

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2022 г. № 3211

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, не влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методик поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Заявитель	Юридическое лицо, выдавшее заключение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые	WFK2; WFW2	-	54418-13	-	-	МП 208-037-2020	-	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
2.	Стандарты частоты и времени рубидиевые	Ч1-93, Ч1-93/1	-	63416-16	-	-	РТ-МП-2294-441-2015	-	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ГНОМОН» (ООО «НПП «ГНОМОН»), г. Нижний Новгород	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Новгород

3.	Газоанализаторы	СЕАН-П	-	66593-17	-	-	ЯРКГ.413410.00 ЗМП	-	Общество с ограниченной ответственностью «Бюро аналитического приборостроения «Хромдет-Экология» (ООО «БАП «Хромдет- Экология»)), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
4.	Маршрутизаторы каналов связи	РиМ 099.03	-	67646-17	-	-	ВНКЛ.426487.04 4 ДИ с изменением № 2	-	Акционерное общество «Радио и Микроэлектроника» (АО «РиМ»)), г. Новосибирск	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г. Чехов
5.	Течеискатели лазерные	SF ₆ LaserGasTest	-	71950-18	-	-	МП-242-2191- 2018	-	Общество с ограниченной ответственностью «Специальные технологии» (ООО «Специальные технологии»)), г. Новосибирск	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург
6.	Расходомеры- счетчики холодной и горячей воды	ВСЭ М	-	77753-20	-	-	МЦКЛ.0285.МП	-	Закрытое акционерное общество Консалтинго- инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

7.	Системы измерительные автоматизированные	«Талис-НЧ-М2»	-	79487-20	-	-	МСШЕ.411734.0 06МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации «МАСКОМ» (ООО «ЦБИ «МАСКОМ»), г. Москва	ФБУ «Ростовский ЦСМ», г. Ростов-на-Дону
8.	Видеорегастраторы интеллектуальные	«ГРОМ-1»	-	81094-20	-	-	842-20-08 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»), г. Санкт-Петербург	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево
9.	Системы измерений количества нефтепродуктов мобильных узлов коммерческого учета нефтепродуктов (МУКУН)	-	01	85833-22	Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация и Метрология» (ООО «Автоматизация и Метрология»), г. Тюмень	-	МП 1369-9-2022	-	Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация и Метрология» (ООО «Автоматизация и Метрология»), г. Тюмень	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2022 г. № 3211

Регистрационный № 54418-13

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые WFK2; WFW2

Назначение средства измерений

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые WFK2; WFW2 (далее счетчики), предназначены для измерений объема холодной питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и воды в тепловых сетях по СанПиН 2.1.4.2496-09 систем теплоснабжения протекающей по трубопроводу в жилых домах, других промышленных зданиях при учетных операциях, а также в составе систем автоматизированного сбора, контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭР).

Описание средства измерений

Счетчик воды состоит из корпуса с камерой, в которую установлена крыльчатка с магнитом и счетного механизма.

Счетный механизм установлен на корпус и крепится к нему прозрачной защитной крышкой. Индикаторное устройство – 8 разрядов последовательных цифр, девятый разряд стрелочный.

Вращение крыльчатки через магнитную муфту передается на счетный механизм. Счетный механизм, имеющий масштабирующий механический редуктор, обеспечивает перевод числа оборотов крыльчатки в объем измеренной воды.

В счетчиках с удаленным считыванием сигнала на одном из колес редуктора установлен магнит, прохождение которого над герконом обеспечивает его замыкание.

При замыкании контактов геркона в цепи протекает ток, фиксируемый внешним счетчиком импульсов.

Электрическая цепь удаленного считывания сигнала выполнена в двух вариантах: первый – геркон включен в параллельно-последовательный резистивный делитель (цепь Намур), второй – чистые контакты геркона (цепь Геркон).

Для обеспечения работы счетчиков в составе систем беспроводного автоматизированного сбора, контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭР) в счетчиках вместо обычной стрелки долей использована стрелка долей в форме полукруга. Для оптического распознавания вращения стрелка долей изготовлена из оптически контрастного пластика, для магнитоиндукционного метода распознавания вращения стрелка долей изготовлена с металлическими вставками.

Внешний вид счетчиков представлен на рисунках 1-8.

Места пломбирования счетчиков приведены на рисунке 1.

Внешний вид исполнения счетчиков с защитой корпуса IP68 представлен на рисунке 2.

На счетчики со стрелкой, изготовленной с металлическими вставками, может устанавливаться электронный модуль в крышке-накладке, который обеспечивает распознавание направления вращения стрелки, подсчет числа оборотов за установленный период времени и передачу данных в систему АСКУЭР по проводным каналам: M-Bus, RS485 или по беспроводным каналам связи: радио 868,95 МГц, LoRaWAN, Nb-IOT и т.д. Внешний вид этих счетчиков изображен на рисунке 3.

Счетчики могут выпускаться с изображением на маркировочной пластине товарных знаков САНТЕХСЕТЬ, Danfoss (исполнение для горячей воды имеет обозначение Danfoss WMTW, исполнение для холодной воды имеет обозначение Danfoss WMTK), GIBAX и ДТРД. Внешний вид этих счетчиков изображен на рисунке 4 - 7.

Счетчики могут выпускаться в пластиковом корпусе, габаритные и присоединительные размеры которых полностью идентичны корпусу из латуни. Внешний вид этих счетчиков изображен на рисунке 8.

Счетчики соответствуют техническим требованиям ГОСТ Р 50193.1-92 при воздействии внешних магнитных полей, создаваемых подковообразным магнитом по МИ 2985-2006.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях:

- 1) WFK20.xxxx, WFW20.xxxx - счетчики без удаленного считывания сигнала, степень защиты IP54 ГОСТ 14254-2015;
- 2) WFK23.xxxx, WFW23.xxxx - счетчики удаленного считывания сигнала Намур, степень защиты IP54;
- 3) WFK24.xxxx, WFW24.xxxx - счетчики удаленного считывания сигнала Геркон, степень защиты IP54.
- 4) WFK20.xxxx. IP68, WFW20.xxxxIP68, WFK23.xxxx.IP68, WFW23.xxxx. IP68, WFK24.xxxx. IP68, WFW24.xxxx. IP68 - счетчики водозащищенные, степень защиты IP68.
- 5) WFK25.xxxx. WFW25.xxxx. - счетчики с установленным электронным модулем для дистанционной передачи данных.
- 6) WFK26.xxxx., WFW26.xxxx. - счетчики с подготовкой для оптического или магнитоиндуктивного способа считывания со стрелки долей, без электронного модуля
- 7) WFK27.xxxx., WFW27.xxxx. - счетчики с подготовкой для оптического или магнитоиндуктивного способа считывания со стрелки долей без крышки и электронного модуля

Запись обозначения исполнения счетчика образуется на основании условных обозначений:

WFX 2X.X XXX X X XX. IPXX, XXXX

ОЕМ товарный знак на шильде при его наличии:

Danfoss: WMTK хол. вода, WMTW гор. вода,
САНТЕХСЕТЬ: ST, GIBAX: GB, ДТРД: DT.

степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015,

68 - водозащищенный; 54 – обычное исполнение.

исполнения удаленного считывания:

Проводной интерфейс Намур или Геркон:

01 – 1 имп/литр; 10 – 1 импульс на 10 литров; RS – RS485; MB – модуль M-bus .

Беспроводной интерфейс: LW1 – модуль LoraWAN исполнение 1; LW2 – модуль LoraWAN исполнение 2; NB – Модуль NB-IoT.

Комбинированный парный интерфейс в составе:

TW1 – кабельный считыватель; TW2 – считыватель-передатчик.

материал корпуса расходомерной камеры:

P – полимерный, L - латунный

исполнение стрелки долей под считывание:

1 – короткий для оптики 2 – длинный для оптики; 3 - короткий с магнитом; 4 – высокий с магнитом

Установочная длина в мм:

080 - 80мм; 110 - 110мм; 130 - 130 мм

Условный диаметр

D – 15 мм; E - 20 мм

модификация:

20- без удаленного считывания;

23- с удаленным считыванием (Намур),

24- с удаленным считыванием (Геркон),

25 – с модулем передачи данных (LoraWAN; NB-IoT)

26 –для оптического или магнитоиндуктивного считывания и крышкой для электронного модуля;

27 –для оптического или магнитоиндуктивного способа считывания без крышки в комплекте;

тип счетчика:

WF- счетчик крыльчатый, K - для измерения холодной воды; W - для измерения горячей воды.



Рисунок 1 Внешний вид и места пломбирования счетчиков

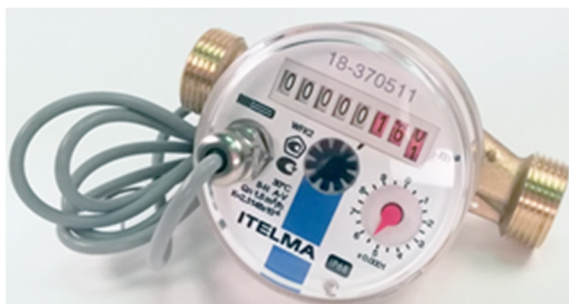


Рисунок 2. Внешний вид счетчиков с защитой IP68



Рисунок 3 Внешний вид счетчиков с модулем электронного считывания.

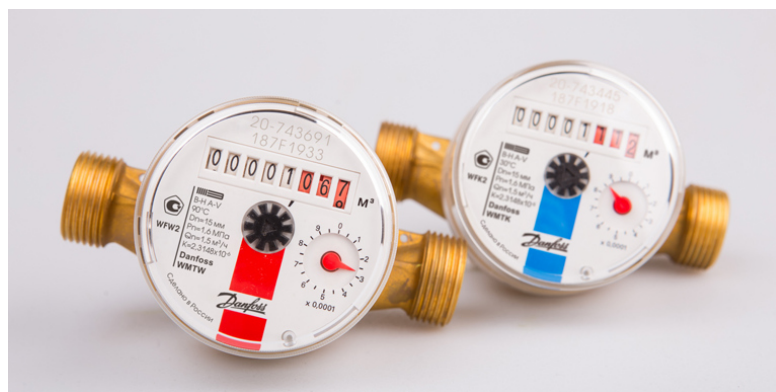


Рисунок 4 Внешний вид счетчиков с изображением товарного знака Danfoss.



Рисунок 5 Внешний вид счетчиков с изображением товарного знака САНТЕХСЕТЬ.



Рисунок 6 Внешний вид счетчиков с изображением товарного знака GIBAX.



Рисунок 7 Внешний вид счетчиков с изображением товарного знака ДТРД.



Рисунок 8 Внешний вид счетчиков в пластиковом корпусе

Программное обеспечение

Программное обеспечение в метрологической части отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение счетчика	WFK2x.D080/110 WFW2x.D080/110		WFK2x.E130 WFW2x.E130	
	Значение			
Наименование	Значение			
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92	В	А	В	А
Диаметр условного прохода D _y , мм	15		20	
Максимальный расход, q _{max} , м ³ /ч	3,0	3,0	5,0	5,0
Номинальный расход, q _n м ³ /ч	1,5	1,5	2,5	2,5
Переходный расход, q _t м ³ /ч	0,12	0,15	0,20	0,25
Минимальный расход q _{min} , м ³ /ч	0,03	0,06	0,05	0,10
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,015	0,03	0,025	0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков, %: в диапазоне расходов от q _{min} до q _t в диапазоне расходов от q _t до q _{max}	± 5 ± 2			
Устойчивость к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха по ГОСТ Р 52931-2008	класс В4			
Устойчивость и прочность к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008	класс L2			

По метрологическим характеристикам счетчики относятся к классу В при горизонтальной установке, к классу А при вертикальной установке по ГОСТ Р 50193.1-92.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Температура рабочей среды, °С для счетчиков холодной воды для счетчиков горячей воды	от +5 до +40 от +5 до +90	
Температура окружающего воздуха при относительной влажности 80 %, °С	от +5 до +60	
Номинальное рабочее давление, МПа	не более 1,6	
Потеря давления на максимальном расходе, МПа	не более 0,1	
Емкость счетного механизма, м ³	99999	
Минимальная цена деления счетного механизма, м ³	0,00005	
Потребляемый ток устройства считывания, мА	не более 100	
Присоединительные размеры, длина мм, резьба трубная, “	80 / 110; 3/4”	130; 1”
Масса счетчика, не более, кг	0,5 / 0,6	0,7
Средний срок службы, не менее, лет	12	

Знак утверждения типа

наносится на шкалу счетного механизма методом тампопечати и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик		1
Защитный колпачок		2
Прокладка		2
Пломбировочная проволока		1
Паспорт		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе паспорта «4. Устройство и принцип действия».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 50193.1-92 «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования»;

ГОСТ Р 50193.3-92 «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Методы и средства испытаний»;

ГОСТ Р 50601-93 «Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия»;

МИ 2985-2006 «Счетчики холодной и горячей воды. Типовая методика испытаний на воздействие внешних магнитных полей»;

ТУ 4213-001-817331698-2013 «Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые WFK2; WFW2 Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно- производственное предприятие «ИТЭЛМА Билдинг Системс» (ООО «НПП «ИБС»)

ИНН 7724869373

Адрес: 115230, г. Москва, 1-й Нагатинский проезд, д. 10, стр. 1, офис 1808, этаж 18

Телефон/факс: (495) 933-38-97 / (495) 933-38-96

E-mail: info@i-bs.ru

Сайт: www.i-bs.ru

Испытательный центр

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

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

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

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

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1–93, Ч1–93/1

Назначение средства измерений

Стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1–93 и Ч1–93/1 (далее – приборы) предназначены для формирования и выдачи потребителю высокостабильных высокоточных по частоте синусоидальных сигналов с частотами 10 (5) МГц (до 18-ти выходов), импульсного сигнала с периодом следования импульсов 1 с (от 1 до 5 выходов) и периодических немодулированных сигналов с частотами 2,048 (10,24) МГц (4 выхода с формирователем ФС–2,048), для измерения расхождения шкал времени (внешней и формируемой прибором), а стандарт частоты и времени Ч1–93 предназначен также для измерения частотных характеристик высокостабильных синусоидальных сигналов с частотами 10; 5; 1 МГц и периодических немодулированных с частотами 2,048 (10,24) МГц при помощи встроенного компаратора частотного и имеет в составе приёмник глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС).

Описание средства измерений

Принцип действия стандартов частоты и времени рубидиевых Ч1-93, Ч1-93/1 основан на автоматической подстройке частоты (АПЧ) кварцевого генератора к значению частоты, определяемому атомной линией двойного радио-оптического резонанса квантового дискриминатора частоты на парах изотопа щелочного металла Rb⁸⁷.

Конструктивно приборы выполнены в корпусе с типоразмером 483×101×416 мм на базе функционально и конструктивно законченных несъёмных модулей в стоечном и настольном вариантах исполнения. В стоечном варианте исполнения допускается устанавливать на корпусе прибора ручки на передней панели.

Модификации прибора отличаются набором устанавливаемых устройств (модулей). Приборы имеют в своём составе базовый набор устройств, включающий рубидиевый опорный генератор, модуль питания, формирователь шкалы времени (ФШВ) и плату индикации, установленные в корпусе прибора. К переменным устройствам относятся 4-х канальные формирователи синусоидальных сигналов с частотой 5 МГц (ФС-5), с частотой 10 МГц (ФС-10) и с частотой 2,048(10,24) МГц (ФС-2,048), 4-х канальный формирователь импульсного сигнала 1 Гц (ФС-1), модуль компаратора частотного (КЧ) и модуль приёмника ГНСС (МНР).

В базовой комплектации в Ч1-93 и Ч1–93/1 установлены ФС-10 (2 шт.), ФС-5 (1 шт.) и ФС-1(1 шт.). В приборе Ч1–93 дополнительно установлены модуль приёмника ГНСС и частотный компаратор. В приборе Ч1–93/1 допускается дополнительно устанавливать модуль приёмника ГНСС. Приборы могут быть укомплектованы одним формирователем синусоидальных сигналов с частотой 1 МГц (взамен одного ФС-10).

В Ч1–93/1 допускается не устанавливать разъёмы, относящиеся к компаратору частотному и к приёмнику ГНСС, если он не установлен по заказу заказчика. Допускается взамен модуля ФС-5 устанавливать модуль ФС-10 или ФС-2.048 и взамен модуля ФС-1 устанавливать модуль ФС-10.

Электрическое соединение составных частей прибора и съёмных модулей осуществляется через объединительную плату. Встроенная система диагностики прибора Ч1–93 позволяет оперативно определять работоспособность и состояние основных устройств прибора, а также отображать диагностическую информацию на встроенном индикаторе, расположенном на передней панели прибора. Результаты измерений компаратора частотного и измерителя временных интервалов также отображаются на индикаторе. Имеется возможность корректировки частоты выходного сигнала приборов в диапазоне $\pm 1 \cdot 10^{-9}$ с шагом $1 \cdot 10^{-12}$, используя встроенную клавиатуру на передней панели прибора. Все приборы имеют вход “1 pps” для корректировки действительного значения частоты по импульсному сигналу 1 Гц от внешнего приёмника глобальных навигационных спутниковых систем и формируют синхроимпульсы с частотой 1 Гц для синхронизации внешних устройств. Приборы Ч1–93 и Ч1-93/1 имеют интерфейсы RS–232 и USB для связи с внешним ПК.

По условиям эксплуатации стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1-93 и Ч1–93/1 удовлетворяют требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 3 ГОСТ 22261–94 с диапазоном рабочих температур от плюс 5 до плюс 40 °С.

Общий вид стандартов частоты и времени рубидиевых Ч1–93, Ч1-93/1, обозначение места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Изготовитель оставляет за собой право в одностороннем порядке изменять цвет корпуса прибора.

Заводской номер с указанием модификации прибора, в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв русского алфавита, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра, наносится печатным методом на стикер-наклейку в месте, указанном на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено.

Обозначение места нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.

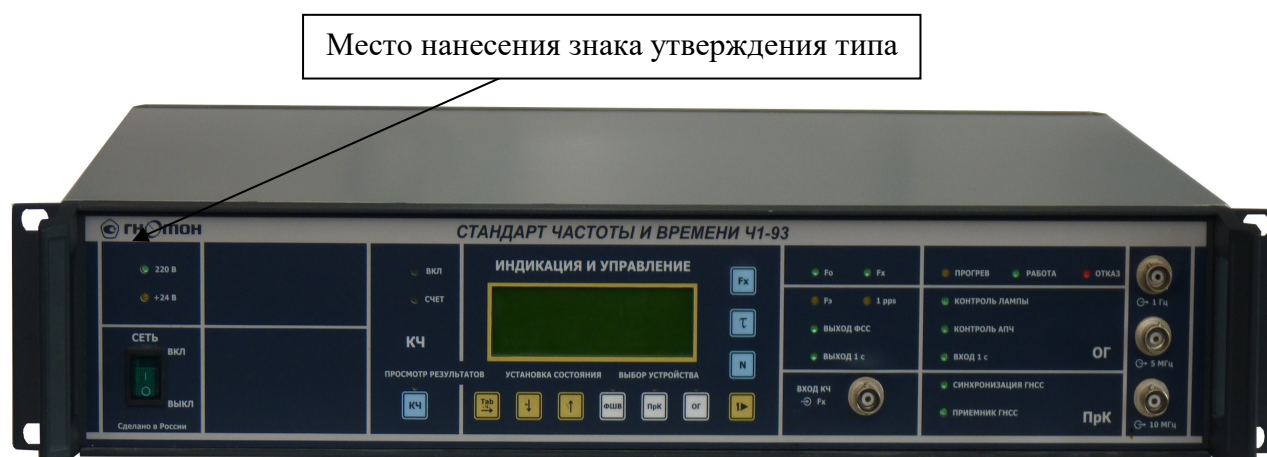


Рисунок 1 - Общий вид стандартов частоты и времени рубидиевых Ч1–93, Ч1-93/1 с местом нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 - Обозначение места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1-93, Ч1-93/1 не имеют устанавливаемого (загружаемого) программного обеспечения. Программа работы приборов, включая метрологически значимую её часть, хранится в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ). Запись информации в микросхемы осуществляется программатором ПЗУ на этапе изготовления приборов, после записи ПЗУ изменение его содержимого невозможно.

Конструкция стандартов частоты и времени рубидиевых Ч1-93 и Ч1-93/1 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	RU.TCAB.509001-01 91 05
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	4C3264
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	ksum

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения частот выходных сигналов: Гц МГц	1 5; 10; 2,048; 10,24
Среднеквадратическое значение напряжения синусоидальных выходных сигналов с частотами 10 МГц, 5 МГц на нагрузке (50±2) Ом, В	1±0,2
Амплитуда выходного сигнала с частотой 2,048 МГц и 10,24 МГц на нагрузке (75±5) Ом, В	±1,2±0,12

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Амплитуда импульсов выходного сигнала с периодом следования импульсов 1 с (1 Гц) на нагрузке (50±2) Ом, В, не менее - полярность импульса - длительность импульса, мкс - длительность фронта импульсов, нс, не более	2,5 положительная от 10 до 50 70
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте выходных сигналов с частотами 10 МГц, 5 МГц - при выпуске из поверки - на интервале времени между поверками 1 год	$\pm 3 \cdot 10^{-11}$ $\pm 8 \cdot 10^{-10}$
Предел допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты от включения к включению	$2 \cdot 10^{-11}$
Пределы допускаемого среднего систематического относительного изменения частоты выходных сигналов с частотами 10 МГц, 5 МГц в автономном режиме работы за 1 сут	$\pm 2 \cdot 10^{-12}$
Пределы допускаемого среднего систематического относительного изменения частоты выходного сигнала 10 МГц, 5 МГц в автономном режиме работы стандарта за 1 месяц	$\pm 6 \cdot 10^{-11}$
Пределы относительной погрешности по частоте выходных сигналов с частотами 10 МГц, 5 МГц, за время измерения 1 ч и время наблюдения 1 сут - при работе в режиме непрерывной синхронизации по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС и GPS; - при работе в режиме синхронизации стандарта по внешнему сигналу шкалы времени с периодом следования 1 с (1 Гц) от стандарта частоты и времени водородного	$\pm 3 \cdot 10^{-11}$ $\pm 5 \cdot 10^{-12}$
Нестабильность частоты (среднеквадратическое относительное двухвыборочное отклонение частоты за времена измерения от 1 с до 1 сут и среднеквадратическое относительное отклонение частоты за времена измерения от 1 с до 100 с) (при нахождении температуры окружающей среды в пределах ±1 °С в любой точке диапазона рабочих температур), не более:	
выходного сигнала с частотой 10 МГц, 5 МГц - за время измерения 1 с - за время измерения 10 с - за время измерения 100 с - за время измерения 1 ч - за время измерения 1 сут; выходного сигнала частотой 2,048 МГц, 10,24 МГц, не более: - за время измерения 1 с - за время измерения 10 с - за время измерения 100 с	$1,4 \cdot 10^{-11}$ $5 \cdot 10^{-12}$ $3 \cdot 10^{-12}$ $3 \cdot 10^{-12}$ $3 \cdot 10^{-12}$ $2,8 \cdot 10^{-11}$ $1 \cdot 10^{-11}$ $6 \cdot 10^{-12}$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности по частоте выходных сигналов с частотами 10 МГц, 5 МГц, 2,048 МГц и 10,24 МГц в автономном режиме работы стандарта при изменении окружающей температуры на 1 °С в диапазоне рабочих температур от 5 до 40 °С (ТКЧ)	$\pm 3 \cdot 10^{-12}$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности синхронизации формируемой шкалы времени по входному импульсному сигналу “1 pps” с частотой 1 Гц (импульс синхронизации), нс при следующих параметрах импульсов синхронизации: - период следования, с - полярность импульса - длительность импульса, мкс, не менее - длительность фронта импульсов, нс, не более - амплитуда импульсов на нагрузке 50 Ом, В; не менее,	± 200 1 положительная 10 100 2,5
Пределы допускаемой погрешности привязки шкалы времени на выходе 1 Гц прибора относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме непрерывной синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS после 8 часов прогрева и ручной синхронизации шкалы времени, мкс	± 1
Ослабление гармонических составляющих в выходном сигнале 10 МГц, 5 МГц, дБ, не менее	30
Спектральная плотность мощности фазовых шумов в одной боковой полосе спектра выходного сигнала 10 МГц, дБ/Гц, не более: - при отстройке от несущей на (110 ± 3) Гц - при отстройке от несущей на 1 кГц - при отстройке от несущей на 10 кГц	минус 130 минус 140 минус 145
Номинальные значения частот входных сигналов, измеряемых встроенным компаратором частотным, МГц	1; 5; 10; 2,048; 10,24
Напряжение входных сигналов встроенного компаратора частотного на нагрузке (50 ± 2) Ом, В	от 0,4 до 1,2
Пределы допускаемого отклонения частоты измеряемого сигнала от частоты опорного сигнала встроенного компаратора частотного, Гц	± 1
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности, вносимой компаратором частотным	$\pm 7 \cdot 10^{-3}$ (от измеряемой величины)
Пределы допускаемых случайных составляющих погрешностей, вносимых компаратором частотным (среднеквадратическое относительное отклонение и среднеквадратическое относительное двухвыборочное отклонение частоты) для измеряемого сигнала с частотой 5 МГц или 10 МГц	
- за время измерения 1 с - за время измерения 10 с - за время измерения 100 с - за время измерения 1000 с - за время измерения 3600 с (1 ч) - за время измерения 1 сут для измеряемого сигнала с частотой 1; 2,048 и 10,24 МГц - за время измерения 1 с - за время измерения 10 с - за время измерения 100 с	$2 \cdot 10^{-12}$ $5 \cdot 10^{-13}$ $1 \cdot 10^{-13}$ $7 \cdot 10^{-14}$ $5 \cdot 10^{-14}$ $5 \cdot 10^{-15}$ $8 \cdot 10^{-12}$ $2 \cdot 10^{-12}$ $5 \cdot 10^{-13}$
Диапазон измерения разности шкал времени встроенным измерителем временных интервалов (ИВИ)	от 10 нс до 0,999 с включ.

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой случайной составляющей погрешности измерения разности шкал времени встроенным ИВИ, нс	± 10
Пределы допускаемых погрешностей измерения разности шкал времени встроенным ИВИ, нс	± 100
Пределы допускаемой погрешности определения расхождения шкалы времени контролируемого прибора и шкалы времени UTC(SU) встроенным ИВИ в режиме непрерывной синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS, мкс	± 1
Пределы допускаемой погрешности определения расхождения шкалы времени контролируемого прибора и шкалы времени UTC(SU) встроенным ИВИ после синхронизации ИВИ шкалой времени UTC(SU) за вычетом задержек в антенном тракте и приемнике на интервале наблюдения 10 мин, мкс	$\pm 0,15$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	20 $\pm$ 5 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания сети, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В - постоянный ток, А, не более	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 0,5 от 22 до 30 3
Потребляемая мощность, В·А не более: - в режиме прогрева - в установившемся режиме	60 40
Время прогрева, мин, не более	120
Время прогрева встроенного компаратора частотного, мин, не более	15
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	101 483 416
Масса, кг, не более	6,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре воздуха 25 °C, % - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 5 до 40; до 90; от 70 до 106,7 (от 537 до 800)
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	40000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации ТСАБ.411653.008 РЭ типографским способом (в верхнем правом углу) и наносится на передней панели стандартов частоты и времени рубидиевых Ч1-93, Ч1-93/1 способом печати на самоклеющейся пленке.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество
Стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1–93*	ТСАБ.411653.008	1 шт.
Антенно–усилительное устройство АУУ-1МТ (или аналогичное): ГЛОНАС L1 (от 1598,0625 до 1605,375 МГц); GPS L1 (1575,42 МГц)	–	1 шт.
Кабель сетевой SCZ–1	–	1 шт.
Кабель соединительный	ТСАБ.685661.002	2 шт.
Вставка плавкая ВП2Б–1В 1А 250В	ОЮ0.481.005 ТУ	2 шт.
Вставка плавкая ВП2Б–1В 3А 250В	ОЮ0.481.005 ТУ	1 шт.
Компакт диск с программным обеспечением приёмника ГНСС	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации.	ТСАБ.411653.008 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Формуляр	ТСАБ.411653.008 ФО	1 экз.
Упаковка	ТСАБ. 305646.001	1 шт.
Стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1–93/1*	ТСАБ.411653.008–01	1 шт.
Антенно–усилительное устройство АУУ-1МТ (или аналогичное): ГЛОНАС L1 (от 1598,0625 до 1605,375 МГц); GPS L1 (1575,42 МГц)	–	1 шт.**
Кабель сетевой SCZ–1	–	1 шт.
Кабель соединительный	ТСАБ.685661.002	2 шт.
Вставка плавкая ВП2Б–1В 1А 250В	ОЮ0.481.005 ТУ	2 шт.
Вставка плавкая ВП2Б–1В 3А 250В	ОЮ0.481.005 ТУ	1 шт.
Компакт диск с программным обеспечением приёмника ГНСС	–	1 шт.**
Руководство по эксплуатации.	ТСАБ.411653.008 РЭ	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.
Формуляр	ТСАБ.411653.008 ФО	1 экз.
Упаковка	ТСАБ. 305646.001	1 шт.
Примечания: * С набором устанавливаемых модулей по отдельному заказу ** Поставляется с приборами с установленным модулем приёмника ГНСС		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ТСАБ.411653.008 РЭ «Стандарты частоты и времени Ч1–93, Ч1–93/1. Руководство по эксплуатации», раздел 6 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стандартам частоты и времени рубидиевым Ч1–93, Ч1–93/1

ТСАБ.411653.008 ТУ Стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1–93, Ч1–93/1. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ГНОМОН»
(ООО «НПП «ГНОМОН»)
ИНН 5262271110
Адрес: 603136, Россия, г. Нижний Новгород, бульвар Академика Королева Б.А., д. 8, П5
Телефон: (831) 217-94-11.
Web-сайт: www.rubikom.org.
E-mail: gnomon.npp@gmail.com.

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, Россия, г. Москва, ул. Нахимовский проспект, д. 31
Телефон (факс): (495) 544 00 00;
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-14.

В части вносимых изменений:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1.
Телефон: 8-800-200-22-14
Web-сайт: www.nncsm.ru
E-mail: mail@nncsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2022 г. № 3211

Регистрационный № 66593-17

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы СЕАН-П

Назначение средства измерений

Газоанализаторы СЕАН-П предназначены для непрерывных автоматических измерений массовой концентрации аммиака, хлора, оксида углерода, диоксида углерода, оксида азота, диоксида азота, сероводорода, диоксида серы, объемной доли кислорода, диоксида углерода, горючих газов в воздухе рабочей зоны и сигнализации о достижении содержания определяемых компонентов установленных порогов.

Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов СЕАН-П определяется типом используемого сенсора (детектора):

- термокаталитический (ТКД) основан на каталитическом окислении на поверхности чувствительного элемента детектора с нанесенным катализатором горючих веществ в присутствии кислорода воздуха с выделением тепла, вследствие чего изменяется сопротивление измерительной ячейки пропорционально содержанию определяемого вещества (измерения содержания горючих газов (углеводородов) в пересчете на метан, пропан, бутан или гексан).

- инфракрасный (ИКД) основан на поглощении инфракрасного излучения (ИКД) анализируемой средой в характерной для определяемого компонента области спектра (измерения содержания диоксида углерода и горючих газов (углеводородов) в пересчете на метан, пропан, бутан или гексан).

- электрохимический (ЭХД) основан на изменении электрических свойств измерительной ячейки в присутствии определяемого компонента вследствие протекания электрохимической реакции (измерения содержания в воздухе аммиака, хлора, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, сероводорода, диоксида серы, или кислорода).

Газоанализаторы СЕАН-П являются носимыми (индивидуальными) автоматическими приборами непрерывного действия, выполненными в едином корпусе.

Газоанализатор СЕАН-П состоит из корпуса, в котором установлены один или несколько детекторов, микропроцессор, устройство сигнализации и блок аккумуляторов. Также дополнительно могут быть установлены датчик движения и радиомодем (опция). Корпус газоанализатора выполнен из поликарбоната, покрытого антистатической краской, для исключения возможности воспламенения от электростатического заряда, и состоит из лицевой панели и задней крышки. На лицевой панели расположен жидкокристаллический индикатор, кнопки для управления прибором и два светодиода сигнализации. На задней крышке установлен зажим для крепления газоанализатора. Метод отбора проб воздуха – диффузионный (воздух поступает к детектору через отверстия на передней панели корпуса газоанализатора) или принудительный (с помощью внешнего побудителя расхода).

Газоанализаторы СЕАН-П выпускаются в следующих модификациях (таблица 1), которые отличаются количеством установленных детекторов.

Таблица 1

Модификация	Количество измерительных каналов (детекторов)	Примечания
СЕАН-П1	1	-
СЕАН-П2	2	-
СЕАН-П3	3	Детекторы устанавливаются в любом сочетании, но не более одного детектора ИКД или ТКД
СЕАН-П4	4	
СЕАН-П5	5	

Газоанализаторы выполняют следующие функции:

- измерение массовой концентрации или объемной доли компонента;
- индикацию результатов измерений в цифровом виде в единицах массовой концентрации, мг/м³ или объемной доли, млн⁻¹(ppm), % или % НКПР (единицы измерения переключающиеся);
- индикацию суммарного содержания оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO₂ в единицах массовой концентрации, мг/м³ или объемной доли, млн⁻¹(ppm);
- световую, звуковую и вибросигнализацию при превышении установленных порогов срабатывания для детекторов токсичных или горючих компонентов, или при выходе за установленные пороги для детекторов кислорода;
- обмен данными по радиоканалу и сигнализацию неподвижности (опция);
- хранение в памяти результатов измерений;
- диагностику состояния газоанализатора и его отдельных узлов;
- связь с компьютером через мини USB порт.

Заводской номер наносится на шильдик, расположенный на задней крышке газоанализатора, методом печати, обозначение заводского номера допускает использование букв, цифр и символов. Пример маркировки приведен на рисунке 1.

Общий вид газоанализаторов СЕАН-П и схема пломбирования корпуса приведены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

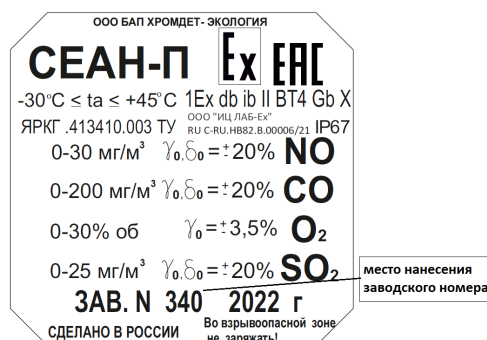


Рисунок 1 – Пример маркировки и место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид и схема пломбирования газоанализаторов СЕАН-П

Программное обеспечение

Газоанализаторы СЕАН-П имеют встроенное программное обеспечение, разработанное предприятием-изготовителем.

Программное обеспечение идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на экран наименования и версии программного обеспечения.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства.

Уровень защиты встроенного ПО «высокий» по Р.50.2.077-2014 (конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию).

Внешнее ПО является вспомогательным, и предназначено для визуализации и хранения измерительной информации. Уровень защиты внешнего ПО «средний» в соответствии с Р.50.2.077-2014 (программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств (пароля доступа)).

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Встроенное ПО	
Идентификационное наименование ПО	СЕАН-П
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Внешнее ПО (на диске) (опция)	
Идентификационное наименование ПО	SEAN
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.21
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Электрохимические детекторы токсичных газов

Определяемый компонент	Диапазон показаний, масс. конц., мг/м ³	Диапазон измерений ²⁾ , масс. конц., мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Единица наименьшего разряда
			приведенной ¹⁾	относительной	
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2000	от 0 до 20 включ. св. 20 до 200 включ.	±20 —	— ±20	1 мг/м ³
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100	от 0 до 20 включ. св. 20 до 70 включ.	±20 —	— ±20	0,1 мг/м ³
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 60	от 0 до 3,0 включ. св. 3,0 до 30 включ.	±20 —	— ±20	0,1 мг/м ³
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 50	от 0 до 10 включ. св. 10 до 25 включ.	±20 —	— ±20	0,1 мг/м ³
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 25	от 0 до 1,0 включ. св. 1,0 до 25 включ.	±20 —	— ±20	0,1 мг/м ³
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20	от 0 до 2,0 включ. св. 2,0 до 10 включ.	±20 —	— ±20	0,1 мг/м ³
Оксид азота (NO)	от 0 до 60	от 0 до 3,0 включ. св. 3,0 до 30 включ.	±20 —	— ±20	0,1 мг/м ³

Примечания:

¹⁾Погрешность приведена к верхнему значению диапазона измерений.

²⁾Значения массовой концентрации приведены для условий 101,3 кПа, +20 °С.

Таблица 4 - Электрохимические детекторы кислорода

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля, %	Диапазон измерений, об. доля, %	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %	Единица наименьшего разряда
Кислород (O ₂)	от 0 до 30,0	от 0 до 30,0	±3,5	0,1

Таблица 5 - Инфракрасные и термокatalитические детекторы горючих газов и диоксида углерода

Тип детектора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений содержания компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Единица наименьшего разряда
				приведенной ¹⁾	относительной	
ТКД, ИКД	Метан (CH ₄)	от 0 до 4,4 % (об.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (об.) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-	0,01 % (об.) 1 % НКПР
ТКД, ИКД	Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,70 % (об.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (об.) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-	0,01 % (об.) 1 % НКПР
ТКД, ИКД	Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,40 % (об.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,70 % (об.) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-	0,01 % (об.) 1 % НКПР
ТКД, ИКД	Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 1,00 % (об.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,50 % (об.) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-	0,01 % (об.) 1 % НКПР
ТКД, ИКД	Сумма углеводородов по метану, пропану, бутану или гексану	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±10	-	1 % НКПР
ИКД	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 550 мг/м ³ включ.	±20	—	1 мг/м ³
			св. 550 до 3500 мг/м ³ включ.	—	±20	
ИКД	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5,0% (об.)	от 0 до 0,5 % (об.) включ.	±20	—	0,01 % (об.)
			св. 0,5 до 5,0 % (об.) включ.	—	±20	

Примечание:

¹⁾Погрешность приведена к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 6 - Пределы допускаемой дополнительной погрешности

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от значения +20 °С в рабочем диапазоне температур, в долях от основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности окружающей среды на каждые 10 % относительно 60 %, в долях от основной погрешности в диапазоне относительной влажности: - от 30 до 95 %	0,2

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время выхода на режим, мин, не более	1,0
Время установления выходного сигнала (при достижении 90 % сигнала, $T_{0,9}$), с, не более:	120
Время срабатывания сигнализации, с, не более:	
- ТКД, ИКД	15
- ЭХД	30
Электрическое питание:	
- напряжение постоянного тока, В	3,7
- время работы газоанализаторов от блока аккумуляторов без подзарядки при нормальных условиях, ч, не менее	10
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	50
- ширина	70
- длина	160
Масса, кг, не более	0,3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -30 до +45
- атмосферное давление, кПа	84,0 до 106,7кПа
- относительная влажность, %	от 30 до 95 (без конденсации)
Маркировка взрывозащиты	1ExibII BT4 X или 1ExibdII BT4 X
Степень защиты корпуса от внешних воздействий	IP65/IP67
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы газоанализаторов (исключая детекторы и аккумуляторы), лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на газоанализатор методом шелкографии, на титульный лист руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Кол-во
Газоанализатор	ЯРКГ.413410.003	1 шт.
ПО на носителе	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Паспорт	ЯРКГ.413410.003 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ.413410.003 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации ЯРКГ.413410.003 РЭ, разделы 1. 2, 3.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам СЕАН-П

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

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

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

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

Газоанализаторы СЕАН-П. Технические условия ТУ 4215-030-11269194-15 (ЯРКГ.413410.003 ТУ).

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Бюро аналитического приборостроения «Хромдет-Экология»

(ООО «БАП «Хромдет-Экология»)

ИНН 7701284184

Адрес: 105094, г. Москва, Набережная Семеновская, дои 2/1, строение 1, эт. 2, пом. II, ком. № 3

Телефон: +7 (495) 789-85-59

Web-сайт: chromdet.ru

E-mail: info@safefair.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: 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 «19» декабря 2022 г. № 3211

Регистрационный № 67646-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03

Назначение средства измерений

Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03, (далее – МКС) предназначены для измерений времени в шкале времени UTC (SU); измерений интервалов времени; сбора и хранения измерительной информации и данных, полученных от счетчиков электрической энергии и других измерительных компонентов автоматизированных систем (АС) коммерческого и технического учета электроэнергии, для дальнейшей их передачи в систему верхнего уровня АС.

Описание средства измерений

Принцип действия МКС при измерении времени заключается в периодической синхронизации шкалы времени встроенных часов реального времени МКС (далее – ЧРВ) со шкалой времени по протоколу NTP с источниками времени утвержденного типа (NTP серверы), работающие в режиме «Stratum2», прошедшими поверку или аттестованными и утвержденными в качестве рабочих эталонов 3-4 разряда, а также в автономном хранении синхронизированной шкалы времени. В качестве внешних эталонных часов используются устройства синхронизации по NTP (NTP-сервер).

МКС обеспечивают опрос устройств АС, накопление и сохранение в энергонезависимой памяти измерительной информации, данных о маршрутах передачи данных, номерах и типах используемых каналов, журналов событий устройств АС, а также передачу данных по регламенту, по запросу или спорадически (инициативно) на верхний уровень АС. Обмен данными осуществляется по интерфейсам.

Конструктивно МКС выполнены в корпусе, в котором имеется два отсека: отсек для подключения коммуникаторов к служебным интерфейсам и отсек для подключения линий связи к резидентным интерфейсам, и цепей питания трехфазной сети. Отсеки закрываются крышками и пломбируются. В случае подключения к служебному интерфейсу UPLC внешнего PLC коммуникатора обмен информацией с устройствами нижнего уровня АС осуществляется по трехфазной сети, используемой также для питания МКС.

МКС оснащены разъемом для подключения внешнего резервного источника питания напряжением 12 В – аккумуляторной батареи или источника бесперебойного питания.

МКС имеет аппаратную и программную блокировку доступа к измерительной информации.

Общий вид МКС и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

Заводской номер наносится промышленным способом (лазерная маркировка или с применением самоклеящихся всепогодных этикеток с термотрансферной печатью) на внешнюю сторону корпуса МКС в виде (формате) отображения 10 значимых цифр вместе с кодировкой данного номера в формате ITF-16 ГОСТ ISO/IEC 16390.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта в соответствии с действующим законодательством.

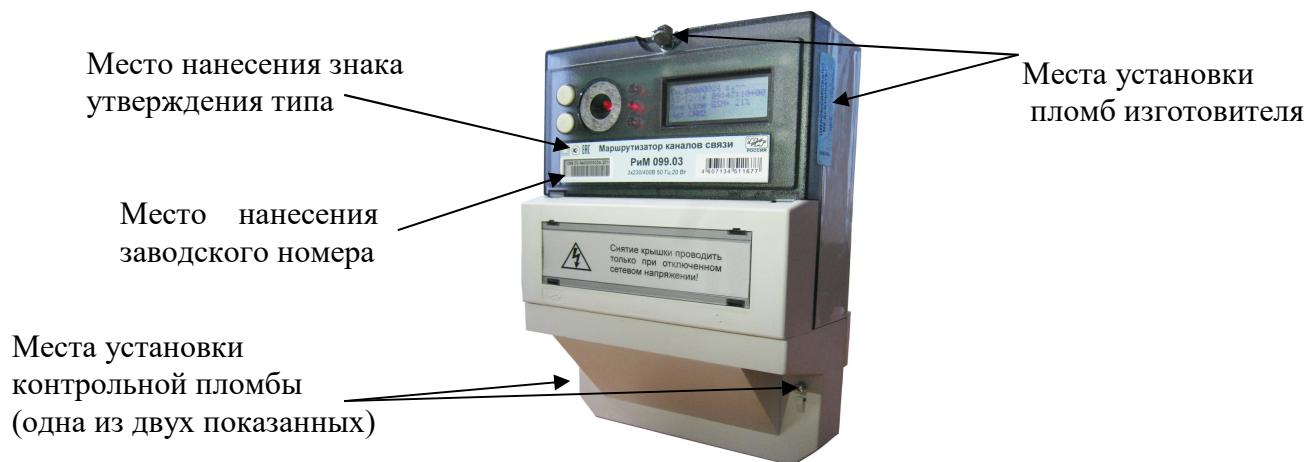


Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение МКС (далее – ПО) реализует обмен данными с устройствами АС по стандарту МЭК 62056 (DLMS/COSEM) и по протоколу ВНКЛ.411711.011 ИС. Для интеграции с АСУ ТП, МКС поддерживает стандартные протоколы МЭК 60870-5-101 и МЭК 60870-5-104.

Встроенное ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Измерительная информация, маршруты передачи данных, номера и типы используемых счетчиков электроэнергии и других измерительных компонентов АС, журналы событий, служебная информация сохраняются в базе данных МКС (далее – БД) в энергонезависимой памяти.

Результаты измерений, считанные с измерительных компонентов АС, не подвергаются математической обработке.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование программного обеспечения	/cu/clock_module
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не присваивается
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	3e3e8984660e62ec86ab45e7d1080724
Идентификационное наименование программного обеспечения	/usr/sbin/ntpdate

Продолжение таблицы 1

1	2
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не присваивается
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	1338ae3e1f2e3c4a1b72758f024b2bc1
Идентификационное наименование программного обеспечения	/usr/bin/md5sum
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не присваивается
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	fd83aac61de4f3db4422a3a9372c8326

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемых значений поправки часов после выполнения синхронизации, с	$\pm 1,0$
Пределы допускаемых значений хода часов, с/сут	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	24
Максимальное количество опрашиваемых приборов учета (счетчики электрической энергии, интеллектуальные приборы учета электроэнергии и т.п.), штук, не менее	750
Параметры электрического питания: - номинальное напряжение, В - рабочий диапазон фазных напряжений, В - номинальная частота, Гц - рабочий диапазон частот, Гц	3х230/400 от 164 до 264 50 от 49,5 до 50,5
Активная потребляемая мощность, Вт, не более	20
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	220000
Рабочие условия применения: - рабочий диапазон температур - верхнее значение относительной влажности воздуха а) при температуре окружающего воздуха +35 °С, % б) при температуре окружающего воздуха +25 °С, %	от -40 до +60 95 100
Режим работы	непрерывный
Масса, кг, не более	3
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более - высота - ширина - длина	290 180 95
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP) ГОСТ 14254-2015	IP 51

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографическим способом, а также на корпус МКС методом струйной печати чернилами с ультрафиолетовым отверждением.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Маршрутизатор каналов связи	РиМ 099.03	1 шт.
Документация		
Маршрутизатор каналов связи РиМ 099.03. Паспорт	ВНКЛ.426487.044 ПС	1 экз.
Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03. Руководство по эксплуатации ¹⁾	ВНКЛ.426487.044 РЭ	-
Служебный интерфейс SERIAL 1. Описание протоколов обмена ¹⁾	ВНКЛ.411711.010 ИС	-
Приёмник сигналов USB GPS/ГЛОНАСС ²⁾	-	-
Программное обеспечение		
Программа-конфигуратор ¹⁾	Setting09903.exe	-
Примечания: ¹⁾ - Поставляется по отдельному запросу в электронном виде. ²⁾ - Поставляется по отдельному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ВНКЛ.426487.044 РЭ «Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03. Руководство по эксплуатации» разделы 3, 4, 11.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к маршрутизаторам каналов связи РиМ 099.03

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

ТУ 4200-070-11821941-2015 Маршрутизаторы каналов связи РиМ 099.03. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Радио и Микроэлектроника» (АО «РиМ»)
ИНН: 540811390
Адрес: 630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, д. 60/1офис 307
Телефон: +7 (383) 219 53-13
Факс: +7 (383) 219 53-13
E-mail: rim@zao-rim.ru, <http://zao-rim.ru/>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный
ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»

(ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон: +7(383) 210-08-14

Факс +7(383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30007-09.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская область, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2, литера А,
пом. 1

Тел.: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2022 г. № 3211

Регистрационный № 71950-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Течеискатели лазерные SF₆ LaserGasTest

Назначение средства измерений

Течеискатели лазерные SF₆ LaserGasTest (далее – течеискатели) предназначены для измерений объемной доли гексафторида серы (элегаза) в воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия течеискателей – оптико-акустический, основан на поглощении молекулами гексафторида серы лазерного излучения на длине волны 10,6 мкм.

Течеискатели являются переносными приборами, состоящими из основного блока и пульта управления. Основной блок выполнен в виде герметичного ударопрочного чемодана, снабженного плечевым ремнем для переноски. Отбор пробы анализируемого воздуха осуществляется принудительно с помощью встроенного в основной блок насоса. На пульт управления может быть установлен гибкий или телескопический пробоотборник.

Доступ в режим корректировки показаний течеискателя защищен программным способом. В течеискателях механические узлы регулировки отсутствуют.

Доступ к элементам конструкции защищен наклейками, саморазрушающимися при вскрытии, нанесенными на крепежные винты корпуса течеискателя.

Заводской номер течеискателя указывается на наклейке, расположенной на передней панели течеискателя в виде цифрового обозначения, представленной на рисунке 1. Нанесение знака поверки на течеискатель не предусмотрено. Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид течеискателей лазерных SF₆ LaserGasTest

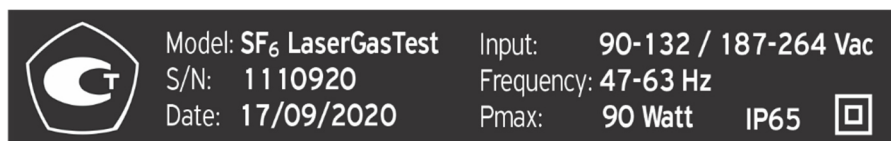


Рисунок 2 – Общий вид наклейки, расположенной на передней панели течеискателя

Программное обеспечение

Течеискатели имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое состоит из ПО основного блока и ПО пульта управления.

ПО основного блока осуществляет следующие функции:

- расчет объемной доли гексафторида серы,
- передачу результатов измерений по интерфейсу цифровой связи,
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),
- контроль архивации измерений,
- контроль звуковой сигнализации.

ПО пульта управления осуществляет следующие функции:

- реализует интерфейс пользователя при работе с течеискателем с помощью экранного меню и кнопок управления, расположенных на пульте управления,
- получает результаты измерений по интерфейсу цифровой связи с основным блоком,
- обеспечивает визуальный вывод измеренных данных о концентрации гексафторида серы,
- при выборе пользователем соответствующих элементов графического интерфейса реализует возможности сервисных функций, таких как светодиодная подсветка, формирование звукового сигнала, интенсивность которого пропорциональна измеренной концентрации гексафторида серы,

- предоставляет информацию в буквенно-цифровом виде о состоянии течеискателя, его серийном номере и версиях встроенного ПО.

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

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО основного блока	ПО пульта управления
Идентификационное наименование ПО	bl_mainboard	bl_hht
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v170817	не ниже v161207
Цифровой идентификатор ПО	4F7DFDD0	8D9CF4F3
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли гексафторида серы, млн ⁻¹	от 0 до 100 включ. св. 100 до 1000
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерений объемной доли гексафторида серы, млн ⁻¹ , в диапазоне от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений объемной доли гексафторида серы, %, в диапазоне св. 100 до 1000 млн ⁻¹	±25
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Нормальные условия измерений -температура окружающей среды, °С	от 18 до 22

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	225 ± 38 55 ± 8
Потребляемая мощность, В·А	90
Время установления показаний, мин, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	170 330 370
Масса, кг, не более	7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 от 0 до 80 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет Средняя наработка до отказа, ч	5 3098

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус течеискателя в виде наклейки как на рисунке 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность течеискателя

Наименование	Обозначение	Количество
Основной блок		1 шт.
Пульт управления		1 шт.
Гибкий пробоотборник		1 шт.
Телескопический пробоотборник		1 шт.
Соединительный кабель		1 шт.
Наушники		1 шт.
Сетевой шнур		1 шт.
Кабель USB A-B		1 шт.
Пинцет		1 шт.
Фильтр сменный		4 шт.
Плечевой ремень для переноски		1 шт.
Методика поверки		1 экз.
Руководство по эксплуатации	СТЛР.421515.020 РЭ до 28.12.2020 г. СТБМ.421515.020 РЭ после 28.12.2020 г.	1 экз.
Паспорт	СТЛР.421515.020 ПС до 28.12.2020 г. СТБМ.421515.020 ПС после 28.12.2020 г.	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Течеискатели лазерные SF₆ LaserGasTest. Руководство по эксплуатации» пп. № 1.3.3.1, 1.3.3.2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерения

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

Технические условия. Течеискатель лазерный SF₆ LaserGasTest СТЛР.421515.020 ТУ (до 28.12.2020);

Технические условия. Течеискатель лазерный SF₆ LaserGasTest СТБМ.421515.020 ТУ (после 28.12.2020).

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Специальные технологии»
(ООО «Специальные технологии»)

ИНН 5408239235

Адрес: 630060, Россия, г. Новосибирск, ул. Зелёная горка, дом 1/3, офис 2.2

Телефон: (383) 334-80-81

E-mail: sales@lc-solutions.com

Испытательный центр

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

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М (далее - расходомеры-счетчики) предназначены для измерения объема различных электропроводящих жидкостей (в т.ч. сточных вод), движущихся в обоих направлениях - прямом и обратном (реверсном) и занимающих полностью измерительные сечения и передачи результатов измерений в системы дистанционного сбора и обработки информации.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков основан на законе электромагнитной индукции: при движении электропроводящей среды в магнитном поле индуцируется электродвижущая сила (далее – ЭДС), пропорциональная скорости движения среды.

Значение индуцируемой ЭДС воспринимается электродами и подается на электронный блок. В электронном блоке происходит преобразование сигнала ЭДС в числоимпульсные выходные сигналы, пропорционально количеству протекшей электропроводящей жидкости (м^3), которые могут отображаться на ЖК индикаторе, а также восприниматься внешними устройствами и приборами.

Расходомер-счетчик состоит из первичного измерительного преобразователя и электронного блока, установленного как на преобразователе, так и отдельно.

Первичный измерительный преобразователь состоит из корпуса с магнитной системой, внутри которого расположена немагнитная труба с фланцевым или резьбовым соединением к трубопроводу. Внутренняя поверхность немагнитной трубы футерована изоляционным материалом.

Электроды расположены в среднем сечении трубы диаметрально противоположно друг другу и изолированы от трубы.

Электронный блок выполнен в металлическом корпусе с гермовводами. Внутри корпуса установлена электронная плата.

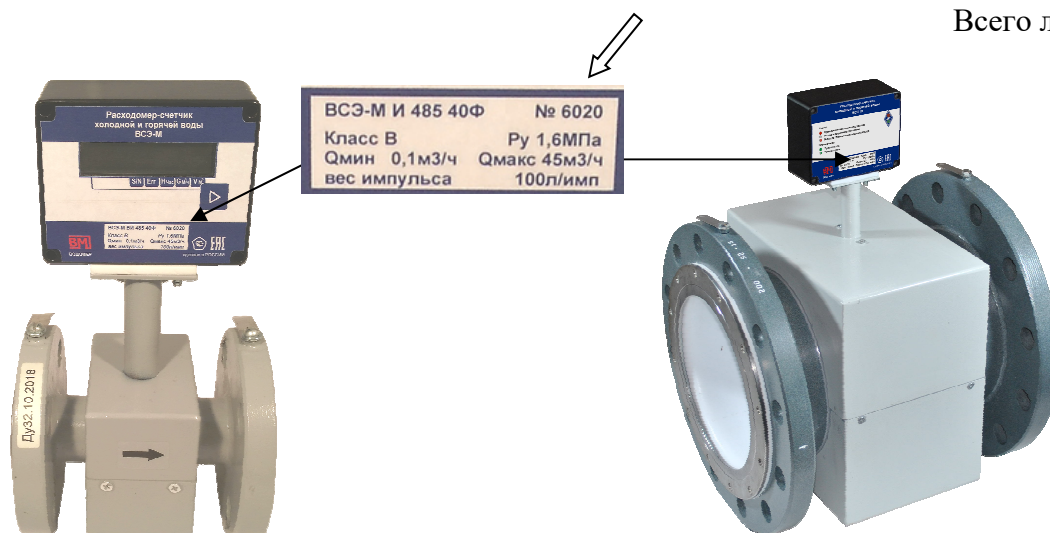
Электропитание электронного блока осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц при использовании сетевого блока питания.

Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М выпускаются в следующих исполнениях:

- ВСЭ М И- состоит из преобразователя и электронного блока, имеет ЖК индикатор и показывает объем в м^3 и его долях, и мгновенный расход в $\text{м}^3/\text{ч}$.

- ВСЭ М БИ- состоит из преобразователя и электронного блока, ЖК индикатор отсутствует. Для отображения состояния расходомера-счетчика, предусмотрены светодиодные индикаторы.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, которая расположена на лицевой панели электронного блока, методом фотолитографии или полиграфическим способом в цифровом формате.



BCS-M I

BCS-M BI

Рисунок 1 – Общий вид расходомера-счетчика
и место нанесения заводского номера

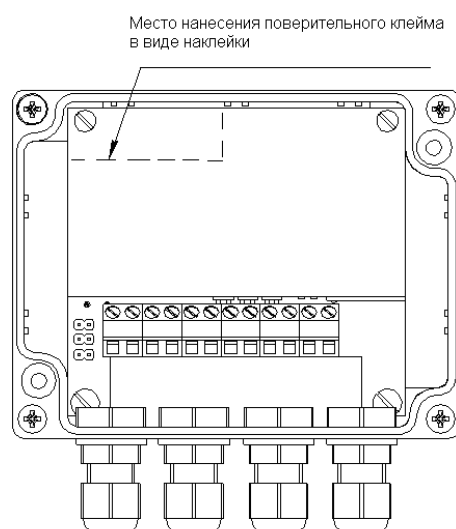


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа
и место нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из ПО, встроенного в электронный блок счетчика расходомера ВСЭ М, и внешнего ПО для ПЭВМ.

Функции внутреннего ПО:

- измерения разности потенциалов на чувствительных элементах первичного преобразователя зависимой от скорости протекающей жидкости;
- преобразования значения в цифровой код;
- хранение полученных значений в энергонезависимой памяти;
- передача значений на ЖК дисплей или светодиодная индикация состояния;
- передача значений по цифровому интерфейсу RS485.

Функции внешнего ПО

- настройка электронного блока счетчика расходомера ВСЭ;
- отображение значений о текущем расходе, накопленном объеме, времени наработки, коды ошибок.

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

Идентификационные данные программного обеспечения в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	VSE	Сканер ВСЭ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.xx	2.xx
где x принимает значения от 0 до 9		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN									
	15	25	32	40	50	80	100	150	200	300
Расходы воды, м ³ /ч										
Наименьший Q _{min}	0,015	0,035	0,05	0,1	0,15	0,35	0,6	1,2	2,5	5,0
Переходный Q _{t1}	0,03	0,09	0,15	0,2	0,3	0,9	1,4	3,2	5,7	12,7
Переходный Q _{t2}	0,06	0,17	0,3	0,45	0,7	1,8	2,8	6,5	11,3	25,5
Наибольший Q _{max}	6,5	18	30	45	70	180	285	635	1130	2550
Пределы допускаемой относительной по- грешности измерения объема в диапазоне расходов, % Q _{min} ≤ Q < Q _{t1} Q _{t1} ≤ Q < Q _{t2} Q _{t2} ≤ Q ≤ Q _{max}	±5 ±2 ±1									
Температура измеря- емой среды, °C: - холодная вода - горячая вода	от +5 до +50 от +5 до +150									
Максимальное рабо- чее давление, МПа, не более	1,6									
Цена импульса, л/имп	1	10	10	100	100	100	100	1000	1000	1000

Таблица 3 – Основные технические характеристики

[illegible]

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN									
	15	25	32	40	50	80	100	150	200	300
Параметры выходных импульсов расходо- мера-счетчика при выходном каскаде ти- па «открытый коллек- тор»: - максимальное напряжение, В - максимальный ток, мА - скважность импуль- сов										
Частота импульсов, не более, Гц	30									
Габаритные размеры, мм:										
- монтажная длина	135±3	155±3	160±3	200±4	205±4	240±5	250±5	320±7	360±7	450±8
- высота	261	281	294	306	316	350	381	436	501	621
- ширина	95	115	135	145	160	195	230	300	360	485
Масса, кг, не более	7	8	10	11	12	17	24	50	70	125
Степень защиты кор- пуса ГОСТ 14254- 2015	IP65, IP67, IP68									

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер - счетчик холодной и горячей воды	ВСЭ М	1 шт.
Пластина заземления (установлены на ПП)	-	2 шт.
Болты заземления (установлены на ПП)	-	2 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.63-007-06469904-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РЭ 26.51.63-007-06469904-2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.63-007-06469904-2019 Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Водомер» (ООО «Водомер»)
ИНН 5029217654
Адрес: 141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, корп. 14, оф.63
E-mail: info@vodomersu
Web-сайт: www.vodomersu

Испытательные центры

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

В части вносимых изменений:

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2022 г. № 3211

Регистрационный № 79487-20

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-М2»

Назначение средства измерений

Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-М2» (далее – система) предназначены для измерений электрических сигналов, возникающих за счет эффекта акустоэлектрических преобразований (АЭП) в технических средствах (ТС) и отходящих от них линиях в речевом диапазоне частот и оценки защищённости различных ТС от утечки речевой информации. Система «Талис-НЧ-М2», как средство измерений, является анализатором спектра и шумомером.

Описание средства измерений

Функционально система состоит из измерительных каналов (измерения электрических сигналов и измерения акустического сигнала), канала формирования тестового акустического сигнала и канала управления.

В состав измерительных каналов входят первичные измерительные преобразователи и измерительные устройства. В качестве первичных измерительных преобразователей для измерений электрических сигналов используются пробники с высоким входным сопротивлением. В качестве первичных измерительных преобразователей для измерений акустического сигнала используются измерительные микрофоны. В качестве измерительного устройства для измерений электрических сигналов используется фильтр-усилитель «Талис-УНЧ-М2» и блок «БСП-М1», выполняющие функции селективного вольтметра переменного тока. В качестве измерительного устройства для измерений акустического сигнала используется блок «БСП-М1», выполняющий функции шумомера.

Канал формирования тестового акустического сигнала включает в себя генератор акустического тестового сигнала, представляющий собой звуковую карту ПЭВМ, усилитель тестового сигнала, акустическую колонку.

Канал управления представляет собой ПЭВМ с программным обеспечением (ПО) «Талис-НЧ-Интерфейс». Связь между каналами осуществляется с помощью стандартного интерфейса дистанционного управления (USB).

Принцип действия систем основан на измерении напряжений переменного тока в технических средствах и отходящих от них линиях, возникающих в результате электроакустических преобразований (АЭП), вызванных взаимодействием ТС с тестовым акустическим сигналом, а также измерении звукового давления последнего.

Канал формирования тестового акустического сигнала генерирует тестовый акустический сигнал, который, распространяясь в воздушной среде и взаимодействуя с ТС, вызывает вторичные электрические сигналы АЭП. Измерительные каналы осуществляют анализ спектра и измеряют параметры во временной и частотной областях электрических сигналов и фоновых помех (шумов) на портах и отходящих от них линиях, а также параметры тестового акустического сигнала.

Канал управления совместно со специальным ПО на основе полученных результатов измерений рассчитывает параметры для оценки защищённости ТС.

По условиям эксплуатации системы относятся к группе 3 по ГОСТ 22261-94 и предназначены для применения при рабочих температурах от плюс 10 до плюс 35 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С и атмосферном давлении от 630 до 800 мм рт. ст., устойчива к транспортированию в лёгких условиях (Л) по ГОСТ Р 51908-2002.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится методом типографской печати в паспорт и (или) формуляр системы.

Фотография общего вида системы приведена на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа составных частей системы и обозначение мест для размещения знаков поверки в виде наклеек приведены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1 – Фотография общего вида системы

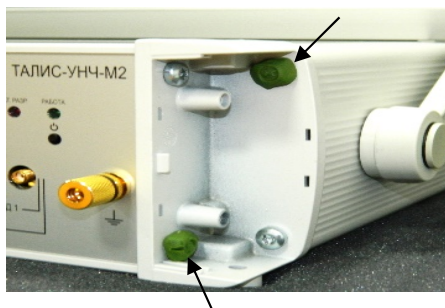


Рисунок 2 - Места для пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 3 - Место для размещения знака поверки

Программное обеспечение

ПО «Талис-НЧ-Интерфейс» предназначено для обеспечения связей и управления между отдельными составляющими системы и предоставляет оператору графический управляющий интерфейс для формирования заданий и выполнения исследований в режиме ручного управления, выявления (распознавания) сигналов АЭП, их измерений, формирования выходного протокола в типовых текстовых форматах, хранения результатов исследований.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
«Талис-НЧ-Интерфейс»	«Талис-НЧ-Интерфейс»	2.2.1.10	65c1c4a7; 14.11.19 (КС файла «TalisLF.exe»)	Программа «ФИКС» верс. 2.0.1 (алгоритм «Уровень-3»)

Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений – применяется электронный ключ защиты типа Aladdin HASP.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Канал измерения сигналов АЭП в линии	
Виды исследуемых линий: - слаботочные линии; - линии электропитания 230 В (220 В) 50 Гц	
Диапазон рабочих частот при измерении напряжения переменного тока, Гц	от 100 до 11200
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от $2 \cdot 10^{-8}$ до 3
Минимальная ширина полосы пропускания измерительного фильтра, Гц, не более	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения переменного тока, дБ	$\pm 0,5$
Спектральная плотность напряжения собственного шума, нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$, не более	20
Диапазон измерений напряжения переменного тока в линиях электропитания 230 В (220 В) 50 Гц*, В	от $3 \cdot 10^{-7}$ до 1
Канал измерения тестового акустического сигнала	
Диапазон рабочих частот при измерении звукового давления, Гц	от 100 до 11200

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения уровня звукового давления, дБ (исх. 20 мкПа)	от 20 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня звукового давления на частоте 1 кГц, дБ	± 1
Канал формирования тестового акустического сигнала	
Диапазон рабочих частот акустического тестового сигнала, Гц	от 100 до 11200
Значение максимального уровня звукового давления тестового акустического сигнала на расстоянии 1 м, дБ (исх. 20 мкПа), не менее	100
* При проведении измерений с использованием пробника симметричного/несимметричного для промышленной электросети «ТАЛИС-НЧ-ПЭС-М2» из состава дополнительных опций.	

Таблица 3 - Технические характеристики

Время непрерывной работы системы без ухудшения точностных характеристик, ч, не менее	8
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230 ± 23
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	250
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от + 10 до + 35
относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %, не более	80
атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 800
Габаритные размеры основных элементов системы (длина×ширина×высота), мм не более:	
блок БСП-М1	175 x 62 x 37
входной фильтр-усилитель НЧ «ТАЛИС-УНЧ-М2»	420 x 300 x 125
усилитель «Шелест-М2»	180 x 110 x 35
универсальная экранированная колонка «УЭК-М1»	310 x 400 x 400
токоъемник измерительный ТИ2-1	86 x Ø71 x 23
Масса основных элементов системы, кг, не более:	
блок БСП-М1	0,4
входной фильтр-усилитель НЧ «ТАЛИС-УНЧ-М2»	7,9
усилитель «Шелест-М2»	0,7
универсальная экранированная колонка «УЭК-М1»	16,5
токоъемник измерительный ТИ2-1	0,25
Средний срок службы, лет*	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:	1000
* Требование не распространяется на аккумуляторы	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель входного фильтра-усилителя «ТАЛИС-УНЧ-М2» измерительного канала методом наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Персональная ЭВМ	-	1к-т	См. примечание 1
Активный разветвитель USB	-	1к-т	
Канал измерения сигналов АЭП			
Блок БСП-М1	МСШЕ.421711.001-01	1	
Входной фильтр-усилитель НЧ «ТАЛИС-УНЧ-М2»	МСШЕ.468739.003	1	
Кабель измерительный КИ-СЛ2	-	1	
Кабель измерительный коаксиальный BNC- «Крокодил»	-	1	
Токоъемник измерительный ТИ2-1	-	1к-т	
Проходная нагрузка 50 Ом BNC-BNC	-	1	
Кабель соединительный КС-УА	-	1	
Переходник BNC-штекер 3,5 мм	-	1	
Кабель интерфейсный USB А-В	-	2	
Модульный адаптер	МСШЕ.468352.001 (или Greenlee TurTEL8, или PA1902)	1к-т	
Терминатор коаксиальный SMA (заглушка)	-	2	
Аккумуляторная батарея «Талис-АКБ»	-	4	
Зарядное устройство для «Талис-АКБ»	-	1	
Жёсткая укладка (кейс)	-	1	
Канал измерения тестового акустического сигнала			
Блок БСП-М1	МСШЕ.421711.001-01	1	
Измерительный микрофон 130F20 (или 130E20)	-	1	В соответствии с заказом
Источник калиброванного звукового давления CAL 200 с адаптером ½ - ¼ или акустический калибратор «Защита-К» с адаптером ½ - ¼	-	1	
Штатив для микрофона	-	1	
Кабель интерфейсный USB А-В	-	1	
Кабель микрофонный КМ-К	-	1	
Держатель микрофона	-	1	
Канал формирования тестового акустического сигнала			
Усилитель «Шелест-М2»	МСШЕ.468731.001	1к-т	
Универсальная экранированная колонка «УЭК-М1»	МСШЕ.465317.002	1к-т	
Кабель звуковой	-	1	

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Кабель соединительный экранированный КС-Э	-	1	
Программное обеспечение			
Программное обеспечение «Талис-НЧ-Интерфейс»	643.МСШЕ.00155-01	1к-т	
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Дельта»	643.МСШЕ.00156-01	1к-т	Поставляется в установленном порядке
Эксплуатационная документация			
Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2» Руководство по эксплуатации	МСШЕ.411734.006РЭ	1	
«Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-М2». Методика поверки»	МСШЕ.411734.006МП	1	
Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2» Формуляр	МСШЕ.411734.006ФО	1	Система комплектуется либо формуляром, либо паспортом – по запросу Потребителя при формировании заказа.
Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2» Паспорт	МСШЕ.411734.006ПС	1	
Программное обеспечение «Талис-НЧ-Интерфейс» Формуляр	643.МСШЕ.00155-01 30	1	
Программное обеспечение «Талис-НЧ-Интерфейс» Руководство пользователя	643.МСШЕ.00155-01 34	1	
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Дельта» Формуляр	643.МСШЕ.00156-01 30	1	
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Дельта» Руководство пользователя	643.МСШЕ.00156-01 34	1	
Дополнительное оборудование для системы			
Наушники акустические		1	
Пробник симметричный/несимметричный для промышленной электросети «Талис-НЧ-ПЭС-М2»	МСШЕ.468875.001	1к-т	Для линий электропитания
Дополнительное программное обеспечение			
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Альфа»	643.МСШЕ.00151-01	1к-т	Опция поставляется в установленном порядке
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Альфа» Формуляр	643.МСШЕ.00151-01 30	1	
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Альфа» Руководство пользователя	643.МСШЕ.00151-01 34	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации «Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2». Руководство по эксплуатации МСШЕ.411734.006РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 ноября 2018 г. № 2537 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений звукового давления в воздушной среде и аудиометрических шкал»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

«Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2». Технические условия. МСШЕ.411734.006ТУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации «МАСКОМ»

(ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)

ИНН 7729098893

Юридический адрес: 119607, г. Москва, Мичуринский пр-т, д. 27, корп. 2, подвал, помещение 48

Почтовый адрес: 121596, г. Москва, ул. Горбунова, д. 2, стр. 5

Телефон: (495) 136-40-10, (495) 136-40-20

E-mail: mascom@mascom.ru.

Испытательный центр

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

(ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, д. 58/173

Тел.: (863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2022 г. № 3211

Регистрационный № 81094-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Видеорегистраторы интеллектуальные «ГРОМ-1»

Назначение средства измерений

Видеорегистраторы интеллектуальные «ГРОМ-1» (далее – устройства) предназначены для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС, GPS, определения на их основе координат местоположения в системе координат WGS-84 и синхронизации внутренней шкалы времени устройств с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

Описание средства измерений

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

Примечания: 1) Параметры сигналов ГНСС согласно интерфейсного контрольного документа «ГЛОНАСС», редакция 5.1 от 2008; IS-GPS-200E от 08.06.2010.

2) Отслеживаются сигналы ГНСС в зоне видимости на углах возвышения более 5 градусов относительно местного горизонта.

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

Конструктивно устройства состоят из моноблочного измерительного блока (видеофиксатора), кронштейна крепления, инфракрасного прожектора (по заказу) и аккумуляторного бокса (по заказу). В корпусе видеофиксатора расположены плата навигационная (для работы по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS и решения навигационной задачи), модуль связи (для передачи данных по сетям стандарта GSM/3G/4G, Wi-Fi или проводному каналу связи Ethernet), модуль распознавания номерных знаков и классов транспортных средств, модуль хранения, преобразователь питания. На задней панели расположены антенны (навигационная, Wi-Fi, GSM), разъем питания, разъем Ethernet.

Общий вид устройств представлен на рисунке 1. Места нанесения знака утверждения типа и пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 2—3.



Рисунок 1 – Общий вид видеорегистраторов интеллектуальных «ГРОМ-1»



Место нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа видеорегистратора интеллектуального «ГРОМ-1»



Место пломбировки

Рисунок 3 – Место пломбировки от несанкционированного доступа видеорегистратора интеллектуального «ГРОМ-1»

Функционально устройства применяются для фиксации в автоматическом режиме нарушений правил дорожного движения: стоянка запрещена, остановка запрещена, движение по полосе для маршрутных ТС, движение по трамвайным путям, выезд на полосу встречного движения, а также других нарушений, связанных с неправильным положением движущихся или неподвижных ТС на проезжей части и прилегающих территориях.

Знак поверки на корпус устройств не наносится.

Заводской номер наносится на наклейку, расположенную на корпусе устройства, типографским способом. Формат нанесения заводского номера буквенно-числовой.

Программное обеспечение

Устройства работают под управлением специализированного программного обеспечения (ПО).

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sim FWGrom
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	252d4a7f64083d1c24027edf5206659f400cfc0f

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значени
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности определения координат местоположения в плане в статике при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе (PDOP) не более 3, м	± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени устройства (1 PPS) с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A), мкс	± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени устройства (штамп времени на кадре) с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A), с	± 2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значени
Напряжение питания от сети переменного тока номинальной частоты 50 Гц, В	от 170 до 270 В
Габаритные размеры видеофиксаторов, мм, не более:	
- длина	490
- ширина	150
- высота	120
Масса видеофиксаторов, кг, не более	2,7
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более	98

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на корпус устройства в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность устройства

Наименование	Обозначение	Количество
1 Видеорегистратор интеллектуальный	ГРОМ-1	1 шт.
1.1 Видеофиксатор	-	1 шт.
1.2 Кронштейн крепления	ЕК.СКП.90.001	1 шт.
1.3 Инфракрасный прожектор	КОРД.10.000	1 шт. (по заказу)
1.4 Аккумуляторный бокс	-	1 шт. (по заказу)
2 Транспортная тара	-	1 шт.
3. Комплект кабелей	-	1 компл.
4 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
5 Формуляр	-	1 экз.
6 Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе «Назначение и принцип работы» документа ГДЯК 464965.057 РЭ «Видеорегистратор интеллектуальный «ГРОМ-1». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;

Видеорегистратор интеллектуальный «ГРОМ-1». Технические условия ТУ 26.70.13-035-31002820-2018.

Изготовитель

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

ИНН 7804040165

Юридический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, дом 66, корпус 3, стр. 1, пом. 824

Адрес места осуществления деятельности: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, дом 66, корпус 3, стр. 1, пом. 824

Тел.: +7 812 670-09-09

Факс: +7 812 324-6151

Web-сайт: <http://www.simicon.ru>

E-mail: ruinfo@simicon.com

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2022 г. № 3211

Регистрационный № 85833-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений количества нефтепродуктов мобильных узлов коммерческого учета нефтепродуктов (МУКУН)

Назначение средства измерений

Системы измерений количества нефтепродуктов мобильных узлов коммерческого учета нефтепродуктов (МУКУН) (далее – МУКУН) предназначены для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия МУКУН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы от счетчика-расходомера массового поступают на соответствующие входы системы обработки информации, которая преобразует их в значения массы нефтепродуктов.

МУКУН представляет собой измерительный комплекс, спроектированный и изготовленный из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка МУКУН осуществляется в соответствии с проектной документацией на МУКУН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В зависимости от комплектации в состав технологического блока могут входить следующие средства измерений утвержденных типов:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF300, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег.) № 45115-16;

- счетчики-расходомеры массовые Штрай-масс, рег. № 70629-18;
- счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ЭМИС-МАСС 260, рег. № 77657-20;
- счётчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак, рег. № 47266-16;
- счетчики-расходомеры кориолисовые КТМ РуМАСС, рег. № 83825-21;
- датчик давления Метран-150 модели 150TG, рег. № 32854-13;
- датчики давления ЭМИС-БАР, рег. № 72888-18;
- датчики давления PIEZUS, рег. № 83205-21;
- термопреобразователь сопротивления серии 90 модификации ТС 902820, рег. № 68302-17;

- термопреобразователи универсальные ТПУ 0304, рег. № 50519-17;
- преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex, рег. № 23410-13;
- датчики температуры ТСМТ, ТСПТ, ТСМТ Ex, ТСПТ Ex, рег. № 75208-19;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, рег. № 14557-15;
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.

В зависимости от комплектации в состав системы сбора, обработки информации и управления могут входить:

- система управления модульная V&R X20, рег. № 57232-14;
- системы ввода-вывода распределенные Fastwel I/O, рег. № 58557-14;
- контроллеры логические программируемые ПЛК 200, рег. № 84822-22;
- модули аналогового ввода MB210-101, рег. № 76920-19;
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- фильтр тонкой очистки;
- запорная и регулирующая арматура.

Заводской номер МУКУН указывается в паспорте МУКУН типографским способом и на маркировочной табличке методом лазерной маркировки или аппликации. Формат нанесения заводского номера – числовой. Маркировочная табличка крепится на двери блок-бокса МУКУН. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке МУКУН при его оформлении.

Пломбирование МУКУН не предусмотрено.

Внешний вид МУКУН приведен на рис. 1.

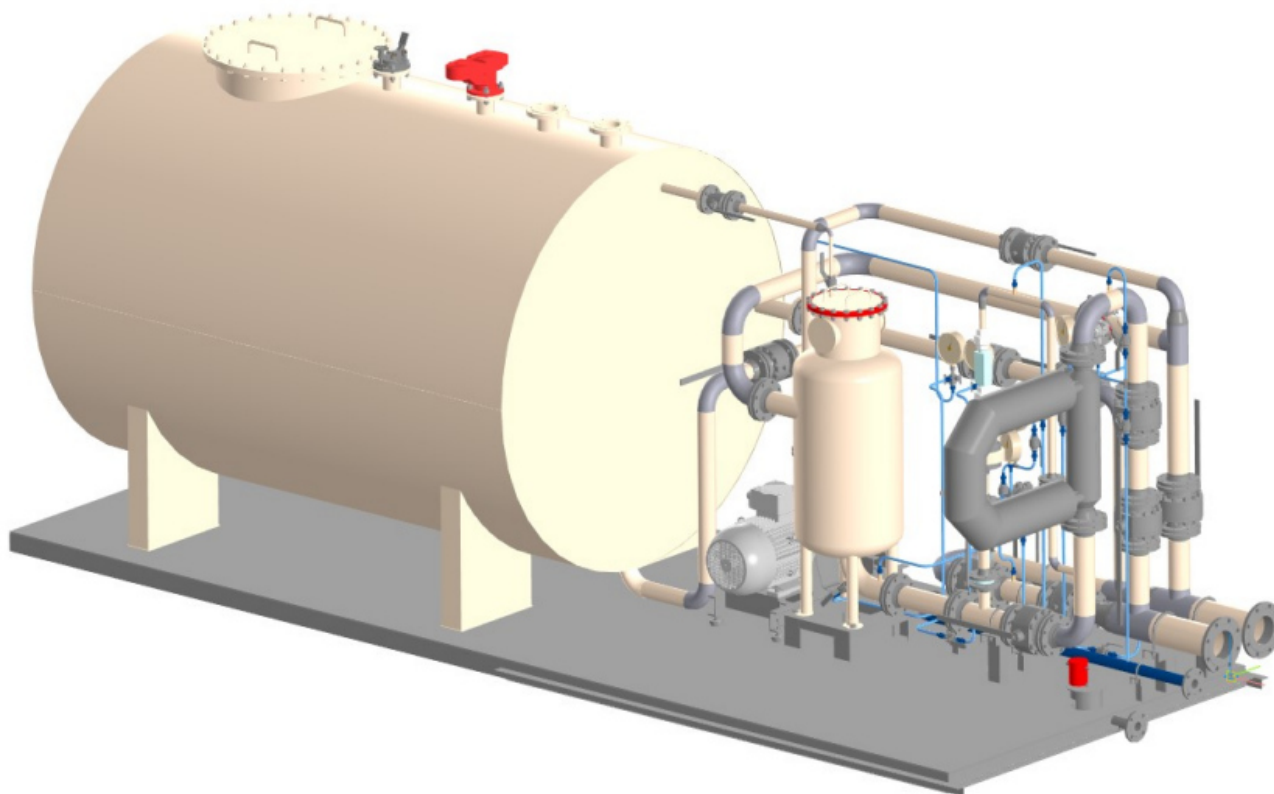


Рисунок 1 – Внешний вид МУКУН

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) МУКУН (ПЛК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций МУКУН. Метрологические характеристики МУКУН нормированы с учетом влияния ПО. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО МУКУН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения». Конструкция МУКУН исключает возможность несанкционированного влияния на ПО МУКУН и измерительную информацию.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПЛК	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	MUKUN	MUKUN
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 10 до 150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтепродукты (бензин, топливо для реактивных двигателей, дизельное топливо)
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -15 до +40
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6
Кинематическая вязкость, мм ² /с (сСт)	от 0,6 до 5,0
Плотность нефтепродуктов, кг/м ³	от 700 до 900
Режим работы МУКУН	периодический
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38 (трехфазное), 220±22 (однофазное) 50±1

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Климатические условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +40
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	85
– атмосферное давление, кПа, не более	от 84 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта МУКУН типографским способом, а также на маркировочную табличку методом лазерной маркировки или аппликацией.

Комплектность средства измерений

Комплектность МУКУН приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность МУКУН

Наименование	Обозначение
Система измерений количества нефтепродуктов мобильных узлов коммерческого учета нефтепродуктов (МУКУН)	
Руководство по эксплуатации	2899-011-20401066-2021 РЭ
Паспорт	2899-011-20401066-2021 ПС
Руководство АРМ оператора	2899-011-20401066-2021 РО

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений с применением системы измерений количества нефтепродуктов мобильного узла коммерческого учета нефтепродуктов» (свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/20909-21 от 21.12.2021).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ТУ 2899-011-20401066-2021 «Система измерений количества нефтепродуктов МУКУН. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация и Метрология»
(ООО «Автоматизация и Метрология»)
ИНН 7203436719
Юридический адрес: 625031, Россия, г. Тюмень, ул. Таежная, д. 12, офис 103-105.
Адрес: 625059, Россия, г. Тюмень, ул. 5-я Западная, д. 3.
Телефон/ факс: +7(3452) 54-81-20
E-mail: mail@ametrology.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация и Метрология»
(ООО «Автоматизация и Метрология»)
ИНН 7203436719
Юридический адрес: 625031, Россия, г. Тюмень, ул. Таежная, д. 12, офис 103-105.
Адрес: 625059, Россия, г. Тюмень, ул. 5-я Западная, д. 3.
Телефон/ факс: +7(3452) 54-81-20
E-mail: mail@ametrology.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон: +7(843) 272-70-62
Факс: +7(843)272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.