт.
Кабель питания		1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в главе 4 «Подготовка стандартов и образцов» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия Beijing Ancoren Technology Co., Ltd.

Правообладатель

Beijing Ancoren Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: CHINA, P.O.101102, Beijing, Tongzhou District, Huankezhong Road, Park No 2, 21 101-B

Телефон : +86-13426074581

E-mail: info@en.ancoeren.com

Web-сайт: <http://en.ancoren.com>

Изготовитель

Beijing Ancoren Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: CHINA, P.O.101102, Beijing, Tongzhou District, Huankezhong Road, Park No 2, 21 101-B

Телефон : +86-13426074581

E-mail: info@en.ancoeren.com

Web-сайт: <http://en.ancoren.com>

Испытательный центр

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

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

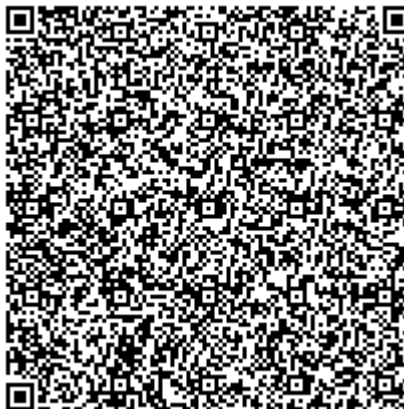
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89273-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО ЭСК «СПЕКТР»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

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

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

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

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленного формата от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ энергосбытовой компании.

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

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется в автоматическом режиме каждые 30 мин. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний с часами УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами сервера более ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ООО ЭСК «СПЕКТР» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ООО ЭСК «СПЕКТР», типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.1
Цифровой идентификатор ПО	39989384cc397c1b48d401302c722b02
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характеристики ИК		
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допус- каемой основной относительной погрешности (±δ), %	Границы допуска- емой относитель- ной погрешности в рабочих усло- виях (±δ), %	
1	ТП-1 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ Цех № 1	ТТИ-40 Кл.т. 0,5S 400/5	-	Меркурий 230 ART-03 PQR- SIDN	УСВ-3 Рег. № 84823-22	Сервер ООО ЭСК «СПЕКТР»	Актив- ная	1,0	3,3	
		Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С		Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20			Реак- тивная	2,1	5,6	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с	

Примечания:

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

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	1
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +18 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчика: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	210000 2 120000 2 100000 1
Глубина хранения информации: для счетчика: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	85 30 3,5

Надежность системных решений:

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

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;

коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:
счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-40	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	Меркурий 230	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ООО ЭСК «СПЕКТР»	-	1
Методика поверки	-	1
Формуляр	ЭНПР.411711.164.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Энергосбытовая компания «СПЕКТР»
(ООО ЭСК «СПЕКТР»)

ИНН 7100016536

Юридический адрес: 300012, Тульская обл., г. Тула, ул. Михеева, д. 17, оф. 604

Телефон: (920) 272-55-56

E-mail: eskspektr@gmail.com

Изготовитель

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

ИНН 5024145974

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Испытательный центр

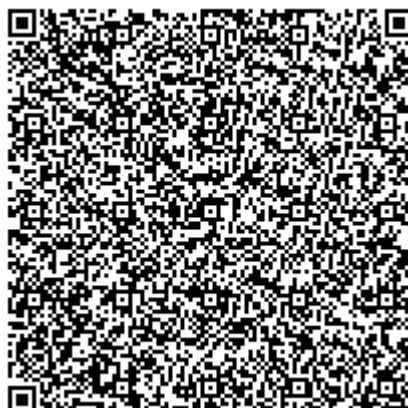
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89274-23

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «НЭСК» 7-я очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «НЭСК» 7-я очередь (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2000», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

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

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

Для измерительных каналов (ИК) №№ 4-19 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на соответствующие УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование, хранение и передача полученных данных на сервер, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

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

Также сервер обеспечивает прием информации о результатах измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии, выполненных с учетом возможных потерь электроэнергии, от АИИС КУЭ утвержденного типа, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности, и ее передачу всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

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

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже одного раза в час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов УСПД с часами сервера осуществляется во время сеанса связи, но не реже одного раза в сутки. Корректировка часов УСПД производится при расхождении показаний часов УСПД с часами сервера на величину более ± 1 с.

Для ИК №№ 4-19 сравнение показаний часов счетчиков с часами соответствующего УСПД осуществляется при каждом сеансе связи со счетчиками (1 раз в 30 мин). Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами соответствующего УСПД на величину более ± 2 с.

Для остальных ИК сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками (1 раз в 30 мин). Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера на величину более ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ АО «НЭСК» 7-я очередь наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 30-0223 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». ПО «Пирамида 2000» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2000». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2000» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000»

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll	CalcLeakage.dll	CalcLosses.dll	Metrol-ogy.dll	ParseBin.dll	ParseIEC.dll	Parse-Mod-bus.dll	ParsePiramide.dll	Synchro NSI.dll	Verify-Time.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0									
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты					Сервер	Вид элек- тро- энер- гии	Метрологические ха- рактеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	УСВ			Границы допускае- мой основ- ной отно- сительной погрешно- сти (±δ), %	Границы допускае- мой отно- сительной погрешно- сти в рабо- чих усло- виях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ГКТП ПФ-9- 1030п 10 кВ, РУ-10 кВ, ввод ВЛ-10 кВ ПФ-9	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 20/5 Рег. № 47958-11 Фазы: А; С	НТМИ-10 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 51199-12 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	—	УСВ-3 Рег. № 64242-16	НР Proliant DL380G7	Актив- ная	1,3	3,4
				Реак- тивная				2,5	5,7	
2	ПС 110 кВ Птицефабрика, КРУН 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ ПФ-5	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 2473-05 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 60002-15 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	—			Актив- ная	1,3	3,4
								Реак- тивная	2,5	5,7
3	ПС 110 кВ Птицефабрика, КРУН 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ ПФ-7	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 2473-05 Фазы: А; С			СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			—	Актив- ная	1,3
				Реак- тивная	2,5	5,9				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ С-11	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	УСВ-3 Рег. № 64242-16	НР Proliant DL380G7	Актив- ная	1,3	3,5
5	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ С-13	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08				Реак- тивная	2,5	5,9
6	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ С-3	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08				Актив- ная	1,3	3,5
7	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ С-7	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08				Реак- тивная	2,5	5,9
8	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ С-9	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08				Актив- ная	1,3	3,5
9	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ С-1	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				Реак- тивная	2,5	5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ С-5	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	УСВ-3 Рег. № 64242-16	НР Proliant DL380G7	Актив- ная	1,3	3,5
11	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ С-2	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; С	ЗНОЛП.4-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12				Актив- ная	1,3	3,4
12	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ С-4	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08				Актив- ная	1,3	3,4
13	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ С-6	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12				Актив- ная	1,3	3,4
14	ПС 110 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ С-8	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; С		СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04				Актив- ная	1,3	3,4
15	ПС 110 кВ Центральная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ Ц-3	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 58720-14 Фазы: А; С	НТМИ-10-66У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05			Актив- ная	1,3	3,5
								Реак- тивная	2,5	5,9
								Актив- ная	1,3	3,4
								Реак- тивная	2,5	5,9
								Актив- ная	1,3	3,4
								Реак- тивная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
16	ПС 110 кВ Центральная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ Ц-7	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НТМИ-10-66У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	УСВ-3 Рег. № 64242-16	НР Proliant DL380G7	Актив- ная	1,3	3,4
17	ПС 110 кВ Центральная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ Ц-9	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 48923-12 Фазы: А; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08				Реак- тивная	2,5	5,9
18	ПС 110 кВ Центральная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ Ц-11	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 48923-12 Фазы: А; С		СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04				Актив- ная	1,3	3,5
19	ПС 110 кВ Центральная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ Ц-13	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 48923-12 Фазы: А; С		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08				Реак- тивная	2,5	7,4
20	КТП-523/958 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТОП-М-0,66 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	—			Актив- ная	1,0	3,3
21	ЗТП-Ц7-09 10 кВ, РУ-10 кВ, ввод ВЛ-10 кВ НС-6	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 75/5 Рег. № 2363-68 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	—			Реак- тивная	2,1	5,8
								Актив- ная	1,3	3,4
								Реак- тивная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	ТП-ЦЗ-04 10 кВ, РУ-10 кВ, ввод ВЛ-10 кВ Ц-5	ТЛК10-5 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 9143-01 Фазы: А; С	ЗНИОЛ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 25927-03 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	—	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL380G7	Актив- ная	1,3	3,4
23	РП-10 кВ Славянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ СГ-5	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 58720-14 Фазы: А; С	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	—			Реак- тивная	2,5	5,7
24	ВЛ-10 кВ ИВ-7 от ПС 35 кВ Ивановская-2, оп. №29, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 75/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; С	ЗНОЛ-СЭЩ-10- 1 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 55024-13 Фазы: А; В; С	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	—			Актив- ная	1,3	3,4
								Реак- тивная	2,5	5,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)										±5 с

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 4-10, 15, 17-19, 23 для силы тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8_{инд}$.
4. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСПД, УСВ на аналогичные утвержденных типов, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	24
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 4-10, 15, 17-19, 23 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 4-10, 15, 17-19, 23 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков и УСПД, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -10 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчика типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчика типа Меркурий 230: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСПД: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 140000 2 220000 2 165000 2 150000 2 70000 2 45000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	113060 1
Глубина хранения информации: для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для счетчика типа Меркурий 230: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для УСПД: суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 40 85 10 45 10 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 по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени.
- журнал УСПД:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени;
пропадание и восстановление связи со счетчиком.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
УСПД;
сервера.

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

счетчиков электрической энергии;
УСПД;
сервера.

Возможность коррекции времени в:
счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
УСПД (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока проходные	ТПЛ-10-М	2
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	12
Трансформаторы тока	ТЛО-10	21
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	10
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ-10	4
Трансформаторы тока	ТОП-М-0,66	3
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТЛК10-5	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10 УЗ	1
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95	1
Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы	НАЛИ-СЭЩ-10	1
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛП.4-10	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66УЗ	1
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНИОЛ-10	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10-1	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	7
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	16

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	1
Контроллеры сетевые промышленные	СИКОН С70	2
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	HP Proliant DL380G7	1
Методика поверки	–	1
Формуляр	ЕКМН.466453.022-22.7 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «НЭСК» 7-я очередь», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края»
(АО «НЭСК»)
ИНН 2308091759
Юридический адрес: 350033, г. Краснодар, пер. Переправный, д. 13, оф. 101
Телефон: (861) 992-70-00
Факс: (861) 992-70-55
Web-сайт: www.nesk.ru
E-mail: nesk@nesk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края»
(АО «НЭСК»)
ИНН 2308091759
Адрес: 350033, г. Краснодар, пер. Переправный, д. 13, оф. 101
Телефон: (861) 992-70-00
Факс: (861) 992-70-55
Web-сайт: www.nesk.ru
E-mail: nesk@nesk.ru

Испытательный центр

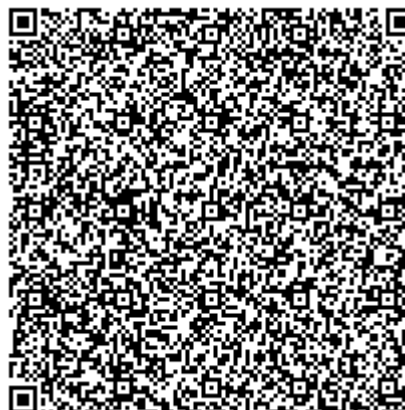
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хромато-масс-спектрометры газовые с тройным квадруполем EXPEC G-Chrom MS

Назначение средства измерений

Хромато-масс-спектрометры газовые с тройным квадруполем EXPEC G-Chrom MS (далее – хромато-масс-спектрометры) предназначены для разделения сложных смесей на компоненты и измерений их содержания в органических и неорганических образцах природного и искусственного происхождения.

Описание средства измерений

Принцип действия хромато-масс-спектрометров основан на разделении компонентов анализируемой пробы в хроматографической колонке в потоке газа-носителя и последующем их детектировании масс-спектрометрическим детектором.

В состав хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполем EXPEC G-Chrom MS входят:

- газовый хроматограф GC 2000;
- масс-спектрометр EXPEC G-Chrom MS;
- вакуумный двухканальный турбомолекулярный насос.

Газовый хроматограф GC 2000 комплектуется термостатом колонок, поддерживающим температуру до 450 °С. В качестве газа-носителя используется гелий.

Масс-спектрометр с тройным квадруполем включает в себя источник электронной ионизации (EI), два молибденовых квадрупольных масс-фильтра с золотым покрытием, гексапольную соударительную ячейку, детектор.

Заряженные ионы из источника ионизации попадают в первый квадруполь Q1, предназначенный для отделения родительских ионов (ионов-прекурсоров), после чего оставшиеся ионы поступают в соударительную ячейку. В ячейке при столкновении ионов с газом соударения (азотом), происходит фрагментация и образуются дочерние ионы (продукт-ионы), которые в числе других фрагментов попадают на второй квадруполь Q2. Отделенные дочерние ионы поступают в детектор и регистрируются.

Система из двух насосов (вакуумного и двухканального турбомолекулярного насоса) позволяет поддерживать высокий уровень вакуума. Двухканальный турбомолекулярный насос производит отдельное вакуумирование по каналу для источника ионов и по каналу для масс-фильтров, соударительной ячейки и детектора.

В состав хромато-масс-спектрометров входит система управления, сбора и обработки данных. Программное обеспечение поддерживает встроенный механизм поиска по стандартной библиотеке спектров и позволяет создавать пользовательские библиотеки.

Хромато-масс-спектрометры могут комплектоваться автосамплером для ввода жидких проб, автоматическими дозаторами проб равновесного пара, комбинированными автодозаторами, термодесорбером, пиролизером. Также предусмотрено использование ручного ввода проб через инжектор на блоке газового хроматографа.

Газовый хроматограф GC 2000 может быть изготовлен в двух исполнениях. Исполнение 1 комплектуется встроенным жидкокристаллическим сенсорным дисплеем диагональю 8,4 дюйма. Исполнение 2 оснащено встроенным жидкокристаллическим сенсорным экраном с высоким разрешением и цветными изображениями диагональю 8 дюймов. В исполнение 2 входит термостат колонок большего размера.

Общий вид хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполем EXPEC G-Chrom MS представлен на рисунках 1-2. Общий вид информационной таблички (шильдика) представлен на рисунке 3.

Заводской номер хромато-масс-спектрометров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на заднюю панель корпуса масс-спектрометров EXPEC G-Chrom MS.

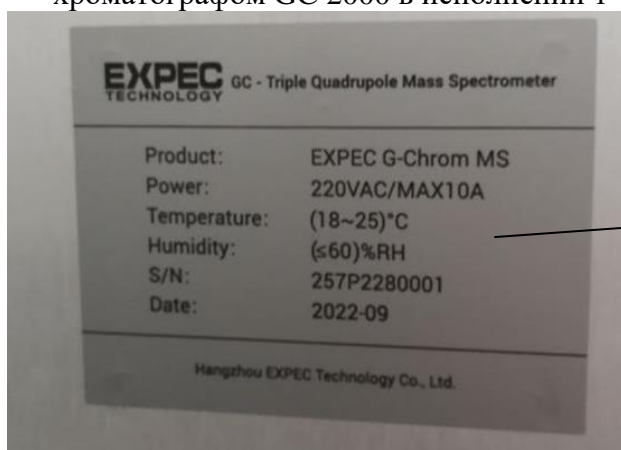
Пломбирование хромато-масс-спектрометров не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполем EXPEC G-Chrom MS с газовым хроматографом GC 2000 в исполнении 1



Рисунок 2 – Общий вид хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполем EXPEC G-Chrom MS с газовым хроматографом GC 2000 в исполнении 2



место нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 3 - Общий вид информационной таблички (шильдика)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), входящее в состав хромато-масс-спектрометров, позволяет устанавливать и контролировать режимные параметры, отслеживать выполнение анализа, обрабатывать экспериментальные данные, проводить самодиагностику прибора.

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

Программное обеспечение хромато-масс-спектрометров не влияет на метрологические характеристики.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MassExpert
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	MassExpert.P004.V004.003
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS

Наименование характеристики	Значение
Отношение сигнал/шум при дозировании 10 пг гексахлорбензола (ГХБ) SRM 283>214 а.е.м., не менее	5000:1
Предел допускаемых значений относительного СКО выходного сигнала при ручном/автоматическом дозировании, %, не более	
- времени удерживания	1/0,5
- площади пика	6/5

Таблица 3 – Основные технические характеристики хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +18 до +25
- относительная влажность, %	от 20 до 60
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Таблица 4 – Основные технические характеристики хроматографов газовых GC 2000

Наименование характеристики	Значение	
Исполнение	1	2
Потребляемая мощность, Вт, не более	2500	
Габаритные размеры, мм, не более		
- высота (без подставки)	495	490
- ширина	505	560
- длина	620	560
Масса, кг, не более	45	38

Таблица 5 – Основные технические характеристики масс-спектрометра EXPEC G-Chrom MS

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	1500
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	610
- ширина	460
- длина	845
Масса, кг, не более	100

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку на задней панели масс-спектрометра в виде наклейки и/или на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хромато-масс-спектрометр газовый с тройным квадруполем в составе:	EXPEC G-Chrom MS	
- хроматограф газовый	GC 2000	1 шт.
- масс-спектрометр	EXPEC G-Chrom MS	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Фирма «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай.

Адрес: No.2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China (311305)

Изготовитель

Фирма «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай.

Адрес: No.2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China (311305)

Испытательный центр

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

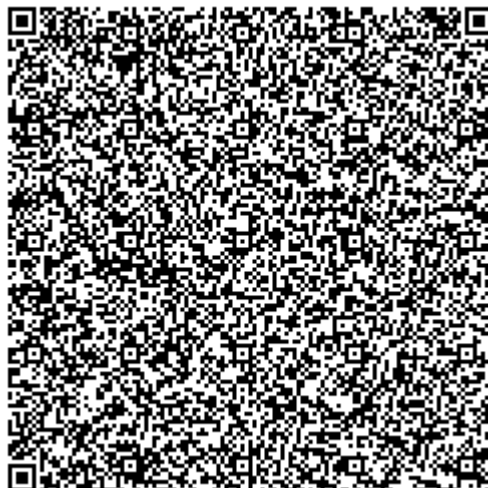
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89276-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) РП-10 кВ №3

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) РП-10 кВ №3 (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, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации системного времени УССВ-2 (далее – УССВ) и программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР».

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 по линиям связи поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных. Передача цифрового сигнала с выходов счетчиков на сервер осуществляется посредством цифровых каналов связи.

Сервер базы данных круглосуточно производит опрос уровня ИИК. Полученная информация записывается в базу данных СБД.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Также на сервер БД могут поступать xml-файлы формата 80020 из ИВК АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Передача информации от сервера БД в АО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ и другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется с АРМа по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS. УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УССВ более чем на ± 1 с 1 раз в сутки. Часы счетчиков синхронизируются от часов сервера БД с периодичностью 1 раз в сутки, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 2 с.

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

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

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

Заводской номер АИИС КУЭ 060.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР» идентификационные данные которого указаны в таблице 1. Защита измерительной информации в ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивается паролями в соответствии с правами доступа, а также кодированием данных.

Метрологически значимой частью специализированного программного обеспечения АИИС КУЭ является библиотека `ac_metrology.dll`. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учета, и является неотъемлемой частью АИИС КУЭ.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

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	УССВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	РП-10 кВ №3, яч.10	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,4
						реактивная	±2,8	±5,8
2	РП-10 кВ №3, яч.12	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	РП-10 кВ №3, яч.14	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
4	РП-10 кВ №3, яч.17	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
5	РП-10 кВ №3, яч.21	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
6	РП-10 кВ №3, яч.22	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
7	РП-10 кВ №3, яч.9	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
8	РП-10 кВ №3, яч.11	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	РП-10 кВ №3, яч.13	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
10	РП-10 кВ №3, яч.15	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
11	РП-10 кВ №3, яч.16	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
12	РП-10 кВ №3, яч.18	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
13	РП-10 кВ №3, яч.19	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
14	РП-10 кВ №3, яч.20	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	16
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(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -60 до +55 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 3,5

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
Трансформатор тока	ТЛО-10	33
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	9
Трансформатор тока	SAS 123	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ	6
Трансформатор напряжения	TCVT 123	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	14
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802RALQ-P4GB1- DW-4	2
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-Формуляр	РЭ.14.0011.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электроэнергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) РП-10 кВ №3, аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236 от 20.07.2017.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Энергитическая компания «АтомСбыт»

(АО «АтомСбыт»)

ИНН 3666092377

Юридический адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Дзержинского, д. 12А

Телефон: +7 (473) 222-71-41, +7 (473) 253-09-47

E-mail: office@atomsbyt.ru

Web-сайт: atomsbyt.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «РеконЭнерго»

(ЗАО «РеконЭнерго»)

ИНН 3666089896

Юридический адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Дзержинского, д. 12А

Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Дзержинского, д. 12А

Телефон: +7 (473) 260-21-71, +7 (473) 260-72-71

E-mail: office@rekonenergo.ru

Web-сайт: rekonenergo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

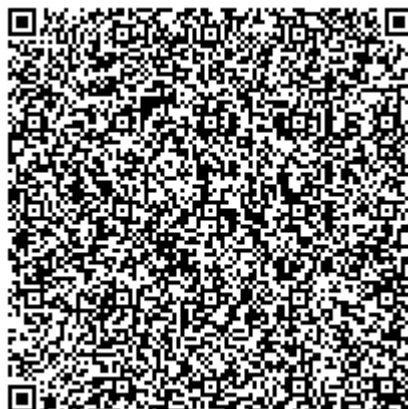
ИНН 7722844084

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

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89261-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-абсорбционные AAS

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные AAS (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания различных элементов в водных растворах, пробах пищевых продуктов и продовольственного сырья, атмосферном воздухе, почвах атомно-абсорбционным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на методе атомно-абсорбционного спектрального анализа, в ходе которого осуществляется измерение поглощения свободными атомами элементов резонансного излучения, проходящего через слой атомного пара, возникающего при атомизации пробы. Спектрометры могут использовать пламенный атомизатор или электротермический атомизатор в зависимости от модификации. В пламенной горелке в зависимости от анализируемых элементов используется пламя «ацетилен-воздух» или «ацетилен – закись азота». Электротермический атомизатор обеспечивает атомизацию проб с управлением температурным режимом от компьютера.

Конструктивно спектрометры представляют собой автоматизированные лабораторные приборы периодического действия, выполненные в виде единого блока. Спектрометры состоят из источника излучения (лампы с полым катодом), оптической системы, атомизатора, монохроматора, приемника излучения (фотоумножителя) и системы обработки сигнала, поступающего с фотоумножителя.

Спектрометры снабжены тремя методами считывания: для измерения абсорбции, плотности излучения и интенсивности излучения - и тремя режимами сигнала: атомарное поглощение, фоновое поглощение и поглощение с коррекцией фона. Спектрометры имеют 8 ламп с полым катодом. Все условия работы и параметры спектрометра, таких как ток лампы, отрицательное высокое напряжение, рабочая длина волны, щели, автоматическое усиление, коррекция фона, автоматическое определение пика, автоматическое зажигание/гашение и другие параметры контролируются с помощью управляющего персонального компьютера, подключаемого через USB-порт.

Спектрометры выпускаются в 2 модификациях: AAS6000 и AAS9000. Спектрометр AAS6000 снабжен пламенным атомизатором, спектрометр AAS9000 – пламенным и электротермическим атомизаторами.

Маркировочная табличка с серийным номером размещается на правой боковой стенке спектрометра в правом нижнем углу. Серийный номер имеет цифровой формат, нанесен типографским способом. Пломбирование и нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено.

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1.



а



б

Рисунок 1 - Общий вид спектрометров атомно-абсорбционных ААС
а - спектрометр атомно-абсорбционный ААС6000, б - спектрометр атомно-абсорбционный ААС9000

Программное обеспечение

Спектрометры атомно-абсорбционные ААС оснащаются программным обеспечением ААС, которое управляет работой спектрометров и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Программным образом осуществляется настройка спектрометра, сбор и обработка данных, поступающих с приемника излучения спектрометра; создание и хранение файлов методов измерений и файлов измерений; градуировка спектрометра и вычисление результатов измерений; сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера; создание отчетов по результатам измерений.

Конструкция спектрометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ААС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.3.3.150000
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	AAS6000	AAS9000
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0 до 2,5	
Характеристическая концентрация (чувствительность) для меди ($\lambda=324,8$ нм) с пламенным атомизатором, мкг/дм ³ , не более	35	35
Характеристическая концентрация (чувствительность) для кадмия ($\lambda=228,8$ нм) с электротермическим атомизатором при объеме дозирования 20 мм ³ , мкг/дм ³ , не более	-	2,0
Предел обнаружения меди ($\lambda=324,8$ нм) с пламенным атомизатором (по критерию 3σ), мкг/дм ³ , не более	10	10
Предел обнаружения кадмия ($\lambda=228,8$ нм) с электротермическим атомизатором при объеме дозирования 20 мм ³ (по критерию 3σ), мкг/дм ³ , не более	-	1,0
Относительное СКО случайной составляющей погрешности спектрометра при измерении выходного сигнала, %, не более:		
- с пламенным атомизатором	5,0	5,0
- с электротермическим атомизатором (при объеме дозирования 20 мкл)	-	5,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения для модификаций	
	AAS6000	AAS9000
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 900	
Спектральная ширина щели, нм	0,1; 0,2; 0,4; 0,7; 1,4	
Время установления рабочего режима спектрометров, мин, не более	15	
Время непрерывной работы спектрометров, ч, не менее	8	
Параметры электрического питания:		
- напряжение переменного тока, В	от 220 до 240 50/60	
- частота переменного тока, Гц		
Потребляемая мощность, В·А, не более	200	5000

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значения для модификаций	
	AAS6000	AAS9000
Габаритные размеры, мм, не более:		
- ширина	565	565
- длина	870	1296
- высота	595	532
Масса, кг, не более	100	165
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +30	
- относительная влажность воздуха, %, не более	85	

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр атомно-абсорбционный	AAS	1 шт.
Лампы с полым катодом	-	8 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 комп.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Выбор оптимизированных условий» и разделе 5 «Анализ» Руководства по эксплуатации.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к спектрометрам атомно-абсорбционным AAS

Стандарт предприятия «China factory: Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd», Китай;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»

Правообладатель

«China factory: Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd», Китай

Адрес: 1888, West Zhonghuayuan Rd., Yushan, Kunshan, Jiangsu Province

Изготовитель

«China factory: Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd», Китай

Адрес: 1888, West Zhonghuayuan Rd., Yushan, Kunshan, Jiangsu Province

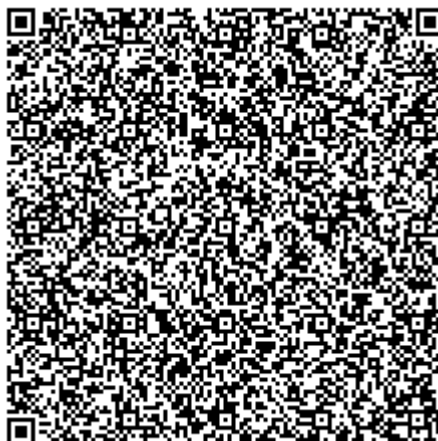
Web-site: [https:// www.skyray-instrument.com](https://www.skyray-instrument.com)

Испытательный центр

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89262-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-800

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-800 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Конструктивно резервуар представляет собой вертикально расположенный стальной сосуд с днищем и крышей.

Резервуар с заводским номером 42-ТК-1002 расположен на территории Морского терминала АО «КТК-Р», Краснодарский край, г. Новороссийск, территория Приморский округ.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения нанесен на стенку резервуара аэрографическим способом.

Общий вид резервуар представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	800
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,2

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-800	1
Паспорт	—	1
Градуировочная таблица	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения об изделии» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

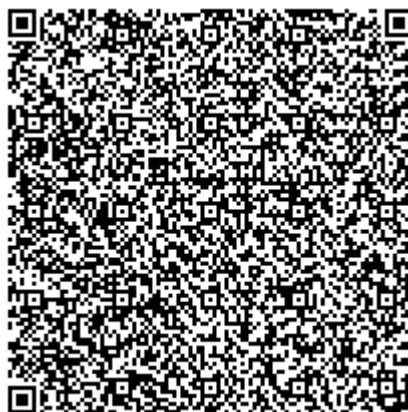
Акционерное общество «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р» (АО «КТК-Р»)
ИНН: 2310040800
Юридический адрес: 353900, Краснодарский край, г. Новороссийск, тер. Приморский округ Морской терминал
Телефон/факс: +7 (495) 966-5000
Web-сайт: <https://www.cpc.ru/>
E-mail: Moscow.reception@cpcpipe.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Велесстрой-СМУ»
(ООО «Велесстрой-СМУ»)
ИНН: 2315476661
Адрес: 353900, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Карла Маркса, д. 23, помещ. 6
Телефон/факс: +7(8617)30-20-01
Web-сайт: <https://velesstroy-smu.ru/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I
Адрес: 355021, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А
Тел.: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV

Назначение средства измерений

Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV (далее - устройства) предназначены для измерений температур поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха в помещении, вычисления разности температур и вычисления интегральной величины, пропорциональной доле теплоотдачи отопительного прибора в коллективной системе отопления.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств заключается в измерении температур поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха и вычислении разности температур, которая интегрируется по времени. Полученное в результате интегрирования число E пропорционально количеству тепловой энергии, отданной отопительным прибором в помещение.

Интегральная величина E вычисляется в соответствии с формулой (1):

$$E = \int_{\tau_1}^{\tau_2} K_Q \cdot K_C \cdot K_{\text{кор}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{60} \right)^{K_n} d\tau, \quad (1)$$

где K_Q – коэффициент, численно равный номинальной теплоотдаче (выраженной в кВт) отопительного прибора;

K_C – коэффициент, учитывающий различный тепловой контакт между датчиками температуры устройства для распределения тепловой энергии, регистрирующими температуры отопительного прибора и воздуха в помещении, и теплоносителем в отопительном приборе и воздухом в помещении в месте установки, для разных типов поверхностей нагрева;

$K_{\text{кор}}$ – корректировочный коэффициент;

K_n – показатель степени теплового напора;

$\Delta t = (t_{\text{пр}} - t_{\text{окр}})$, разница температур между поверхностью отопительного прибора ($t_{\text{пр}}$) и окружающим воздухом ($t_{\text{окр}}$), °C;

$d\tau$ – длительность такта измерения термопреобразователями, ч;

τ_1, τ_2 – время начала и конца измерения накопленной величины E , ч;

Записанные изготовителем коэффициенты (по умолчанию): $K_Q = K_C = K_{\text{кор}} = 1$; $K_n = 1,3$.

Конструкция устройства представляет собой неразборный корпус из пластмассы с прозрачным окном дисплея на передней стенке. Датчик, измеряющий температуру поверхности отопительного прибора, расположен либо внутри корпуса рядом с задней стенкой и соединен с теплопроводом, прижимаемым при монтаже (для модификаций INDIV-RV, INDIV-RR), либо на крепежной пластине выносного кабеля длиной 1,4 м (для модификации INDIV-RRS).

Тепловоспринимающая металлическая пластина снабжена отверстиями для крепления к поверхности отопительного прибора.

Датчик, измеряющий температуру воздуха, расположен внутри корпуса устройства рядом с окном жидкокристаллического дисплея (далее – ЖК-дисплей). Модификации INDIV-RR и INDIV-RRS имеют встроенный радиомодуль (передатчик) для передачи зарегистрированных данных в общую системную радиосеть.

Устройства включают в себя источник питания и микропроцессор с внешним кварцевым резонатором, который осуществляет измерения сопротивления преобразователей температуры, необходимые вычисления и управление индикацией буквенно-цифрового ЖК-дисплея.

Устройства предназначены для накопления интегральной величины E в целых единицах.

Устройства выпускаются в следующих трех модификациях:

RV — устройство без радиопередачи данных;

RR — устройство с радиопередачей данных;

RRS — устройство с радиопередачей данных и выносным термодатчиком температуры теплоносителя.

Для закрепления устройств с внутренним термометром на отопительных приборах различных конструкций предусмотрены специализированные монтажные комплекты. При монтаже корпус устройства фиксируется на отопительном приборе монтажным комплектом и специальной пломбой-защелкой, исключающей несанкционированный доступ к органам устройства и элементам крепления. Пластина выносного термодатчика крепится к отопительному прибору при помощи специального монтажного комплекта и закрывается защитной крышкой, а корпус устанавливается на стене помещения.

Общий вид устройств представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа, место нанесения заводского номера представлены на рисунке 2. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на устройство не предусмотрено.



а) INDIV-RV



б) INDIV-RR



в) INDIV-RRS

Рисунок 1 — Общий вид устройств



Рисунок 2 — Места нанесения заводского номера, знака утверждения типа, пломбирования

Программное обеспечение

Устройства имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО устанавливается (записывается) в энергонезависимую память устройств при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т. к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на дисплее устройств и передачи на внешние устройства результатов измерений и диагностической информации.

Нормирование метрологических характеристик устройств проведено с учетом влияния ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	-
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	1
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений датчиков температуры, °C: - $t_{пр}$ (поверхности отопительного прибора) - $t_{окр}$ (окружающего воздуха)	от +25 до +95 от +10 до +95
Стартовые температуры измерений	$t_{пр} \geq +25 \text{ °C}$ и $t_{пр} > t_{окр}$ и $\Delta t \geq +1,5 \text{ °C}$ для июня, июля, августа: $t_{пр} \geq +40 \text{ °C}$ и $t_{пр} > t_{окр}$ и $\Delta t \geq +1,5 \text{ °C}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интегральной величины E , %: - для $+5 \text{ °C} \leq \Delta t < +10 \text{ °C}$ - для $+10 \text{ °C} \leq \Delta t < +15 \text{ °C}$ - для $+15 \text{ °C} \leq \Delta t < +40 \text{ °C}$ - для $+40 \text{ °C} \leq \Delta t$	± 12 ± 8 ± 5 ± 3
Примечание: $\Delta t = (t_{пр} - t_{окр})$, разница температур между поверхностью отопительного прибора ($t_{пр}$) и окружающим воздухом ($t_{окр}$), °C	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип дисплея	жидкокристаллический, 5 разрядов (00000....99999)
Габаритные размеры (высота, ширина, толщина), не более, мм	корпус 102 x 42 x 34 (выносной датчик для INDIV-RRS: 53 x 41 x 22)
Масса, не более, г	95 (145 для INDIV-RRS)
Напряжение питания, В	3
Температура хранения и транспортирования, °С	от -25 до +70
Радиочастота, МГц (INDIV-RR, INDIV-RRS)	868,95
Срок службы, не менее	10 лет + 12 месяцев (резерв)

Знак утверждения типа

наносится на корпус устройства методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство для распределения тепловой энергии электронное	INDIV-X*	1 шт.
Устройство для распределения тепловой энергии электронное INDIV. Паспорт	-	1 экз.
Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV-RV, INDIV-RR, INDIV-RRS. Руководство по эксплуатации	-	по индивидуальному заказу
Монтажный комплект	-	по индивидуальному заказу
Методика поверки	-	по индивидуальному заказу
* Модификация устройства определяется договором на поставку		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Назначение изделия и принцип работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования средству измерений

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

ТУ 26.51.66-067-13373375-2022 «Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 5017050538

Юридический адрес: 143581, Московская обл., г. Истра, д. Лешково, д. 217

Телефон: +7 (495) 792-57-57

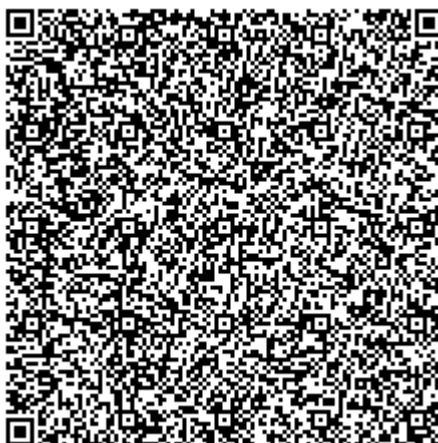
E-mail: info@ridan.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ридан» (ООО «Ридан»)
ИНН 5017050538
Адрес: Россия, 143581, Московская обл., г. Истра, д. Лешково, д. 217
Телефон: +7 (495) 792-57-57
E-mail: info@ridan.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, с. 8
Телефон / факс: +7 (495) 491-78-12 / +7 (495) 491-86-55
E-mail: sittek@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89264-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА

Назначение средства измерений

Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА (далее «анализаторы») предназначены для измерения массовой концентрации нефтепродуктов в экстрактах питьевых, сточных, природных, морских вод, а также оборотных вод энергоустановок.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – недисперсионная ИК-спектрофотометрия. Регистрация поглощения молекул углеводов осуществляется в инфракрасной области спектра от 3,4 до 3,5 мкм (от 2857 до 2941 см⁻¹). Нефтепродукты экстрагируют из пробы полностью замещенным галоген-производным растворителем – смесью димера и тримера хлортрифторэтилена Cl-(CF₂-CFCl)₂-Cl и Cl-(CF₂-CFCl)₃-Cl (коммерческое название – HORIBA S-316®) - нетоксичным, нелетучим, негорючим и спектрально чистым в аналитической области. Стандартное соотношение объемов пробы и экстрагента 2:1 (может быть изменено пользователем в зависимости от массовой концентрации нефтепродукта в пробе).

Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА выпускаются в двух моделях: ОСМА-500 и ОСМА-550.

Модель анализатора ОСМА-500 имеет встроенный узел ввода и блок экстракции, режим работы которого (время, интенсивность экстракции, длительность разделения слоев) задается пользователем с помощью программного обеспечения. Для модели ОСМА-550 предусмотрена внешняя экстракция в делительных воронках. Подготовленный экстракт помещают в кювету прибора. ИК-излучение проходит через слой экстракта, при этом часть излучения на длине волны характеристического поглощения углеводов поглощается. Оптическая плотность пропорциональна содержанию нефтепродукта в экстракте.

Анализаторы представляют собой автономные лабораторные приборы, состоящие из кюветного отделения, электронного блока обработки сигналов и платы индикации. Панель управления (верхняя панель анализатора) служит для ввода команд и контрольных параметров. Анализаторы градуируются по градуировочным смесям «углеводороды-экстрагент» или стандартным образцам состава раствора нефтепродуктов. При известном источнике нефтяного загрязнения для более точного учета сортности нефти (нефтепродукта) допустима градуировка по смесям «нефть (нефтепродукт) — экстрагент». Для контроля градуировочной зависимости используются смеси или стандартные образцы, не входящие в набор для градуировки.

Конструктивно анализаторы состоят из одного блока.

Пломбирование корпуса анализаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено. Общий вид анализаторов приведен на рисунках 1, 2.

Заводские номера имеют буквенно-цифровой формат и наносятся типографским способом на табличку (шильдик), расположенную на корпусе анализатора, как показано на рисунках 3, 4. У анализатора модели ОСМА-500 шильдик с заводским номером наносится на задней панели анализаторов, в левом нижнем углу.

Нанесение знака поверки на корпус анализатора не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов нефтепродуктов в воде ОСМА модели ОСМА-500



Рисунок 2 - Внешний вид анализаторов нефтепродуктов в воде ОСМА модели ОСМА-550

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 3 – Шильдик с заводским номером анализатора нефтепродуктов в воде ОСМА модели ОСМА-550



Рисунок 4 – Внешний вид анализатора нефтепродуктов в воде ОСМА модели ОСМА-550, вид сзади

Программное обеспечение

Анализатор оснащён микропроцессором, на который на заводе-изготовителе установлено программное обеспечение, предназначенное для управления работой анализатора и процессом измерений, а также для хранения и обработки полученных данных. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект.

Идентификация программного обеспечения осуществляется при включении или по запросу пользователя через меню анализатора путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Конструктивно анализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Защита встроенного программного обеспечения системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные анализатора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OscmaMth.hex
Номер версии ПО	Не ниже 1.10

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте, мг/дм ³	от 0 до 200
Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте, мг/дм ³	от 1 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при определении массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте в поддиапазоне от 1,0 до 20,0 мг/дм ³ включ., мг/дм ³	±0,8
Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при определении массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте в поддиапазоне св. 20 до 200 мг/дм ³ , %	±4,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	ОСМА-500	ОСМА-550
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	200х313х342	253х292х195
Масса, кг, не более	7,0	5,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	90	60
Напряжение питания переменным током частотой (50±1 Гц), В	от 100 до 240	
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С	от +15 до +25	
Средний срок службы, лет	10	
Средняя наработка до отказа, ч	37 000	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Анализатор нефтепродуктов в воде	ОСМА-500 или ОСМА-550	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	-
Комплект расходных материалов в соответствии со спецификацией изготовителя	-	1 набор	-

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в документах:

«Анализатор нефтепродуктов в воде ОСМА. Модель ОСМА-500. Руководство по эксплуатации», глава «Проведение измерений»;

«Анализатор нефтепродуктов в воде ОСМА. Модель ОСМА-550. Руководство по эксплуатации», глава «Проведение измерений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «HORIBA Advanced Techno Co., Ltd.», Япония».

Правообладатель

«HORIBA Advanced Techno Co., Ltd.», Япония

Адрес: Miyanohigashi, Kisshoin Minami-Ku Kyoto 601-8510, Japan.

Телефон: 81 (75) 313-8123

Web-сайт: www.horiba.com

Изготовитель

«HORIBA Advanced Techno Co., Ltd.», Япония

Адрес: Miyanohigashi, Kisshoin Minami-Ku Kyoto 601-8510, Japan.

Телефон: 81 (75) 313-8123

Web-сайт: www.horiba.com

Испытательный центр

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

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

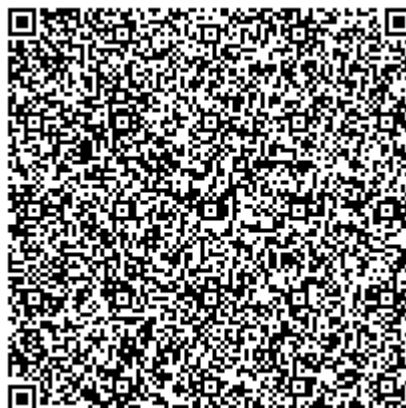
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89265-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы общего органического углерода НТУ-DI1500

Назначение средства измерений

Анализаторы общего органического углерода НТУ-DI1500 предназначены для измерений массовой концентрации общего органического углерода в воде.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на ультрафиолетовом фотохимическом окислении органических примесей, находящихся в анализируемой воде. В результате окисления образуется диоксид углерода, реагирующий с водой и образующий угольную кислоту. Поступающая в анализатор проба распределяется на два канала, в одном из которых она облучается ультрафиолетовой лампой для окисления органических соединений. Далее кондуктометрические датчики анализатора измеряют удельную электрическую проводимость воды на выходе из обоих каналов. Электронный блок анализатора преобразует полученную разность в единицы концентрации общего органического углерода и передает результаты измерений на встроенный дисплей и во внешний управляющий компьютер.

Анализаторы представляет собой стационарные настольные лабораторные приборы, выполненные в моноблочном исполнении. Ввод пробы может осуществляться как в ручном режиме, так и в автоматическом – при наличии и использовании автоматического пробоотборника (автосамплера) ASE-18C (опция).

Управление анализатором осуществляется с внешнего персонального компьютера с программой для управления анализатором и для обработки результатов измерений.

Нанесение знака поверки на анализаторы и пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 1. Вид таблички (шильды) с заводским номером приведен на рисунке 2.

Заводской номер в цифровом формате, идентифицирующий каждый экземпляр анализатора, наносится на информационную табличку (шильд), которая расположена на задней панели.



Место нанесения
знака утверждения
типа

Рисунок 1 – Общий вид анализатора



Рисунок 2 – Общий вид таблички (шильды) с заводским номером

Программное обеспечение

Анализаторы оснащаются встроенным программным обеспечением и автономным программным обеспечением TOC-Multi & Simult. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Все ПО является полностью метрологически значимым.

Встроенное программное обеспечение анализатора выполняет следующие функции:
- диагностика, управление электропитанием и прочие аппаратные функции анализатора;
- сбор данных для передачи их в автономное ПО.

Информация о версии встроенного ПО и операции по перепрошивке встроенного ПО пользователю недоступны.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- управление анализатором;
- настройка режимов работы;
- получение аналитических пиков, разметка, вычисление площади, расчет концентрации;
- контроль, сбор, обработка, хранение и защита результатов измерений;
- построение градуировочных зависимостей;
- создание отчетов;
- проведение диагностических проверок анализатора и отдельных его блоков;
- идентификация, регламентация и контроль учетных записей и прав доступа.

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 программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TOC-Multi & Simult
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации общего органического углерода, мкг/л	от 45 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности, %:	
- в поддиапазоне от 45 до 100 мкг/л включ.	±35
- в поддиапазоне св. 100 до 500 мкг/л включ.	±12
- в поддиапазоне св. 500 до 1500 мкг/л включ.	±7

Таблица 3- Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	230x250x350
Масса, кг, не более	8
Параметры электрического питания:	
-напряжение переменного тока, В	230±23
-частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +17 до +28
- относительная влажность воздуха, %, не более	75

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Анализатор общего органического углерода	HTY-DI1500	1 шт.	–
Персональный компьютер с предустановленным ПО TOC-Multi & Simult	–	1 шт.	поставляется по запросу
Программное обеспечение для работы с анализатором	TOC-Multi & Simult	1 шт.	на сменном носителе
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.	–

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Анализаторы общего органического углерода HTY-DI1500» раздел 6 «Программное обеспечение для управления и измерения TOC-Multi & Simult».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия Zhejiang Tailin Scitech Co., Ltd., Китай

Правообладатель

Zhejiang Tailin Scitech Co., Ltd., Китай

Адрес: 11th Floor, Building 3, No.2930, Nanhuan Road, Binjiang, Hangzhou, China

Телефон: 0086-571-8658 9087

E-mail: marketing@tailingood.com

Изготовитель

Zhejiang Tailin Scitech Co., Ltd., Китай

Адрес: 11th Floor, Building 3, No.2930, Nanhuan Road, Binjiang, Hangzhou, China

Телефон: 0086-571-8658 9087

E-mail: marketing@tailingood.com

Производственная площадка

Zhejiang Tailin Bioengineering Co., Ltd., Китай

Адрес: No.2930, Nanhuan Road, Binjiang, Hangzhou, China

Испытательный центр

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

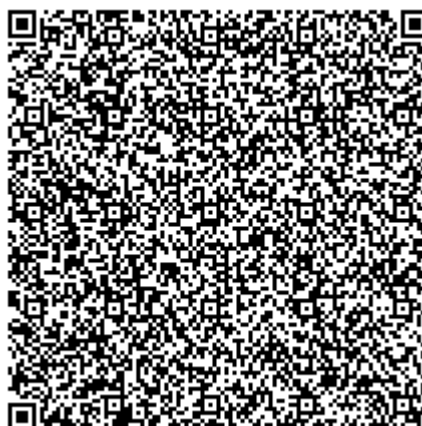
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89266-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки раздаточные для сжиженного газа ФАС

Назначение средства измерений

Установки раздаточные для сжиженного газа ФАС (далее – колонки) предназначены для измерений объема (массы) сжиженного углеводородного газа (пропан-бутановой смеси) при заправке транспортных средств и бытовых баллонов на автозаправочных станциях.

Описание средства измерений

Конструктивно колонки выполнены в едином корпусе из нержавеющей или углеродистой окрашенной стали. В корпусе смонтированы гидравлическая и электрическая части колонки.

Принцип действия колонок основан на измерении объема (массы) отпускаемого сжиженного газа и состоит в следующем: сжиженный углеводородный газ поступает в фильтр, где происходит его очистка от механических примесей. Далее сжиженный газ поступает в газоотделитель, где происходит отделение паровой фазы. Очищенный сжиженный газ через расходомер, дифференциальный и электромагнитный клапаны, разрывную муфту и топливозаправочный рукав с раздаточным пистолетом поступает в транспортное средство или бытовой газовый баллон.

В колонках реализован прямой метод измерения объема (массы) сжиженного природного газа, прошедшего через колонку, в единицах объема (массы).

Основными элементами колонки являются:

- расходомер объемный камерный (четырепоршневой) либо расходомер массовый LPGmass (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 37965-14) или расходомер массовый Promass (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 15201-11);
- запорная арматура (клапаны с электромагнитным приводом);
- электронный блок управления колонкой со встроенным микроконтроллером и цифровым табло индикации (далее – блок управления);
- топливозаправочный рукав с раздаточным пистолетом.

Сигнал от расходомера поступает в блок управления, на цифровом табло которого индицируется объем или масса отпущенного газа, его цена и стоимость (индикация массы производится только при комплектации расходомером массовым).

Колонки выпускаются в двух модификациях:

- ФАС L при комплектации расходомером объемным камерным (четырепоршневым);
- ФАС K при комплектации расходомерами массовыми LPGmass (рег. №37965-14), расходомерами массовыми Promass (рег. №15201-11).

В зависимости от конструкции корпуса, количества расходомеров, топливозаправочных рукавов и места их расположения колонки выпускаются 7 серий: 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700.

Корпус колонки конструктивно выполнен в следующих вариантах, которые представлены на рисунке 2, «столбик» (серия 100); «флажок» (серия 200); «многогранник» (серия 300); «прямоугольник» (серии 400, 600 и 700); «столбик ассиметричный» (серия 500).

Колонка может оснащаться одним или двумя топливозаправочными рукавами с возможностью одновременной заправки по обоим рукавам. В этом случае колонки комплектуются 2 расходомерами и соответственно двумя блоками управления.

Колонка оснащена манометром (класс точности 1,5) для контроля давления газа перед топливозаправочным рукавом.

Задание дозы объема (массы), включение и выключение колонок производится непосредственно с колонки или оператором с удаленного компьютера. Колонки обеспечивают работу как с предварительным заданием дозы (объема или массы) сжиженного газа, так и до полного заполнения бака автотранспортного средства. При комплектации колонки массовым расходомером на цифровое табло выводится объем или масса заправляемого газа, а при использовании расходомера объемного камерного (четырёхпоршневого) - только объем.

Заправка в целях обеспечения безопасности производится до 85 % объема баллона, что обеспечивается отсечкой поплавкового уровня, установленного в баллоне.

Колонка по заказу может комплектоваться электрическим обогревателем блока управления для обеспечения нижнего предела рабочего диапазона температур окружающей среды (минус 40 °С).

Исполнения колонок определяется в соответствии со структурой условного обозначения, приведенной на рисунке 1.

ФАС	Х	Х	Х	Х	Х	
						L - объемный расходомер или К – массовый расходомер
						0–фронтальное расположение шлангов 1–боковое расположение шлангов 2–диагональное расположение шлангов 3–фронтальное противоположное расположение шлангов
						1 или 2-количество топливозаправочных рукавов
						1-серия 100; 2-серия 200; 3-серия 300; 4-серия 400; 5-серия 500; 6-серия 600; 7-серия 700;
						S – углеродистая окрашенная сталь N – нержавеющая сталь
						Тип колонки

Рисунок 1 – Структура условного обозначения колонок

Общий вид колонок в зависимости от серий представлен на рисунках 2 - 4.



Серия 100



Серия 200



Серия 300

Рисунок 2 – Общий вид установок раздаточных для сжиженного газа ФАС серий 100, 200, 300



Серия 400



Серия 500

Рисунок 3 – Общий вид установок раздаточных для сжиженного газа ФАС серий 400, 500



Серия 600



Серия 700

Рисунок 4 – Общий вид установок раздаточных для сжиженного газа ФАС серий 600, 700

Заводской номер в цифровом формате XXXXXXXX, состоящий из арабских цифр, наносится методом чеканки на маркировочную табличку, которая крепится заклёпками на корпус колонки.

Общий вид маркировочной таблички и места ее крепления на корпусе колонки показаны на рисунке 5.

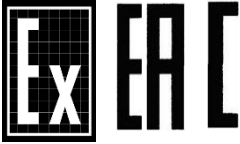
 Установка раздаточная для сжиженного газа	
Тип ФАС Зав. № Серия корпуса..... Рабочее давление 1,6 МПа (16 бар) Дата изготовления.....	 Среда СУГ/LPG Напряжение, В 220 Частота, Гц 50 Ном. расход, л/мин 50 Мин. расход, л/мин 5
Сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-RU.НА65.B.00600/20 Орган по сертификации ООО "ТехБезопасность"	 II Gb с ПА T2 X 197229, г. Санкт-Петербург, Петербург, п. Лахта, ул. Красных Партизан, д.10, к.1, лит. А



Рисунок 5 – Общий вид маркировочной таблички и места ее крепления на корпусе колонки

Места пломбирования для предотвращения несанкционированного вмешательства в настройки расходомеров показаны на рисунках 6 - 8.



Рисунок 6 – Пломбирование расходомера массового LPGmass



Рисунок 7 – Пломбирование расходомера массового Promass



Рисунок 8 – Пломбирование расходомера объемного камерного (четырепоршневого)

В целях предотвращения доступа к основным элементам колонки она пломбируется. Устанавливается пломба, содержащая изображение знака поверки. Место пломбирования колонки (блока управления) показано на рисунке 9.

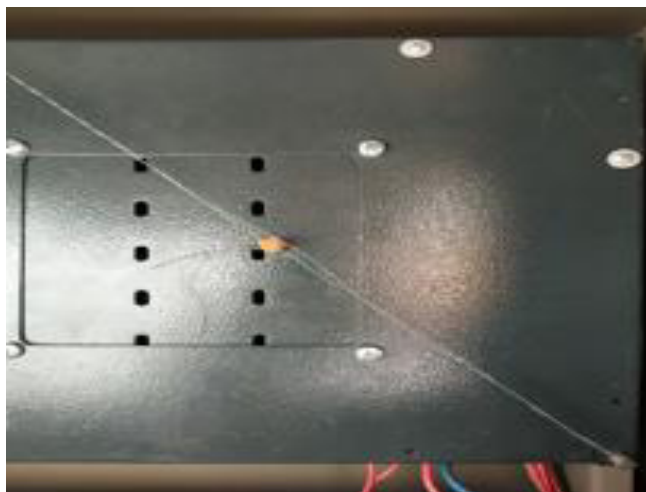


Рисунок 9 – Место пломбирования колонки (блока управления)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) колонок является встроенным и устанавливается в микроконтроллере блока управления, имеет функции: управления работой колонки, вывода на цифровое табло индикации блока управления информации об объёме (массе) выданного сжиженного газа и его стоимости, работы интерфейсов связи, сохранения во внутренней памяти количество выданных доз, количества и характер отказов.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CSA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	001.XXX ¹⁾
¹⁾ - 001 - версия метрологически значимой части ПО, XXX- версия метрологически незначимой части ПО	

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

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью колонок.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема (массы) сжиженного природного газа, прошедшего через колонку, %	±1,0
Минимальный объемный расход, дм ³ /мин (л/мин)	5
Максимальный объемный расход, дм ³ /мин (л/мин)	50
Минимальный массовый расход, кг/мин	2,7
Максимальный массовый расход, кг/мин	27
Минимальный объем (минимальная масса) дозы выдачи, дм ³ (кг)	5,0 (5,0)

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число разрядов на табло колонки: - цена за 1 дм ³ (л) или кг газа, руб. - объем (масса) отпущенного газа, дм ³ (л) или (кг) - стоимость отпущенного газа, руб.	99,99 9999,99 99999,99
Максимальное рабочее давление газа, МПа	1,6
Габаритные размеры ¹⁾ , мм, не более длина, высота, ширина,	от 430 до 520 от 1601 до 1700 от 1043 до 1200
Масса ¹⁾ , кг, не более	от 120 до 300
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от - 40 до + 40 95 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания (сеть переменного тока, 50 Гц), В	от 187 до 242
Потребляемая мощность, Вт, не более	180
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	31500
Средний срок службы, лет	10
Маркировка взрывозащиты	II Gb c IAT2X
¹⁾ -в зависимости от исполнения	

Знак утверждения типа наносится

на маркировочную табличку методом чеканки, которая крепится на корпусе колонки, и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность установок раздаточных для сжиженного газа ФАС

Наименование	Обозначение	Количество
Установки раздаточные для сжиженного газа	ФАСXXXXX ¹⁾	1 шт.
Паспорт (в соответствии с исполнением колонки)	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
¹⁾ — в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» РЭ «Установки раздаточные для сжиженного газа ФАС».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356;

26.51.52-001-09575788-2018 ТУ «Установки раздаточные для сжиженного газа ФАС Технические условия».

Правообладатель

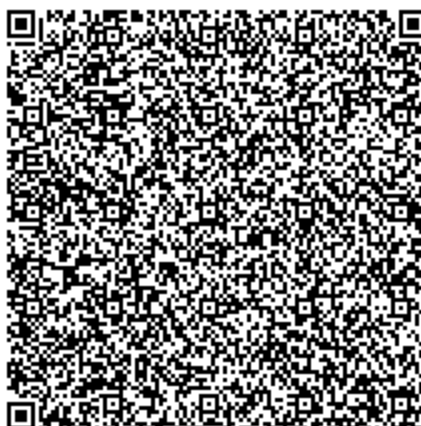
Общество с ограниченной ответственностью «Фасэнергомаш» (ООО «Фасэнергомаш»)
ИНН 7814535512
Юридический адрес: 197229, г.Санкт-Петербург, ул. Красных Партизан, (Лахта тер.),
д. 10, к. 1, лит. А
Телефоны: 8(812)407-29-00, 8(812)407-28-00, 8(812) 407-29-90
Web-сайт www.fasenergo.ru
E-mail: info@fasenergo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фасэнергомаш» (ООО «Фасэнергомаш»)
ИНН 7814535512
Адрес: 197229, г. Санкт-Петербург, ул. Красных Партизан, (Лахта тер.), д. 10,
к. 1, лит. А
Телефоны: 8(812)407-29-00, 8(812)407-28-00, 8(812) 407-29-90
Web-сайт www.fasenergo.ru
E-mail: info@fasenergo.ru

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89267-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Линейки измерительные металлические Micron

Назначение средства измерений

Линейки измерительные металлические Micron (далее по тексту - линейки) предназначены для измерений линейных размеров.

Описание средства измерений

Принцип действия линейек основан на непосредственном сравнении шкалы линейки с линейными размерами объекта.

К данному типу средств измерений относятся линейки измерительные металлические торговой марки «Micron».

Линейки представляют собой металлическую ленту, на которой нанесены две шкалы в виде штрихов через 0,5 мм (верхняя шкала) и 1 мм (нижняя шкала). Каждый сантиметровый штрих шкалы линейек имеет числовое обозначение, указывающее расстояние в миллиметрах до этого штриха от начала шкалы. Сантиметровые штрихи обеих шкал обозначаются одним рядом цифр.

Нулевой штрих или начало отсчета находится с левой торцевой грани линейки, совпадая с концом линейки, которая перпендикулярна к продольному ребру линейки. Закругленный конец линейки имеет отверстие для подвешивания.

Линейки выпускаются в следующих исполнениях: 150мм; 300мм; 500мм; 1000мм; 1500мм и 2000мм, отличающихся диапазонами измерений.

Товарный знак Micron наносится на паспорт линейек типографским методом и на металлическую линейку методом лазерной маркировки на верхней части конца линейки.

Пломбирование линейек не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Для однозначной идентификации каждого экземпляра линейки, на корпус наносится заводской номер в виде цифрового обозначения методом лазерной гравировки в виде шифра, состоящего из XX-УУ-ZZZZZ, где XX – номер заказа, УУ – номер партии (серии) производимых линейек, ZZZZZ – порядковый номер экземпляра.

Общий вид линейек с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа и логотипа производителя представлен на рисунках 1 и 2.

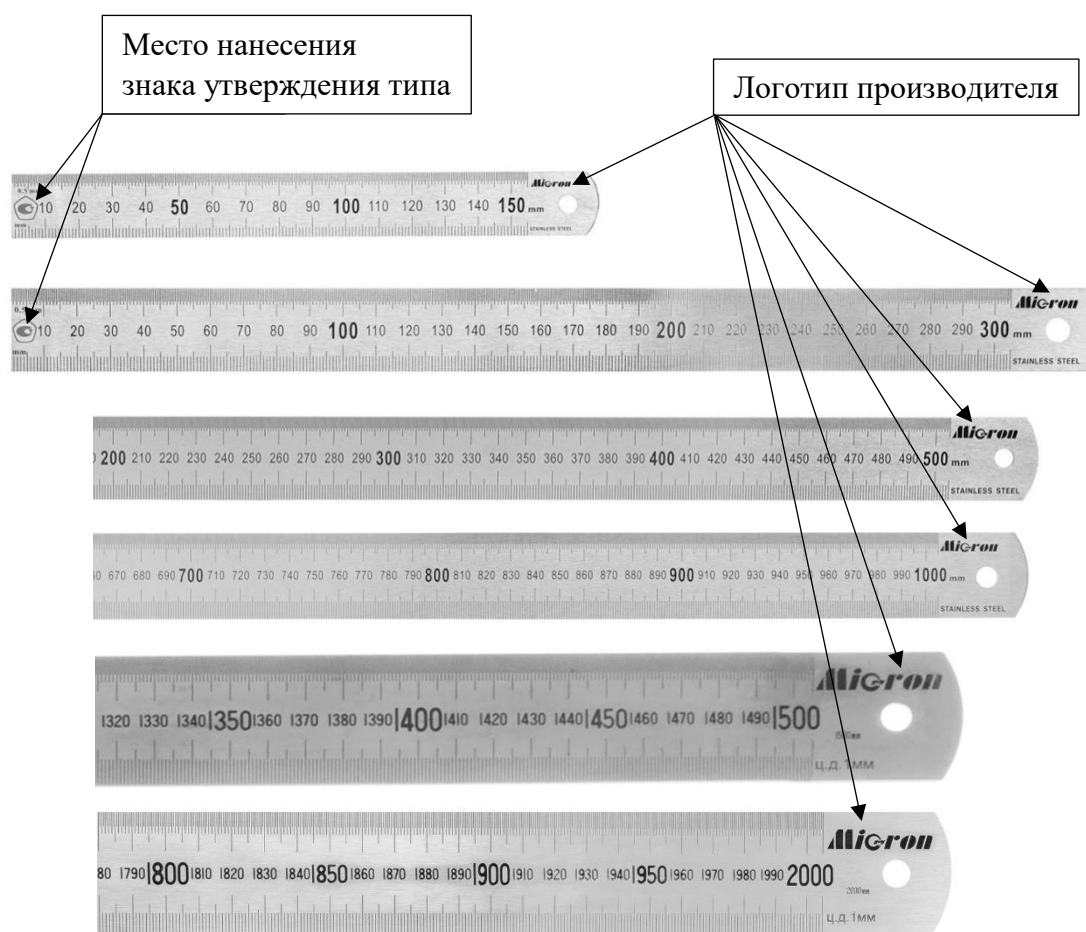


Рисунок 1 – Общий вид линеек: лицевая сторона линеек с указанием места нанесения знака утверждения типа и логотипа производителя



Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, мм	от 0 до 150; от 0 до 300; от 0 до 500; от 0 до 1000; от 0 до 1500; от 0 до 2000
Цена деления, мм	1,0
Допускаемое отклонение от номинальных значений длины шкалы и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы, мм, для линейек с длиной шкалы: - от 0 до 150 мм; - от 0 до 300 мм; - от 0 до 500 мм; - от 0 до 1000 мм; - от 0 до 1500 мм; - от 0 до 2000 мм	$\pm 0,10$; $\pm 0,15$; $\pm 0,15$; $\pm 0,30$; $\pm 0,65$; $\pm 0,90$
Допускаемое отклонение от перпендикулярности торцевой грани к продольным ребрам, ...'	± 10
Допускаемый просвет между поверочной плитой и плоскостью линейки, мм, не более, для линейек с длиной шкалы: - 150; 300 и 500 мм; - 1000 мм; - св. 1000 мм	0,5; 0,7; 1,0
Шероховатость Ra поверхности торцевой грани линейки, мкм, не более	3,2

Таблица 2 – Метрологические характеристики (длины штрихов шкалы линейек)

Диапазон измерений, мм	Длина полумиллиметровых штрихов, мм, не менее	Длина миллиметровых штрихов, мм, не менее	Длина полусантиметровых штрихов, мм, не менее	Длина сантиметровых штрихов, мм, не менее
от 0 до 150	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 300	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 500	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 1000	3,0	5,0	7,0	9,0
от 0 до 1500	3,0	5,0	7,0	9,0
от 0 до 2000	3,0	5,0	7,0	9,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики (габаритные размеры и масса)

Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Длина	Ширина	Толщина	
от 0 до 150	175	20,0	0,85	0,025
от 0 до 300	335	25,5	1,10	0,075
от 0 до 500	550	30,2	1,10	0,130
от 0 до 1000	1050	40,0	1,30	0,350
от 0 до 1500	1550	40,0	1,70	1,200
от 0 до 2000	2050	40,0	2,10	1,300

Таблица 4 – Основные технические характеристики (условия эксплуатации)

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, при температуре 25 °C, %, не более	от -40 до +40 80

Знак утверждения типа

наносится на лицевую сторону линейки методом лазерной гравировки и на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Линейка измерительная металлическая	Micron	1 шт.
Чехол	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы и техническое обслуживание» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Стандарт предприятия «Линейки измерительные металлические Micron».

Правообладатель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP

Адрес: No.15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China.

Изготовитель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP

Адрес: No.15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China.

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «А3 ИНЖИНИРИНГ» (ООО «А3-И»)

Адрес: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, с. 1

Телефон (факс): +7 (800) 500-59-46; +7 (495) 120-07-46

E-mail: info@a3-eng.com

Web-сайт: <http://a3-eng.com>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312199.

