МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)

П Р И К А З

25 декабря 2024 г. № 3098

Москва

О внесении изменений в сведения об утвержденных типах средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в сведения об утвержденных типах средств измерений в части конструктивных изменений, не влияющих на их метрологические характеристики, согласно приложению к настоящему приказу.

2. Утвердить измененные описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

3. ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р. Лазаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3098

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

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный 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.	Газоанализаторы стационарные	ГСО-2, МГСО-2	-	48338-11	-	-	МП-242-1228-2011	-	Акционерное общество «Метеоспецприбор» (АО «Метеоспецприбор»), г. Санкт-Петербург	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург
2.	Системы автоматические для обеспечения контроля за дорожным движением	«Автодория» 3.5	-	75687-19	-	-	АДОР.330.26.51.001 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «Автодория» (ООО «Автодория»), г. Казань	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево
3.	Калибраторы универсальные	Н4-56	-	77236-20	-	-	КБИС.411182.001 РЭ	-	Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторское бюро «ИС», (ООО «КБ «ИС»), г. Краснодар	ФБУ «Краснодарский ЦСМ», г. Краснодар

4.	Система измерений количества и показателей качества нефти №800 Когалымского месторождения ООО «ЛУКОЙЛ-АИК»	-	800	81894-21	Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-АИК» (ООО «ЛУКОЙЛ-АИК»), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Когалым	-	НА.ГНМЦ.0544-20 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-АИК» (ООО «ЛУКОЙЛ-АИК»), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Когалым	АО «Нефтеавтоматика», г. Казань
5.	Колонки топливораздаточные	«ДЖЕНЕРАЛ ПАМПС Х»	-	85514-22	Общество с ограниченной ответственностью «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА» (ООО «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА»), г. Санкт-Петербург	-	МП-279/04-2021	-	Общество с ограниченной ответственностью «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА» (ООО «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА»), г. Санкт-Петербург	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», Московская обл., г. Чехов

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3098

Регистрационный № 48338-11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные ГСО-2, МГСО-2

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные ГСО-2, МГСО-2 предназначены для измерений объемной доли метана, пропана, диоксида углерода, водорода, кислорода и массовой концентрации оксида углерода, диоксида азота, сероводорода, диоксида серы, хлора, аммиака, суммы углеводородов в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы стационарные ГСО-2, МГСО-2 (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы состоят из выносных датчиков и блока управления и сигнализации «Терминал-А» (далее – терминал). В качестве датчиков используются газоанализаторы стационарные ГСО-2.

Принцип действия газоанализаторов – оптический – для газоанализаторов, предназначенных для измерения объемной доли метана, пропана, диоксида углерода и массовой концентрации суммы углеводородов.

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический – для газоанализаторов, предназначенных для измерения объемной доли водорода, кислорода и массовой концентрации оксида углерода, диоксида азота, сероводорода, диоксида серы, хлора, аммиака.

Терминал состоит из блока питания БП с двухстрочным буквенно-цифровым дисплеем и функциональной клавиатурой, блока центрального процессора БЦП и блоков измерительных двухканальных БИД, которые обрабатывают аналоговые сигналы, приходящие от датчиков. Количество блоков измерительных в терминале может быть от 1 до 8. К одному блоку измерительному могут быть подключены один или два датчика.

Газоанализаторы изготавливают с числом измерительных каналов до 16.

Информация об объемной доле или массовой концентрации измеряемых компонентов отображается на цифровом индикаторе газоанализатора и дисплее терминала.

Газоанализаторы ГСО-2 имеют следующие выходные сигналы:

- унифицированный аналоговый выходной сигнал (от 4 до 20 мА);
- цифровой выходной сигнал, протоколы HART, Колибри;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-232;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-485, протокол ModBus RTU;
- дискретные выходные сигналы (переключение реле типа «сухой контакт») при превышении двух пороговых уровней, а также при возникновении неисправности.

Газоанализаторы МГСО-2 имеют следующие выходные сигналы:

- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-485, протокол ModBus RTU;
- дискретные выходные сигналы (переключение реле типа «сухой контакт») при превышении двух пороговых уровней, а также при возникновении неисправности.

Газоанализаторы обеспечивают световую и звуковую сигнализацию о превышении установленных порогов срабатывания сигнализации:

- светодиод «тревога»: красный мигающий – превышение первого порога, красный непрерывный – превышение второго порога;
- светодиод «работа», цвет которого отображает состояние датчика: зелёный – норма, красный – неисправность.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 и 3.

Конструкцией газоанализаторов предусмотрена пломбировка винта корпуса мастикой пломбировочной от несанкционированного доступа. Место пломбировки газоанализаторов приведено на рисунке 2.

Заводские номера наносятся типографским или иным способом в цифровом формате на таблички, расположенные на корпусах газоанализаторов ГСО-2 и на боковой панели корпуса терминала (модификация МГСО-2). Общий вид табличек приведен на рисунках 4 и 5. Заводские номера блоков, входящих в состав средства измерений, указываются в паспорте газоанализатора.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов стационарных ГСО-2 (алюминиевый окрашенный корпус)



Рисунок 2 – Место пломбирования газоанализаторов стационарных ГСО-2

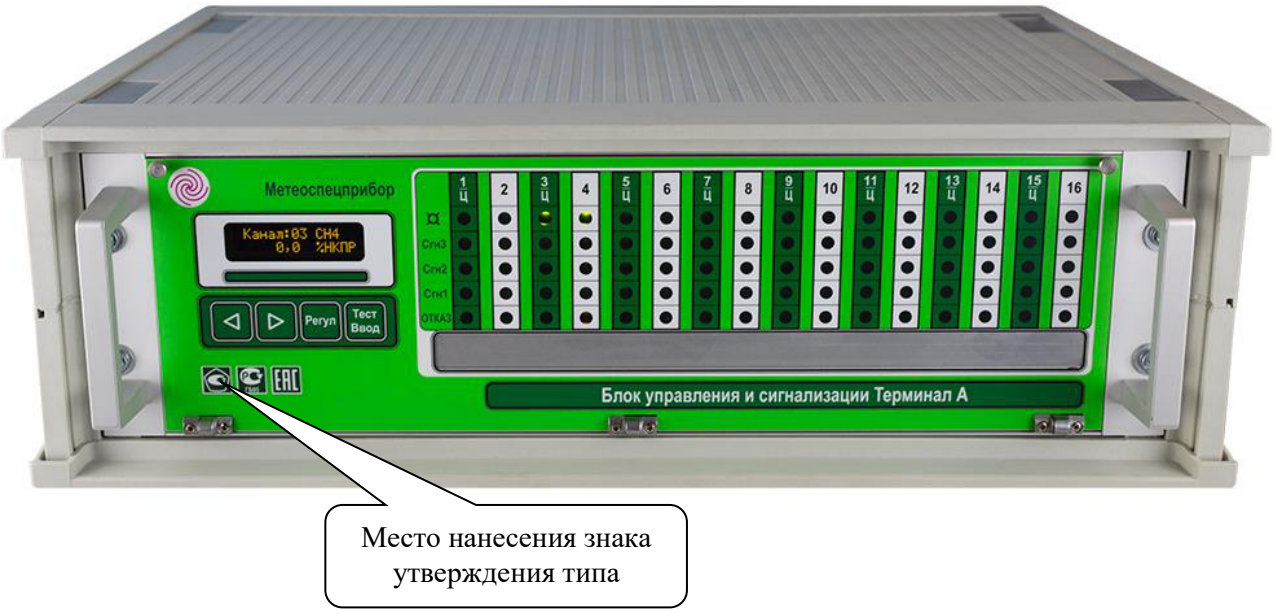


Рисунок 3 – Общий вид «Терминала-А»
газоанализаторов стационарных оптических МГСО-2

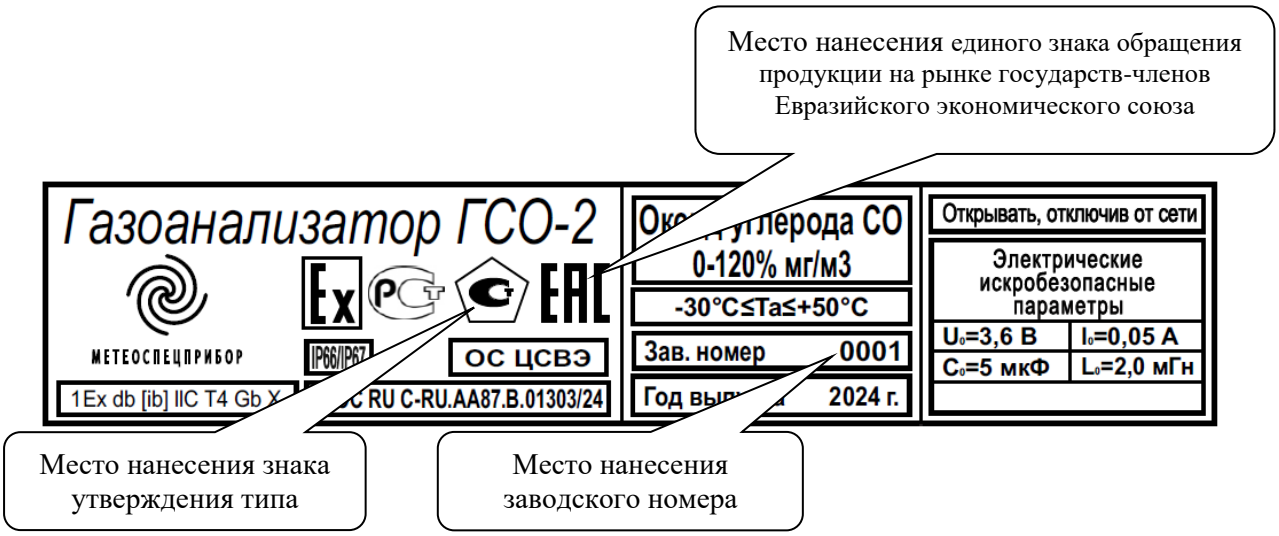


Рисунок 4 – Общий вид таблички, расположенной на корпусе газоанализатора ГСО-2



Рисунок 5 – Общий вид табличек, расположенных на левой боковой панели «Терминала-А»

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное ПО газоанализаторов ГСО-2, МГСО-2;
- внешнее (автономное) для персонального компьютера.

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО газоанализатора идентифицируется в зависимости от модификации путем вывода номера версии:

- ГСО-2 – при включении электрического питания на индикаторе или при подключении к персональному компьютеру с использованием программы «TestGSO»;
- МГСО-2 – при включении электрического питания на индикаторе терминала.

Встроенное ПО газоанализатора ГСО-2 выполняет следующие функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- формирование выходного аналогового (от 4 до 20 мА) и цифровых (RS-485, HART) сигналов;
- формирование релейных выходных сигналов;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Встроенное ПО терминала выполняет следующие функции:

- прием и обработку измерительной информации в цифровой (только RS-485) или аналоговой форме от выносных датчиков (газоанализаторов стационарных ГСО-2);
- отображение результатов измерений на встроенном индикаторе терминала по каждому измерительному каналу;
- прием входных и формирование выходных цифровых сигналов RS-485;
- формирование релейных выходных сигналов,
- ведение и хранение журнала событий;
- самодиагностику аппаратной части терминала.

Встроенное ПО газоанализатора ГСО-2 реализует следующие расчетные алгоритмы:

1) вычисление значений содержания определяемого компонента в воздухе рабочей зоны по данным от первичного измерительного преобразователя;
2) вычисление значений выходного аналогового и цифрового сигналов;
3) сравнение результатов измерений содержания определяемых компонентов с заданными пороговыми уровнями и формирование сигнализации о превышении;
4) непрерывная самодиагностика аппаратной части газоанализатора.

Встроенное ПО терминала газоанализатора МГСО-2 реализует следующие расчетные алгоритмы:

1) аналого-цифровое преобразование аналоговых сигналов (от 4 до 20 мА) от выносных датчиков (газоанализаторов стационарных ГСО-2);
2) сравнение результатов измерений содержания определяемых компонентов с заданными пороговыми уровнями и формирование сигнализации о достижении пороговых уровней;
3) формирование выходных сигналов;
4) непрерывную самодиагностику аппаратной части терминала.

Автономное ПО поставляется на оптическом диске или ином носителе цифровой информации и состоит из следующих программных модулей:

- TestGSO;
- tga_set;
- tga_event.

Все программы автономного ПО предназначены для работы в среде операционных систем семейства Windows и Linux в стандартной конфигурации. Для работы необходим COM-порт или его эмуляция через переходник USB-RS232.

Программа TestGSO предназначена для проверки работоспособности датчика ГСО-2, при использовании интерфейса RS-485.

Программа tga_set предназначена для настройки терминала – задания исходного файла конфигурации, изменения порогов срабатывания (при необходимости), задания или коррекции текущего времени встроенных часов, изменения задержек срабатывания реле, изменения сетевого номера терминала и др. функции при использовании интерфейса RS-232.

Программа tga_event предназначена для чтения «журнала событий», сохранения его в виде текстового файла, коррекции встроенных часов, сброса «журнала событий». Используется интерфейс RS-232.

Автономное ПО – TestGSO, tga_set, tga_event не являются метрологически значимыми и не используются при контроле содержания определяемых компонентов в воздухе.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Исполняемый код для одноканального газоанализатора ГСО-2	Исполняемый код для терминала многоканального газоанализатора МГСО-2
Идентификационное наименование ПО	GSO-2-hart.hex	MGSO-2-hart.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО [1)]	1.x	1.x
Цифровой идентификатор ПО [2)]	795Bh алгоритм CRC16	B7F3h алгоритм CRC16

_____

[1)] Номер версии записывается в виде «1.x», где «1» указывает на метрологически значимую (неизменяемую) часть ПО, а «x» (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на метрологические характеристики средства измерений (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).

[2)] Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам ПО версии «1.0»

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
	объемная доля, %	массовая концентрация, мг/м^3	абсолютной	относительной
Оптические датчики				
Метан (CH_4)	от 0 до 4,4	-	±(0,1+0,05·$C_{ВХ}$ [1)]), % (об.)	-
Пропан (C_3H_8)	от 0 до 1,7	-	±(0,04+0,05·$C_{ВХ}$), % (об.)	-
Сумма углеводородов (∑C2-C10) [2)]	-	от 0 до 300 включ.	± 75 мг/м^3	-
		св. 300 до 3000	-	±25 %
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 5 %	-	±(0,02+0,08·$C_{ВХ}$), % (об.)	-
Электрохимические датчики				
Водород (H_2)	от 0 до 5 %	-	±(0,1+0,05·$C_{ВХ}$), % (об.)	-
Кислород (O_2)	от 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04·$C_{ВХ}$), % (об.)	-
Оксид углерода (CO)	-	от 0 до 20 включ.	±5 мг/м^3	-
	-	св. 20 до 120	-	±25 %
Диоксид азота (NO_2)	-	от 0 до 2 включ.	±0,5 мг/м^3	-
	-	св. 2 до 20	-	±25 %
Сероводород (H_2S)	-	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м^3	-
	-	св. 10 до 45	-	±25 %
Сероводород (H_2S) (расширенный диапазон)	-	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м^3	-
	-	св. до 500	-	±25 %
Диоксид серы (SO_2)	-	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м^3	-
	-	св. 10 до 50	-	±25 %
Диоксид серы (SO_2) (расширенный диапазон)	-	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м^3	-
	-	св. 10 до 200	-	±25 %
Хлор (Cl_2)	-	от 0 до 1 включ.	±0,25 мг/м^3	-
	-	св. 1 до 15	-	±25 %

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
	объемная доля, %	массовая концентрация, мг/м^3	абсолютной	относительной
Аммиак (NH_3)	-	от 0 до 20 включ.	±5 мг/м^3	-
	-	св. 20 до 70	-	±25 %
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа				от +15 до +25 от 30 до 80 от 90,6 до 104,8

_____

[1)] Свх – значение содержания определяемого компонента на входе датчика.

[2)] ∑С2-С10 суммарное содержание предельных углеводородов: этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), гептан (C_7H_{16}), октан (C_8H_{18}), нонан (C_9H_{20}), декан ($C_{10}H_{22}$).

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по измерительному каналу ∑С2-С10 по поверочному компоненту – пропану (C_3H_8) равны ±(30 + 0,1·$C_{ВХ}$), мг/м^3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемого изменения показаний за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9Д}$, с - для оптических датчиков - для электрохимических датчиков	 30 60
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 °С от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более: - газоанализатор ГСО-2 - терминал газоанализатора МГСО-2	 2 200
Параметры электропитания газоанализатора ГСО-2 от терминала или внешнего источника питания: - напряжение постоянного тока, В	 от 10 до 32

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания терминала газоанализатора МГСО-2: - напряжение питания, В однофазного переменного тока частотой (50±1) Гц постоянного тока - максимальный потребляемый ток, А	 220^{+10}_{-15} 24 7
Степень защиты газоанализаторов от попадания внутрь корпуса пыли и воды по ГОСТ 14254-2015: - газоанализатор ГСО-2 - терминал газоанализатора МГСО-2	 IP66/IP67 IP20
Условия эксплуатации Диапазон температуры окружающей среды, °С: Терминал Оптические датчики Электрохимические датчики (определяемый компонент – O_2, H_2S, NO_2) Электрохимические датчики (определяемый компонент – CO, SO_2, Cl_2) Электрохимические датчики (определяемый компонент – H_2) Электрохимические датчики (определяемый компонент – NH_3)	 от -10 до +45 от -40 до +50 от -20 до +50 от -30 до +50 от -40 до +50 от -20 до +30
Относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, % Диапазон атмосферного давления, кПа	до 95 от 84 до 106,7
Терминал газоанализатора МГСО-2 выполнен в общепромышленном исполнении и предназначен для размещения во взрывобезопасных зонах Газоанализаторы ГСО-2 имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» по ГОСТ IEC 60079-1-2011 и «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11: 2011) с маркировкой взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0-2017)	1Ex db [ib] IIC T4 Gb X

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса составных частей газоанализатора

Наименование устройства	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
Газоанализатор ГСО-2	225	218	116	2,3 (алюминиевый сплав) 5,5 (нержавеющая сталь)
Терминал газоанализатора МГСО-2	266	482	132	5,0

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	100 000
Средний срок службы газоанализаторов, лет	15

Знак утверждения типа

наносится:

1) на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом;

2) на переднюю панель корпуса терминала газоанализатора (модификация МГСО-2) и на табличку, расположенную на корпусе датчика ГСО-2 (модификация ГСО-2) фотохимическим или иным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Газоанализатор стационарный	МГСО-2	1 шт.	В заданной конфигурации
Газоанализатор стационарный	ГСО-2	от 1 шт.	В заданной конфигурации
Руководство по эксплуатации	КБРЕ.413311.005РЭ КБРЕ.413311.005-001 РЭ	1 экз.	На партию до 10 шт.
Паспорт	КБРЕ.413311.005ПС	1 экз.	-
Методика поверки	-	1 экз.	На партию
Камера калибровочная	-	1 шт.	На партию
Комплект принадлежностей	-	1 комплект	По согласованию с заказчиком

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документов КБРЕ.413311.005 РЭ «Газоанализатор стационарный ГСО-2». Руководство по эксплуатации», КБРЕ.413311.005-001 РЭ «Газоанализатор стационарный МГСО-2». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020г. № 2315;

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

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

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов;

КБРЕ.413311.005 ТУ Газоанализаторы стационарные ГСО-2, МГСО-2. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Метеоспецприбор» (АО «Метеоспецприбор»)
ИНН 7810537861
Адрес: 192012, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Рыбацкое, пр-кт Обуховской обороны, д. 120, лит. Б, помещ. 1-Н, ПСН-03, эт. 1
Телефон/факс: 8 (812) 702-07-39

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3098

Регистрационный № 75687-19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматические для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.5

Назначение средства измерений

Системы автоматические для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.5 (далее системы) предназначены для измерения скорости движения транспортных средств (далее ТС) в автоматическом режиме радиолокационным методом в зоне контроля, по видеокадрам в зоне контроля и на контролируемом участке дороги, измерения пройденного пути ТС в зоне контроля, определения текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU) и определения места расположения систем.

Описание средства измерений

Принцип действия систем:

- при измерении скорости движения ТС радиолокационным методом в зоне контроля, основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от движущегося объекта, находящегося в зоне его контроля (эффект Доплера);
- при измерении скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля, основан на измерении пройденного пути ТС в зоне контроля и времени, за которое ТС прошло данный путь;
- при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке дороги, основан на измерении интервала времени, за который ТС прошло расстояние между регистраторами транспортных средств (далее РТС);
- при измерении пройденного пути ТС в зоне контроля, основан на измерении расстояния по видеокадрам, диапазон измерения ограничен зоной контроля;
- при измерении текущих значений времени и координат, основан на получении значений времени национальной шкалы координированного времени UTC (SU) и значений координат от приемника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS.

Системы выпускаются в трёх модификациях. Модификация 1 состоит из одного РТС. Модификация 2 состоит из двух и более РТС. Модификация 3 состоит из четырех и более РТС.

Каждый РТС имеет индекс «Х», определяющий его конструктив и функциональные параметры, влияющие на метрологические характеристики:

индекс «К» - измеряет текущее время и определяет место расположения системы;

индекс «КВ» - измеряет скорость движения ТС по видеокадрам в зоне контроля, текущее время и определяет место расположения системы;

индекс «КР» - измеряет скорость движения ТС радиолокационным методом в зоне контроля, текущее время и определяет место расположения системы;

индекс «МВ» - измеряет скорость движения ТС по видеокадрам в зоне контроля, текущее время и определяет место расположения системы.

Каждый РТС выполнен во влагозащищенном антивандальном корпусе и включает в себя: вычислительный модуль, навигационный модуль (ГЛОНАСС/GPS-приемник), модуль связи (3G-модем/Wi-Fi/Ethernet), диагностический модуль, модуль питания от уличной сети (ИБП), модуль автономного питания, ИК прожектор и программное обеспечение. РТС с индексами «К», «КР», «КВ» имеет внешний ИК прожектор.

Системы размещаются стационарно и предназначены для работы в непрерывном режиме в течение не ограниченного промежутка времени, размещаются на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог.

Системы работают круглосуточно в автоматическом режиме с целью выявления нарушений правил дорожного движения, предусмотренных в КоАП Российской Федерации:

- управление транспортным средством с нарушением правил установки на нем государственных регистрационных знаков;
- нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;
- превышение установленной скорости движения;
- нарушение правил движения через железнодорожные пути;
- нарушение правил движения по автомагистрали; - проезд на запрещающий сигнал светофора или на запрещающий жест регулировщика;
- нарушение правил проезда перекрестков;
- нарушение правил маневрирования;
- нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги (обочина, тротуары, выделенная полоса, пересечение сплошной линии разметки, поворот из второго ряда, стоп линия, поворот в нарушение требований разметки или знаков, разворот в неположенном месте и т.д.);
- непредоставление преимущества в движении маршрутному транспортному средству или транспортному средству с включенными специальными световыми и звуковыми сигналами;
- непредоставление преимущества в движении пешеходам или иным участникам дорожного движения;
- нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств, в том числе при остановке и стоянке на платных парковках;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами, звуковыми сигналами, аварийной сигнализацией или знаком аварийной остановки;
- неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам, платным участкам автомобильных дорог;
- нарушение правил пользования телефоном водителем транспортного средства;
- несоблюдение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств, а также иных, определенных в Руководстве по эксплуатации, видов.

Также комплексы применяются для автоматического выявления и контроля за соблюдением правил благоустройства в городе:

- чистота дорожного полотна: контроль заснеженности дороги
- фиксация неубранного снега и наличие грязи/луж в весенне-осенний периоды;
- ненадлежащее состояние дорожных знаков и другой инфраструктуры;
- ямы, трещины на дорогах;
- недопущением незаконных свалок;
- поломки городского имущества;
- перевозка сыпучего груза без тента;
- наклон дорожных знаков;
- отсутствие света на опорах освещения;
- наклон опор освещения;

- дефекты асфальтового покрытия;
- дефекты дорожной разметки;
- мусор на улично-дорожной сети и прилегающей территории;
- мусор на придомовой территории и площадок ТБО;
- мусорные баки;
- дефект рекламных сооружений;
- оклейка рекламой опор освещения;
- размещением несанкционированной рекламы;
- заснеженность дорог;
- сосульки на крыше здания;
- снежные шапки на крыше здания;
- нарушение правил пользования платными парковками;
- перевозка сыпучего груза, грунт, мусор, сыпучие строительные материалы, легкую тару, спил деревьев без покрытия брезентом или другим материалом;
- перевозка любых видов грузов в открытом кузове (контейнере) без покрытия брезентом или другим материалом;
- пролитие (расплескивание) либо опрокидывание любых видов грузов и отходов потребления на дорогу, тротуар, обочину или прилегающую к дороге территорию.

Измерения, выявление нарушения правил дорожного движения, определение типа нарушения производится в автоматическом режиме без участия человека.

Маркировка системы наносится на РТС и содержит: наименование и заводской номер системы, название и адрес предприятия-изготовителя, месяц и год изготовления, знак утверждения типа.

Общий вид составных частей системы приведен на рисунке 1.

Места пломбирования, маркировки, знака утверждении типа и заводского номера приведены на рисунках 2 и 3.



РТС с индексом «КР»



РТС с индексом «К», «КВ»



РТС с индексом «МВ»



Внешний ИК прожектор

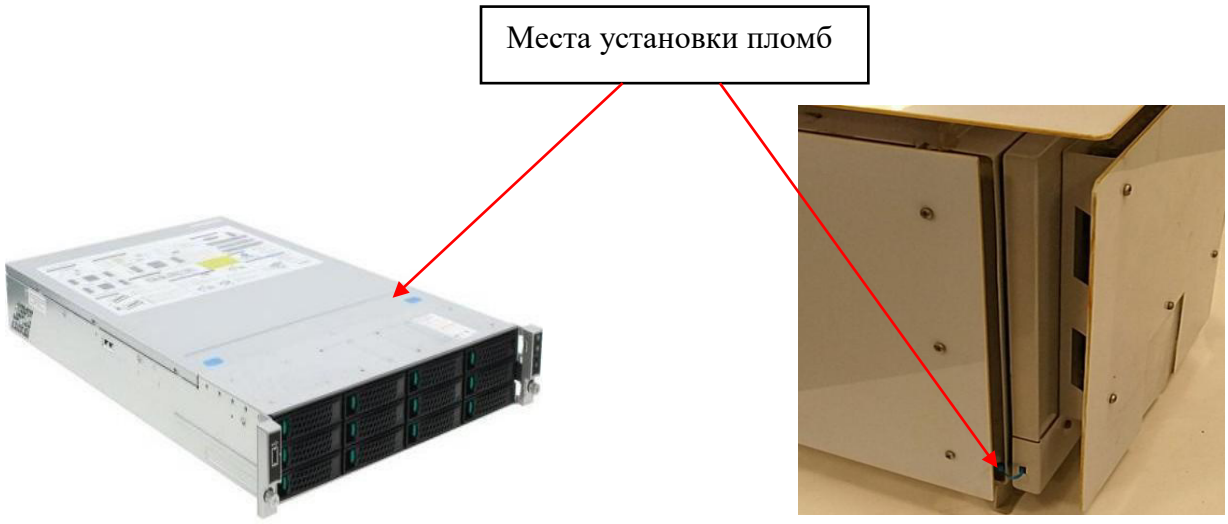


Сервер

Рисунок 1 - Общий вид составных частей системы



РТС с индексом «К», «КР», «КВ»



Сервер

РТС с индексом «МВ»

Рисунок 2 - Место пломбирования систем



РТС с индексом «К», «КР», «КВ» РТС с индексом «МВ»

Рисунок 3 -Место нанесения маркировки, знака утверждения типа и заводского номера

Заводской номер наносится на этикетку, выполненную типографским способом, на корпус РТС в виде наклейки. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Нанесение знака поверки на корпус систем не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение систем состоит из программного обеспечения «Регистратор» (ПО «Регистратор») и специального программного обеспечения (далее СПО).

ПО «Регистратор» выполняет следующие функции: измерение скорости движения ТС радиолокационным методом в зоне контроля, измерение скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля, измерение текущих значений времени, определение места расположения систем.

СПО выполняет следующие функции: измерение скорости движения ТС на контролируемом участке автодороги.

Метрологически значимая часть ПО «Регистратор» состоит из libDataMerger.so.

Метрологически значимая часть СПО состоит из libTracker.so. 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 метрологической части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	libDataMerger.so	libTracker.so
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	3.5	3.5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	9f03b5df8999891701b4a7203069a376	a1f6495b7c3a81a0467fa0fefa843103

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч - при измерении по видеокадрам в зоне контроля (РТС с индексами «КВ», «МВ», все модификации) - при измерении радиолокационным методом в зоне контроля (РТС с индексами «КР», все модификации) - при измерении на контролируемом участке дороги (только модификации 2 и 3, РТС со всеми индексами)	 от 0 до 350 от 1 до 300 от 0 до 350
Пределы допускаемой погрешности измерения скорости движения ТС а) при измерении по видеокадрам в зоне контроля (РТС с индексами «КВ», «МВ», все модификации) - в диапазоне от 0 до 100 км/ч включ., км/ч - в диапазоне св. 100 до 350 км/ч, % от измеряемой величины б) при измерении радиолокационным методом в зоне контроля (РТС с индексами «КР», все модификации) - в диапазоне от 1 до 100 км/ч включ., км/ч - в диапазоне св. 100 до 300 км/ч, % от измеряемой величины в) при измерении на контролируемом участке автодороги (только модификации 2 и 3, РТС со всеми индексами) - в диапазоне от 0 до 100 км/ч включ., км/ч - в диапазоне св. 100 до 350 км/ч, % от измеряемой величины	 ±1 ±1 ±1 ±1 ±1 ±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации с национальной координированной шкалой времени UTC (SU), мкс - РТС с индексами «К», «КВ», «МВ», для всех модификаций - РТС с индексами «КР», для всех модификаций	 ±1 ±1000
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,95) места расположения системы, м (РТС со всеми индексами, для всех модификаций)	 ±1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения пройденного пути ТС в зоне контроля, % (РТС с индексами «КВ», «МВ», для всех модификаций)	 ±0,75

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина зоны контроля, м Ширина зоны контроля, м	от 20 до 50 от 3 до 16
Минимальная протяженность контролируемого участка, м Максимальная протяженность контролируемого участка, км	200 100
Рабочие условия эксплуатации оборудования: а) для частей из состава системы модификации 1 и 2: - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность при температуре 25 ºС, %, не более - атмосферное давление, кПа б) для сервера из состава системы модификации 3: - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность при температуре 25 ºС, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от -50 до +60 90 от 60 до 107 от +10 до +35 90 от 60 до 107
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2005: - РТС с индексом «К», «КВ», «КР», все модификации - РТС с индексом «МВ», все модификации - сервер из состава системы модификации	 IP66/IP67 IP65 IP20
Напряжение питания от сети постоянного тока, В (РТС со всеми индексами, для всех модификаций)	 от 10,5 до 15
Напряжение питания от сети переменного тока, В (только для сервера из состава системы модификации 3)	 от 187 до 264
Потребляемая мощность, Вт, не более: а) РТС со всеми индексами, для всех модификаций - типовая - предельная б) для сервера из состава системы модификации 3	 20 240 1100
Габаритные размеры составных частей из состава системы, мм, не более а) РТС с индексом «К», «КВ», «КР», все модификации - высота - ширина - длина б) РТС с индексом «МВ», все модификации - высота - ширина - длина в) сервер из состава системы модификации 3 - высота - ширина - длина	 690 175 300 412 508 360 88 430 710
Масса составных частей из состава системы, кг, не более - РТС с индексом «К», «КВ», «КР», все модификации - РТС с индексом «МВ», все модификации - сервер из состава системы модификации 3	 6 25 24

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус РТС с помощью этикетки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки комплексов

Наименование	Обозначение	Кол-во
Системы автоматические для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.5		1 шт.
Модификация 1		
РТС с индексом «К», «КВ», «КР», «МВ» [1)]	-	1 шт.
Набор кронштейнов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АДОР.330.26.51.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	АДОР.330.26.51.001 ПС	1 экз.
Модификация 2		
РТС с индексом «К», «КВ», «КР», «МВ» [1)]	-	1 шт.
Набор кронштейнов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АДОР.330.26.51.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	АДОР.330.26.51.001 ПС	1 экз.
Модификация 3		
РТС с индексом «К», «КВ», «КР», «МВ» [1)]	-	1 шт.
Набор кронштейнов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АДОР.330.26.51.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	АДОР.330.26.51.001 ПС	1 экз.

[1)]Примечание: по заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений
изложены в разделе 2 «Использование по назначению» документа АДОР.330.26.51.001 РЭ «Система автоматическая для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.5. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
АДОР.330.26.51.001 ТУ «Система автоматическая для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.5. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автодория» (ООО «Автодория»)
ИНН 1655215859
Юридический и фактический адрес: 420074, г. Казань, ул. Петербургская, д. 52, оф. 304
Телефон: +7 (843) 202-37-02
E-mail: info@avtodoria.ru
Web-сайт: www.avtodoria.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»
Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в heестре аккредитованных лиц № 30002-13/

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3098

Регистрационный № 77236-20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы универсальные Н4-56

Назначение средства измерений

Калибраторы универсальные Н4-56 (далее по тексту калибратор) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току, угла фазового сдвига между напряжением и силой тока, а также между двумя синусоидальными напряжениями, и воспроизведения частоты сигналов переменного тока. Калибратор может быть использован в качестве эталона при поверке и калибровке средств измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия калибратора универсального Н4-56 при воспроизведении напряжения постоянного и переменного тока заключается в стабилизации уровня выходного напряжения методом авторегулирования, при котором через замкнутый контур обратной связи выполняется сравнение выходного напряжения с эталонным значением многозначного источника опорного напряжения.

При воспроизведении силы постоянного или переменного тока производится преобразование стабилизированного напряжения в ток с масштабированием выходного уровня с помощью прецизионных шунтов.

В структуру калибратора входят два синхронизированных опорных источника переменного напряжения, что позволяет реализовать воспроизведение угла фазового сдвига между двумя гальванически изолированными каналами напряжения и силы тока или между двумя каналами при воспроизведении синусоидального напряжения с выхода двухканального генератора.

Воспроизведение сопротивления постоянному току производится методом имитации активного сопротивления путём установки напряжения постоянного тока пропорционального силе измерительного тока с выхода омметра, подключенного к калибратору.

В калибраторе реализована возможность воспроизведения синусоидальных сигналов с калиброванной частотой, сигналов с амплитудной и фазовой манипуляцией, а также возможность установки дополнительных режимов и функций, позволяющих воспроизводить фиктивную мощность, имитировать температуру термопар и термосопротивлений, выполнять математическую обработку воспроизводимой величины, устанавливать временные ограничения воспроизведения напряжения и силы тока.

Калибратор позволяет проводить поверку средств измерений в автоматизированном режиме, без подключения к внешнему компьютеру.

Конструктивно калибратор состоит из одного блока настольного исполнения.

Заводской номер калибратора в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр наносится на заднюю панель калибратора и буквенно-цифровое обозначение типа состояшее из букв русского алфавита и арабских цифр, однозначно идентифицирующие калибратор, наносится на переднюю панель калибратора одним из методов печати по анодированному алюминию (металлопринт, металлографика), обеспечивающий сохранность информации в период всего срока эксплуатации калибратора.

Общий вид калибратора представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знаков поверки представлены на рисунке 2.

Фотография калибратора с указанием места нанесения знака утверждения типа, представлена на рисунке 3.

Фотография калибратора с указанием места нанесения заводского номера, представлена на рисунке 4.



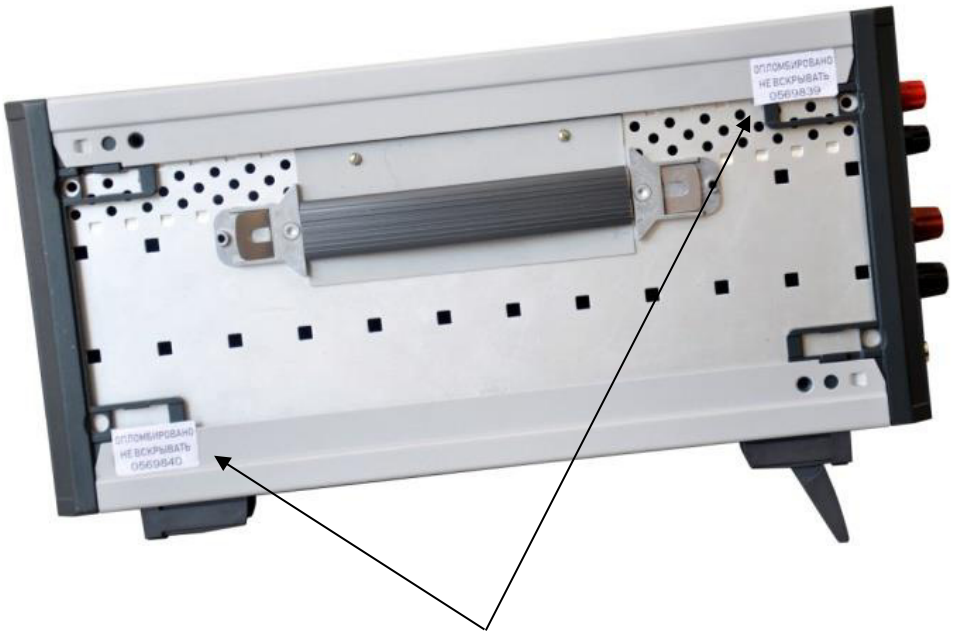
Рисунок 1 - Общий вид калибратора универсального Н4-56

Место пломбировки от несанкционированного доступа к режиму цифровой калибровки (юстировки) калибратора Н4-56





Место нанесения знака поверки в виде наклейки



Место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знаков поверки



Рисунок 3 - Фотография калибратора с указанием места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 4 - Фотография калибратора с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) калибратора Н4-56 записывается в память программ управляющего микроконтроллера на этапе производства и в процессе эксплуатации калибратора изменению не подлежит. Номер версии и значение цифрового идентификатора ПО отображается на индикаторе при включении калибратора и контролируются при его поверке.

ПО осуществляет установку состояния составных частей калибратора в соответствие с параметрами, заданными оператором. Установка состояния калибратора, производится с учетом констант (поправочных весовых коэффициентов), которые определяются при проведении его цифровой калибровки (юстировки) и записываются в энергонезависимую память микроконтроллера. Имеющиеся внешние интерфейсы калибратора (RS-232, USB, Ethernet) позволяют осуществлять дистанционное управление калибратором и использовать его в составе различных автоматизированных измерительных систем. Изменение ПО может производиться только через внутренний интерфейс – соответственно специальный разъем, доступ к которому возможен только при вскрытии прибора.

Предусмотрена автоматическая проверка целостности поправочных коэффициентов, хранящихся в энергонезависимой памяти. За счет дублирования данных производится исправление ошибок. При обнаружении неустранимых ошибок выводится соответствующее сообщение на табло индикатора.

Программные функции, структуры данных и интерфейсы полностью описаны в эксплуатационной документации.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование	Значение
Наименование программного обеспечения	Н4-56
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма
Версия ПО	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор ПО	AC72
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока в одноканальном и двухканальном режимах, на пределах ($U_п$), В	
4 В	от -0,000000 до -4,200009 включ. от +0,000000 до +4,200009 включ.
20 В	от -4,20001 до -21,00009 включ. от +4,20001 до +21,00009 включ.
200 В	от -21,0001 до -210,0009 включ. от +21,0001 до +210,0009 включ.
1000 В	от -210,001 до -1025,000 включ. от +210,001 до +1025,000 включ.
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока в режиме манипуляции, на пределах ($U_п$), В	
4 В	от -0,000000 до -4,200009 включ. от +0,000000 до +4,200009 включ.
20 В	от -4,20001 до -21,00009 включ. от +4,20001 до +21,00009 включ.
200 В	от -21,0001 до -210,0000 включ. от +21,0001 до +210,0000 включ.

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока в одноканальном и двухканальном режимах на пределах, ($U_п$), ±(% от U + % от $U_п$), В	
4 В, 20 В	0,004 + 0,0004
200 В	0,005 + 0,0005
1000 В	0,01 + 0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока в режиме манипуляции, на пределах, ($U_п$), ±(% от U + % от $U_п$), В	
4 В, 20 В, 200 В	0,1 + 0,02
Выходное сопротивление калибратора при воспроизведении напряжения постоянного тока в одноканальном и двухканальном режимах, на пределах ($U_п$), Ом, не более	
4 В, 20 В	0,002
200 В	0,02
1000 В	0,5
Выходное сопротивление калибратора при воспроизведении напряжения постоянного тока в режиме манипуляции, на пределах ($U_п$), Ом, не более	
4 В, 20 В, 200 В	0,5
Среднеквадратичное значение напряжения шумов и пульсаций в полосе частот от 10 Гц до 300 кГц на выходе калибратора при воспроизведении напряжения постоянного тока, на пределах ($U_п$), мВ, не более	
4 В	0,5
20 В	5
200 В	50
1000 В	100
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 100 кГц включ., на пределах, (Uп), В	
300 мВ	от 0,100 мВ до 310,009 мВ включ.
3 В	от 0,31001 до 3,10009 включ.
20 В	от 3,1001 до 21,0009 включ.
120 В	от 21,001 до 125,009 включ.
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока в двухканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 12 кГц включ., на пределах, (Uп), В	
3 В	от 0,30000 до 3,10009 включ.
20 В	от 3,1001 до 21,0009 включ.
120 В	от 21,001 до 125,009 включ.

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном и двухканальном режимах в диапазоне частот от 10 Гц до 1,5 кГц включ., на пределе, (Uп), В	
700 В	от 125,01 до 715,00 включ.
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока в режиме манипуляции в диапазоне частот от 10 Гц до 30 кГц включ., на пределах, (Uп), В	
3 В	от 0,00100 до 3,10009 включ.
20 В	от 3,1001 до 21,0009 включ.
120 В	от 21,001 до 125,000 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 12 кГц включ., на пределе, (Uп), ±(% от U + % от Uп), мВ	
300 мВ	0,03 + 0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном и двухканальном режимах в диапазоне частот от 10 Гц до 12 кГц включ., на пределах, (Uп), ±(% от U + % от Uп), В	
3 В, 20 В	0,02 + 0,002
120 В	0,03 + 0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот св. 12 кГц до 50 кГц включ., на пределе, (Uп), ±(% от U + % от Uп), мВ	
300 мВ	0,05 + 0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот св. 12 кГц до 50 кГц включ., на пределах, (Uп), ±(% от U + % от Uп), В	
3 В, 20 В	0,03 + 0,002
120 В	0,05 + 0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот св. 50 кГц до 100 кГц включ., на пределе, (Uп), ±(% от U + % от Uп), мВ	
300 мВ в диапазоне от 0,100 мВ до 29,999 мВ включ.	0,07 + 0,03
300 мВ в диапазоне от 30,000 мВ до 310,009 мВ включ.	0,07 + 0,01

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот св. 50 кГц до 100 кГц включ., на пределах, (Uп), ±(% от U + % от Uп), В	
3 В, 20 В	0,07 + 0,002
120 В	0,07 + 0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в одноканальном и двухканальном режимах в диапазоне частот от 10 Гц до 1,5 кГц включ., на пределе, (Uп), ±(% от U + % от Uп), В	
700 В	0,03 + 0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в режиме манипуляции в диапазоне частот от 10 Гц до 10 кГц включ., на пределах, (Uп), ±(% от U + % от Uп), В	
3 В, 20 В	0,5 + 0,05
120 В	0,6 + 0,06
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в режиме манипуляции в диапазоне частот св. 10 кГц до 30 кГц включ., на пределах, (Uп), ±(% от U + % от Uп), В	
3 В, 20 В	0,7 + 0,05
120 В	0,8 + 0,06
Выходное сопротивление калибратора при воспроизведении напряжения переменного тока в одноканальном и двухканальном режимах, на пределах (Uп), Ом, не более	
300 мВ, 3 В	0,05
20 В	0,1
120 В	0,2
700 В	2
Выходное сопротивление калибратора при воспроизведении напряжения переменного тока в режиме манипуляции, на пределах (Uп), Ом, не более	
3 В	0,5
20 В	5
120 В	30
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 20 Гц включ., на пределах (Uп), %, не более	
300 мВ, 3 В, 20 В	0,2
120 В, 700 В	0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения переменного тока в диапазоне частот св. 20 Гц до 1 кГц включ., на пределах (Uп), %, не более	
300 мВ, 3 В, 20 В	0,1
120 В, 700 В	0,2
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения переменного тока в диапазоне частот св. 1 кГц до 100 кГц включ., на пределах (Uп), %, не более	
300 мВ	0,3
3 В, 20 В	0,2
120 В	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в режиме воспроизведения напряжения постоянного и переменного тока	не более пределов основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в режиме воспроизведения напряжения постоянного и переменного тока в условиях повышенной влажности	не более пределов основной погрешности
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока в одноканальном режиме, на пределах (Iп), мА	
2 мА	от -0,000000 до -2,200009 включ. от +0,000000 до +2,200009 включ.
20 мА	от -2,20001 до -22,00009 включ. от +2,20001 до +22,00009 включ.
200 мА	от -22,0001 до -220,0009 включ. от +22,0001 до +220,0009 включ.
2000 мА	от -220,001 до -2100,000 включ. от +220,001 до +2100,000 включ.
50 А [1)]	от -2,000 А до -52,000 А включ. от +2,000 А до +52,000 А включ.
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока в двухканальном режиме, на пределах (Iп), мА	
2 мА	от -0,0000 до -2,2009 включ. от +0,0000 до +2,2009 включ.
20 мА	от -2,201 до -22,009 включ. от +2,201 до +22,009 включ.
200 мА	от -22,01 до -220,09 включ. от +22,01 до +220,09 включ.
2000 мА	от -220,1 до -2100,0 включ. от +220,1 до +2100,0 включ.
50 А [1)]	от -2,000 А до -52,000 А включ. от +2,000 А до +52,000 А включ.

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока в режиме манипуляции, на пределах (Iп), мА	
20 мА	от -0,00000 до -22,00009 включ. от +0,00000 до +22,00009 включ.
200 мА	от -22,0001 до -220,0009 включ. от +22,0001 до +220,0009 включ.
2000 мА	от -220,001 до -2100,000 включ. от +220,001 до +2100,000 включ.
50 А [1)]	от -2,000 А до -52,000 А включ. от +2,000 А до +52,000 А включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока в одноканальном режиме, на пределах (Iп), ± (% от I + % от Iп), мА	
2 мА, 20 мА, 200 мА	0,015 + 0,001
2000 мА	0,02 + 0,002
на пределе (Iп), ± (% от I + % от Iп), А	
50 А, в диапазоне от 2,000 А до 30,000 А включ.	0,1 + 0,01
50 А, в диапазоне св. 30,000 А до 52,000 А включ.	0,2 + 0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока в двухканальном режиме, на пределах (Iп), ± (% от I + % от Iп), мА	
2 мА, 20 мА, 200 мА	0,04 + 0,01
2000 мА	0,05 + 0,01
на пределе (Iп), ± (% от I + % от Iп), А	
50 А, в диапазоне от 2,000 А до 30,000 А включ.	0,1 + 0,01
50 А, в диапазоне св. 30,000 А до 52,000 А включ.	0,2 + 0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока в режиме манипуляции, на пределах (Iп), ± (% от I + % от Iп), мА	
20 мА, 200 мА, 2000 мА	0,1 + 0,02
на пределе (Iп), ± (% от I + % от Iп), А	
50 А [1)]	0,2 + 0,02
Среднеквадратичное значение напряжения шумов и пульсаций в полосе частот от 10 Гц до 300 кГц на выходе калибратора в режиме воспроизведения силы постоянного тока, на пределах (Iп), мА, не более	
2 мА, 20 мА	0,01
200 мА	0,05
2000 мА	0,5
50 А [1)]	100

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Выходное сопротивления прибора в режиме воспроизведения силы постоянного тока, на пределах (Iп), кОм, не менее	
2 мА	50000
20 мА	5000
200 мА	500
2000 мА	50
50 А [1)]	0,5
Диапазон воспроизведения силы переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), мА	
2 мА	от 0,00100 до 2,20009 включ.
20 мА	от 2,2001 до 22,0009 включ.
200 мА	от 22,001 до 220,009 включ.
2000 мА	от 220,01 до 2100,00 включ.
Диапазон воспроизведения силы переменного тока в двухканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), мА	
2 мА	от 0,0010 до 2,2009 включ.
20 мА	от 2,201 до 22,009 включ.
200 мА	от 22,01 до 220,09 включ.
2000 мА	от 220,1 до 2100,0 включ.
Диапазон воспроизведения силы переменного тока в режиме манипуляции в диапазоне частот от 10 Гц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), мА	
20 мА	от 0,1000 до 22,0009 включ.
200 мА	от 22,001 до 220,009 включ.
2000 мА	от 220,01 до 2100,00 включ.
Диапазон воспроизведения силы переменного тока в одноканальном, двухканальном режиме и в режиме манипуляции в диапазоне частот от 10 Гц до 1 кГц включ., на пределе (Iп), А	
50 А [1)]	от 2,000 до 52,000 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 5 кГц включ., на пределах (Iп), ± (% от I + % от Iп), мА	
2 мА, 20 мА, 200 мА,	0,04 + 0,004
2000 мА	0,05 + 0,005

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот св. 5 кГц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), ±(% от I + % от Iп), мА	
2 мА, 20 мА, 200 мА	0,012 · X + 0,004
2000 мА	0,012 · X + 0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в двухканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 2 кГц включ., на пределах (Iп), ± (% от I + % от Iп), мА	
2 мА, 20 мА, 200 мА	0,05 + 0,01
2000 мА	0,06 + 0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в двухканальном режиме в диапазоне частот св. 2 кГц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), ±(% от I + % от Iп), мА	
2 мА, 20 мА, 200 мА	0,04 · X + 0,01
2000 мА	0,05 · X + 0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в режиме манипуляции в диапазоне частот от 10 Гц до 2 кГц включ., на пределах (Iп), ± (% от I + % от Iп), мА	
20 мА, 200 мА, 2000 мА	0,2 + 0,02
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в режиме манипуляции в диапазоне частот св. 2 кГц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), ±(% от I + % от Iп), мА	
20 мА, 200 мА, 2000 мА	0,4 + 0,02
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в одноканальном, двухканальном режиме и в режиме манипуляции в диапазоне частот от 10 Гц до 100 Гц включ., на пределе (Iп), ± (% от I + % от Iп), А	
50 А [1)]	0,2 + 0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в одноканальном, двухканальном режиме и в режиме манипуляции в диапазоне частот св. 100 Гц до 1 кГц включ., на пределе (Iп), ±(% от I + % от Iп), А	
50 А [1)]	0,5 + 0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Выходное сопротивление прибора при воспроизведении силы переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 1 кГц включ., на пределах (Iп), кОм, не менее	
2 мА	10000
20 мА	1000
200 мА	100
2000 мА	10
Выходное сопротивление прибора при воспроизведении силы переменного тока в диапазоне частот св. 1 кГц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), кОм, не менее	
2 мА	10000/X
20 мА	1000/X
200 мА	100/X
2000 мА	10/X
Выходное сопротивление прибора при воспроизведении силы переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 60 Гц включ., на пределе (Iп), кОм, не менее	
50 А [1)]	0,1
Выходное сопротивление прибора в режиме воспроизведения силы переменного тока в диапазоне частот св. 60 Гц до 200 Гц включ., на пределе (Iп), кОм, не менее	
50 А [1)]	0,01
Выходное сопротивление прибора в режиме воспроизведения силы переменного тока в диапазоне частот св. 200 Гц до 1 кГц. включ., на пределе (Iп), кОм, не менее	
50 А [1)]	0,001
Коэффициент нелинейных искажений при воспроизведении силы переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 20 Гц включ., на пределах (Iп), % не более	
2 мА, 20 мА, 200 мА, 2000 мА, 50 А [1)]	0,3
Коэффициент нелинейных искажений при воспроизведении силы переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот св. 20 Гц до 1,0 кГц включ., на пределах (Iп), %, не более	
2 мА, 20 мА, 200 мА, 2000 мА	0,1
50 А [1)]	$0,3 + 0,2 \cdot X$
Коэффициент нелинейных искажений при воспроизведении силы переменного тока в одноканальном режиме в диапазоне частот св. 1,0 кГц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), %, не более	
2 мА, 20 мА, 200 мА, 2000 мА	$0,1 + 0,02 \cdot X$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Коэффициент нелинейных искажений при воспроизведении силы переменного тока в двухканальном режиме в диапазоне частот от 10 Гц до 20 Гц включ., на пределах (Iп), %, не более 2 мА, 20 мА, 200 мА, 2000 мА, 50 А [1)]	0,3
Коэффициент нелинейных искажений при воспроизведении силы переменного тока в двухканальном режиме в диапазоне частот св. 20 Гц до 1,0 кГц включ., на пределах (Iп), %, не более 2 мА, 20 мА, 200 мА, 2000 мА 50 А [1)]	0,2 0,3 + 0,2 · X
Коэффициент нелинейных искажений при воспроизведении силы переменного тока в двухканальном режиме в диапазоне частот св.1,0 кГц до 12 кГц включ., на пределах (Iп), %, не более 2 мА, 20 мА, 200 мА, 2000 мА	0,2 + 0,13 · X
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в режиме воспроизведения силы постоянного и переменного тока	не более пределов основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в режиме воспроизведения силы постоянного и переменного тока в условиях повышенной влажности	не более пределов основной погрешности
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока, ± (% от F), Гц, не более	0,03
Диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току с типовым измерительным током, на пределах, Ом 30 Ом 300 Ом 3 кОм 30 кОм 300 кОм 3000 кОм	 от 0,100 до 33,009 включ. от 33,01 до 330,09 включ. от 0,3301 кОм до 3,3009 кОм включ. от 3,301 кОм до 33,009 кОм включ. от 33,001 кОм до 330,09 кОм включ. от 330,1 кОм до 3300,0 кОм включ.

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току с повышенным измерительным током, на пределах, Ом	
300 Ом	от 30,00 до 330, 09 включ.
3 кОм	от 0,3301 кОм до 3,3009 кОм включ.
30 кОм	от 3,301 кОм до 33,009 кОм включ.
300 кОм	от 33,001 кОм до 330,09 кОм включ.
3000 кОм	от 330,1 кОм до 3300,0 кОм включ.
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведения сопротивления постоянному току с типовым измерительным током, на пределах (Rп), ±(% от R + % от Rп), Ом	
30 Ом	0,05 + 0,02
300 Ом	0,05 + 0,01
на пределах (Rп), ±(% от R + % от Rп), кОм	
3 кОм, 30 кОм	0,05 + 0,01
300 кОм	0,1 + 0,01
3000 кОм	0,5 + 0,05
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведения сопротивления постоянному току с повышенным измерительным током, на пределах (Rп), ±(% от R + % от Rп), Ом	
300 Ом	0,06 + 0,01
на пределах (Rп), ±(% от R + % от Rп), Ом	
3 кОм, 30 кОм	0,06 + 0,01
300 кОм	0,2 + 0,01
3000 кОм	0,6 + 0,05
Диапазон допускаемого типового измерительного тока при воспроизведении сопротивления постоянному току, на пределах (Rп), мА	
30 Ом	от 1 до 50
300 Ом	от 0,2 до 25
3 кОм	от 0,05 до 2,5
30 кОм	от 0,02 до 0,25
300 кОм	от 0,005 до 0,025
3000 кОм	от 0,001 до 0,0025

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Диапазон допускаемого повышенного измерительного тока при воспроизведении сопротивления постоянному току, на пределах (Rп), мА	
300 Ом	от 25 до 30
3 кОм	от 2,5 до 4,5
30 кОм	от 0,25 до 0,45
300 кОм	от 0,025 до 0,045
3000 кОм	от 0,002 до 0,004
Диапазон воспроизведения угла фазового сдвига между напряжением и силой тока в двухканальном режиме воспроизведения, ± °	от 0,00 до 359,99
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения угла фазового сдвига между напряжением на пределах: 3 В, 20 В, 120 В, 700 В и силой тока на пределах: 2 мА, 20 мА, 200 мА,2000 мА в двухканальном режиме воспроизведения в диапазоне частот от 10 Гц до 200 Гц включ., ± °	0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения угла фазового сдвига между напряжением на пределах: 3 В, 20 В, 120 В, 700 В и силой тока на пределах: 2 мА, 20 мА, 200 мА, 2000 мА в двухканальном режиме воспроизведения в диапазоне частот св. 200 Гц до 12 кГц включ., ± °	0,5 · X
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения угла фазового сдвига между напряжением на пределах: 3 В, 20 В, 120 В, 700 В и силой тока на пределе 50 А в двухканальном режиме воспроизведения в диапазоне частот от 10 Гц до 80 Гц включ., ± °	0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения угла фазового сдвига между напряжением на пределах: 3 В, 20 В, 120 В, 700 В и силой тока, на пределе 50 А в двухканальном режиме воспроизведения в диапазоне частот св. 80 Гц до 1 кГц включ., ± °	2,5 · X - 0,1
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока с выхода двухканального генератора в диапазоне частот от 0,1 Гц до 100 кГц включ., на пределе (Uп), В	
7 В	0,0010 - 7,0000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока синусоидальной формы с выхода двухканального генератора в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц включ., ± (% от U + % от Uп), В	0,05 + 0,01
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока синусоидальной формы с выхода двухканального генератора в диапазоне частот св. 20 кГц до 100 кГц включ., ± (% от U + % от Uп), В	0,1 + 0,01
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки угла фазового сдвига между двумя воспроизводимыми напряжениями переменного тока с выхода двухканального генератора в диапазоне частот от 10 Гц до 1 кГц включ., ± °	0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки угла фазового сдвига между двумя воспроизводимыми напряжениями переменного тока с выхода двухканального генератора в диапазоне частот св. 1 кГц до 20 кГц включ., ± °	0,2
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки угла фазового сдвига между двумя воспроизводимыми напряжениями переменного тока с выхода двухканального генератора в диапазоне частот св. 20 кГц до 100 кГц включ., ± °	1,0
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, мм рт.ст.	 от +15 до +25 от 30 до 80 от 630 до 795

П р и м е ч а н и я

1. U – установленное значение напряжения;
2. $U_п$ – значение предела воспроизведения напряжения;
3. I – установленное значение тока;
4. $I_п$ – значение предела воспроизведения тока;
5. F – установленная частота;
6. X – переменная величина, значение которой равно величине установленной частоты в килогерцах;

[1)] – воспроизведение силы постоянного тока с выходных клемм «50А».

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 от 198 до 253 от 48 до 52
Потребляемая мощность, В·А, не более	250
Габаритные размеры калибратора, мм, не более: - высота - ширина - глубина	 193 342 392
Масса, калибратора, кг, не более	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, мм рт.ст.	 от +5 до +40 до 90 при +25°С от 537 до 800
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	15000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель калибратора одним из методов печати по анодированному алюминию (металлопринт, металлографика) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количе-
КБИС.411182.002	Калибратор универсальный Н4-56	1 шт.
Комплект принадлежностей		
КБИС.685613.001	Соединитель	1 шт.
КБИС.685613.001-01	Соединитель	1 шт.
КБИС.685613.002	Соединитель	1 шт.
КБИС.685613.002-01	Соединитель	1 шт.
КБИС.685613.003	Соединитель	1 шт.
КБИС.685613.003-01	Соединитель	1 шт.
КБИС.685631.003	Соединитель	2 шт.
КБИС.685631.004	Соединитель	2 шт.
КБИС.685614.003	Соединитель	1 шт.
КБИС.685614.003-01	Соединитель	1 шт.
-	Кабель сетевой	1 шт.
АГ0.481.304 ТУ	Вставка плавкая ВП2Б-1В 6,3А	2 шт.
-	Переход тройниковый	1 шт.
-	Кабель нуль-модемный	1 шт.
-	Кабель интерфейсный USB	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количе-
-	Кабель интерфейсный Ethernet	1 шт.
-	Адаптер коммутационный	1 шт.
-	Портфель	1 шт.
Эксплуатационная документация		
КБИС.411182.001 РЭ	Калибратор универсальный Н4-56 Руководство по эксплуатации	1 шт.
КБИС.411182.001 ФО	Калибратор универсальный Н4-56 Формуляр	1 шт.
Поставка по отдельному заказу		
КБИС.434159.001	Блок нагрузок и делителей	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Использование по назначению» пункт 9.3 «Использование прибора и порядок работы» документа КБИС.411182.001 РЭ «Калибратор универсальный Н4-56. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам универсальным Н4-56

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

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Калибратор универсальный Н4-56. Технические условия КБИС.411182.001 ТУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторское бюро «ИС» (ООО «КБ «ИС»)
ИНН 2311251280
Адрес: 350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, д. 123, оф. 201
Телефон: (861) 290-93-56
E-mail: oookbis@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Краснодарском крае и Республике Адыгея» (ФБУ «Краснодарский ЦСМ»)
Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а
Телефон (факс): (861) 233-76-50, (861) (233-85-86)
E-mail: info@krasnodarcsm.ru
Web-сайт: www.krasnodarcsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311581.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3098

Регистрационный № 81894-21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти №800 Когалымского месторождения ООО «ЛУКОЙЛ-АИК»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти №800 Когалымского месторождения ООО «ЛУКОЙЛ-АИК» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы (брутто) нефти косвенным методом динамических измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на косвенном методе динамических измерений с помощью турбинных преобразователей расхода (далее – ПР). Выходные сигналы ПР, давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают в систему сбора и обработки информации (далее – СОИ), которая принимает информацию и производит вычисление массы и показателей качества нефти по реализованному в ней алгоритму.

Конструктивно СИКН состоит из входного и выходного коллекторов, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК) и СОИ.

БИЛ состоит из трех измерительных линий (ИЛ): двух рабочих ИЛ и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК выполняет функции оперативного контроля показателей качества нефти и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012 через пробозаборное устройство.

СОИ обеспечивает сбор, обработку и хранение измерительной информации. В состав СОИ входят: два контроллера измерительных FloBoss S600+ (регистрационный № 64224-16) (далее по тексту – контроллеры), осуществляющих сбор измерительной информации и формирование отчетных данных; преобразователи измерительные постоянного тока ПТН-Е2Н (регистрационный № 42693-15) и/или преобразователи измерительные постоянного тока ПТН-Е2Н-01 (регистрационный № 82252-21) и два автоматизированных рабочих места оператора (далее по тексту – АРМ оператора), оснащенные средствами отображения, управления и печати.

В состав СИКН входят следующие СИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование СИ	Регистрационный №
Преобразователи расхода жидкости турбинные Smith Meter Sentry K2DSBOA300	90396-23
Датчики давления «Метран-150»	32854-09
Датчики давления Метран-150	32854-13
Плотномеры ПЛОТ-3	20270-12
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Преобразователи плотности измерительные модели 7835	15644-96
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Контроллеры измерительные FloBoss S600+	64224-16
Преобразователи измерительные постоянного тока ПТН-Е2Н	42693-15
Преобразователи измерительные постоянного тока ПТН-Е2Н-01	82252-21

В состав СИКН входят показывающие СИ объема, давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефти ($м^3$/ч);
- автоматическое вычисление массы брутто нефти (т);
- автоматическое вычисление объема нефти ($м^3$);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), плотности (кг/$м^3$), объемной доли воды (%) в нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений поточными анализаторами или в лаборатории по объединенной пробе нефти содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- контроль метрологических характеристик (КМХ) рабочих ПР по контрольно-резервному ПР;
- поверку и КМХ ПР по стационарной или передвижной поверочной установке (ПУ);
- автоматический отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Заводской номер 800 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку СИКН.

Программное обеспечение

СИКН реализовано в контроллерах и АРМ оператора. Идентификационные данные ПО контроллеров и АРМ оператора приведены в таблицах 2 и 3 соответственно.

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

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО контроллеров (основного и резервного)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25/25
Цифровой идентификатор ПО	1990
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Идентификационное наименование ПО	Модуль приведения плотности к НУ и условиям измерений	Модуль расчета поверки/ КМХ МИ1974	КМХ ТПР по КТПР	КМХ плотномера	Модуль документо -оборота
Номер версии ПО	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
Цифровой идентификатор ПО	e10a73b3	f371c31f	2306afd1	65b40436	71e89720
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32				

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, $м^3/ч$	от 150 до 960
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002
Характеристики измеряемой среды: - плотность в рабочем диапазоне температур, $кг/м^3$ - давление, МПа - температура, °С - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, $мг/дм^3$, не более - массовая доля сероводорода, $млн^{-1}$ (ppm), не более - массовая доля серы, %, не более - содержание свободного газа, %, не более	 от 818 до 890 от 0,3 до 4,6 от +20 до +40 0,5 0,05 100 100 1,8 не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 $(220/380)^{+10\%}_{-15\%}$ 50±1
Температура окружающего воздуха: - для первичных измерительных преобразователей, °С - для ИВК и АРМ оператора, °С	 от +5 до +40 от +15 до +35
Режим работы СИКН	непрерывный
Количество ИЛ, шт.	3 (2 рабочих, 1 контрольно-резервная)

Т а б л и ц а 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, час	20 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти №800 Когалымского месторождения ООО «ЛУКОЙЛ-АИК»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ВЯ-1836/2024 «Инструкция. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 800 Когалымского месторождения ООО «ЛУКОЙЛ-АИК», свидетельство об аттестации № 1836/01.00248-2014/2024.

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-АИК» (ООО «ЛУКОЙЛ-АИК»)
ИНН 8608059605
Юридический адрес: 628484, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Когалым, ул. Мира, д. 23, к. А

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Торгово-Производственное Предприятие Нефтеавтоматика» (ООО «ТПП Нефтеавтоматика»)
ИНН 0276119684
Адрес: 450022, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 134/7, оф. 309
E-mail: tppnafta@yandex.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3098

Регистрационный № 85514-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные «ДЖЕНЕРАЛ ПАМПС Х»

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные «ДЖЕНЕРАЛ ПАМПС Х» (далее по тексту – колонки) предназначены для измерений объема топлива (бензина, дизельного топлива), сжиженного углеводородного газа, раствора мочевины AdBlue (далее по тексту – продукт) отпущенных в баки транспортных средств и тару потребителей на автозаправочных станциях (АЗС) и комплексах.

Описание средства измерений

Принцип действия колонок состоит в следующем: измеряемый продукт из резервуара или другой меры вместимости через приемный клапан, фильтр предварительной очистки и моноблок подается в счетчик/расходомер/измеритель объема, из которого через раздаточный шланг с пистолетом поступает в бак транспортного средства или тару потребителей.

В колонках реализован прямой метод измерений продукта посредством счетчика/расходомера в единицах измерения объема.

В зависимости от исполнения в колонках используются расходомер/счетчик/измеритель объема: кориолисовый, поршневой, с овальными шестернями или ультразвуковой.

Принцип измерений монтируемых внутри кориолисовых расходомеров основан на действии сил Кориолиса на элементы среды, двигающейся по петле трубопровода, которая колеблется с частотой вынуждающей силы, создаваемой катушкой индуктивности при пропускании через неё электрического тока заданной частоты. Силы Кориолиса, приложенные к двум половинам вибрирующей части трубки, тормозят движение первой по потоку половины и ускоряют движение второй. Возникающая вследствие этого разность фаз колебаний двух половин трубки, пропорциональна расходу.

Принцип измерений монтируемых внутри поршневых расходомеров основан на измерении объема в камере. Конструктивно счетчик представляет собой измерительную камеру с расположенными внутри нее поршнями. При поступлении топлива в счетчик возникает разность давлений на входе и выходе, под действием которой поршень совершает возвратно-поступательное движение, жидкость при этом вытесняется из измерительной камеры. Движение поршней преобразуется во вращение коленчатого вала, которое через соединительную муфту передается на вал датчика импульсов. Счетчик преобразует количество ходов поршня в импульсы и передает сигнал на электронно- вычислительное устройство.

Принцип измерений монтируемых внутри счетчиков с овальными шестернями основан на преобразовании количества оборотов овальных шестерен, вращающихся под действием потока жидкости, в объем жидкости, прошедшей через счетчик.

Принцип измерений монтируемых внутри ультразвуковых расходомеров основан на измерении скорости потока посредством измерений разности времени прохождения ультразвуковых импульсов по направлению и против потока. Разность времени пропорциональна скорости потока. По измеренной скорости потока и заданной площади поперечного сечения трубопровода вычисляется объемный расход.

Основными составляющими колонки являются:

– измеритель объема поршневой SB-100 «Bennett Pump Co», США;

– измеритель объема поршневой 1S1182-A «Tokico System Solutions, Ltd», Япония;

– измеритель объема поршневой RSJ-50 «ZHEJLANG MAIDE MACHINE CO. LTD», Китай;

– измеритель объема поршневой LPG «Tokico System Solutions, Ltd», Япония;

– измеритель объема поршневой LPG2 «ZHEJLANG MAIDE MACHINE CO. LTD», Китай;

– измеритель объема ультразвуковой FUQB4B-NW-040EA «Tokico System Solutions, Ltd», Япония;

– измеритель объема шестеренчатый OG-TI 200PVC «Badger Meter», Германия регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 59521-14 (далее по тексту – регистрационный номер ФИФ);

– счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак, регистрационный номер ФИФ № 47266-16, производства Общество с ограниченной ответственностью «ЭлМетро Групп», Россия;

– расходомеры массовые LPGmass, регистрационный номер ФИФ 37965-14 производства «Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария;

– электронно-вычислительные устройства КАРАТ 102, производства Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-внедренческая фирма «Микротех», Россия;

– электронно-вычислительные устройства GP 510, производства Общество с ограниченной ответственностью «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА», Россия;

– электронно-вычислительные устройства Топаз 306БУ7, производства Общество с ограниченной ответственностью «Топаз-сервис», Россия;

– электронно-вычислительные устройства Гранит-500, производства Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторско-производственный центр «Электронные системы», Россия.

Пример условного обозначения колонок «ДЖЕНЕРАЛ ПАМПС Х» $X_1.X_2$ $X_3.X_4.X_5.X_6.X_7.X_8.X_9,X_{10}$:

X_1 – модификация корпуса топливораздаточной колонки:

М – многопродуктовая одностоечная;

Н – многопродуктовая мачтовая;

Т – однопродуктовая;

П – многопродуктовая двухстоечная.

X_2 X_3 – количество видов отпускаемого топлива и раздаточных рукавов:

11 – один вид топлива, один раздаточный кран;

12 – один вид топлива, два раздаточных рукава;

22 – два вида топлива, два раздаточных рукава;

24 – два вида топлива, четыре раздаточных рукава;

36 – три вида топлива, шесть раздаточных рукавов;

48 – четыре вида топлива, восемь раздаточных рукавов;

50 – пять видов топлива, десять раздаточных рукавов;

X_4 – номинальный расход:

1 – 35 л/мин;

2 – 40 л/мин;

3 – 80 л/мин;

4 – 120 л/мин;

X_5 – тип насоса:
0 – погружной;
1 – всасывающий;
X_6 – наличие системы возврата шланга:
0 - без возврата шланга;
1 – с возвратом шланга;
X_7 –наличие системы отвода паровоздушной смеси:
0 – без системы газовозврата;
1 – с системой газовозврата на один модуль;
2 – с системой газовозврата на два модуля;
3 – с системой газовозврата на три модуля;
4 – с системой газовозврата на четыре модуля.
5 – с системой газовозврата на пять модулей.
X_8 – наличие сателлитов:
0 – без сателлитов;
1 – один сателлит;
2 – два сателлита;
X_9 – наличие модуля СУГ:
0 – без модуля СУГ;
1 – с модулем СУГ;
X_{10} – наличие модуля AdBlue:
0 – без модуля AdBlue;
1 – с модулем AdBlue;
2 – встраиваемый модуль AdBlue;

По заказу потребителя, колонки выпускаются в различной цветовой гамме и могут быть оснащены вспомогательным и дополнительными устройствами:
- системами работы с электронными картами;
- печатающими устройствами;
- системой подогрева с температурными модулями и термопреобразователями, саморегулирующимися электрическими нагревательными лентами;
- электромеханическими указателями суммарного учета;
- раздаточными рукавами, установленными на отдельно стоящих стойках (далее – сателлиты);
- датчиками открытия модуля гидравлики и блока индикации и управления (далее - БИУ) колонки;
- экоподдонами;
- терминалом управления отпуском топлива;
- блоками местного управления с интерфейсом связи (GSM, RS485; CAN) и без него;
- устройством голосового оповещения;
- мультимедийным и другим оборудованием, улучшающим потребительские свойства колонок.

Примечание - Допускается размещение сборочных единиц в нескольких корпусах (БИУ, отсек гидравлики, сателлит)

Общий вид колонок приведен на рисунках 1 – 11. Места нанесения знака поверки и пломбирования приведены на рисунках 12 – 24. Знак поверки наносится в виде оттиска клейма поверителя на свинцовую пломбу. Заводской номер состоит из цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита и наносится на шильдик методом лазерной гравировки, чеканки или другим способом, не ухудшающим качество и обеспечивающим его сохранность в течение всего срока эксплуатации в соответствии с рисунком 25.



Рисунок 1 – Общий вид колонки М.11.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х, М.22.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 2 – Общий вид колонки М.24.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 3 – Общий вид колонки М.36.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 4 – Общий вид колонки М.48.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 5 – Общий вид колонки М.50.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 6 – Общий вид колонки Н.11.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 7 – Общий вид колонки Н.12.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х, Н.22.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 8 – Общий вид колонки Н.24.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 9 – Общий вид колонки Т.11.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 10 – Общий вид колонки П.24.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х



Рисунок 11 – Общий вид колонки П.48.Х.Х.Х.Х.Х.Х.Х

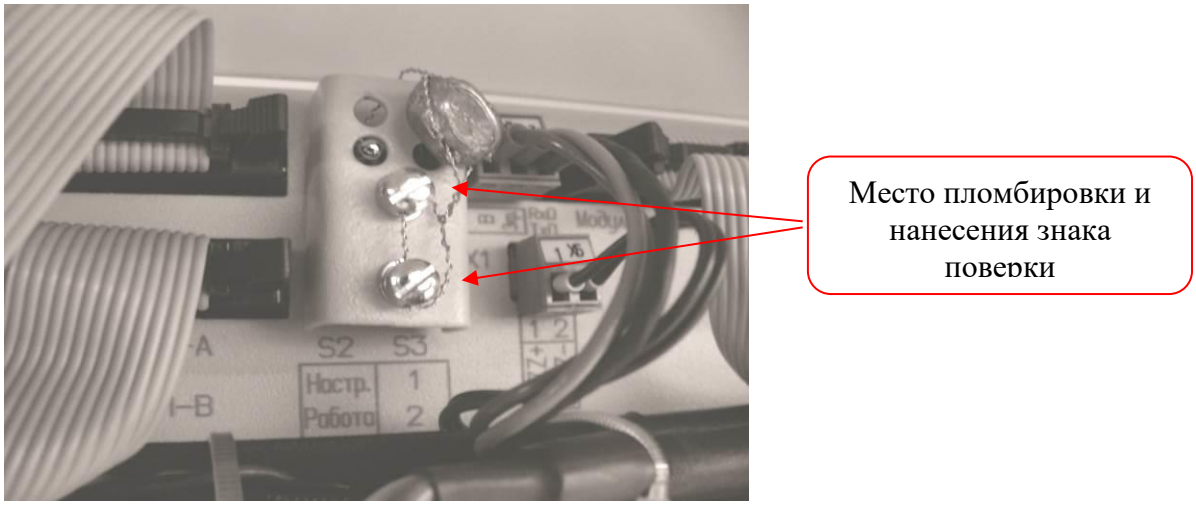


Рисунок 12 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на электронно-вычислительное устройство Топаз 306БУ7

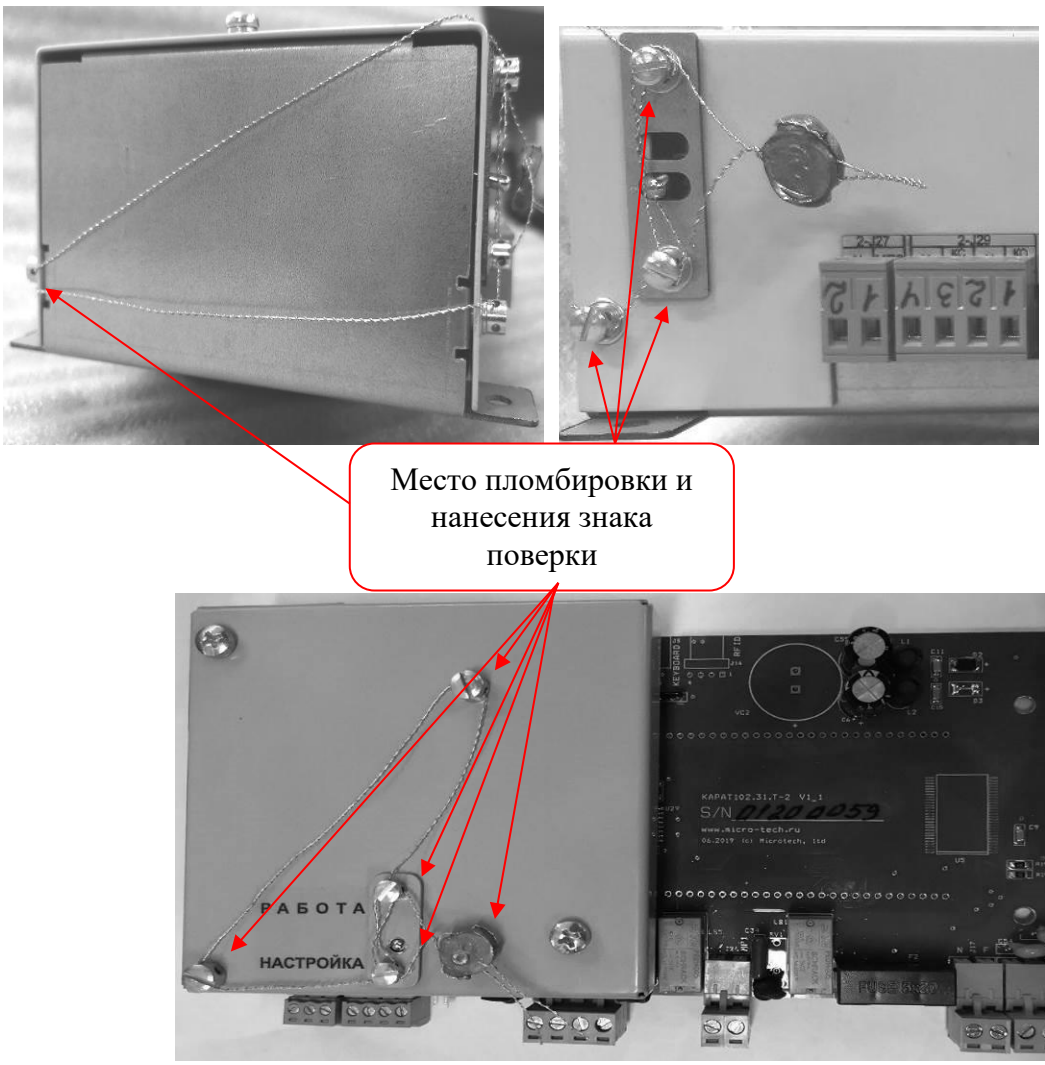


Рисунок 13 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на электронно-вычислительное устройство КАРАТ 102

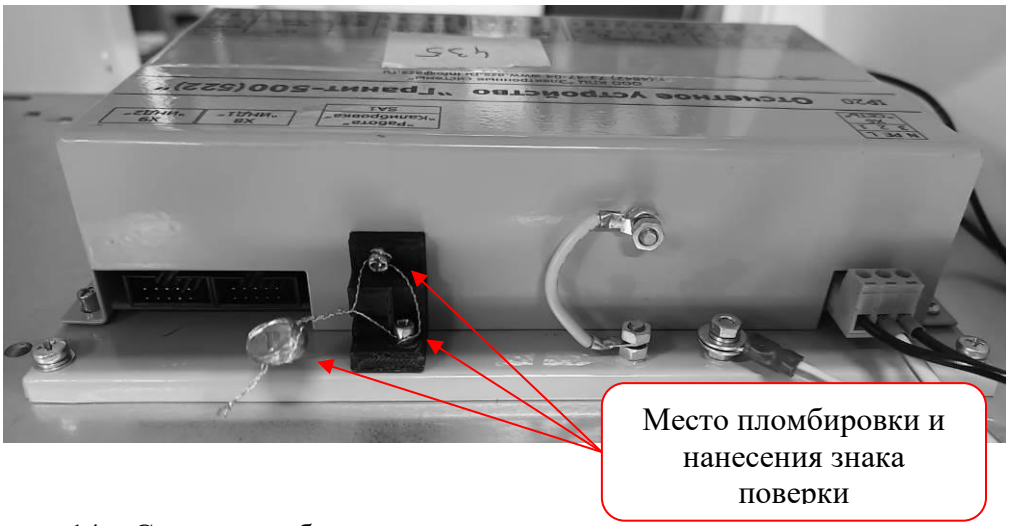


Рисунок 14 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на электронно-вычислительное устройство Гранит -500

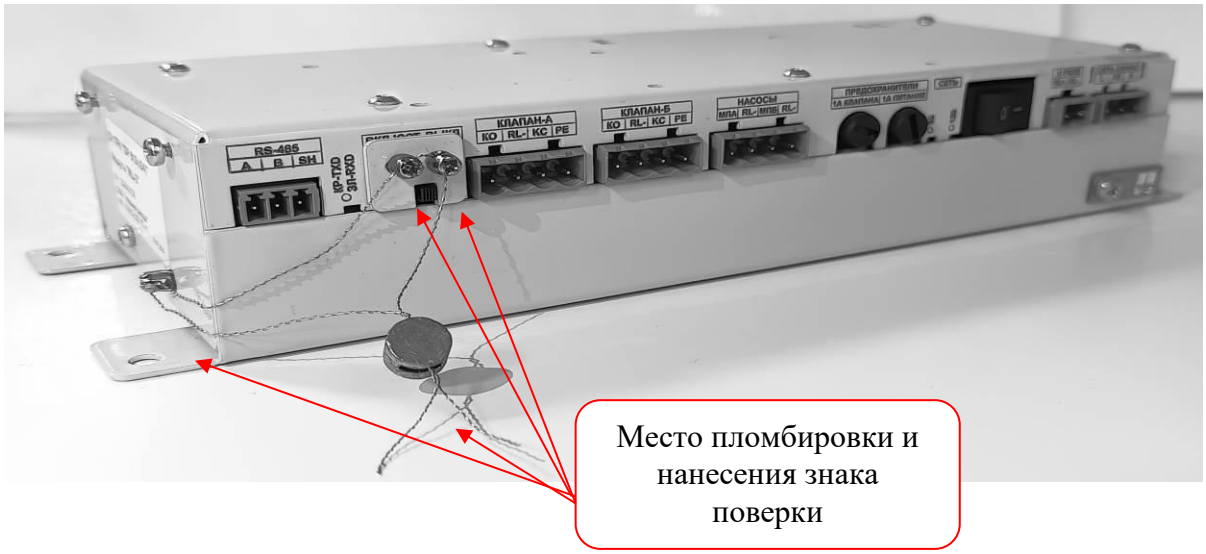


Рисунок 15 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на электронно-вычислительное устройство GP 510



Рисунок 16 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак

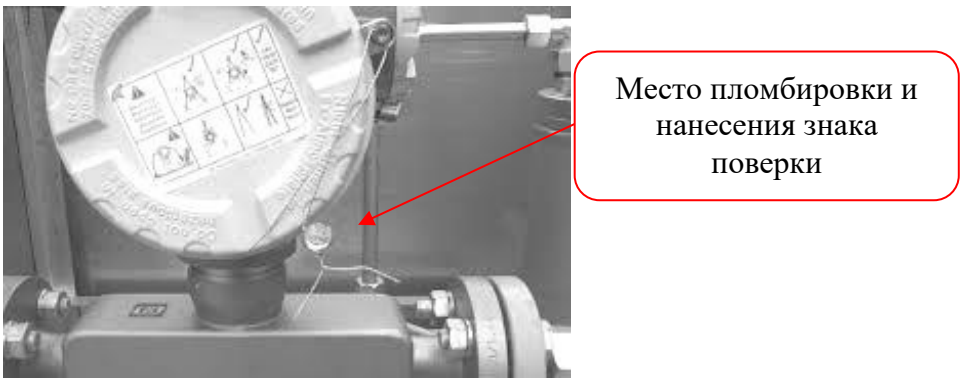


Рисунок 17 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на счетчики-расходомеры массовые Endres+Hauser Flowtec расходомеры массовые LPGmass



Рисунок 18 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на измеритель объема поршневой 1S1182-A



Рисунок 19 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на измеритель объема поршневой RSJ-50



Рисунок 20 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на измеритель объема поршневой SB-100

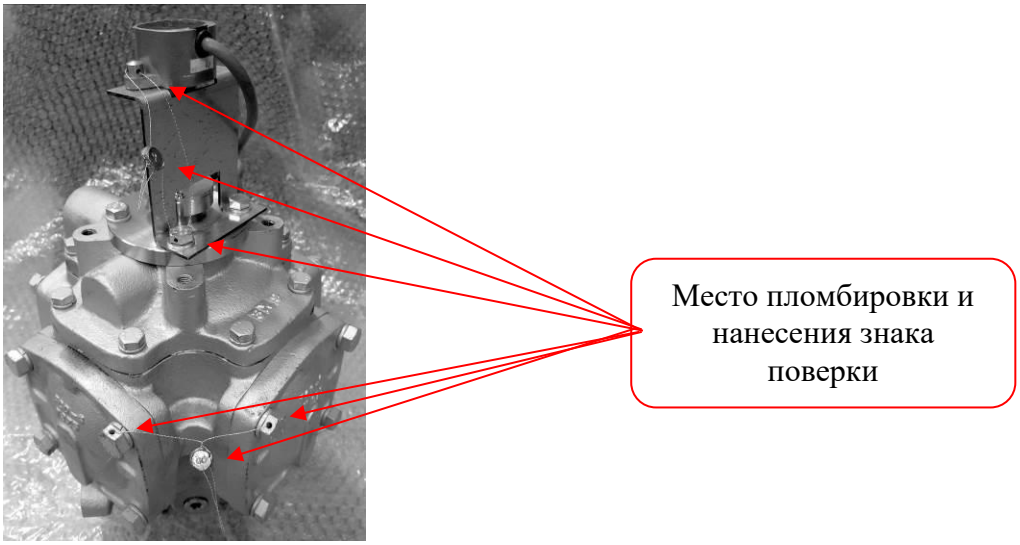


Рисунок 21 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на измеритель объема поршневой LPG

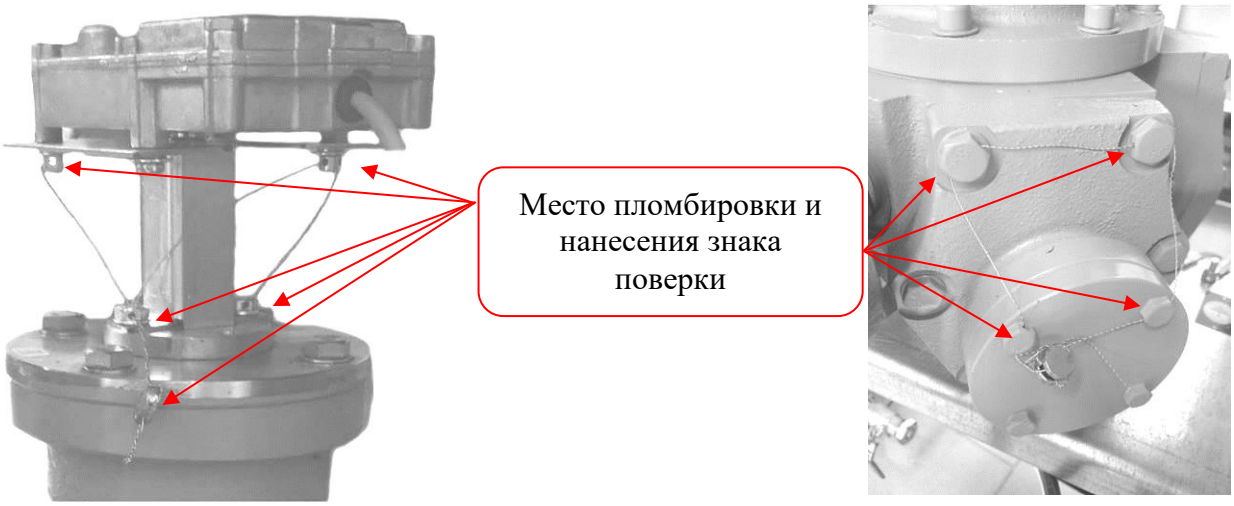


Рисунок 22 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на измеритель объема поршневой LPG2



Рисунок 23 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на измеритель объема ультразвуковой FUQB4B-NW-040EA



Рисунок 24 – Схема пломбирования или нанесения знака поверки на измеритель объема шестеренчатый OG-TI 200PVC

Место нанесения заводского номера

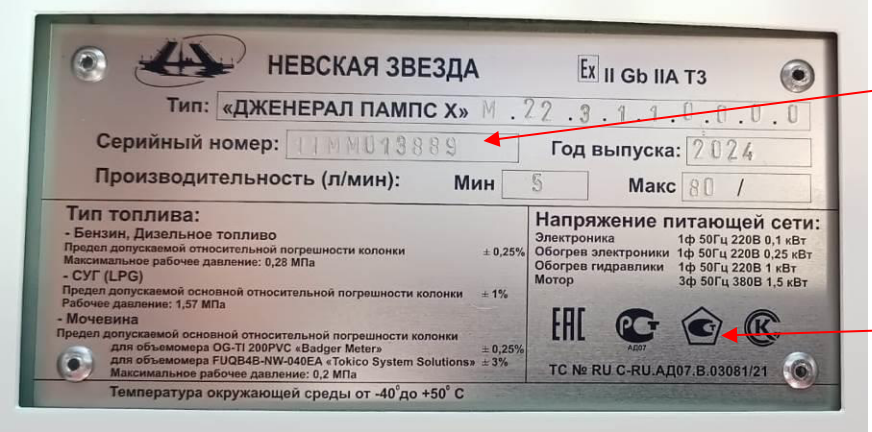


Рисунок 25 – Маркировочная табличка

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) выполняет функции управления клапанами, подсчетом объема отпускаемого топлива, вывод информации об объеме отпущенного топлива и его стоимости на дисплей и интерфейсы связи, управление режимами работы колонок.

Конструкция колонок исключает возможность несанкционированного доступа к ПО методами механического опломбирования. Дополнительная защита ПО обеспечивается использованием паролей доступа. Метрологические характеристики занормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение			
Идентификационное наименование ПО	GP510	Карат 102	Топаз-306БУ7	Гранит-500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	510(xxx)	0117-(xx)	2021-81(xxxx)8(xx)	2.05(xxxxx)
Цифровой идентификатор ПО	_*	_*	_*	_*
Примечание – x в номере версии ПО может принимать значения от 1 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО. * Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования				

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Номинальный расход через один раздаточный рукав, $дм^3$/мин (л/мин)[1), 2)]	35	40	80	120
Наименьший расход через один раздаточный рукав, $дм^3$/мин (л/мин), не более	5	5	10	15
Минимальная доза выдачи, $дм^3$ (л)	2	2	10	10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема ЖМТ[3], %	±0,25
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема СУГ[4] при нормальных условиях измерений, %: – при минимальной отпускаемой дозе – при отпускаемой дозе больше минимальной	 ±2 ±1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении объема СУГ при температуре окружающего воздуха и топлива отличающихся от нормальных условий измерений, %	±1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема AdBlue[5] при нормальных условиях измерений, %: а) для колонок с измерителем объема OG-TI 200PVC – при минимальной отпускаемой дозе – при отпускаемой дозе больше минимальной б) для колонок с измерителями объема FUQB4B-NW-040EA – при минимальной отпускаемой дозе – при отпускаемой дозе больше минимальной	 ±0,50 ±0,25 ±5,5 ±3,0
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении объема AdBlue, при температуре окружающего воздуха и топлива отличающихся от нормальных условий измерений, %: – для колонок с измерителем объема OG-TI 200PVC – для колонок с измерителями объема FUQB4B-NW-040EA	 ±0,5 ±5,5

[1] в зависимости от измеряемой среды.
[2] допустимое отклонение расхода от номинального значения ±10 %.
[3] жидкое моторное топливо (бензин, дизельное топливо).
[4] сжиженный углеводородный газ.
[5] раствор мочевины AdBlue.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина раздаточного рукава, м	от 3 до 6
Общее количество раздаточных рукавов, шт., не более	10
Рабочие условия измерений: а) температура окружающего воздуха, °С б) относительная влажность, %, при 25 °С в) температура измеряемой среды, °С: – бензин, СУГ – дизельное топливо – AdBlue	 от -40 до +50 от 30 до 98 от -40 до +35 от -40 до +50 от -5 до +35

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: а) температура окружающего воздуха, °С б) относительная влажность, %, при 25 °С в) температура измеряемой среды, °С: – бензин, СУГ – дизельное топливо – AdBlue	 от +15 до +25 от 30 до 80 от +15 до +25 от +15 до +25 от +15 до +25
Максимальное давление, МПа	1,5
Верхний предел показаний указателя разового учета, не менее: – выданного количества топлива, л – цены за 1 л, руб. – стоимости за выданную дозу, руб.	 9 999,99 99,99 99 999,99
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более	3250×600×2350
Масса, кг, не более	960
Верхний предел показаний указателя суммарного учета, л	9 999 999
Дискретность показаний указателя разового учета: – выданного количества топлива, л – цены за 1 л, руб. – стоимости за выданную дозу, руб.	 0,01 0,01 0,01
Дискретность показаний указателя суммарного учета, л, не менее	1
Номинальная тонкость фильтрования, мкм	20
Маркировка взрывозащиты	Ex II Gb IIA T3

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка	по заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДП.5011.004 РЭ	1 экз.
Паспорт	ДП 22.20.002.ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2 «Техническое описание» «Колонки топливораздаточные «ДЖЕНЕРАЛ ПАМПС Х» руководства по эксплуатации ДП.5011.004 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановления Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (в части пункта 6.3.4);

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»;

ГОСТ Р 58927–2020 «Колонки топливораздаточные. Общие технические условия»;

ТУ 26.51.52-008-72478167–2020 Колонки топливораздаточные «ДЖЕНЕРАЛ ПАМПС Х». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА» (ООО «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА»)
ИНН 7811300230
Юридический адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, пр-кт Полюстровский, д. 74, лит. Л, оф. 3
Телефон/Факс: +7 (812) 327-77-11
E-mail: info@nevaservice.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА» (ООО «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА»)
ИНН 7811300230
Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, пр-кт Полюстровский, д. 74, лит. Л, оф. 3
Телефон/Факс: +7 (812) 327-77-11
E-mail: info@nevaservice.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл, Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2
Телефон: +7 (495) 481 33 80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.