

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 01 » _____ марта 2024 г. № _____

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Анализаторы общего углерода и общего связанного азота универсальные	моделей multi N/C 2100, multi N/C 2100 S, multi N/C 3100, multi N/C pharma HT, multi N/C PW HT, multi N/C pharma UV и multi N/C UV HS	54697-13	Фирма «Analytik Jena AG», Германия.	Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Невалайн» (ООО «Невалайн»), г. Санкт-Петербург
2.	Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	КВАНТ ST 2000-12	71461-18	Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор» (ООО Завод «Промприбор»), Юридический адрес: 600007, Владимир-7, а/я 31	Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор» (ООО Завод «Промприбор»), Юридический адрес: 600014, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, помещ. 59	-	-	Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор» (ООО Завод «Промприбор»), г. Владимир

3.	Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные	КВАНТ ST 1000-9	71483-18	-	Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор» (ООО Завод «Промприбор»), Юридический адрес: 600014, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, помещ. 59	-	-	Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор» (ООО Завод «Промприбор»), г. Владимир
4.	Комплексы измерительные автоматизированного учета алкогольной продукции	«ALCOSPOT-T»	72716-18	Общество с ограниченной ответственностью "Центр информационно-коммуникационных технологий" (ООО "Центр ИКТ"), Адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 17, к. 3, оф. 11	Общество с ограниченной ответственностью "Центр информационно-коммуникационных технологий" (ООО "Центр ИКТ"), Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, эт. 1, ком. 41х1д, оф. 23	-	-	Общество с ограниченной ответственностью "Центр информационно-коммуникационных технологий" (ООО "Центр ИКТ"), г. Москва
5.	Модули взвешивающие	СЖДК.ВМ	75725-19	Общество с ограниченной ответственностью «Тензор-Транс» (ООО «Тензор-Транс»), Адрес: 344068, г. Ростов-на-Дону, ул. Новаторов, д. 1, оф. 24, 25	Общество с ограниченной ответственностью «Тензор-Транс» (ООО «Тензор-Транс»), Юридический адрес: 344012, г. Ростов-на-Дону, ул. Зявкина, д. 33, к. 13	Общество с ограниченной ответственностью «Тензор-Транс» (ООО «Тензор-Транс»), Адрес: 344068, г. Ростов-на-Дону, ул. Новаторов, д. 1, оф. 24, 25	Общество с ограниченной ответственностью «Тензор-Транс» (ООО «Тензор-Транс»), Юридический адрес: 344012, г. Ростов-на-Дону, ул. Зявкина, д. 33, к. 13	Общество с ограниченной ответственностью «Тензор-Транс» (ООО «Тензор-Транс»), г. Ростов-на-Дону
6.	Спектрометры атомно-абсорбционные	novAA 800	76193-19	Фирма «Analytik Jena AG», Германия	Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Невалайн» (ООО «Невалайн»), г. Санкт-Петербург

7.	Термометры газовые показывающие электроконтактные	ТПП-100Эк-М	82426-21	Открытое акционерное общество «Приборы контроля и регулирования техпроцессов» (ОАО «Теплоконтроль»), Смоленская обл., г. Сафоново	Акционерное общество «Сафоновский завод «Теплоконтроль» (АО «Сафоновский завод «Теплоконтроль»), Смоленская обл., г. Сафоново	Открытое акционерное общество «Приборы контроля и регулирования техпроцессов» (ОАО «Теплоконтроль»), Смоленская обл., г. Сафоново	Акционерное общество «Сафоновский завод «Теплоконтроль» (АО «Сафоновский завод «Теплоконтроль»), Смоленская обл., г. Сафоново	Акционерное общество «Сафоновский завод «Теплоконтроль» (АО «Сафоновский завод «Теплоконтроль»), Смоленская обл., г. Сафоново
8.	Анализаторы	multi EA 5100	83905-21	фирма «Analytik Jena GmbH», Германия	Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия	фирма «Analytik Jena GmbH», Германия	Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany	Общество с ограниченной ответственностью «Невалайн» (ООО «Невалайн»), г. Санкт-Петербург
9.	Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой	PlasmaQuant	84255-21	Analytik Jena GmbH, Германия	Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия	Analytik Jena GmbH, Германия	Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany	Общество с ограниченной ответственностью «Невалайн» (ООО «Невалайн»), г. Санкт-Петербург
10.	Спектрофотометры	SPECORD	89744-23	Analytik Jena GmbH, Германия	Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия	Analytik Jena GmbH, Германия	Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия	Общество с ограниченной ответственностью «Невалайн» (ООО «Невалайн»), г. Санкт-Петербург

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 54697-13

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы общего углерода и общего связанного азота универсальные моделей multi N/C 2100, multi N/C 2100 S, multi N/C 3100, multi N/C pharma HT, multi N/C PW HT, multi N/C pharma UV и multi N/C UV HS

Назначение средства измерений

Анализаторы общего углерода и общего связанного азота универсальные моделей multi N/C 2100, multi N/C 2100 S, multi N/C 3100, multi N/C pharma HT, multi N/C PW HT, multi N/C pharma UV и multi N/C UV HS предназначены для измерения содержания общего углерода, общего неорганического углерода, общего связанного азота в жидкостях, твердых веществах и взвесьях в соответствии с аттестованными и стандартизованными методиками (методами).

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на разрушении (окислении) компонентов пробы, содержащих углерод и/или азот, с образованием CO₂ и/или NO, которые потоком газ-носителя переносятся в ИК-детектор (при анализе углерода), электрохимический детектор или хемилюминесцентный CLD-детектор (при анализе азота), с помощью которых измеряется массовая концентрация CO₂ или NO соответственно. На основе полученного значения программное обеспечение прибора рассчитывает исходное содержание углерода и/или азота в пробе. Модели отличаются друг от друга способом окисления пробы. В моделях multi N/C 2100, multi N/C 2100 S, multi N/C 3100, multi N/C pharma HT, multi N/C PW HT окисление производится путем сжигания пробы при высокой температуре, в моделях multi N/C pharma UV, multi N/C UV HS окисление производится облучением УФ-излучением с добавлением в пробу персульфата натрия. Модели multi N/C pharma HT, multi N/C PW HT и multi N/C pharma UV предназначены только для анализа жидких проб (анализ твердых проб на них невозможен). Модели multi N/C pharma UV и multi N/C UV HS предназначены только для анализа углерода (анализ общего связанного азота на них невозможен). Конструктивно анализаторы представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, состоящие из системы подачи проб, узла преобразования и разделения компонентов пробы и электронных узлов, установленных в общем корпусе. Устройство для ввода твердых проб представляет собой отдельный внешний блок или встроено в основной блок. Внешний вид анализаторов показан на рис. 1 и 2.



Рис. 1. Внешний вид анализаторов multi N/C 2100, multi N/C 2100 S



Рис. 2. Внешний вид анализаторов multi N/C 3100, multi N/C pharma HT, multi N/C PW HT, multi N/C pharma UV, multi N/C UV HS

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены автономным программным обеспечением (ПО) multiWin, которое управляет работой приборов, отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологической значимой части ПО для версии 4.09.01.0020)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
multiWin	multiWin	4. и выше	935E12A5E9FCE1D0F98 9A53606BC3DD3	MD5

К метрологически значимой части ПО относится файл multiWin.exe, который выполняет следующие функции:

- управление прибором;
- установка режимов работы прибора;
- построение калибровочных зависимостей;
- расчет содержания определяемого компонента;
- обработка и хранение результатов измерений;
- проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Наименование модели	multi N/C 2100	multi N/C 2100 S	multi N/C 3100	multi N/C pharma HT	multi N/C PW HT	multi N/C pharma UV	multi N/C UV HS
Чувствительность по общему углероду, у.е./мкг, не менее	1400 ¹⁾	1400 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ⁴⁾	900 ⁴⁾	900 ⁶⁾	1100 ⁶⁾
Наименование модели	multi N/C 2100	multi N/C 2100 S	multi N/C 3100	multi N/C pharma HT	multi N/C PW HT	multi N/C pharma UV	multi N/C UV HS
Чувствительность по общему неорганическому углероду, у.е./мкг, не менее	900 ²⁾	900 ²⁾	900 ²⁾	1400 ⁵⁾	1400 ⁵⁾	1100 ⁷⁾	800 ⁷⁾
Чувствительность по общему связанному азоту, у.е./мкг, не менее	350 ³⁾	350 ³⁾	350 ³⁾	350 ³⁾	350 ³⁾	-	-
Относительное СКО выходного сигнала ^{1),2),3),4),5),6),7)} , %, не более	5	5	5	5	5	5	5
Объем пробы, мкл	50-500	50-500	100-1000	50-3000	50-3000	50-20000	50-20000
Потребляемая мощность, В·А, не более	550	550	1000	1000	1000	500	500
Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220±22	220±22	220±22	220±22	220±22	220±22	220±22
Габаритные размеры основного модуля, мм, не более:							
-длина	513	513	513	513	513	513	513
-ширина	550	550	550	550	550	550	550
-высота	464	464	464	464	464	464	464
Масса, кг, не более	30	30	30	30	30	30	30
Средний срок службы, лет	10	10	10	10	10	10	10

Наименование модели	multi N/C 2100	multi N/C 2100 S	multi N/C 3100	multi N/C pharma HT	multi N/C PW HT	multi N/C pharma UV	multi N/C UV HS
Наработка на отказ, ч, не менее	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Условия эксплуатации:							
- диапазон температур окружающего воздуха, °C	от 15 до 29						
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °C), %, не более	90						
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106						

- 1) При дозировании 500 мкл стандартного раствора общего углерода с концентрацией 5 мг/дм³
2) При дозировании 500 мкл стандартного раствора общего неорганического углерода с концентрацией 2,5 мг/дм³
3) При дозировании 500 мкл стандартного раствора общего связанного азота с концентрацией 5 мг/дм³
4) При дозировании 2000 мкл стандартного раствора общего углерода с концентрацией 1 мг/дм³
5) При дозировании 2000 мкл стандартного раствора общего неорганического углерода с концентрацией 0,5 мг/дм³
6) При дозировании 5000 мкл стандартного раствора общего углерода с концентрацией 5 мг/ дм³
7) При дозировании 5000 мкл стандартного раствора общего неорганического углерода с концентрацией 2,5 мг/дм³

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

- анализатор;
- руководства по эксплуатации;
- методика поверки МП-242-1576-2013.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в следующих документах:

- Анализаторы общего углерода и общего связанного азота универсальные моделей multi N/C 2100, multi N/C 2100 S, multi N/C 3100, multi N/C pharma HT, multi N/C PW HT, multi N/C pharma UV и multi N/C UV HS фирмы «Analytik Jena AG», Германия. Руководство по эксплуатации.
- ГОСТ Р 52991-2008 Вода. Методы определения содержания общего и растворенного органического углерода.
- ISO 8245 Качество воды. Руководство по определению общего органического углерода (TOC) и растворенного органического углерода (DOC).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам общего органического углерода, общего углерода, общего неорганического углерода, общего связанного азота multi N/C 2100, multi N/C 2100 S, multi N/C 3100, multi N/C pharma HT, multi N/C PW HT, multi N/C pharma UV и multi N/C UV HS

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия
Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany
Телефон: +49 3641 77-70
Факс: +49 3641 77-92-79
E-mail: info@analytik-jena.com
Web-сайт: www.analytik-jena.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 71461-18

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные
КВАНТ ST 2000-12**

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные КВАНТ ST 2000-12 (далее - счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направления по дифференцированным во времени тарифам в трехфазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов тока и напряжения в показания электрической энергии.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым тоководам.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета (АИИС КУЭ) и технического учета электроэнергии, диспетчерского управления (АСДУ).

Счетчики имеют в своем составе измерительные элементы - датчики тока (шунты или трансформаторы тока, в зависимости от исполнения), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток, выполненные по ГОСТ ИЕС 61038-2011, оптические испытательные выходные устройства по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки, а также интерфейсы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии. Счетчик может иметь в своем составе индикаторы наличия каждого из фазных напряжений «L1», «L2», «L3», индикатор наличия хотя бы одного из фазных напряжений «Сеть», одну или две кнопки для ручного переключения режимов индикации «Просмотр», оптический порт, выполненный по ГОСТ ИЕС 61107-2011.

В составе счетчиков, предназначенных для установки в щиток, присутствует жидкокристаллический дисплей (далее - ЖК-дисплей).

В состав счетчиков могут входить до четырех отдельных гальванически развязанных от сети дискретных выходов и до четырех отдельных гальванически развязанных от сети дискретных входов.

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или два интерфейса удаленного доступа.

Структура обозначения возможных исполнений счетчика приведена ниже.

Структура условного обозначения

КВАНТ ST 2000-12	- W - 230*5(10) - 0,5S/1 - R P B In On Z U G E	
		Наличие интерфейса Ethernet
		Наличие встроенного GSM/GPRS модема
		Наличие резервного питания
		Наличие радио интерфейса: Z - ZigBee0 F1 - радиointерфейс 433 МГц F2 - радиointерфейс 868 МГц L1 - радиointерфейс LPWAN 433 МГц L2 - радиointерфейс LPWAN 868 МГц
		Наличие дискретного выхода n - количество выходов если более 1
		Наличие дискретного входа n - количество входов если более 1
		Наличие реле управление нагрузкой
		Наличие интерфейса PLC
		Наличие интерфейса RS-485: R - Один интерфейс R2 - Два интерфейса
		Класс точности Активной/Реактивной Энергии
		Номинальный ток (Максимальный ток) - А
		Номинальное напряжение - В
		Вариант исполнения W - Установка в щиток С - установка на опору
		Наименование

При отсутствии опции отсутствует и соответствующий символ в условном обозначении.

Счетчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ - до 12, количество тарифных зон в сутках - до 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) - до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы. Счетчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифные программы - действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счетчики обеспечивают учет:

- текущего времени и даты;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало интервала 30 или 60 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 или 60 минут);
- количества электрической энергии, потребленной за интервал 30 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 минут).

Учет электрической энергии счетчиками производится по модулю, независимо от направления или с учетом направления (счетчики с символом «D» в условном обозначении).

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «M», дополнительно обеспечивают измерение следующих параметров:

- фазных напряжений;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013);
- фазных токов;
- частоты сети;
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013);
- активной мгновенной мощности по каждой фазе;
- реактивной мгновенной мощности по каждой фазе;
- полной мгновенной мощности по каждой фазе;
- коэффициентов мощности по каждой фазе.

Счетчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

- адреса счетчика (от 1 до 9999999);
- заводского номера счетчика (до 13 символов);
- текущего времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;
- разрешения перехода на летнее/зимнее время (переход на летнее время осуществляется в 2 ч 00 мин в последнее воскресенье марта, переход на зимнее время осуществляется в последнее воскресенье октября в 3 ч 00 мин);
- 48 зон суточного графика тарификации для каждого типа дня для 12 месяцев;
- до 45 специальных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила);
- пароля для доступа по интерфейсу (от 0 до 4294967295).

Счетчик обеспечивает фиксацию в журналах событий перезагрузок, самодиагностики, попыток несанкционированного доступа, переходов на летнее или зимнее время, изменения конфигурации, изменения данных, изменения времени и даты, включений или отключений питания, наличия фазного тока при отсутствии напряжения, изменения направления тока в фазных цепях, воздействия сверхнормативного магнитного поля, выходов параметров качества электрической сети за заданные пределы, значений положительного и отрицательного отклонений напряжения, количества отключений встроенного контактора, аварийных ситуаций.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющемуся интерфейсу, в зависимости от исполнения.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения (конфигуратор счетчика).

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1 - 5.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 1 - 4.

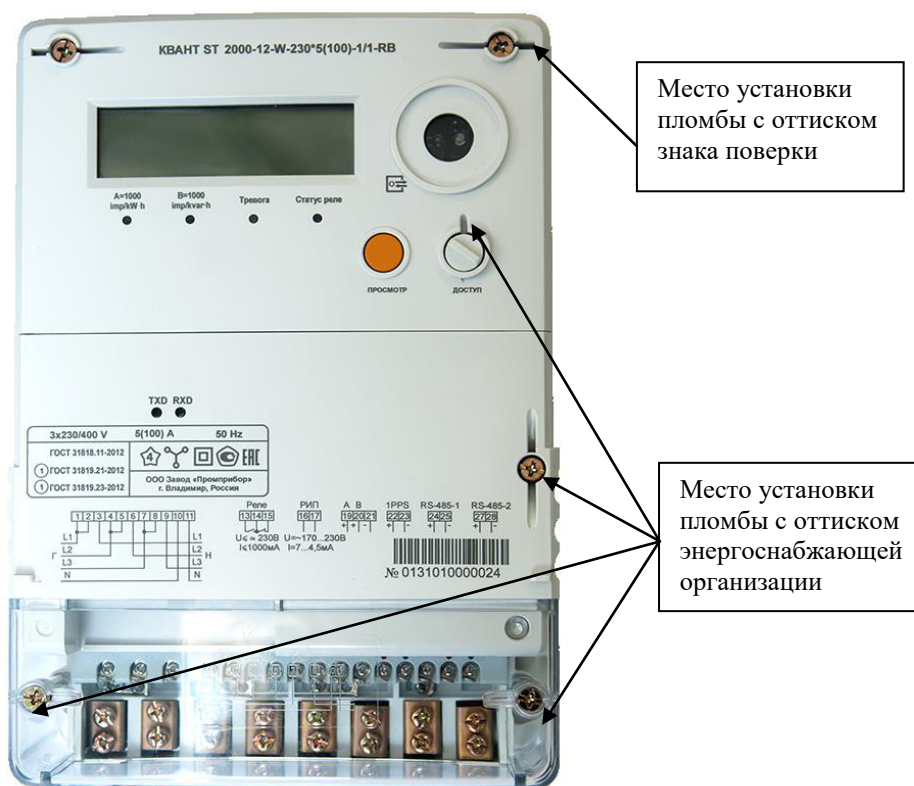


Рисунок 1 - Общий вид счетчика непосредственного включения в корпусе типа W

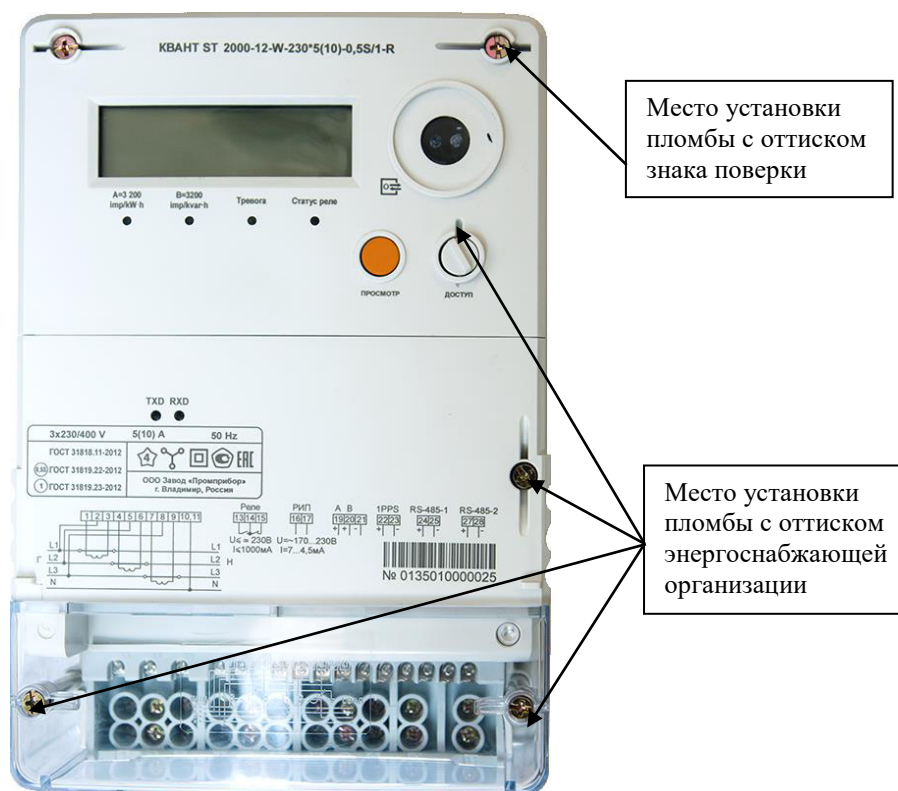


Рисунок 2 - Общий вид счетчика в корпусе типа W

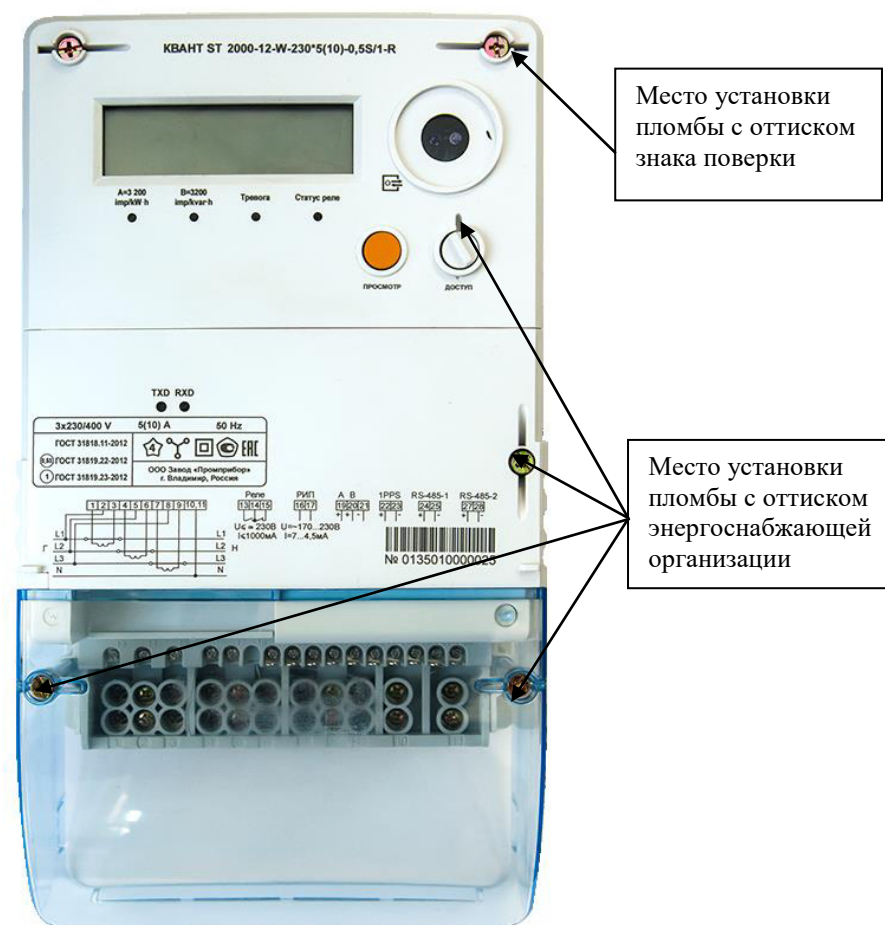


Рисунок 3 - Общий вид счетчика в корпусе типа W

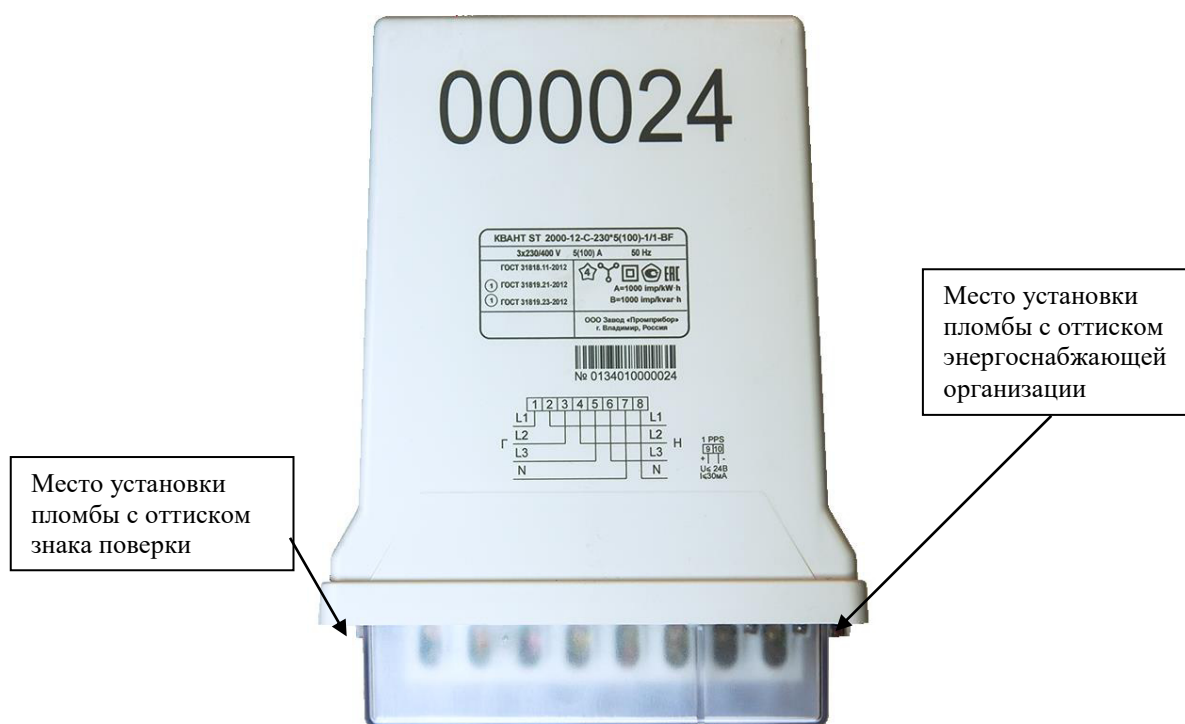


Рисунок 4 - Общий вид счетчика в корпусе типа С



Рисунок 5 - Общий вид индикаторного устройства

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчика встроено в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) счетчика и записывается на заводе-изготовителе. ПО аппаратно защищено от записи, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательств, приводящих к искажению результатов измерений.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки) для вариантов исполнений	ST 2000-12-W	ST 2000-12-C
Идентификационное наименование ПО	ST3	ST4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки) для вариантов исполнений	ST 2000-12-W	ST 2000-12-C
Цифровой идентификатор ПО	29B1	BB3D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC	

Метрологические и технические характеристики

Классы точности по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, в зависимости от исполнения, указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Классы точности счетчиков

Обозначение исполнения счетчика	Класс точности при измерении энергии	
	Активной (по ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012)	Реактивной (по ГОСТ 31819.23-2012)
КВАНТ ST 2000-12-х-х-0,5-х...х	0,5S	-
КВАНТ ST 2000-12-х-х-1-х...х	1	-
КВАНТ ST 2000-12-х-х-2-х...х	2	-
КВАНТ ST 2000-12-х-х-1/1-х...х	1	1
КВАНТ ST 2000-12-х-х-1/2-х...х	1	2
КВАНТ ST 2000-12-х-х-0,5S/1-х...х	0,5S	1
КВАНТ ST 2000-12-х-х-0,5S/2-х...х	0,5S	2
КВАНТ ST 2000-12-х-х-0,2S/1-х...х	0,2S	1
КВАНТ ST 2000-12-х-х-0,2S/2-х...х	0,2S	2

Максимальные значения стартовых токов счетчиков в зависимости от класса точности и типа включения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Максимальные значения стартовых токов счетчиков

Тип включения счётчика	Класс точности счетчика					
	1 ГОСТ 31819.21- 2012	2 ГОСТ 31819.21- 2012	0,2S ГОСТ 31819.22- 2012	0,5S ГОСТ 31819.22- 2012	1 ГОСТ 31819.23- 2012	2 ГОСТ 31819.23- 2012
Непосредственное	0,0025 I _б	0,005 I _б	0,001 I _б		0,0025 I _б	0,005 I _б
Трансформаторного включения	0,002 I _{ном}	0,003 I _{ном}	0,001 I _{ном}		0,002 I _{ном}	0,003 I _{ном}

Пределы относительных погрешностей при измерении положительного и отрицательного отклонения напряжения, положительного и отрицательного отклонения частоты, длительности провала напряжения, глубины провала напряжения, длительности перенапряжения указаны в таблице 4.

Таблица 4 - Пределы допускаемой относительной/абсолютной погрешности измерений параметров электрической сети (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013)

Положительного и отрицательного отклонения напряжения, %	Положительного и отрицательного отклонения частоты, %	Длительность провала напряжения, с	Глубина провала напряжения, %	Длительность перенапряжения, с
$\pm 0,4$	$\pm 0,08$	± 1	$\pm 0,4$	± 1

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное фазное напряжение, В	57,7; 100; 230
Базовый или номинальный ток, А	5; 10
Максимальный ток, А	10; 50; 60; 80; 100
Диапазон входных сигналов: - сила тока - напряжение - коэффициент мощности	от $0,05I_b$ ($0,01I_{ном}$ или $0,02I_{ном}$) до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ 0,8 (емкостная) от 1,0 до 0,5 (индуктивная)
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	$50 \pm 7,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов, с/сут	$\pm 0,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов при отключенном питании счетчика, с/сут	± 1
Пределы дополнительной температурной погрешности часов счетчика, с/(сут·°C)	$\pm 0,15$

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Диапазон значений постоянной счетчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч)	от 800 до 8000
Диапазон значений постоянной счетчика по реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч)	от 800 до 8000
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счетного механизма отсчетного устройства, кВт·ч, не менее	0,01
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока (при базовом токе, нормальной температуре и номинальной частоте), В·А, не более	0,5
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения (при номинальном значении напряжения, нормальной температуре и номинальной частоте), В·А, не более	10
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	30
Срок службы батареи, лет, не менее	16
Число тарифов, не менее	4

Продолжение таблицы 6

Число временных зон, не менее	12
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, месяцев, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	24
- для счетчиков активной и реактивной энергии	36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, суток, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	93
- для счетчиков активной и реактивной энергии	128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 минут, суток, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	93
- для счетчиков активной и реактивной энергии	128
Глубина хранения значений электрической энергии, потребленной за интервал 30 минут, суток, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	93
- для счетчиков активной и реактивной энергии	128
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, минут	30
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, суток ¹⁾ , не менее	
- для счетчиков только активной энергии	93
- для счетчиков активной и реактивной энергии	128
Количество записей в журнале событий, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	384
- для счетчиков активной и реактивной энергии	1000
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	
- для счетчиков только активной энергии	1
- для счетчиков активной и реактивной энергии	2
Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015	IP51, IP54, IP64
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с	9600
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
Тип корпуса:	
- W	315×178×95
- C	250×250×120
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +70
- относительная влажность, %	от 40 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
Срок службы счетчика, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее,	200000
¹⁾ Минимальная глубина хранения профиля нагрузки при других значениях интервала усреднения рассчитывается по формуле $D_{мин} = \frac{I_{тек}}{30} \cdot D_{30}$, где $I_{тек}$ - текущий интервал усреднения мощности, минут; D_{30} - глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, суток.	

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный КВАНТ ST 2000-12	ВЛСТ 419.00.000	1 шт.	Исполнение соответствует заказу
Пломба свинцовая	-	1 - 3 шт.	В зависимости от типа корпуса
Леска пломбировочная	-	1 - 3 шт.	
Формуляр	ВЛСТ 419.00.000 ФО	1 шт.	В бумажном виде
Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 419.00.000 РЭ	1 шт.	В электронном виде
Методика поверки	РТ-МП-5267-551-2018	1 шт.	
Руководство оператора	ВЛСТ 419.00.000 РО	1 шт.	
Индикаторное устройство	-	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях «С»
Кронштейн для крепления на опоре ЛЭП	-	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях «С»
Упаковка	-	1 шт.	Потребительская тара
Конфигурационное программное обеспечение	-	1 шт.	В электронном виде

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным многофункциональным КВАНТ ST 2000-12

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии;

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2;

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S;

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии;

ТУ 422860-419-10485056-17 (ВЛСТ 419.00.000 ТУ) Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные КВАНТ ST 2000-12. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор»
(ООО Завод «Промприбор»)
ИНН 3328437830
Юридический адрес: 600014, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, помещ. 59
Адрес места осуществления деятельности: 600014, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8
Тел. (факс): 8 (4922) 53-33-77, 53-86-10
Web-сайт <http://www.sicon.ru>
E-mail support@sicon.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Тел: 8 (495) 544-00-00
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 71483-18

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные
КВАНТ ST 1000-9**

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные КВАНТ ST 1000-9 (далее - счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной (или только активной) электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направления по дифференцированным во времени тарифам в однофазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении входных сигналов напряжения и тока с помощью аналого-цифровых преобразователей и их перемножении с последующей обработкой с помощью специализированного контроллера.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым тоководам.

В зависимости от исполнения счетчики могут иметь один измерительный элемент в цепи фазы или два измерительных элемента в цепях фазы и нейтрали, при появлении разницы значений тока между измерительными элементами цепей тока фазы и нейтрали учет электроэнергии производится по большему значению.

Счетчики имеют в своем составе измерительные элементы - датчики тока (шунты или трансформаторы тока в зависимости от исполнения), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток, выполненные по ГОСТ IEC 61038-2011, оптическое испытательное выходное устройство по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки, интерфейсы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии. Счетчик имеет в своем составе индикатор функционирования (отдельный «Сеть» либо совмещенный с оптическим испытательным выходным устройством). Счетчик может иметь в своем составе индикатор обратного направления тока в измерительной цепи «Реверс», индикатор неравенства токов в фазной цепи тока и цепи тока нейтрали « $I_L \neq I_N$ », кнопку для ручного переключения режимов индикации «Просмотр».

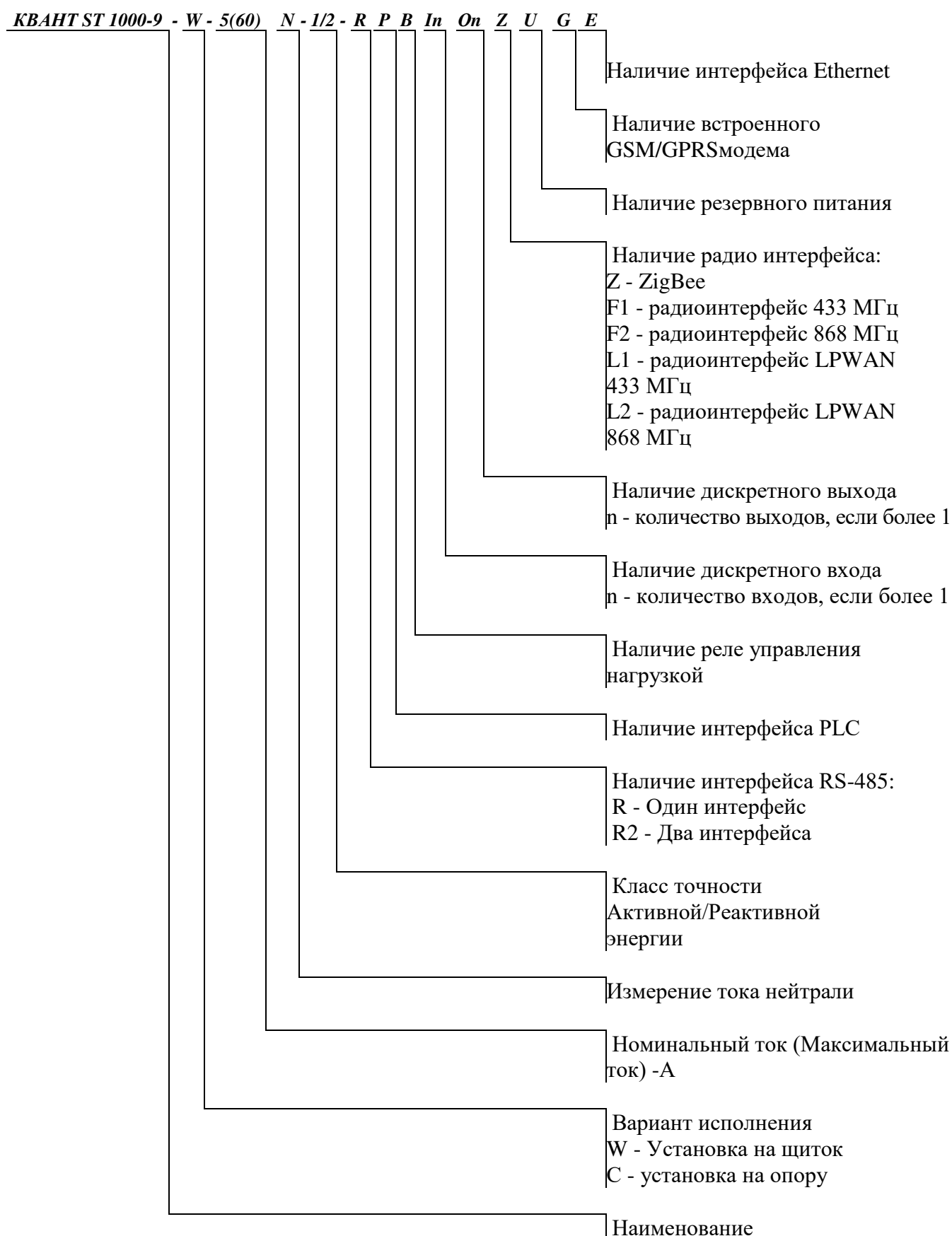
В составе счетчиков, предназначенных для установки в щиток, присутствует жидкокристаллический дисплей (далее - ЖК-дисплей).

В состав счетчиков могут входить дополнительные устройства: оптический порт (по ГОСТ IEC 61107-2011), до четырех отдельных гальванически развязанных от сети дискретных выходов, до четырех отдельных гальванически развязанных от сети дискретных входов.

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или два интерфейса удаленного доступа.

Структура обозначения возможных исполнений счетчика приведена ниже.

Структура условного обозначения:



При отсутствии опции отсутствует и соответствующий символ в условном обозначении.

Счетчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ - до 12, количество тарифных зон в сутках - до 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) - до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы.

Счетчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифные программы - действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счетчики обеспечивают учет:

- текущего времени и даты;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало интервала 30 или 60 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 или 60 минут);
- количества электрической энергии, потребленной за интервал 30 или 60 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 или 60 минут).

Учет электрической энергии счетчиками производится по модулю, независимо от направления.

Счетчики дополнительно обеспечивают измерение следующих параметров:

- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013);
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013).

Счетчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

- адреса счетчика (от 1 до 65000);
- заводского номера счетчика (до 30 символов);
- текущего времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;
- разрешения перехода на летнее/зимнее время (переход на летнее время осуществляется в 2 ч 00 мин в последнее воскресенье марта, переход на зимнее время осуществляется в 3 ч 00 мин в последнее воскресенье октября);
- 48 зон суточного графика тарификации для каждого типа дня для 12 месяцев;
- до 45 специальных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила);
- пароля для доступа по интерфейсу (от 0 до 4294967295).

Счетчик обеспечивает фиксацию в журналах событий перезагрузок, самодиагностики, попыток несанкционированного доступа, переходов на летнее или зимнее время, изменения конфигурации, изменения данных, изменения времени и даты, включений или отключений питания, выходов параметров качества электрической сети за заданные пределы, значений положительного и отрицательного отклонений напряжения, количества отключений встроенного контактора с фиксацией значений силы тока и коэффициента мощности перед отключением.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющемуся интерфейсу, в зависимости от исполнения.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения (конфигуратор счетчика).

Фотографии общего вида счетчиков, с указанием схем пломбировки от несанкционированного доступа, а также индикаторного устройства приведены на рисунках 1 - 3.

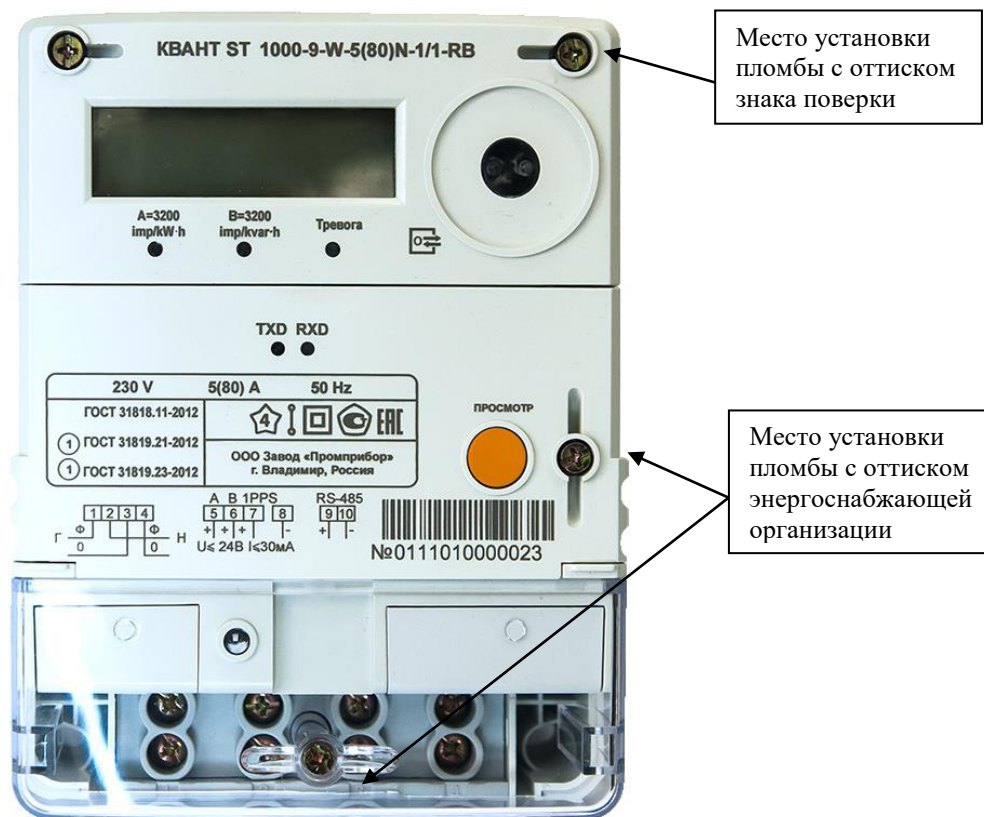


Рисунок 1 - Общий вид счетчика в корпусе типа W

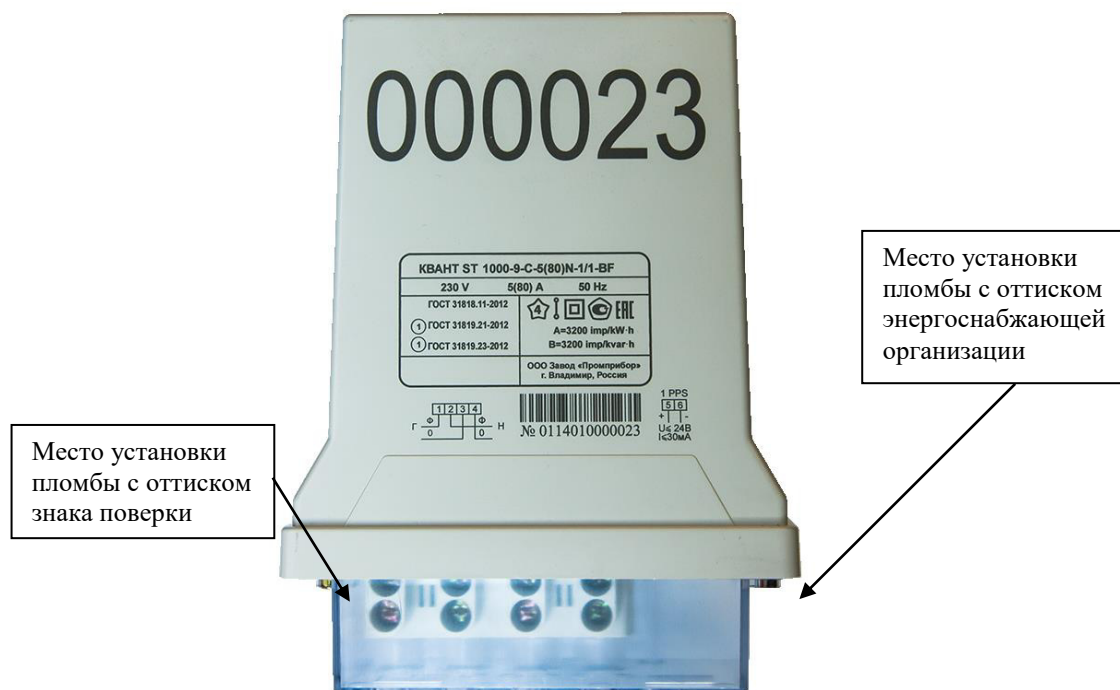


Рисунок 2 - Общий вид счетчика в корпусе типа С



Рисунок 3 - Общий вид индикаторного устройства

Программное обеспечение

По своей структуре ПО не разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет единую контрольную сумму и записывается в устройство на стадии его производства.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки) для вариантов исполнений	ST 1000-9-W	ST 1000-9-C
Идентификационное наименование ПО	ST1	ST2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	
Цифровой идентификатор ПО	E5CC	FEE8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC	

Метрологические и технические характеристики

Классы точности по ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, в зависимости от исполнения, указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Классы точности счетчиков

Символы в условном обозначении	Класс точности при измерении энергии	
	Активной (по ГОСТ 31819.21-2012)	Реактивной (по ГОСТ 31819.23-2012)
КВАНТ ST 1000-9-х-х-1-х...х	1	-
КВАНТ ST 1000-9-х-х-1/1-х...х	1	1
КВАНТ ST 1000-9-х-х-1/2-х...х	1	2

Максимальные значения стартовых токов счетчиков в зависимости от класса точности приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Максимальные значения стартовых токов счетчиков

	Класс точности счетчика		
	1 ГОСТ 31819.21-2012	1 ГОСТ 31819.23-2012	2 ГОСТ 31819.23-2012
Стартовый ток	0,004 I _б	0,004 I _б	0,005 I _б

Пределы относительных погрешностей при измерении положительного и отрицательного отклонения напряжения, положительного и отрицательного отклонения частоты, длительности провала напряжения, глубины провала напряжения, длительности перенапряжения указаны в таблице 4.

Таблица 4 - Пределы допускаемой относительной/абсолютной погрешности измерений параметров электрической сети (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013)

Положительного и отрицательного отклонения напряжения, %	Положительного и отрицательного отклонения частоты, %	Длительность провала напряжения, с	Глубина провала напряжения, %	Длительность перенапряжения, с
$\pm 0,4$	$\pm 0,08$	± 1	$\pm 0,4$	± 1

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное фазное напряжение $U_{ном}$, В	230
Базовый ток I_b , А	5; 10
Максимальный ток $I_{макс}$, А	50; 60; 80; 100
Диапазон входных сигналов: - сила тока - напряжение - коэффициент мощности	от $0,05I_b$ до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ 0,8 (емкостная) от 1,0 до 0,5 (индуктивная)
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	$50 \pm 7,5$
Погрешность хода часов, с/сут, при плюс 25 °С, при штатном электрическом питании и питании от батареи	$\pm 0,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов, с/сут	$\pm 0,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов при отключенном питании счетчика, с/сут	± 1
Пределы дополнительной температурной погрешности часов счетчика, с/(сут·°С)	$\pm 0,15$

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Диапазон значений постоянной счетчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч)	от 800 до 3200
Диапазон значений постоянной счетчика по реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч)	от 800 до 3200
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счетного механизма отсчетного устройства, кВт·ч, не менее	0,01
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока при базовом токе, В·А, не более	0,3
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения при номинальном значении напряжения, В·А (Вт), не более	10 (2)
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	30

Продолжение таблицы 6

Срок службы батареи, лет, не менее	16
Число тарифов, не менее	8
Число временных зон, не менее	12
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, месяцев, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	24
- для счетчиков активной и реактивной энергии	36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	93
- для счетчиков активной и реактивной энергии	128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 минут, суток, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	93
- для счетчиков активной и реактивной энергии	128
Глубина хранения значений электрической энергии, потребленной за интервал 30 минут, суток, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	93
- для счетчиков активной и реактивной энергии	128
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, минут	30
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, суток ¹⁾ , не менее	
- для счетчиков только активной энергии	93
- для счетчиков активной и реактивной энергии	128
Количество записей в журнале событий, не менее	
- для счетчиков только активной энергии	384
- для счетчиков активной и реактивной энергии	1000
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	
- для счетчиков только активной энергии	1
- для счетчиков активной и реактивной энергии	2
Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015	IP51, IP64
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с	9600
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
Тип корпуса:	
- W	200×133×77
- C	240×165×82
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от -40 до +70
- относительная влажность, %	от 40 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
Масса, кг, не более	1,5
Срок службы счетчика, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	200000

¹⁾ Минимальная глубина хранения профиля нагрузки при других значениях интервала усреднения рассчитывается по формуле $D_{мин} = \frac{I_{тек}}{30} \cdot D_{30}$, где $I_{тек}$ - текущий интервал усреднения мощности, минут; D_{30} - глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, суток.

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный КВАНТ ST 1000-9	ВЛСТ 418.00.000	1 шт.	Исполнение соответствует заказу
Пломба свинцовая	-	1 - 3 шт.	В зависимости от типа корпуса
Леска пломбировочная	-	1 - 3 шт.	
Формуляр	ВЛСТ 418.00.000 ФО	1 шт.	В бумажном виде
Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 418.00.000 РЭ	1 шт.	В электронном виде
Методика поверки	РТ-МП-5268-551-2018	1 шт.	
Руководство оператора	ВЛСТ 418.00.000 РО	1 шт.	
Индикаторное устройство	-	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях «С»,
Кронштейн для крепления на опоре ЛЭП	-	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях «С»
Упаковка	-	1 шт.	Потребительская тара
Конфигурационное программное обеспечение	-	1 шт.	В электронном виде

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным многофункциональным КВАНТ ST 1000-9

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии;

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

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии;

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

ТУ 422860-418-10485056-17 (ВЛСТ 418.00.000 ТУ) Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные КВАНТ ST 1000-9. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор»
(ООО Завод «Промприбор»)
ИНН 3328437830
Юридический адрес: 600014, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, помещ. 59
Адрес места осуществления деятельности: 600014, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8
Телефон (факс): (4922) 53-33-77, 53-86-10
Web-сайт <http://www.sicon.ru>
E-mail support@sicon.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 72716-18

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные автоматизированного учета алкогольной продукции «ALCOSPOT-T»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные автоматизированного учета алкогольной продукции «ALCOSPOT-T» (далее - комплексы) предназначены для измерений объема этилового спирта (в том числе денатурата) и нефасованной спиртосодержащей продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции, объемной концентрации (крепости и объема этилового спирта, содержащегося в измеряемой жидкости), температуры измеряемой среды и уровня заполнения резервуара, а также формирования и передачи информации в Единую государственную автоматизированную систему учета объема производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции (ЕГАИС) и передачу навигационных данных с заданной периодичностью посредством ГЛОНАСС/GPS в Автоматизированную систему контроля проезда (АСКП).

Описание средства измерений

Комплексы устанавливаются на автомобильный и железнодорожный транспорт (далее – цистерны), предназначенные для перевозки спирта и другой алкогольной и спиртосодержащей продукции.

Комплексы в зависимости от комплектации могут включать в себя:

- расходомеры массовые Promass (регистрационный № 15201-11, № 57484-14, № 68358-17);
- расходомеры-счетчики массовые Optimass x400 (регистрационный № 53804-13);
- счетчики-расходомеры массовые ЭМИС-МАСС 260 (регистрационный № 42953-15);
- счетчики жидкости СЖ-ППТ-65 (регистрационный № 59916-15);
- преобразователи магнитные поплавковые ПМП-118/ПМП-201 (регистрационный № 24715-14) по количеству отделений цистерны;
- датчик наличия воздуха;
- клапанную пару (отсечные и регулирующие клапаны);
- контроллер многофункциональный транспортный «Алкоспот ТР» (далее КМТ), имеющий в своем составе:
 - плату контроллера с локальным архивом;
 - модуль дискретного ввода/вывода для отображения измеренных параметров и настройки;
 - радиомодем для сетей сотовой связи стандарта GSM/GPRS;
 - спутниковый навигационный приемник GPS/Глонасс;
 - комплект антенно-фидерного оборудования для GSM/GPRS-модема;

- комплект антенно-фидерного оборудования для GPS/Глонасс приемника.

При использовании кориолисовых расходомеров (Promass, Optimass x400, ЭМИС-МАСС 260) объем измеряемой среды определяется в соответствии с прошедшей через расходомер измеренной массой измеряемой среды, ее плотностью и температурой. Плотность среды измеряется резонансным методом: значение частоты резонирующих измерительных трубок расходомера соответствует определенному значению плотности продукта. Температура среды измеряется встроенным термосопротивлением. Крепость спирта в процентах по объему и объем безводного спирта определяются в КМТ комплекса с применением алгоритмов пересчета, согласно данным зависимости концентрации от температуры и плотности (в т.ч. по ГОСТ 3639-79).

Измерение уровня ПМП-201 основано на измерении времени распространения в звукопроводе короткого импульса упругой деформации, возникающего под действием эффекта магнитострикции. Плотность среды измеряется поплавком плотности.

В преобразователе уровня поплавковым ПМП-118 датчик уровня состоит из поплавка с магнитом и герконорезистивной линейки. Магнит, находящийся в поплавке, воздействуя на герконы, создает в герконорезистивной линейке сигнал, соответствующий положению поплавка, т.е. соответствующий уровню жидкости. Измерение температуры в уровнемерах осуществляется с помощью интегральных датчиков температуры, равномерно распределенных по длине преобразователя.

Измеренные и рассчитанные параметры измеряемой среды архивируются в локальном архиве КМТ и могут быть переданы другим пользователям (ЕГАИС, АСКП).

В зависимости от комплектации комплексы имеют два варианта исполнения:

- исполнение 1 состоит из: КМТ, преобразователей уровня поплавковых, кориолисового расходомера (Promass, Optimass x400, ЭМИС-МАСС 260) и отсечного клапана;
- исполнение 2 состоит из: КМТ, уровнемеров, расходомеров СЖ-ППТ-65 и отсечных клапанов.

Комплекс в любом исполнении может применяться для установки как на ЖД-цистерну, так и на автоцистерну.

При размещении комплекса на автоцистернах питание осуществляется от аккумулятора автомобильного транспортного средства. Буферные аккумуляторы устанавливаются в корпусе контроллера.

При размещении комплекса на железнодорожных цистернах питание осуществляется от пускозарядного устройства, подключенного к внешним разъемам питающей сети. Буферные аккумуляторы устанавливаются во взрывозащищенном корпусе.

Комплексы осуществляют следующие функции:

- регистрацию показаний расходомеров (расход, плотность, температура и объем);
- регистрацию показаний уровнемеров (уровень, плотность, температура);
- измерение объема измеряемой среды;
- измерение уровня в цистерне;
- фиксацию с заданным интервалом параметров измеряемой среды в собственном локальном архиве, в том числе:
 - измеренный объем продукта при текущей температуре;
 - измеренный объем продукта, приведенный к плюс 20 °С;
 - концентрацию измеряемой среды;
 - уровень в цистерне;
 - температуру измеряемой среды;
 - плотность измеряемой среды;
 - время измерения параметров.
- определение географических координат транспортного средства при помощи системы позиционирования GPS и ГЛОНАСС;

- передачу навигационных данных с заданной периодичностью (от 5 мин до 24 ч);
- запись и хранение в энергонезависимом запоминающем устройстве географических координат транспортного средства и сведений об изменении состояния датчиков (данных об уровне зарядки аккумулятора, о наличии связи с уровнемерами, о наличии сбоев в работе технических средств) и передаваемой информации в энергонезависимую память при потере сигнала сотовой сети с последующей автоматической передачей записанной информации при возобновлении сигнала сотовой сети;
- обмен информацией с сервером по каналу связи GPRS TCP/IP;
- хранение параметров настройки и результатов работы в энергонезависимом запоминающем устройстве.

Локальный архив комплекса расположен в энергонезависимой памяти. Он является первичным источником данных для ЕГАИС, АСКП обеспечивая безусловную сохранность своего содержимого безотносительно от текущего состояния комплекса.

В ЕГАИС передаются следующие данные: номер машины, код перевозимой продукции, даты и время начала и конца измерений, показания средств измерений, в том числе объем продукта, его крепость и объем безводного спирта, приведенный к плюс 20 °С.

В АСКП передают следующие данные: номер машины, ее местоположение (с точностью ± 5 м), код перевозимой продукции, уровень, плотность и температуру продукции.

Время хранения данных в локальном архиве составляет не менее 5 лет.

Общий вид комплекса приведен на рисунках 1, 2, 3 и 4.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса, установленного на автоцистерну

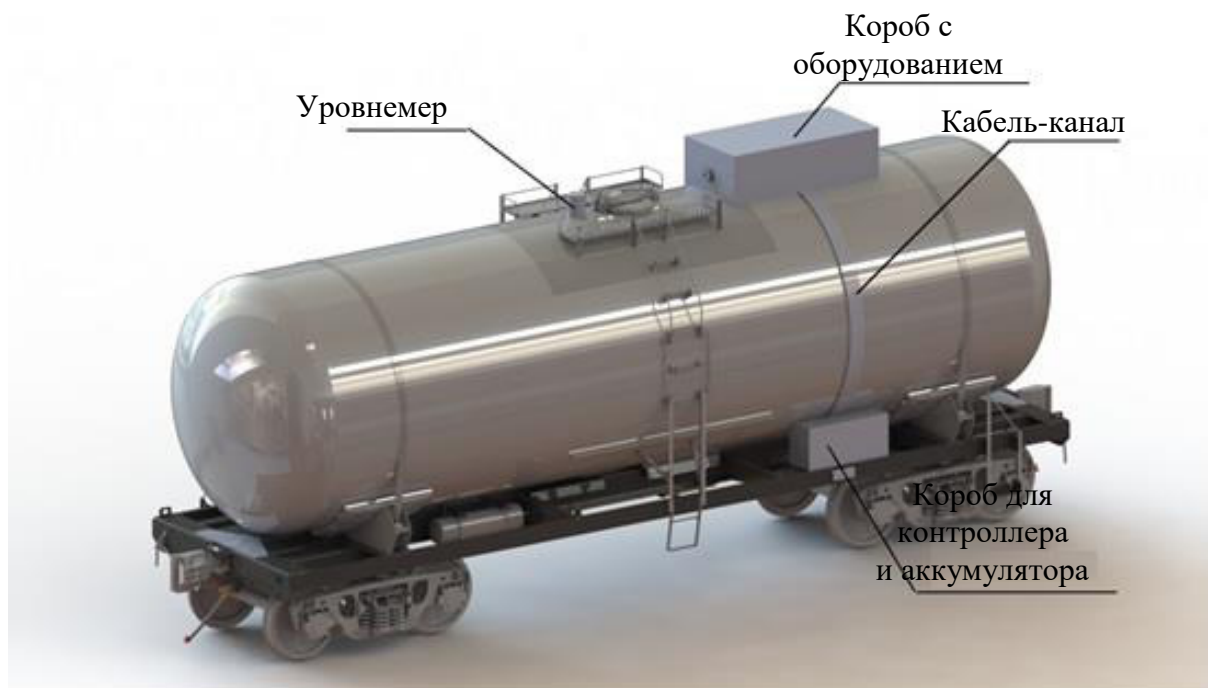


Рисунок 2 – Общий вид комплекса, установленного на железнодорожную цистерну.



Рисунок 3 – Общий вид комплекса исполнения 1.



Рисунок 4 – Общий вид комплекса исполнения 2.

На рисунках 5 и 6 приведены уровнемер и контроллер «Алкоспот ТР», с местом его пломбировки.



Рисунок 5 - Уровнемер



Рисунок 6 – Место пломбировки контроллера «Алкоспот ТР»

Все средства измерения, входящие в состав комплекса, пломбируются в соответствии с технической документацией на них.

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств.

ПО хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО.

Программное обеспечение разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть.

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие представление измерительной информации, ее хранение, передачу, идентификацию, защиту ПО и данных;
- параметры ПО, участвующие в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными между метрологически значимой и незначимой частями ПО.

ПО защищено алгоритмами криптозащиты с помощью электронной подписи и шифрования, а также в модуле УТМ, с использованием ключа электронной подписи JaCarta. Примененные специальные средства защиты исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Влияние на метрологически значимую часть ПО через интерфейс пользователя и интерфейс связи отсутствует.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«AS-T»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x.x
Цифровой идентификатор ПО	не отображается

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики		Значение	
		Исполнение 1	Исполнение 2
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч			
Promass	Ду=40	от 2 до 45	-
	Ду=50	от 3,2 до 70	
Optimass x400	Ду=40	от 2,8 до 70	-
	Ду=50	от 6 до 70	

Наименование характеристики		Значение	
		Исполнение 1	Исполнение 2
ЭМИС-МАСС 260	Ду=40	от 1,9 до 32	-
	Ду=50	от 3 до 50	
СЖ-ППТ-65	Ду=65	-	от 8 до 55
Диапазон измерений объёмной концентрации спирта в измеряемой среды, %		от 25 до 99	-
Диапазон температуры измеряемой среды, °С		от -40 до +50	от -40 до +50
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, %		±0,5	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма безводного спирта, приведённого к +20 °С, в измеряемой среде в диапазонах (только при применении кориолисовых расходомеров), %:			
- с концентрацией этилового спирта более 38 %		±0,8	-
- с концентрацией этилового спирта в диапазоне от 25 до 38, %		±1,5	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении объёмной концентрации спирта в измеряемой среды, %		±0,5	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры измеряемой среды, °С		±0,5	±0,5
Преобразователи магнитные поплавковые ПМП – 118/ПМП – 201			
Верхний предел измерений уровня преобразователей, мм		3200	
Пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня жидких сред, уровня раздела сред преобразователей, мм:			
- для ПМП - 118		±5	
- для ПМП - 201		±1	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений уровня сред, обусловленной изменением температуры среды в диапазоне рабочих температур преобразователей, мм			
- для ПМП - 118		±5	
- для ПМП - 201		±1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидких сред преобразователей в диапазоне от минус 40 до плюс 60 °С, °С		±0,5	
Диапазон измерений плотности, кг/м ³		от 650 до 1500	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³		±1,5	
Диапазон температур контролируемой среды, °С		от -50 до +60	
Электропитание - постоянный ток: напряжение, В		от 18 до 24	
Потребляемая мощность, Вт, не более		500	

Наименование характеристики	Значение	
	Исполнение 1	Исполнение 2
Температура окружающей среды, °С: - для расходомеров Promass, Optimass x400, ЭМИС-МАСС 260 - для расходомеров СЖ-ППТ-65 - для уровнемеров ПМП-118, ПМП-201 - для КМТ - для клапанов	от -40 до +50 от -50 до +60 от -50 до +60 от -45 до +60 по технической документации на них	
Относительная влажность воздуха, %, не более	80	
Габаритные размеры КМТ, мм, не более: - высота - ширина - глубина	290 260 160	
Масса КМТ, кг, не более	11	
Средний срок службы, лет, не менее	10	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на боковую панель КМТ комплекса методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
Комплекс измерительный автоматизированный учета алкогольной продукции в составе: - расходомер массовый - счетчик жидкости - преобразователь магнитный поплавковый - клапанная пара (отсечные и регулирующие клапаны) - контроллер многофункциональный транспортный «ALCOSPOT-TP»	ALCOSPOT-T	до 2 шт. 2 шт. до 5 шт. до 2 шт. 1 шт.	Комплектация определяется в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	РЭ-09219036-3-2017	1 экз.	-
Паспорт	ПТ-09219036-3-2017	1 экз.	-
Методика поверки	МП 208-007-2017	1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка от 7 сентября 2012 г. № 256 «Требования к транспортным средствам и оборудованию для учета объема перевозки этилового спирта (в том числе денатурата) и нефасованной спиртосодержащей продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции, в части автомобильного транспорта»;

Приказ Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка от 7 сентября 2012 г. № 258 «Требования к специальным техническим средствам регистрации в автоматическом режиме движения, которыми оснащаются транспортные средства, осуществляющие перевозки этилового спирта (в том числе денатурата) и нефасованной спиртосодержащей продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции»;

ТУ 26.51.52-003-09219036-2017. Комплекс измерительный автоматизированного учета алкогольной продукции "ALCOSPOT-T". Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр информационно-коммуникационных технологий» (ООО «Центр ИКТ»)

ИНН 7725753653

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, эт. 1, ком. 41х1д, оф. 23

Тел.: (495) 729-00-82

E-mail: web@centrikt.ru

Web-сайт: www.centrikt.ru

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 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 «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 75725-19

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули взвешивающие СЖДК.ВМ

Назначение средства измерений

Модули взвешивающие СЖДК.ВМ (далее – СЖДК.ВМ) предназначены для определения массы вагона и состава из вагонов в целом путем поосного взвешивания по частям в движении.

Описание средства измерений

СЖДК.ВМ представляет собой комплект оборудования, который после монтажа на железнодорожных путях применяется в составе средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда (далее – ППСС) в качестве весов вагонных автоматических. СЖДК.ВМ состоят из напольного и постового оборудования, которые соединены между собой волоконно-оптической линией связи (далее – ВОЛС). Напольное оборудование содержит грузоприемное устройство (далее – ГПУ) и коммутатор ВОЛС. Постовое оборудование содержит коммутатор ВОЛС и сервер, представляющий собой промышленный компьютер (далее – ПК), подключенный через сеть Ethernet к станционному оборудованию ППСС. Отображение результатов измерений осуществляется средствами станционного оборудования. Общий вид напольного оборудования показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид напольного оборудования СЖДК.ВМ

1 – шкаф телекоммуникационный, 2 – ящик путевой, 3 – ГПУ, 4 – весоизмерительное устройство, 5 – датчик тензометрический рельсовый с защитными кожухами

ГПУ размещается на участке межстанционного перегона посередине контролируемой зоны взвешивания и представляет собой группу весоизмерительных устройств (далее – ВУ). Каждое ВУ обеспечивает измерение осевых нагрузок и состоит из отрезка пути, на рельсах которого размещены два датчика тензометрических рельсовых (далее – ДТ).

Каждый ДТ представляет собой четыре тензорезисторные розетки, размещенные между шпалами, наклеенные попарно с двух сторон на шейке рельса напротив друг друга. Каждый ДТ имеет датчик температуры и защищен кожухами. Расположение ДТ на рельсе показано на рисунке 2.

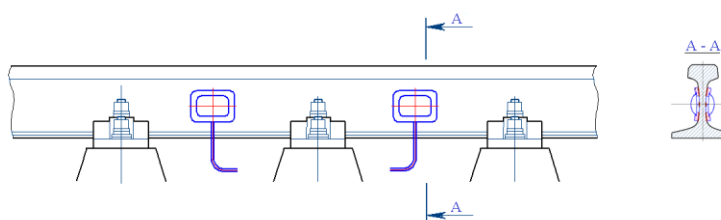


Рисунок 2 – Расположения ДТ на рельсе

Принцип действия СЖДК.ВМ основан на преобразовании деформаций в рельсах, возникающих под действием осевых нагрузок во время движения поезда, с помощью тензорезисторных розеток в электрические сигналы, которые поступают в устройство обработки аналоговых данных (далее – УОАД) и далее после аналого-цифрового преобразования на ПК для формирования результатов измерений.

Тензорезисторные розетки закрыты герметичными крышками из коррозионностойких материалов и соединены электрическими кабелями с УОАД, расположенными в путевых ящиках, в которых размещены и концентраторы напольного оборудования, соединенные с коммутатором ВОЛС кабелями ФТР. Питание УОАД и передача данных на концентраторы осуществляется по витой паре. Коммутатор ВОЛС и блоки питания концентраторов расположены в шкафу телекоммуникационном, закрепленном на опоре, расположенной в зоне размещения напольного оборудования.

СЖДК.ВМ имеет маркировочную табличку напольного оборудования, расположенную на дверце телекоммуникационного шкафа, постового оборудования на корпусе ПК и полную маркировочную табличку, выводимую на экран компьютера. Пример маркировочных табличек приведен на рисунке 3.

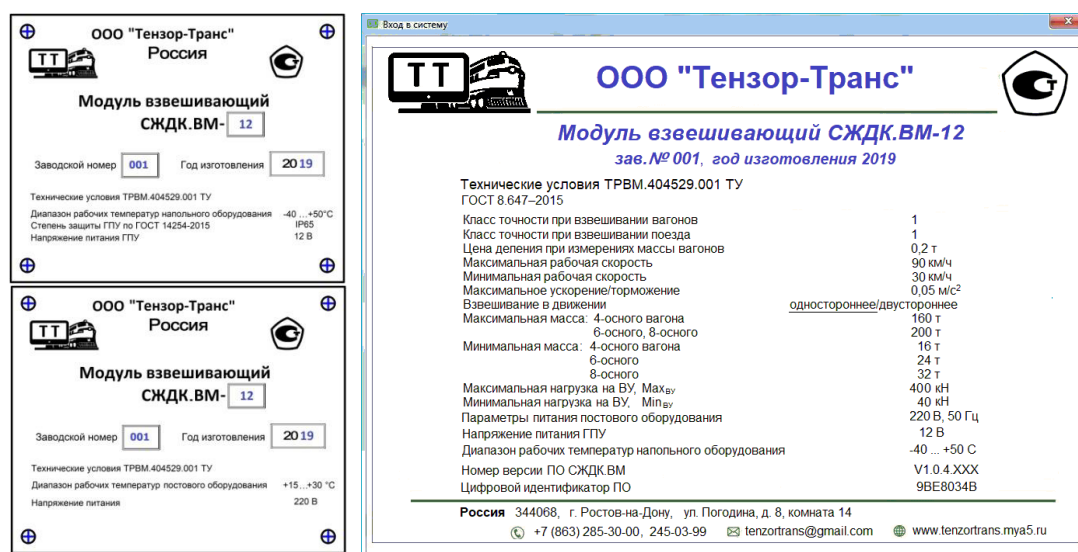


Рисунок 3 – Пример маркировочных табличек СЖДК.ВМ

СЖДК.ВМ выпускаются в двух модификациях с обозначением «СЖДК.ВМ–Х», где:
«Х» – определяет количество ВУ и принимает значения 6 или 12.

Защита от несанкционированного доступа к СЖДК.ВМ осуществляется программными средствами, а также с помощью разрушаемой наклейки, наносимой на корпус УОАД. Схема пломбировки УОАД приведена на Рисунке 4.

Место нанесения разрушаемой наклейки



Рисунок 4 – Схема пломбировки УОАД

Знак поверки в виде наклейки наносится в виде оттиска на свидетельство о поверке и в раздел «Сведения о проведении метрологических поверок» руководства по эксплуатации.

Программное обеспечение

ПО СЖДК.ВМ функционально делится на метрологически значимую часть и метрологически незначимую. Метрологически значимая часть состоит из встроенных программ УОАД и ПО СЖДК.ВМ, установленного на ПК, в том числе программы Server_Rels.exe и программ Klient_Rels.exe.

При включении ПК программа Server_Rels.exe автоматически выполняет проверку целостности и подлинности метрологически значимой части ПО. Программы Klient_Rels.exe (по одному экземпляру на один ДТ) автоматически осуществляют прием данных с ДТ, их обработку и передачу измерительной информации в Server_Rels.exe. При выявлении нарушений в ПО работа СЖДК.ВМ автоматически блокируется, а сведения о характере нарушений выводятся в файл служебных сообщений.

Функции программы Klient_Rels.exe:

- прием данных с ДТ;
- компенсация влияния температуры на ДТ;
- обнаружение проезда оси;
- определение скорости и направления движения для каждой оси;
- определение расстояния между смежными осями в поезде;
- определение нагрузки, передающейся через колесо на ДТ;
- определение ударных нагрузок (не нормируются), вызванных дефектами поверхности катания колеса (далее – ДПК) при их наличии.

Основные функции программы Server_Rels.exe:

- сбор с каждого ВУ и представление результатов измерений осевых нагрузок, в том числе от каждого колеса (формирование ряда наблюдений случайной величины);
- обработка наблюдений случайной величины с расчетом среднего значения осевой нагрузки, нагрузки от каждого колеса и относительного выборочного стандартного квадратического отклонения (далее – СКО) осевой нагрузки;
- разбивка поезда на локомотивы и отдельные вагоны;
- расчет результатов измерений массы вагона и массы поезда в целом;
- определение скорости и ускорения для каждого вагона;
- определение расстояний между осями в поезде;
- определение порядкового номера колесной пары в поезде и номера колеса, для которого была зафиксирована ударная нагрузка, характерная для ДПК.

Дополнительные функции программы Server_Rels.exe – расчет показателей развески единиц подвижного состава, в том числе:

- относительной разности осевых нагрузок в тележке;
- относительной разности нагрузок по сторонам единицы подвижного состава;
- относительной разности нагрузок по тележкам единицы подвижного состава.

Результаты взвешивания вагонов и дополнительная информация сохраняются в файл и доступны для ППСС.

Регулировка СЖДК.ВМ проводится через защищённое сетевое подключение к ПК с удаленного компьютера. Изменения нормировочных коэффициентов при регулировке возможны только при наличии пароля и электронного ключа регулировщика. История изменений нормировочных коэффициентов и фамилия регулировщика сохраняются в электронном журнале каждого экземпляра программы Klient_Rels.exe.

Во время работы СЖДК.ВМ на дисплее удалённого компьютера отображается главное окно программы Server_Rels.exe. Во вкладке «Идентификация» отображаются полные маркировочные данные и цифровой идентификатор ПО.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СЖДК.ВМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.0.4.XXX*
Цифровой идентификатор ПО	9BE8034B**
* обозначение «XXX» не относится к метрологически значимой части ПО ** контрольная сумма метрологически значимой части ПО, вычисляемая по алгоритму CRC32	

Защита ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики модулей взвешивающих СЖДК.ВМ по ГОСТ 8.647–2015 приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение для модификаций ВМ:	
	СЖДК.ВМ–6	СЖДК.ВМ–12
Классы точности по ГОСТ 8.647–2015 для:		
- сцепленного вагона	2; 5	1; 2; 5
- состава (не менее 5 вагонов)	1; 2; 5	1; 2; 5
1. СЖДК.ВМ могут иметь различные классы точности при взвешивании в движении вагона и состава из вагонов в целом. 2. Классы точности СЖДК.ВМ определяются при вводе в эксплуатацию и подтверждаются при первичной поверке.		

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение в зависимости от класса точности		
	1	2	5
Действительная цена деления (d), т	0,2	0,5	1,0
Если классы точности СЖДК.ВМ при взвешивании в движении вагона и состава из вагонов в целом различные, то для массы состава применяется действительная цена деления, установленная для вагона			

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение в зависимости от количества осей вагона		
	4-осные	6-осные	8-осные
Максимальная нагрузка ($M_{\max}$), т	160	200	200
Минимальная нагрузка ($M_{\min}$), т	16	24	32

Технические характеристики СЖДК.ВМ при измерении осевых нагрузок единиц подвижного состава на рельсы представлены в таблицах 5, 6.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение	Единица измерений
Максимальная нагрузка на рельс ($F_{\max}$)	200	кН
Минимальная нагрузка на рельс ($F_{\min}$)	20	кН
Максимальная нагрузка на ВУ ($M_{\max_{\text{ВУ}}}$)	400	кН
Минимальная нагрузка на ВУ ($M_{\min_{\text{ВУ}}}$)	40	кН
Цена деления при измерениях статических нагрузок на рельс (в режиме диагностики)	0,2	кН
Пределы относительной погрешности ДТ при измерении статических нагрузок на рельс в интервале нагрузок: - от $F_{\min}$ до 35 % $F_{\max}$ включ. - св. 35 % $F_{\max}$ до $F_{\max}$ включ.	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$	% от 35 % $F_{\max}$ % от измеренного значения

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение в зависимости от класса точности		
	1	2	5
Цена деления при измерении осевых нагрузок вагонов в движении на рельсы, (d_F), кН	0,2	0,5	1,0
Пределы допускаемых относительных СКО измерений осевых нагрузок вагонов в движении при поверке в диапазоне сил: - от $Min_{ву}$ до 35 % $Max_{ву}$ включ., % от 35 % $Max_{ву}$; - св. 35 % $Max_{ву}$, % от измеряемой величины	0,65 0,65	1,3 1,3	3,2 3,2
1. В эксплуатации пределы допускаемых относительных СКО измерений осевых нагрузок вагонов удваиваются. 2. При взвешивании вагонов не более чем для 10 % колесных пар, относительные СКО измерений осевых нагрузок могут превышать пределы допускаемых относительных СКО при поверке, но не должны превышать пределы допускаемых относительных СКО в эксплуатации. 3. Для оценки относительных СКО измерений осевых нагрузок вагонов из результатов измерений исключаются тележки с выявленными ДПК колес.			

Общие технические характеристики СЖДК.ВМ представлены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение
Минимальная рабочая скорость (V_{min}), км/ч	30
Максимальная рабочая скорость (V_{max}), км/ч	90
Максимальное ускорение/торможение, м/с ²	±0,05
Направление движения поезда при взвешивании	одно/двустороннее
Длина контролируемой зоны взвешивания (прямолинейного участка пути в зоне размещения ГПУ), м, не менее	300
Длина ГПУ, м, не более	15
Расстояние от крайнего ДТ до стыка рельс, м, не менее	5
Радиус кривизны сопрягаемых с зоной взвешивания участков пути, м, не менее	1500
Продольный уклон зоны взвешивания, %, не более	0,15
Превышение верха головок рельсов одной рельсовой нити железнодорожного пути над другой в зоне взвешивания, мм, не более	6
Диапазон рабочих температур, °С: - для напольного оборудования - для постового оборудования	от -40 до +50 от +15 до +30
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Номинальные параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку и печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 8

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль взвешивающий СЖДК.ВМ.	СЖДК.ВМ	1 шт.
ТВРМ.404529.001 РЭ «Модули взвешивающие СЖДК.ВМ. Руководство по эксплуатации»	-	1 экз.
МП 204-08-2019 «ГСИ. Модули взвешивающие СЖДК.ВМ. Методика поверки»	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям взвешивающим СЖДК.ВМ

ГОСТ 8.647–2015 «ГСИ. Весы вагонные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний»;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2818;

ТРВМ.404529.001 ТУ «Модули взвешивающие СЖДК.ВМ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Тензор-Транс» (ООО «Тензор-Транс»)

ИНН 6161081107

Юридический адрес: 344012, г. Ростов-на-Дону, ул. Зявкина, д. 33, к. 13

Тел./факс +7 (863) 285-30-00 (добю 211)

Web-сайт: www.tenzortrans.com

E-mail: tenzortrans@gmail.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тензор-Транс» (ООО «Тензор-Транс»)

ИНН 6161081107

Юридический адрес: 344012, г. Ростов-на-Дону, ул. Зявкина, д. 33, к. 13

Тел./факс +7 (863) 285-30-00 (добю 211)

Web-сайт: www.tenzortrans.com

E-mail: tenzortrans@gmail.com

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77/ 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 76193-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-абсорбционные повАА 800

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные повАА 800 (далее – спектрометры) предназначены для измерения массовой концентрации элементов в водных растворах, продуктах питания, почвах, биологических объектах, объектах окружающей среды, нефтепродуктах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на измерении оптической плотности атомного пара исследуемой пробы, находящейся в атомизаторе и дальнейшего расчета содержания элементов по градуировочным характеристикам. Спектрометры представляют собой многоцелевые автоматизированные стационарные приборы.

Спектрометры построены по модульному принципу и могут комплектоваться различными блоками и устройствами в соответствии с заказом: пламенным атомизатором, электротермическим атомизатором, а также двумя атомизаторами (пламенным и электротермическим).

Атомизация проб проводится либо в пламенном, либо в электротермическом атомизаторах, либо с помощью ртутно-гидридной приставки. 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. Спектрометры могут поставляться с ртутно-гидридной приставкой, предназначенной для анализа ртути и гидридобразующих элементов.

Оптическая система спектрометров базируется на монохроматоре с дифракционной решеткой.

Поворот дифракционной решетки монохроматора и установка необходимой лампы осуществляется с помощью компьютера специальным приводом.

В спектрометрах применяются лампы с полым катодом, которые устанавливаются в поворотную турель (от 1 до 8 ламп).

Спектрометры оснащены дейтериевым корректором фона.

Спектрометры поставляются в комплекте с автосамплером для автоматической подачи проб в электротермический атомизатор, а также опционально с автосамплером для пламенного атомизатора.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольных приборов с отдельно устанавливаемым компьютером.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется с управляющего персонального компьютера, подключаемого через USB-порт.

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1. Место нанесения знака поверки указано стрелкой. Пломбировка спектрометров не предусмотрена.



Рисунок 1 - Общий вид спектрометра атомно-абсорбционного novAA 800

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением ASpect LS, которое управляет работой спектрометра, отображает результат, обрабатывает, передает и хранит полученные данные.

К метрологически значимой части автономного программного обеспечения (ПО) относится исполняемый файл ASpectLS.exe.

Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- управление прибором;
- установка режимов работы прибора;
- получение спектров оптической плотности исследуемых проб;
- обработка и хранение результатов измерений;
- построение калибровочных зависимостей;
- проведение диагностических тестов прибора.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASpect LS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.6.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 185 до 900
Спектральная ширина щели, нм	0,2; 0,3; 0,5; 0,8; 1,2
Диапазон показаний оптических плотностей, Б	от 0 до 3,0
Характеристические концентрации (чувствительность) ¹ , мкг/дм ³ , не более:	
- с пламенным атомизатором:	
для Zn (на $\lambda = 213,9$ нм)	20
для Cd (на $\lambda = 228,8$ нм)	20
для Ni (на $\lambda = 232,0$ нм)	100
для Fe (на $\lambda = 248,3$ нм)	120
для Mn (на $\lambda = 279,5$ нм)	50
для Pb (на $\lambda = 283,3$ нм)	500
для Mg (на $\lambda = 285,2$ нм)	10
для Cu (на $\lambda = 324,8$ нм)	70
для Cr (на $\lambda = 357,9$ нм) ¹	80
- с электротермическим атомизатором (при объеме дозирования 20 мкл):	
для Cd (на $\lambda = 228,8$ нм)	0,08
для Ni (на $\lambda = 232,0$ нм)	1,0
для Mn (на $\lambda = 279,5$ нм)	0,30
для Pb (на $\lambda = 283,3$ нм)	2,0
для Cu (на $\lambda = 324,8$ нм)	0,60
для Cr (на $\lambda = 357,9$ нм)	0,70
- с гидридной приставкой:	
для As (на $\lambda = 193,7$ нм)	0,20
для Hg (на $\lambda = 253,7$ нм)	0,50
Пределы обнаружения ² , мкг/дм ³ , не более:	
- с пламенным атомизатором:	
для Zn (на $\lambda = 213,9$ нм)	20
для Cd (на $\lambda = 228,8$ нм)	10
для Ni (на $\lambda = 232,0$ нм)	40
для Fe (на $\lambda = 248,3$ нм)	40
для Mn (на $\lambda = 279,5$ нм)	30
для Pb (на $\lambda = 283,3$ нм)	200
для Mg (на $\lambda = 285,2$ нм)	10
для Cu (на $\lambda = 324,8$ нм)	30
для Cr (на $\lambda = 357,9$ нм) ¹	50

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы обнаружения ² , мкг/дм ³ , не более:	
- с электротермическим атомизатором (при объеме дозирования 20 мкл):	
для Cd (на $\lambda = 228,8$ нм)	0,07
для Ni (на $\lambda = 232,0$ нм)	1,0
для Mn (на $\lambda = 279,5$ нм)	0,70
для Pb (на $\lambda = 283,3$ нм)	1,0
для Cu (на $\lambda = 324,8$ нм)	0,50
для Cr (на $\lambda = 357,9$ нм)	1,0
- с гидридной приставкой:	
для As (на $\lambda = 193,7$ нм)	1,0
для Hg (на $\lambda = 253,7$ нм)	0,50
Относительное СКО случайной составляющей погрешности спектрометра при измерении массовой концентрации элементов, %, не более:	
- с пламенным атомизатором	3,0
- с электротермическим атомизатором (при объеме дозирования 20 мкл)	5,0
- с гидридной приставкой	10
¹ Характеристика приведена для использования пламени «ацетилен – закись азота»	
² Характеристика рассчитана по критерию «три сигма»	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	790
- ширина	735
- высота	650
Масса, кг, не более	140
Напряжение питания, В	220±22
Частота питающей сети, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	2600
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
- относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики или типографским способом и на спектрометр в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр атомно-абсорбционный	novAA 800	1 шт.
Руководство по эксплуатации (книга и электронная версия на компакт-диске)	-	1 экз.
Методика поверки	МП 22-241-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют, при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам атомно-абсорбционным novAA 800

Техническая документация фирмы «Analytik Jena AG», Германия.

Изготовитель

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия
Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany
Телефон: +49 3641 77-70
Факс: +49 3641 77-92-79
E-mail: info@analytik-jena.com
Web-сайт: www.analytik-jena.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Телефон: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 82426-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры газовые показывающие электроконтактные ТПП-100Эк-М

Назначение средства измерений

Термометры газовые показывающие электроконтактные ТПП-100Эк -М (в дальнейшем термометры) предназначены для измерений температуры воды, масла и других не агрессивных жидкостей и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующих устройств приборов.

Описание средства измерений

Принцип действие термометров основан на строгой зависимости между температурой и давлением термометрического вещества (инертный газ), находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме. Термометры состоят из измерительного и сигнализирующего устройств. Измерительное устройство представляет собой манометрическую термосистему, состоящую из термобаллона, дистанционного капилляра и манометрической пружины. Под воздействием температуры изменяется давление внутри манометрической системы, происходит раскрутка манометрической пружины, связанной со стрелкой отсчетного устройства. В сигнализирующем устройстве термометров для коммутации напряжения внешних электрических цепей используются два предельных контакта один из которых замыкает цепь минимального, а другой цепь максимального значения температуры контролируемой среды. Термобаллоны термометров рассчитаны на давление измеряемой среды до 1,6 МПа, с защитной гильзой - до 25 МПа.

Заводской номер наносится на шкалу термометра. Конструкция термометра предусматривает возможность нанесение знака поверки на корпус.

Общий вид термометров приведен на рис.1

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рис. 2



Рис.1-Общий вид тер

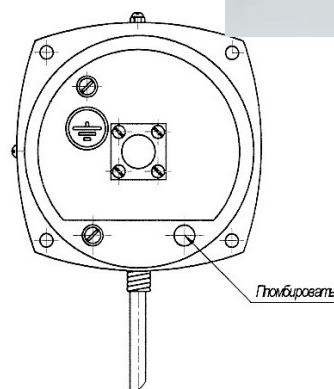


Рис.2- Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
Отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1-Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °C	от – 25 до +75, от 0 до +100, от 0 до +150, от 0 до +200, от 0 до +300
Класс точности	2,5
Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона измерений	±2,5
Вариация показаний, °C	не более предела допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений	±4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Вариация срабатывания сигнализирующего устройства, °C	не более предела допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства
Пределы допускаемой дополнительной погрешности показаний от изменения температуры окружающего воздуха в пределах от -30 °C до +60 °C	0,5 % от диапазона измерений на каждые 10 °C изменения температуры плюс 0,015 % от диапазона измерений на каждые 10 °C изменения температуры и на каждый метр дистанционного капилляра
Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства от изменения температуры окружающего воздуха в пределах от -30 °C до +60 °C	$\pm(X+0,05\Delta t)$, где X-половина предела допускаемой погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, °C Δt -абсолютное значение разности между температурой окружающего воздуха и 20 °C

Таблица 2-Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Показатель тепловой инерции, с, не более	
- спокойный воздух	500
- спокойная вода	15
- воздух (скорость 7м/с)	60
- вода (скорость 7 м/с	3
Способ присоединения термобаллона	гибкий
Диаметр термобаллона, мм	20
Глубина погружения термобаллона, мм	250; 315; 400; 630
Габаритные размеры корпуса, мм	106x106x167,5
Материал корпуса	Алюминиевый сплав
Материал погружаемой части термобаллона	сталь 12X18Н10Т, латунь ЛС59-1
Масса, не более, кг	4,5
Напряжение внешних коммутируемых цепей переменного тока, В	220^{+22}_{-33}
с частотой, Гц.	50 ± 1
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающего воздуха, °C	от- 30 до +60
-относительная влажность, %	80 при 35°C
Средний срок службы, лет	10
Наработка на метрологический отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на шкалу термометра накаткой или иным методом, обеспечивающим четкое изображение знака и на титульные листы руководства и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3-Комплектность термометров

Наименование	Обозначение	Кол-во
Термометр манометрический ТГП-100Эк-М	СНИЦ.405 153.010	по заказу
Руководство по эксплуатации**	СНИЦ.405 153.010РЭ	
Паспорт	СНИЦ.405 153.010ПС	1 экз.*
Методика поверки	МП2411-0180-2021	
Набивка «Графитекс»101 4х4 мм, длиной 160 мм	ТУ 2573-001-86678852-2008	
Розетка	ОНЦ-РГ-09-4/14В16р 0.364.082ТУ	
* на каждый термометр		
**При поставке термометров в один адрес допускается прилагать одно руководство и одну методику поверки на каждые 2 термометра		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководства по эксплуатации СНИЦ.405 153.010 РЭ «Термометры газовые показывающие электроконтактные ТГП-100Эк-М», в разделе 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам газовым показывающим электроконтактным ТГП-100Эк-М

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

ГОСТ 16920-93 Термометры и преобразователи температуры манометрические;

Общие технические требования и методы испытаний;

СНИЦ.405 153. 010 ТУ Термометры газовые показывающие электроконтактные ТГП-100Эк-М. Технические условия.

Правообладатель:

Акционерное общество «Сафоновский завод «Теплоконтроль» (АО «Сафоновский завод «Теплоконтроль»)

ИНН 6726001460

Юридический адрес: 215503, Смоленская обл., г. Сафонов, ул. Ленинградская, д. 18

Телефон (факс): +7(48 142) 2-84-15, 4-26-42

E-mail: info@tcontrol.ru

Web-сайт: www.tcontrol.ru

Изготовитель:

Акционерное общество «Сафоновский завод «Теплоконтроль» (АО «Сафоновский завод «Теплоконтроль»)

ИНН 6726001460

Адрес: 215503, Смоленская обл., г. Сафонов, ул. Ленинградская, д. 18

Телефон (факс): +7(48 142) 2-84-15, 4-26-42

E-mail: info@tcontrol.ru

Web-сайт: www.tcontrol.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](mailto:info@vniim.ru)

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 83905-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы multi EA 5100

Назначение средства измерений

Анализаторы multi EA 5100 (далее – анализаторы) предназначены для измерений содержания общего азота, общей серы, общего хлора и общего углерода в жидких, вязких, твердых и газообразных пробах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на высокотемпературном разложении и окислении компонентов пробы, содержащих азот, серу, хлор и углерод с образованием, соответственно, NO_x, SO₂, HCl, CO₂, которые потоком газа-носителя переносятся, соответственно, в хемилюминесцентный детектор (при анализе общего азота (TN)), в ультрафиолетовый флуоресцентный детектор (при анализе общей серы (TS)), в кулонометрический детектор (при анализе общего хлора (Cl)) и в инфракрасный детектор (при анализе общего углерода (TC)).

На основе полученного значения сигнала программное обеспечение (ПО) анализаторов рассчитывает содержание общего азота, общей серы, общего хлора, общего углерода в пробе.

В анализаторах multi EA 5100 ввод пробы производится в печь, которая может быть установлена в вертикальном (только для жидких и газообразных проб) или в горизонтальном положении (для всех видов проб).

Конструктивно анализаторы представляют собой стационарные настольные приборы, состоящие из системы подачи проб, основного блока (multi EA 5100 Basic Unit) и блоков детекторов, которые устанавливаются, как правило, слева от основного модуля. Анализатор может включать в свой состав от одного до четырех блоков детекторов: детектор общего азота (N module 5100), детектор общей серы (S module 5100), детектор общего хлора (Cl module 5100) и инфракрасный детектор общего углерода (C module 5100). В детектор общего хлора может быть установлена одна из трех ячеек: высокочувствительная, чувствительная или для высоких концентраций.

Детекторы установлены в корпуса, имеющие одинаковый внешний вид.

Заводские номера наносятся на шильды основного блока и блоков детекторов, которые расположены на их задних панелях.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае его оформления).

Общий вид основного модуля анализатора с одним детектором показан на рисунке 1.

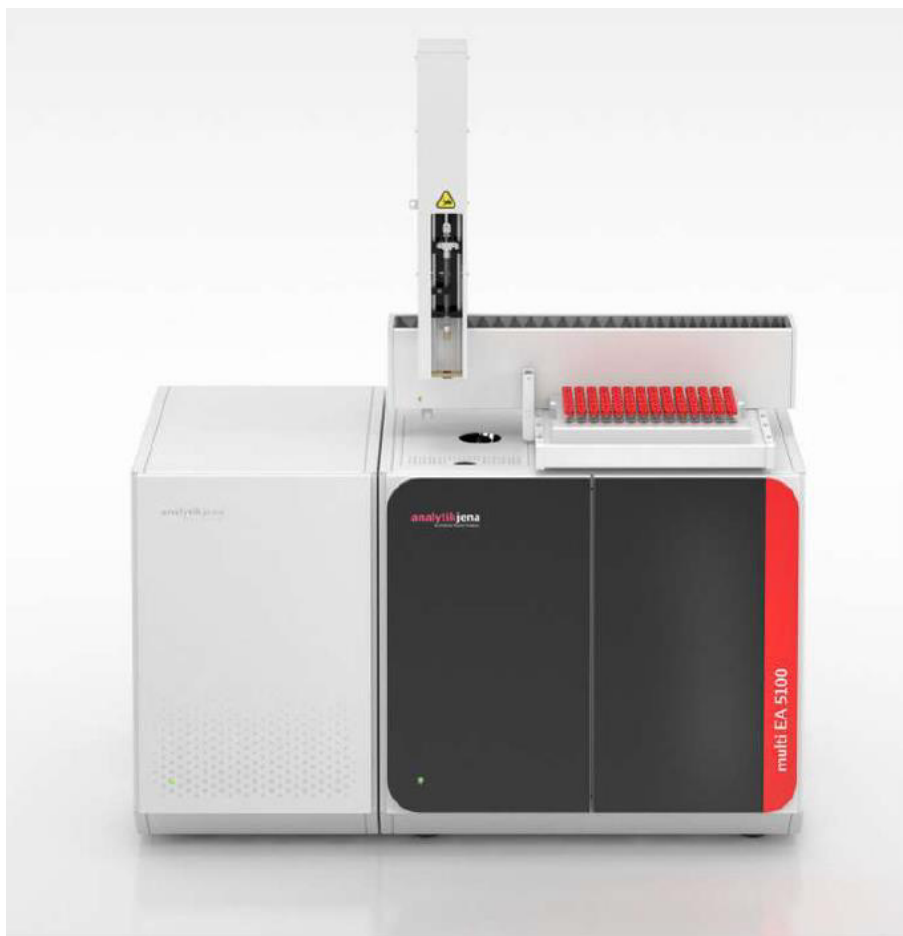


Рисунок 1 - Общий вид анализаторов multi EA 5100
(основной модуль с одним детектором)

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены автономным ПО multiWin, которое управляет работой анализатора, отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Все ПО multiWin является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- управление анализатором;
- установка режимов работы анализатора;
- построение калибровочных зависимостей;
- расчет содержания определяемого компонента;
- обработка и хранение результатов измерений;
- проведение диагностических тестов анализатора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	multiWin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.7.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Определяемый элемент	Детектор		Чувствительность, у.е./мкг, не менее	Относительное СКО выходного сигнала, %, не более
Общий азот (TN)	Хемилюминесцентный (N module 5100)		120 000	3,0
Общая сера (TS)	Флуоресцентный ультрафиолетовый (S module 5100)		60 000	3,0
Общий хлор (Cl)	Кулонометрический (Cl module 5100)	Кулонометрическая ячейка «высокочувствительная (high sensitive, hs)»	350	5,0
		Кулонометрическая ячейка «чувствительная (sensitive, s)»	0,5	5,0
		Кулонометрическая ячейка «для высоких концентраций (high concentration, hc)»	0,5	5,0
Общий углерод (TC)	Инфракрасный (C module 5100)		400	5,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	
- основной блок	510×550×470
- блок детектора	300×550×470
Масса, кг, не более	
- основной блок	25
- блоки детекторов азота и серы	13
- блоки детекторов хлора и углерода	12
Потребляемая мощность, В·А, не более	
- основной блок	1000
- блоки детекторов азота и серы	200
- блоки детекторов хлора и углерода	50
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220±22
Средний срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 15 до 30
- относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на правый верхний угол лицевой панели прибора в виде наклейки или отпечатком от резинового клише.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор multi EA 5100	-	1 шт.
Анализаторы multi EA 5100. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Программное обеспечение для элементного анализа multiWin. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Программное обеспечение multiWin	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 документа «Анализаторы multi EA 5100. Руководство по эксплуатации» и в разделе 5 документа «Программное обеспечение для элементного анализа multiWin. Руководство по эксплуатации»; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений анализаторы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам multi EA 5100

Техническая документация изготовителя.

Правообладатель

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия
Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany
Телефон: +49 3641 77-70
Факс: +49 3641 77-92-79
E-mail: info@analytik-jena.com
Web-сайт: www.analytik-jena.com

Изготовитель

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия
Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany
Телефон: +49 3641 77-70
Факс: +49 3641 77-92-79
E-mail: info@analytik-jena.com
Web-сайт: www.analytik-jena.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
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 «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 84255-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой PlasmaQuant

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой PlasmaQuant (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания различных элементов в водных и органических растворах, металлах и сплавах, геологических, строительных, конструкционных материалах, продуктах питания, почвах, нефтепродуктах и т.д. в соответствии с методиками (методами) измерений, аттестованными или стандартизованными в установленном порядке.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на регистрации спектров определяемых элементов при попадании аэрозоля пробы в индуктивно-связанную плазму, измерении уровня эмиссии атомов и ионов и определении массовой концентрации определяемых элементов при помощи градуировочных графиков.

Конструктивно спектрометр состоит из:

- источника возбуждения спектра, состоящего из вертикально расположенной плазменной горелки, распылителя, распылительной камеры, индукционной катушки, перистальтического насоса и радиочастотного генератора с регулируемой мощностью;
- блока регистрации эмиссионного спектра с оптической схемой, основанной на применении двойного монохроматора высокого разрешения с дифракционной решеткой и призмой, а также сегментированного твердотельного детектора;
- системы управления, включающей персональный компьютер с установленным специализированным программным обеспечением, предназначенной для управления спектрометром, процессом измерения, сбора и обработки информации.

Спектрометры выпускаются в двух модификациях: PlasmaQuant 9100 и PlasmaQuant 9100 Elite, отличающихся оптическим разрешением за счет использования различных дифракционных решеток.

В спектрометре предусмотрены следующие режимы наблюдения плазмы: аксиальный и радиальный.

В нижней части спектрометра располагаются разъемы для подключения кабелей управления и передачи данных, а также для кабелей подключения периферийных устройств, таких как автоподатчик проб, система охлаждения.

Маркировочная табличка с серийным номером, наименованием спектрометра расположена на задней панели справа. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, нанесен типографским способом.

Нанесение знака поверки на спектрометр не предусмотрено. Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Общий вид спектрометра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид спектрометра

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением ASpect PQ, которое управляет работой спектрометра и отображает, обрабатывает и хранит результаты измерений, градуировочные характеристики и итоги диагностических тестов спектрометра. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

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.

Спектрометры защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASpect PQ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.3.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	PlasmaQuant 9100	PlasmaQuant 9100 Elite
Спектральный диапазон, нм	от 160 до 900	
Спектральное разрешение, нм, не более	0,005	0,0035
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения выходного сигнала, %, не более	2,0	
Пределы обнаружения (в режиме аксиального обзора), мкг/дм ³ , не более: - для Zn (λ=213,856 нм) - для Pb (λ=220,353 нм) - для Ni (λ=221,648 нм) - для Cd (λ=226,502 нм) - для Mn (λ=257,610 нм) - для Cu (λ=327,396 нм)	1,0 2,0 1,0 1,0 1,0 2,0	
Пределы обнаружения (в режиме радиального обзора), мкг/дм ³ , не более: - для Na (λ=589,592 нм) - для K (λ=766,491 нм)	15 50	
Примечания к таблице: 1. Спектральное разрешение указано для As (λ=193,696 нм). 2. Пределы обнаружения установлены по критерию 3σ.		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	990 855 940
Масса, кг, не более	170
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	4500
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от 15 до 35 85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на левую панель корпуса спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр	PlasmaQuant	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам атомно-эмиссионным с индуктивно-связанной плазмой PlasmaQuant

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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 ноября 2019 г. № 2605 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в водных растворах»;

Техническая документация Analytik Jena GmbH, Германия.

Правообладатель

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия

Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany

Телефон: +49 3641 77-70

Факс: +49 3641 77-92-79

E-mail: info@analytik-jena.com

Web-сайт: www.analytik-jena.com

Изготовитель

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия

Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany

Телефон: +49 3641 77-70

Факс: +49 3641 77-92-79

E-mail: info@analytik-jena.com

Web-сайт: www.analytik-jena.com

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): +7 343 350-26-18, +7 343 350-20-39

Web-сайт: <https://www.uniim.ru>

E-mail: uniim@uniim.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 593

Регистрационный № 89744-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры SPECORD

Назначение средства измерений

Спектрофотометры SPECORD (далее – спектрофотометры) предназначены для измерения спектральных коэффициентов направленного пропускания различных веществ и материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении отношения интенсивности излучения, прошедшего через исследуемый объект, к интенсивности излучения, падающего на исследуемый объект.

Спектрофотометры выпускаются в четырех модификациях: SPECORD 50 PLUS, SPECORD 200 PLUS, SPECORD 210 PLUS, SPECORD 250 PLUS, которые отличаются наличием однолучевой или двухлучевой схемы хода оптического излучения, и, соответственно, наличием одного или двух приемников оптического излучения, выполняющих функцию детектора сигнала, а также возможностью установки различной спектральной ширины щели.

Спектрофотометры модификации SPECORD 50 PLUS построены по однолучевой схеме с опорным внутренним лучом, не проходящим через отсек для проб. Модификации SPECORD 200 PLUS, SPECORD 210 PLUS, SPECORD 250 PLUS построены по двухлучевой схеме с опорным лучом, проходящим через отсек для проб.

Спектрофотометры модификаций SPECORD 50 PLUS и SPECORD 200 PLUS имеют фиксированную спектральную ширину щели 1,4 нм без возможности ее изменения. Модификации SPECORD 210 PLUS и SPECORD 250 PLUS имеют переменную спектральную ширину щели 0,2 нм, 0,5 нм, 1,0 нм, 2,0 нм или 4,0 нм, которая может быть выбрана и установлена перед началом измерений.

Модификация SPECORD 250 PLUS, кроме того, имеет двойной монохроматор, состоящий из предварительного и основного монохроматоров, для улучшения аналитических характеристик спектрофотометра.

Спектрофотометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, состоящие из источников излучения (дейтериевая и галогенная лампы), монохроматора, держателя образца, и детектора сигнала. Оптико-механический и электронный узлы установлены в общем корпусе.

По заказам спектрофотометры оснащаются дополнительными аксессуарами, такими как разнообразные держатели образцов, системы контроля температуры и др.

Спектрофотометры имеют порт USB, через который устанавливается связь с управляющим компьютером, а также электрические разъемы для подключения различных аксессуаров.

Общий вид спектрофотометров приведен на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1 - Общий вид спектрофотометров SPECORD



Рисунок 2 - Задняя панель спектрофотометров SPECORD 50 PLUS, SPECORD 200 PLUS и SPECORD 210 PLUS с указанием мест нанесения идентификационных данных, включая дату изготовления, и знака утверждения типа



Рисунок 3 - Задняя панель спектрофотометра SPECORD 250 PLUS с указанием мест нанесения идентификационных данных, включая дату изготовления, и знака утверждения типа

Пломбировка спектрофотометров не предусмотрена. Нанесение знака поверки на спектрофотометры не предусмотрено.

Спектрофотометры защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

Обозначение модификации спектрофотометра и заводской номер спектрофотометра нанесены типографским способом на этикетке с идентификационными данными, расположенной на задней панели спектрофотометра. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат.

Программное обеспечение

Управление процессом измерения и обработки выходной информации в спектрофотометре осуществляется с помощью программного обеспечения (далее – ПО).

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASpect UV
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.4
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики спектрофотометров

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	SPECORD 50 PLUS	SPECORD 200 PLUS	SPECORD 210 PLUS	SPECORD 250 PLUS
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0,1 до 100			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, %, в спектральном диапазоне:				
- от 190 до 400 нм включ.	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0
- св. 400 до 750 нм включ.	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
- св. 750 до 1100 нм	±1,0	±1,0	-	±1,0
- св. 750 до 1200 нм	-	-	±1,0	-

Таблица 3 - Основные технические характеристики спектрофотометров

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	SPECORD 50 PLUS	SPECORD 200 PLUS	SPECORD 210 PLUS	SPECORD 250 PLUS
Дрейф показаний (на $\lambda = 500$ нм), Б/ч, не более	$\pm 0,0005$			
Уровень рассеянного света (на $\lambda = 340$ нм), %, не более	0,02	0,02	0,01	0,005
Отклонение нулевой линии от среднего значения (на $\lambda = 500$ нм), Б, не более	$\pm 0,0005$			
Габаритные размеры, мм, не более				
- длина	590			
- ширина	690			
- высота	290			
Масса, кг, не более	21	22	23	23
Потребляемая мощность, В·А, не более	200			
Напряжение питания частотой 50 ± 1 Гц, В	220 ± 22			
Условия эксплуатации:				
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от +15 до +30			
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %	от 30 до 80			
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 86 до 106			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на заднюю панель спектрофотометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Обозначение	Количество
Спектрофотометр	SPECORD 50 PLUS, SPECORD 200 PLUS, SPECORD 210 PLUS или SPECORD 250 PLUS*	1 шт.
Спектрофотометры SPECORD. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Программное обеспечение	ASpect UV	1 шт.
* в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Спектрофотометры SPECORD. Руководство по эксплуатации» раздел 6 «Управление».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»;

Стандарт предприятия Analytik Jena GmbH, Германия.

Правообладатель

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия
Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany
Телефон: +49 3641 77-70
E-mail: info@analytik-jena.com

Изготовитель

Analytik Jena GmbH+Co. KG, Германия
Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany
Телефон: +49 3641 77-70
Факс: +49 3641 77-92-79
E-mail: info@analytik-jena.com
Web-сайт: www.analytik-jena.com

Испытательный центр

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