

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2025 г. № 1328

Регистрационный № 84643-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры медицинские безртутные AMRUS TVY-130

Назначение средства измерений

Термометры медицинские безртутные AMRUS TVY-130 (далее - термометры) предназначены для измерений температуры тела человека.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на тепловом изменении объема термометрической жидкости в зависимости от температуры тела человека.

Конструктивно термометры состоят из капиллярной трубки с резервуаром, заполненным термометрической жидкостью - нетоксичным жидким сплавом (галлий 68,5 %, индий 21,5 %, олово 10 %). Капиллярная трубка защищена прозрачной герметичной стеклянной оболочкой, внутрь которой вставлена и прикреплена продольно к капиллярной трубке пластина с нанесенной на нее шкалой для отсчета температуры. Отсчет показаний производится по вершине мениска термометрической жидкости в капиллярной трубке. Термометры имеют специальный щелевой пережим в нижней части капилляра, препятствующий спаданию столбика термометрической жидкости при охлаждении термометра.

Термометры комплектуются обычным пластмассовым футляром или футляром с увеличительной линзой или футляром для встряхивания.

Заводской номер лота (партии) наносится на обратную сторону пластины шкалы термометра типографским способом в виде цифрового кода.

Общий вид термометров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера лота (партии) представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на термометры не предусмотрено. Пломбирование термометров не предусмотрено.



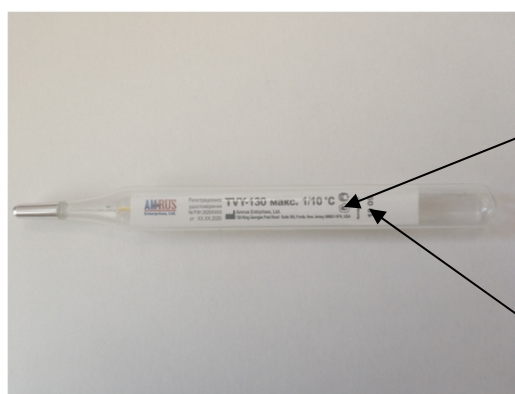
а) термометр в пластмассовом футляре



б) термометр в футляре с увеличительной линзой



в) термометр в футляре для встряхивания



г) обратная сторона термометров

Место нанесения
знака утверждения
типа

Место нанесения
заводского номера
лота (партии)

Рисунок 1 – Общий вид термометров

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений температуры, °C	от +35 до +42
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Цена деления шкалы, °C	0,1
Ширина видимого столбика термометрической жидкости, мм	0,8
Габаритные размеры (длина×ширина×глубина), мм, не более	128×12×9
Масса, г, не более	7,7
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °C, %, не более	от +15 до +42 98
Средняя наработка на отказ, ч	30000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на обратную сторону пластины шкалы термометра типографским способом, на титульный лист руководства по эксплуатации и этикетку групповой тары типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр медицинский безртутный AMRUS TVY-130	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Пластмассовый футляр или футляр с увеличительной линзой или футляр для встряхивания (в зависимости от заказа)	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Способ применения» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31516-2012 «Термометры медицинские максимальные стеклянные. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия изготовителя Amrus Enterprises, Ltd., США.

Правообладатель

Amrus Enterprises, Ltd., США

Место нахождения и адрес юридического лица: 720 King Georges Post Road, Suite 305, Fords, New Jersey, 08863-1974, USA

Изготовитель

Amrus Enterprises, Ltd., США

Место нахождения и адрес юридического лица: 720 King Georges Post Road, Suite 305, Fords, New Jersey, 08863-1974, USA

Производственная площадка

Hangzhou Long Can Liquid Metal Technology Co, Ltd., Китай

Адрес деятельности по изготовлению средств измерений: Gate 2, No. 18 Zhiren Street, Puyan Binjiang District, 310051 Hangzhou, Zhejiang, China

Испытательный центр

Открытое акционерное общество «Медтехника» (ОАО «Медтехника»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Революционная, д. 57 А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314864.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2025 г. № 1328

Регистрационный № 90324-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные мобильные УПМ

Назначение средства измерений

Установки поверочные мобильные УПМ (далее – установки), предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц объема и объемного расхода газа.

Область применения – поверка средств измерений расхода и количества газа.

Установки применяются в качестве рабочего эталона 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на сравнении результатов одновременных измерений объемного расхода или объема измеряемой среды поверяемым счётчиком (расходомером) и установкой, включенных последовательно в измерительную магистраль.

Установки применяются в качестве эталона при поверке, калибровке и испытаниях счётчиков (расходомеров) газа в условиях стационарных и передвижных поверочных лабораторий.

Установки изготавливаются в двух исполнениях, которые отличаются диапазонами измерений (воспроизведения) объемного расхода газа: УПМ-0,012/12-Х и УПМ-0,012/18-Х, где Х – номер модификации.

Установки имеют две модификации в зависимости от способа управления:

- модификация 1 управляется с помощью ЭВМ, встроенной в конструкцию;
- модификация 2 управляется с помощью внешней ЭВМ, подключаемой по интерфейсу

USB.

Все исполнения и модификации установок являются переносными.

Корпус установок изготовлен из ударопрочного износостойкого пластика, цветовая гамма кейса может быть изменена по решению изготовителя в одностороннем порядке.

В состав установок входят:

- модуль преобразователей расхода;
- средства измерений утвержденного типа:

- преобразователь давления измерительный DMP 331i (регистрационный № 75925-19) для измерения абсолютного давления газа (измеряемой среды);

- термопреобразователь платиновый технический ТПТ (регистрационный № 15420-06) для измерения температуры потока газа (измеряемой среды);

- датчик давления МИДА-15 (МИДА-ДД-15) (регистрационный № 50730-17) для измерения потери давления на счетчике газа;

- термогигрометр ИВА-6 (регистрационный № 46434-11) или термогигрометр автономный ИВА-6 (регистрационный № 82393-21) для измерения параметров окружающей среды (относительной влажности, температуры и давления);

- комплект измерительных магистралей;

- электронное управляющее устройство (ЭУУ);

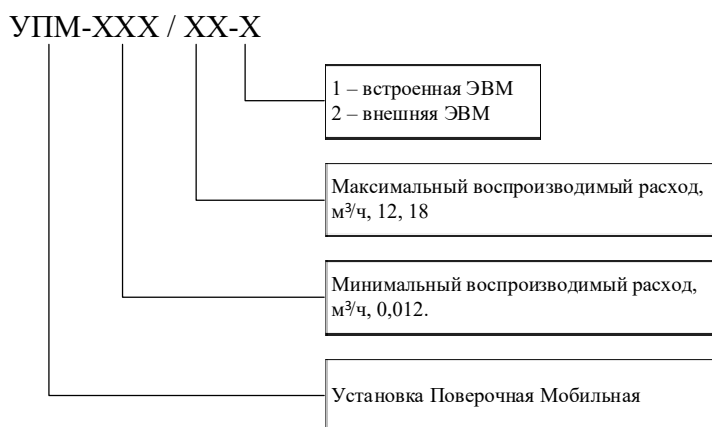
- электронно-вычислительная машина (ЭВМ) (только для установок модификации 1) с комплектом установленного программного обеспечения. ЭВМ отображает информацию о поверке счётчиков газа в ручном и автоматизированном режимах, осуществляет автоматизированный расчёт относительной погрешности поверяемого счётчика, выполняет архивирование в энергонезависимой памяти результатов поверки, а также передачу архивной информации и протокола поверки на внешние устройства;

- блок задачи расхода, используемый для создания стабильного расхода потока воздуха через установку и поверяемое средство измерений;

- комбинированный блок питания, обеспечивающий работу установки от сети 230В, 50 Гц, а также автономную работу от встроенного аккумулятора.

Программное обеспечение, с помощью которого осуществляется управление установками модификаций 1 и 2, является идентичным.

Структура условного обозначения установки:



Общий вид установок с указанием мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных мобильных УПМ модификации 1 (со встроенной ЭВМ) и модификации 2 (с внешней ЭВМ)
1 – место нанесения знака поверки; 2 – место нанесения пломбы предприятия – изготовителя; 3 – место нанесения знака утверждения типа;
4 – место нанесения заводского номера

Заводской номер, состоящий из одиннадцати цифр, обозначение исполнения и модификации установок наносятся на маркировочную табличку методом лазерной гравировки. Маркировочная табличка закреплена на крышке установки.

Пломбирование установок осуществляется нанесением знака поверки давлением на специальную мастику, расположенную в чашке пломбировочной на крепёжном винте лицевой панели.

Программное обеспечение

Программное обеспечение установок используется для измерения объёмного расхода и объёма газа в стандартных и рабочих условиях, сбора, отображения и регистрирования информации со средств измерений в ходе проведения работ, выполнения математической обработки результатов измерений, хранения базы данных с параметрами поверяемых средств измерений и средств измерений установки поверочной мобильной УПМ, генерации отчётов о результатах выполненных работ, а также управления блоком задачи расхода, автоматизированной системы измерений, управления и контроля, обеспечения диагностики.

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

Метрологические характеристики установок нормированы с учётом влияния ПО.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УПМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	3853142fbb6c17b0e8ef34612e77d12c781b5225
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	УПМ-0,012/12-X ¹⁾	УПМ-0,012/18-X ¹⁾
Минимальное значение измеряемого (воспроизводимого) объёмного расхода газа, м³/ч	0,012	
Максимальное значение измеряемого (воспроизводимого) объёмного расхода газа в зависимости от исполнения, м³/ч	12	18
Доверительные границы относительной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерения (воспроизведения) объёмного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,5	
Доверительные границы относительной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерения (воспроизведения) объёмного расхода и объема газа, приведенных к рабочим условиям, %	±0,5	
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 10 до 7200	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения интервалов времени, %	±0,05	
Примечание: ¹⁾ – номер модификации установки;		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда (поверочная среда)	атмосферный воздух
Температура измеряемой среды, °С	от +10 до +30
Допускаемое падение давления на поверяемом счетчике (расходомере), кПа, не более	1,5
Режим работы	непрерывный
Интерфейсы связи с внешними устройствами: - внешний компьютер (ЭВМ) - импульсный выход поверяемого счётчика - кнопка режима Старт-Стоп	USB, дискретный открытый коллектор или сухой контакт
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц Внутренний источник постоянного тока (аккумулятор): - напряжение постоянного тока, В	от 198 до 242 от 49 до 51 от 10 до 15
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	650х550х375
Масса, кг, не более	18
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч	12000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель установок методом термотрансферной печати и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации установок типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная мобильная	УПМ	1 шт.
Паспорт	ТМР.407369.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТМР.407369.001 РЭ	1 экз.
Комплект документации на средства измерений и оборудование, входящих в состав установки	-	1 компл.
Комплект монтажных частей, инструмента и принадлежностей	-	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении В «Методика измерений объёмного расхода и объёма газа, приведённых к стандартным условиям, объёма и объёмного расхода газа, приведённых к рабочим условиям» документа «Установка поверочная мобильная УПМ. Руководство по эксплуатации. ТМР.407369.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объёмного и массового расходов газа»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТМР.407369.001 ТУ Установка поверочная мобильная УПМ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Техномер» (ООО «Техномер»)
ИНН 5243026514

Юридический адрес: 607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. Калинина, д. 68

Тел.: (83147) 7-66-72

Факс: (83147) 7-66-74

E-mail: info@tehnomer.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техномер» (ООО «Техномер»)
ИНН 5243026514

Адрес: 607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. Калинина, д. 68

Тел.: (83147) 7-66-72

Факс: (83147) 7-66-74

E-mail: info@tehnomer.ru

Испытательный центр

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

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

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

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2025 г. № 1328

Регистрационный № 61936-15

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные СДВ-SMART, модификаций 1041, 1050, 1051, 2050, 1060, 1061, 2060, 1141, 1150, 1151, 2150, 1160, 1161, 2160, 1171, 2170, 1341, 1350, 1351, 2350

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные СДВ-SMART, модификаций 1041, 1050, 1051, 2050, 1060, 1061, 2060, 1141, 1150, 1151, 2150, 1160, 1161, 2160, 1171, 2170, 1341, 1350, 1351, 2350 (далее – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразования измеряемой величины - давления абсолютного, избыточного, давления-разрежения нейтральных и агрессивных, газообразных и жидких рабочих сред - в унифицированный выходной сигнал: токовый (4-20) мА, напряжения постоянного тока (0,8-3,2) В, цифровой сигнал на базе HART-протокола или на базе интерфейсов RS485, LoRa, NB-IoT.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на тензорезистивном эффекте в полупроводниковом чувствительном элементе. Под воздействием измеряемой величины мембрана деформируется, вызывая изменение сопротивления тензорезисторов чувствительного элемента, а вследствие этого, изменение выходного электрического сигнала. Электрический сигнал преобразуется аналого-цифровым преобразователем в цифровой код, пропорциональный приложенному давлению. Цифровой код передается на цифровое индикаторное устройство, а также на устройство, формирующее унифицированный аналоговый и цифровой выходные сигналы.

Конструктивно преобразователь состоит из первичного преобразователя давления и электронного блока обработки сигналов.

Преобразователи предназначены для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях. Взрывозащищенные преобразователи имеют виды взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и (или) «искробезопасная электрическая цепь».

Преобразователи давления измерительные СДВ-SMART выпускаются в 20 модификациях, отличающихся видом измеряемого давления, верхними пределами измерений, габаритными размерами и массой. Преобразователи выпускаются в стандартном корпусе и корпусе с усиленной механической прочностью с маркировкой «S» с фланцевым и штуцерным типами соединения.

Степень защиты оболочки от проникновения пыли и воды IP54, IP66, IP67 по ГОСТ 14254-2015 в зависимости от модификации.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи являются виброустойчивыми и соответствуют группе V2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Преобразователи являются изделиями однофункциональными, одноканальными, восстанавливаемыми и ремонтируемыми в условиях предприятия-изготовителя.

Корпус преобразователей изготавливают из алюминиевого сплава, окрашиваемый в цвета, которые определяет изготовитель.

Заводской номер имеет цифровой формат и наносится на боковой панели преобразователя методом гравировки, износостойкой наклейки или иным пригодным способом, обеспечивающим идентификацию каждого экземпляра преобразователя, возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1-4.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в этикетку (паспорт).

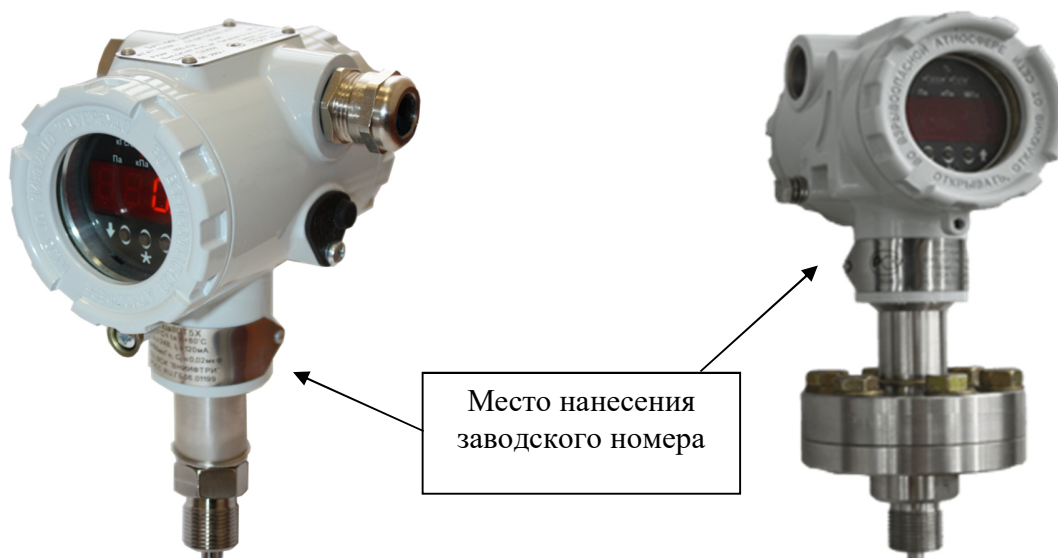


Рисунок 1 – Общий вид преобразователя
в стандартном корпусе
без разделительной мембраны

Рисунок 2 – Общий вид преобразователя
в стандартном корпусе
с разделительной мембраной

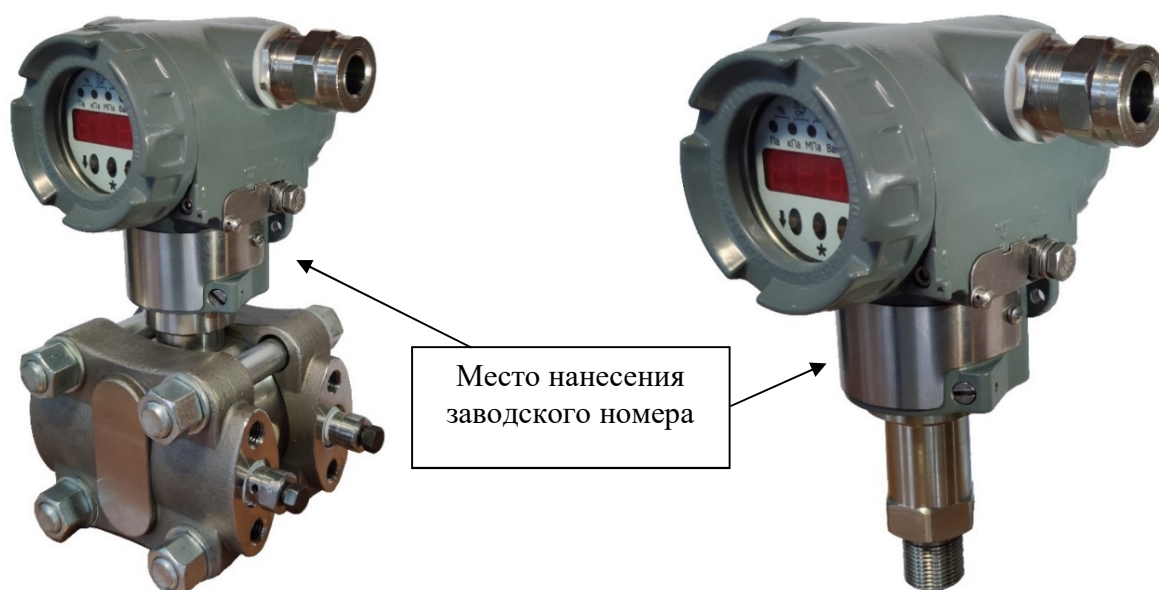


Рисунок 3 – Общий вид преобразователя
в корпусе с усиленной механической
прочностью с маркировкой «S»
с фланцевым типом соединения

Рисунок 4 – Общий вид преобразователя
в корпусе с усиленной механической
прочностью с маркировкой «S»
с штуцерным типом соединения

Программное обеспечение

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение преобразователей и измерительную информацию.

Влияние ПО преобразователей учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Идентификационные данные программного обеспечения, используемого для передачи данных с преобразователя на внешние устройства, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EPDD_hart.a43
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений (ВПИ)*: - для преобразователей избыточного давления - для преобразователей абсолютного давления - для преобразователей давления-разрежения с различающимися по абсолютному значению ВПИ избыточного давления и разрежения: - по избыточному давлению - по разрежению - для преобразователей давления-разрежения с одинаковыми по абсолютному значению ВПИ избыточного давления и разрежения	от 25 кПа до 100 МПа от 4 кПа до 16 МПа от 0,125 кПа до 16 МПа от 0,125 кПа до 100 кПа от 0,125 до 100 кПа
Пределы допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности γ , %	В соответствии с таблицами 3-5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к ВПИ погрешности γ_1 , вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %	В соответствии с таблицами 3-5
Вариация выходного сигнала, % от ВПИ, не более	0,5 · γ
Пульсация выходного сигнала, % от ВПИ, не более: - в диапазоне частот от 0,06 до 5 Гц включ. - в диапазоне частот от 5 до 10 ⁶ Гц	0,7 · γ 0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной воздействием вибрации, % от ВПИ**	±0,1 ·
Пределы дополнительной приведенной погрешности, вносимой разделителем сред, % от ВПИ**	±0,04; ±0,075; ±0,1; ±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,4; ±0,5; ±0,6; ±1,0; ±1,5
Пределы дополнительной приведенной погрешности, вносимой разделителем сред с капиллярной линией, % от ВПИ**	±0,04; ±0,075; ±0,1; ±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,4; ±0,5; ±0,6; ±1,0; ±1,5; ±2,0; ±2,5
* Допускается указывать ВПИ преобразователей в других единицах давления, допущенных к применению в Российской Федерации. ВПИ преобразователей, поставляемых на экспорт, могут быть выражены в единицах величин, предусмотренных договором (контрактом), заключенным с заказчиком ** Фактическое значение пределов допускаемой дополнительной приведенной погрешности указано в паспорте	

Таблица 3 – Пределы допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности и пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С модификации 1041

Модификация преобразователей	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , $\pm$, % от ВПИ/ пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности γ_t , вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, $\pm$, % от ВПИ*			
	$P_{max}/3 \leq P_{\phi} \leq P_{max}$	$P_{max}/10 \leq P_{\phi} < P_{max}/3$	$P_{max}/25 \leq P_{\phi} < P_{max}/10$	$P_{max}/100 \leq P_{\phi} < P_{max}/25^{**}$
1041	$0,04/(0,05+0,03 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,04+0,006*(\frac{P_{max}}{P_B}-3)/ (0,05+0,03 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,082+0,01*(\frac{P_{max}}{P_B}-10)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,232+0,02*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,075/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,075+0,007*(\frac{P_{max}}{P_B}-3)/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,124+0,012*(\frac{P_{max}}{P_B}-10)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,304+0,024*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,15/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$		$0,5/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,39+0,036*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,25/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$			$0,58+0,05*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,5/ (0,1+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$		$1,0/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,95+0,07*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
*P_{max} – максимальный верхний предел измерений для соответствующей модификации преобразователя. P_{ϕ} – верхний предел измерений, на который настроен преобразователь. $P_{раб}$ – значение рабочего избыточного давления Значения рассчитанных пределов допускаемой основной приведенной погрешности округляют до двух значащих цифр ** Для преобразователей с маркировкой «S»				

Таблица 4 – Пределы допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности и пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С модификаций 1050

Модификации преобразователей	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , $\pm$, % от ВПИ/ пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности γ_t , вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, $\pm$, % от ВПИ		
	$P_{max}/10 \leq P_e \leq P_{max}$	$P_{max}/25 \leq P_e < P_{max}/10$	$P_{max}/100 \leq P_e < P_{max}/25^*$
1050	0,15/ (0,05+0,05 $\frac{P_{max}}{P_B}$)	0,5/ (0,1+0,04 $\frac{P_{max}}{P_B}$)	0,39+0,036*($\frac{P_{max}}{P_B}$ -25)/ (0,1+0,04 $\frac{P_{max}}{P_B}$)
	0,25/ (0,05+0,05 $\frac{P_{max}}{P_B}$)		0,58+0,05*($\frac{P_{max}}{P_B}$ -25)/ (0,1+0,04 $\frac{P_{max}}{P_B}$)
	0,5/ (0,1+0,05 $\frac{P_{max}}{P_B}$)	1,0/ (0,1+0,04 $\frac{P_{max}}{P_B}$)	0,95+0,07*($\frac{P_{max}}{P_B}$ -25)/ (0,1+0,04 $\frac{P_{max}}{P_B}$)
* Для преобразователей с маркировкой «S» Значения рассчитанных пределов допускаемой основной приведенной погрешности округляют до двух значащих цифр			

Таблица 5 – Пределы допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности и пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С модификаций 1051, 2050, 1060, 1061, 2060, 1141, 1150, 1151, 2150, 1160, 1161, 2160, 1171, 2170, 1341, 1350, 1351, 2350

Модификации преобразователей	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , $\pm$, % от ВПИ/ пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности γ_t , вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, $\pm$, % от ВПИ			
	$P_{max}/3 \leq P_{\text{с}} \leq \frac{P_{max}}{P_B}$	$P_{max}/10 \leq P_{\text{с}} < P_{max}/3$	$P_{max}/25 \leq P_{\text{с}} < P_{max}/10$	$P_{max}/100 \leq P_{\text{с}} < P_{max}/25^*$
1051, 2050, 1060, 1061, 2060, 1141, 1150, 1151, 2150, 1160, 1161, 2160, 1171, 2170, 1341, 1350, 1351, 2350	$0,04/ (0,05+0,03 \frac{P_{max}}{P_B})^{**}$	$0,04+0,006*(\frac{P_{max}}{P_B}-3)/ (0,05+0,03 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,082+0,01*(\frac{P_{max}}{P_B}-10)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,232+0,02*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,075/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,075+0,007*(\frac{P_{max}}{P_B}-3)/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,124+0,012*(\frac{P_{max}}{P_B}-10)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,304+0,024*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,1/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,15/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,5/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,36+0,03*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,15/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$			$0,39+0,036*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,25/ (0,05+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$			$0,58+0,05*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
	$0,5/ (0,1+0,05 \frac{P_{max}}{P_B})$		$1,0/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$	$0,95+0,07*(\frac{P_{max}}{P_B}-25)/ (0,1+0,04 \frac{P_{max}}{P_B})$
* Для преобразователей с маркировкой «S» Значения рассчитанных пределов допускаемой основной приведенной погрешности округляют до двух значащих цифр ** Не распространяется для преобразователей с выходным сигналом LoRa и Nblot и для преобразователей давления-разрежения с одинаковыми по абсолютному значению ВПИ избыточного давления и разрежения от 0,125 до 1 кПа				

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал:	аналоговый сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, совмещенный с цифровым сигналом в стандарте протокола HART; аналоговый сигнал напряжения постоянного тока от 0,8 до 3,2 В; цифровой сигнал на базе интерфейса RS485, LoRa, NbIoT; аналоговый сигнал напряжения постоянного тока от 0,8 до 3,2 В, совмещенный с цифровым сигналом протокола HART
Напряжение питания постоянного тока, В: - для преобразователей невзрывозащищенных исполнений и с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» - для преобразователей с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» - номинальное значение для преобразователей с выходным сигналом по напряжению для преобразователей с выходными сигналами LoRa, NbIoT для остальных преобразователей	 от 3 до 42 от 3 до 30 7±0,5 3,6±0,3 24±0,5
Маркировки взрывозащиты	1Ex db IIC T6...T5 Gb X, 0Ex ia IIC T6...T5 Ga X, 1Ex db IIC T6...T5 Gb X и 0Ex ia IIC T6...T5 Ga X
Потребляемая мощность, В·А, не более: - для преобразователей невзрывозащищенных исполнений и с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» - для преобразователей с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»	 1,5 1,2
Масса (в зависимости от модификации преобразователя), кг, не более	12
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	 220 155 110

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С для преобразователей с выходным сигналом LoRa NbIoT для остальных преобразователей - относительная влажность, %, не более	от -55 до +85 от -20 до +85 от -61 до +85 100 при температуре +30 °С
Средний срок службы, лет	14
Средняя наработка на отказ, ч	157 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист этикетки (паспорта) типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный	СДВ-SMART	1 шт.
Этикетка (паспорт)	АГБР.406239.001-33 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.*
Руководство по эксплуатации	АГБР.406239.001-ХХРЭ	1 экз.*
* По требованию или в электронном виде		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в 2.4 Руководства по эксплуатации АГБР.406239.001-ХХРЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия;

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

АГБР.406239.010ТУ Преобразователи давления измерительные СДВ-SMART. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственный комплекс «ВИП» (АО «НПК ВИП»)

ИНН 6662058814

Адрес: 620142, г. Екатеринбург, ул. Щорса, стр. 7

Испытательный центр

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

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

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

Регистрационный № 40785-20

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные «Топаз»

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные «Топаз» (далее – ТРК) предназначены для измерений количества нефтепродуктов (бензина, дизельного топлива) отпущенного в баки транспортных средств и тару потребителей на автозаправочных станциях (АЗС) и комплексах.

Описание средства измерений

Принцип действия ТРК основан на прямом методе динамических измерений объема или массы топлива в дозе, отпущенного в баки транспортных средств и тару потребителей. Доза топлива устанавливается на дистанционном устройстве или блоке местного управления. Топливо из резервуара подается в измерительные линии гидравлической части колонки через обратный клапан, фильтр предварительной очистки, измеритель объема или массы, электромагнитный клапан по системе трубопроводов с помощью внешних насосов или встроенных в колонку насосных моноблоков. Далее через разрывную муфту и раздаточный рукав с раздаточным краном, топливо поступает в топливный бак транспортного средства.

Измерительная информация с измерителя объема или массы поступает в блок управления и индикации ТРК, на цифровом индикаторе которого индицируется количество отпущенного топлива, его цена, стоимость и суммарное количество отпущенного топлива по одному или нескольким раздаточным рукавам ТРК (одной измерительной линии).

Состав и количество электронных блоков в блоке управления и индикации определяются исполнением ТРК. Установка нулевых показаний указателя разового учёта, на индикаторе блока управления и индикации, перед каждым измерением объема или массы топлива производится автоматически.

ТРК состоит из:

- корпуса рамной конструкции;
- блока индикации и управления, производства ООО «Топаз-сервис» в котором установлены блоки управления, индикации, устройство приема и обработки сигналов, модули расширения и устройства ввода;
- гидравлического блока (с насосным моноблоком - всасывающий или без насосного моноблока - напорный) включающего в состав:
 - моноблок насосный ZYB, производства фирмы «Zhengzhou Jayo Petroleum Machinery Co., Ltd.», Китай;
 - измеритель объема типа MG, производства фирмы «Zhejiang Maide Machine Co., Ltd.», Китай;
 - измеритель объема типа RSJ-50, производства фирмы «Zhejiang Maide Machine Co., Ltd.», Китай;

- измеритель объёма шнековый «Топаз», производства ООО «Топаз-сервис», Россия;
- расходомер массовый LPGmass или Promass, производства фирмы «Endress + Hauser Flowtec AG», Швейцария;
- расходомер массовый OPTIMASS, производства фирмы «KROHNE, Ltd», Великобритания;
- счетчик-расходомер массовый MicroMotion, производства фирм:
 - «Emerson Process Management Flow BV», Нидерланды;
 - «Emerson SRL», Румыния;
 - «Micro Motion Inc.», США;
 - «F-R Tecnologias de Flujo, S.A. de C.V.», Мексика;
 - «Emerson Process Management Flow Technologies Co., Ltd.», Китай;
- счетчик-расходомер Штрай Масс, производства ООО «Компания Штрай», Россия;
- генератор импульсов «Топаз-171Д», производства ООО «Топаз-сервис», Россия;
- клапан соленоидный;
- клапан электромагнитный;
- раздаточные рукава с раздаточными кранами.

По заказу потребителя ТРК могут быть оснащены вспомогательными и дополнительными устройствами:

- системой отбора паров топлива из заправляемого бака;
- системой подогрева с температурным модулем и термопреобразователем;
- электромеханическими указателями суммарного учета;
- блоком местного управления с интерфейсом связи (GSM, RS485; LAN, LON) и без него;
- терминалом управления отпуском топлива;
- считывателями бесконтактных карт;
- раздаточными рукавами с раздаточными кранами;
- раздаточными рукавами с раздаточными кранами, установленными на отдельно стоящих стойках (далее – сателлиты);
- механизмом возврата рукава;
- лотками, оборудованными замком для фиксации раздаточных кранов в колонке;
- датчиками открытия отсека гидравлики и БИУ колонки;
- эколопдонами;
- устройством голосового оповещения;
- индикатор световой;
- мультимедийным и другим оборудованием, улучшающим потребительские свойства колонки.

ТРК выпускается в нескольких модификациях, отличающихся исполнением корпуса, конструкцией и расположением блока индикации и управления, габаритными размерами и массой. Исполнения ТРК каждой модификации отличаются количеством раздаточных рукавов, производительностью, комплектностью используемого оборудования.

ТРК имеет следующее обозначение:

Колонка топливораздаточная «Топаз- $X_1X_2X_3-X_4X_5-X_6X_7X_8X_9/X_{10}X_{11}$ X_{12} X_{13} ... X_{36} »
ТУ-4213-001-53540133-2009,

где X_1 – конструктивное исполнение корпуса ТРК: от 1 до 6 и 8;

Рестайлинговые исполнения:

L1, L2, L3, L4, L5, L6, L8 – скругленный дизайн;

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S8 – упрощенный дизайн.

X₂ – количество выдаваемых видов топлива: от 1 до 9;

X₃ – цифра, характеризующая комплектацию колонки насосными моноблоками:

0 – напорная;

1 – всасывающая;

X₄ – цифра, характеризующая количество одновременно обслуживаемых сторон и наличие системы отбора паров:

1 – одинарная ТРК с двухсторонней индикацией без системы отбора паров;

2 – двойная ТРК с двухсторонней индикацией без системы отбора паров;

3 – одинарная ТРК с двухсторонней индикацией с системой отбора паров;

4 – двойная ТРК с двухсторонней индикацией с системой отбора паров;

5 – одинарная ТРК с односторонней индикацией без системы отбора паров;

6 – двойная ТРК с односторонней индикацией без системы отбора паров;

7 – одинарная ТРК с односторонней индикацией с системой отбора паров;

8 – модификация колонки в части гидравлической схемы;

X₅ – цифра, обозначающая номинальный расход топлива, л/мин:

1 – до 50;

2 – до 50 и до 80;

3 – до 50 и до 130;

4 – до 80;

5 – до 130;

6 – до 80 и до 130;

7 – свыше 130 до 160

8 – до 50, до 80 и до 130;

X₆ – цифра, обозначающая тип индикации (пример записи – «2»):

1 – светодиодная индикация (стандарт 7/7/4, или 7/7/5 если LON);

2 – жидкокристаллическая индикация (стандарт 7/7/4, или 7/7/5 если LON);

3 – устройство индикации «Топаз-106ЦМ»;

4 – модуль дисплейный;

5 – жидкокристаллическая индикация под управлением 306БУЗ;

6 – жидкокристаллическая индикация с мультимедийным устройством для отображения пользовательского контента;

7 – светодиодная индикация с мультимедийным устройством для отображения пользовательского контента;

X₇ – цифра, обозначающая наличие температурного модуля, комплектуемого по заказу (пример записи – «0»);

0 – отсутствует температурный модуль;

1 – имеется температурный модуль с одним датчиком температуры топлива;

2 – имеется температурный модуль с двумя датчиками температуры топлива;

3 – имеется температурный модуль с тремя датчиками температуры топлива;

4 – имеется температурный модуль с четырьмя датчиками температуры топлива;

X₈ – указывается наличие электромеханических указателей суммарного учета (их количество цифрой от «0» (отсутствуют) до «8» и буквой: А – 10 указателей суммарного учета;

X₉ – цифра, обозначающая наличие блока местного управления (пример записи – «4»):

0 – отсутствует блока местного управления;

1 – установлен блок «Топаз-186-04»;

2 – установлен блок «Топаз-186-05»;

3 – установлен блок «Топаз-306БС»;

4 – установлен блок «Топаз-306БМУ1»;

5 – установлен блок «Топаз-186-08», связь с офисом по GSM, 485, LAN;

6 – установлен блок «Топаз-186-07», связь с офисом по 485, LAN;

7 – блок индикации и управления с терминалом управления отпуском топлива;

X₁₀ – число, обозначающее наличие устройства ввода/вывода:

00 – отсутствует устройство ввода;

от 01 до 99 - вариант комплектования: клавиатура, считыватель и т.д.

X₁₁ – буквенное обозначение рабочей стороны: (А) или (В), при отсутствии двухстороннее;

X₁₂ – буквенное обозначение, указывается в ТРК серии 21Х с торцевым расположением рукава – (Т);

X₁₃ – буквенное обозначение модификации конструктивного исполнения для 1-го и 4-го корпусов- «М», буквенное обозначение модификации с присоединением раздаточного рукава к надстроенной части корпуса – «Н» для ТРК в корпусах 4, 4М;

X₁₄ – указывается при наличии частотного регулятора - буква «Р» с дополнительными цифрами, указывающими на номер вида топлива (пример записи – «Р12», где «1» и «2» – это первый и второй виды топлива). Если номер не указан – частотный регулятор установлен на всех видах топлива. Наличие «РР» указывает, что ТРК подготовлена для модернизации до «Р», (пример записи – «РР»);

X₁₅ – буквенное обозначение наличия дополнительных кранов на входе в гидравлическую систему с напорной гидравликой (пример записи – «К»);

X₁₆ – буквенное обозначение ТРК с габаритами, уменьшенными относительно стандартных:

– «УГ» - ТРК с габаритами, уменьшенными по горизонтали;

– «УВ» - ТРК с габаритами, уменьшенными по вертикали;

– «УВГ» - ТРК с габаритами, уменьшенными по вертикали и по горизонтали;

X₁₇ – указывается напряжение питания ТРК в случае, если оно отличается от 220 В или 380 В (пример записи – "24 В");

X₁₈ – указывается при наличии однострочной индикации для ТРК в корпусе 1, 2, 3, 4, 6 (пример записи – «1»);

X₁₉ – указывается при наличии спутника (ов) ТРК:

«Сат» - спутник колонки;

«1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9» - номер топлива;

«А», «В» - сторона колонки;

«-» - при наличии спутника в комплекте поставки, «0» - при возможности подключения спутника, но отсутствии его в комплекте поставки;

производительность рукава спутника:

–«1» – до 50 л/мин;

–«4» – до 80 л/мин;

–«5» – до 130 л/мин.

(пример записи – «Сат1А4» - наличие в комплекте поставки спутника выдающего топливо 1 подключенного со стороны А колонки производительностью рукава 80 л/мин.)

X₂₀ – буквенное обозначение, указывается в случае установки крана раздаточного на одну сторону и только для ТРК в корпусах «4, 4М, 1 и 1М» (пример записи – «П»);

X₂₁ - указывается идентификационный номер продукции (далее – ИМП) ТРК (пример записи – «ИМП:221-21.01»);

X₂₂ - указывается в случае, если номинальный расход топлива колонки или отдельного рукава составляет 80, 130 или свыше 130 л/мин (кг/мин) (пример записи – «[1С2]», где «1» – это номер вида топлива, «2» – номер рукава);

X₂₃ - указывается для четвертого характеристического символа «8» пример записи – [002] («Топаз-240-81-2000/00 или 220-81-2000/00» - в корпусе для «Топаз-220», где 4 рукава, 4 вида топлива, каждый рукав на 1 вид топлива.);

X₂₄ - указывается для колонки с отбором паров, если он установлен не на всех рукавах (пример записи – [12ДОП4], где «1» и «2» – это номер вида топлива, «4» – номер рукава, т.е. ОП установлен на рукавах 1, 2 и 4);

X₂₅ - указывается в случае заказа дополнительного оборудования всасывающей гидравлики для работы с наземным резервуаром, пример записи:

- [БР] – устанавливается «Комплект монтажный расширительного бачка» ДСМК.000000.933-03 Д1;

- [ТГ] – устанавливается «Комплект монтажный трубки газоотделителя» ДСМК.000000.932 Д1);

X₂₆ - указывается в случае установки механизма возврата рукава (пример записи - [МВР]);

X₂₇ - указывается для колонок, предназначенных для измерений объёма и (или) массы ЖМТ, выпущенных под техническим наблюдением Российского Речного Регистра (пример записи - [РРР]);

X₂₈ - указываются типы рукавов колонки (пример записи: [358-03.385, 334-13.385]);

X₂₉ - указывается при наличии замков на лотках кранов раздаточных (пример записи - [замок]);

X₃₀ - указывается тип измерителя количества топлива в составе гидравлической системы:

- [ИО1] - измеритель объёма типа MG;
- [ИО2] – измеритель объёма типа RSJ-50;
- [ИОШ] – измеритель объёма шнековый «Топаз»;
- [РМЕН] – расходомер массовый Endress + Hauser;
- [РМЕММ] - расходомер массовый Emerson Micro Moution;
- [РМШМ] - расходомер массовый Штрай Масс;
- [РМК] - расходомер массовый KROHNE.

X₃₁ - указывается при наличии обогрева:

- [ОБ] - обогрев БИУ;
- [ОГ] - обогрев гидравлики;
- [ОБГ] - обогрев БИУ и гидравлики;
- дополнительные опции (при обогреве БИУ указываются обязательно!):
 - «н» - нагреватель в БИУ;
 - «т» - тепловентилятор в БИУ;
 - «о» - оклейка БИУ теплоизоляцией.

X₃₂ - электронные блоки связаны интерфейсом CAN (пример записи: [CAN]);

X₃₃ - указывается при наличии голосового оповещения (пример записи - «ГОП»);

X₃₄ - указывается при использовании БИУ серии LUX для корпусов ТРК серии 2XX/S2XX:

- цифра означает размер диагонали монитора, пример записи [15LUX-БИУ];
- если цифра не указана, то применена базовая индикация: ЖКИ, СДИ, монитор с диагональю 21,5", пример записи [LUX-БИУ];

X₃₅ - указывается в случае, если ТРК имеет габарит по длине или высоте, отличающийся от базового (пример записи: [L1870] - когда длина ТРК 1870мм; [H1932] - когда высота ТРК 1932 мм);

X₃₆ - указывается при наличии индикатора светового (пример записи [ИС1], [ИС2], [ИС3], [ИС4] и т.д., где цифра означает порядковый номер разработки индикатора).

Примечание — в названии ТРК в документации и на табличке фирменной указываются характеристические символы с X₁ по X₂₁ включительно.

Общий вид модификаций ТРК представлен на рисунках 1 – 10.

Пломбированию подлежат блок управления, генератор импульсов, расходомер объёмный/массовый, устройство приема и обработки сигналов «Топаз-273Е» в соответствии со схемами пломбирования, указанными на рисунках 11 – 15:

– в блоках управления («Топаз-306БУ5», «Топаз-306БУ6» и «Топаз-306БУ7») тумблер «Настройка/Работа» пломбруется представителем аккредитованной метрологической службы в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами по обеспечению единства измерений;

– в блоках управления («Топаз-306БУ9» — «Топаз-306БУ16» и т.д.) проверка калибровочного кода (контроль состояния программных метрологически значимых параметров) проводится представителем аккредитованной метрологической службы в соответствии с эксплуатационной документацией и методикой поверки, тумблер «Работа/настройка» пломбруется пломбами службы безопасности эксплуатирующей организации.

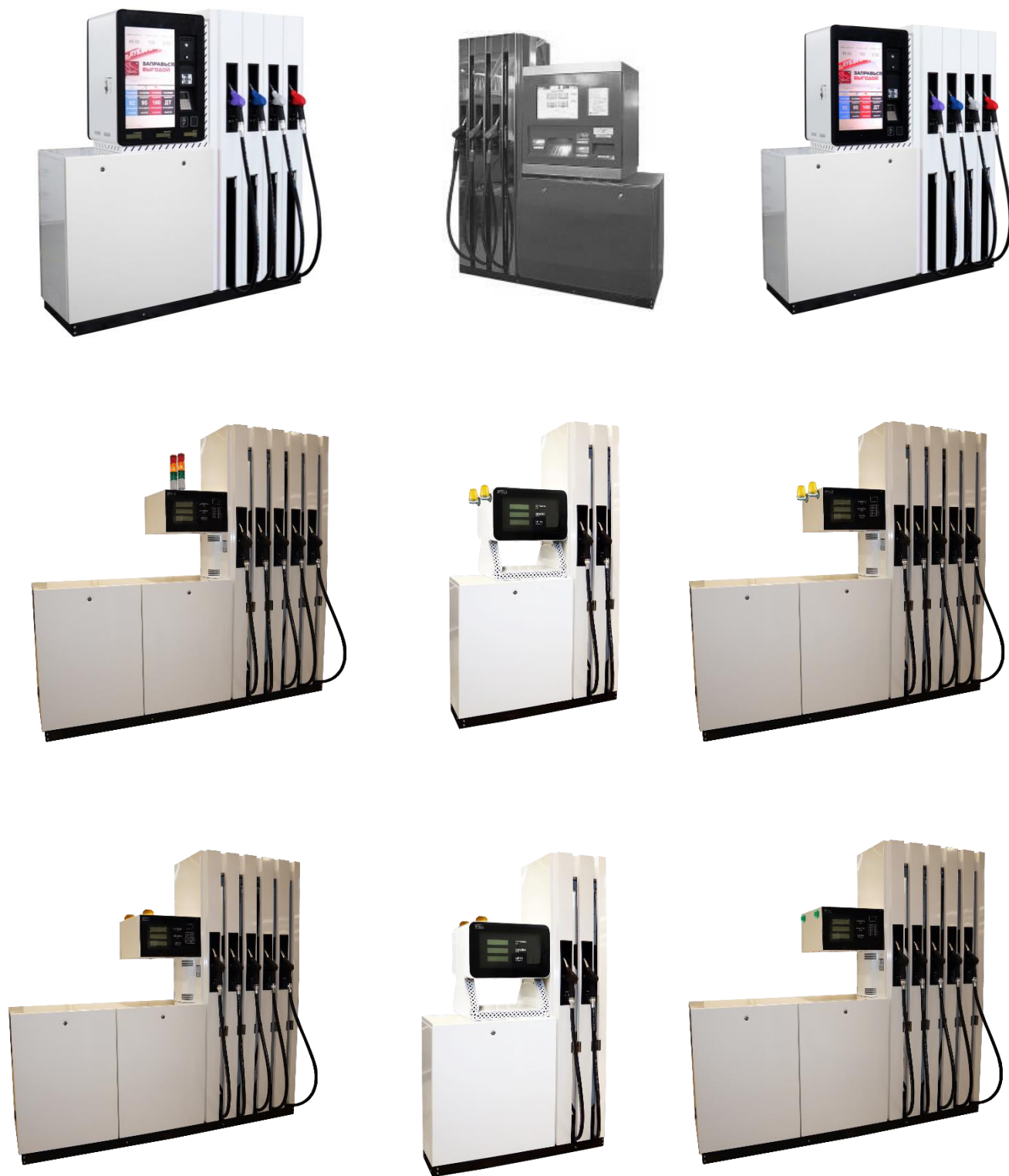
Схемы пломбировки расходомеров массовых Promass, LPGmass, CNGmass, OPTIGAS, счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion, Штрай-Масс, расходомеров-счётчиков массовых OPTIMASS, входящих в состав ТРК, в соответствии с их эксплуатационными документами или, как для аналогичных СИ, в соответствии с МИ 3002-2006.



Рисунок 1 – Общий вид колонок «Топаз-11Х₃», «Топаз-S11Х₃»



Рисунок 2 – Общий вид колонок «Топаз-2X₂X₃» или «Топаз-S2X₂X₃»



Продолжение рисунка 2 – Общий вид колонок «Топаз-2X₂X₃» или «Топаз-S2X₂X₃»



Продолжение рисунка 2 – Общий вид колонок «Топаз-2X₂X₃» или «Топаз-S2X₂X₃»



Рисунок 3 – Общий вид колонок «Топаз-L2X₂X₃»



Продолжение рисунка 3 – Общий вид колонок «Топаз-L2X₂X₃»



Рисунок 4 – Общий вид колонок «Топаз-3X₂X₃», «Топаз-S3X₂X₃»



Рисунок 5 – Общий вид колонок «Топаз-L3X₂X₃»



Рисунок 6 – Общий вид колонок «Топаз-4X₂X₃», «Топаз-S4X₂X₃»



Рисунок 7 – Общий вид колонок
«Топаз-51 X₃», «Топаз-S51 X₃»



Рисунок 8 – Общий вид колонок
«Топаз-61 X₃», «Топаз-S61 X₃»



а) с кожухом



б) без кожуха

Рисунок 9 – Общий вид колонки «Топаз-81X₃», «Топаз-S81X₃»



Рисунок 10 – Общий вид сателлита

Пломба изготовителя или пломба
с нанесенным знаком поверки

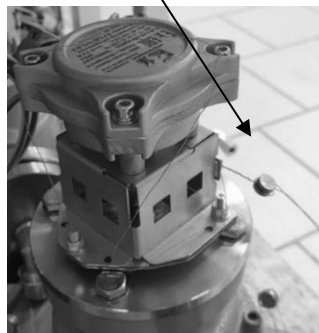
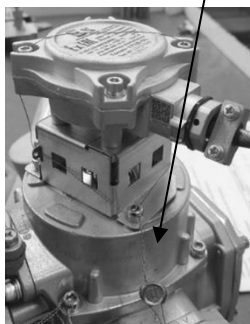
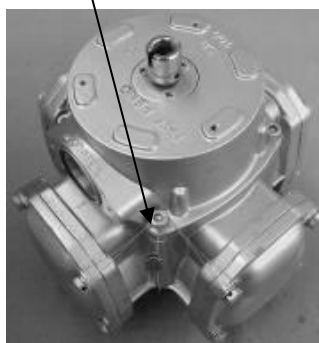
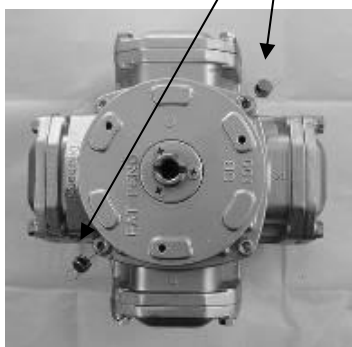


Рисунок 11 – Схемы пломбировки генераторов импульсов

Пломба изготовителя или пломба
с нанесенным знаком поверки



Пломба изготовителя или пломба
с нанесенным знаком поверки

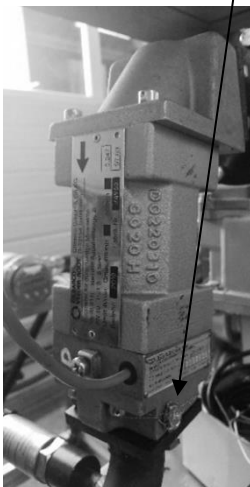


Рисунок 12 – Схема пломбировки измерителей объёма

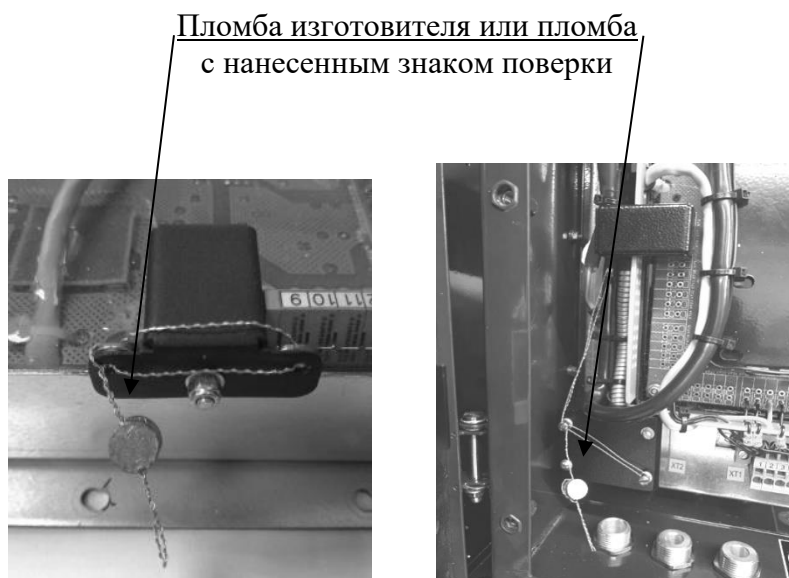


Рисунок 13 – Схема пломбировки устройства приема и обработки сигналов «Топаз-273Е»



Рисунок 14 – Схема пломбировки узлов крепления блока управления

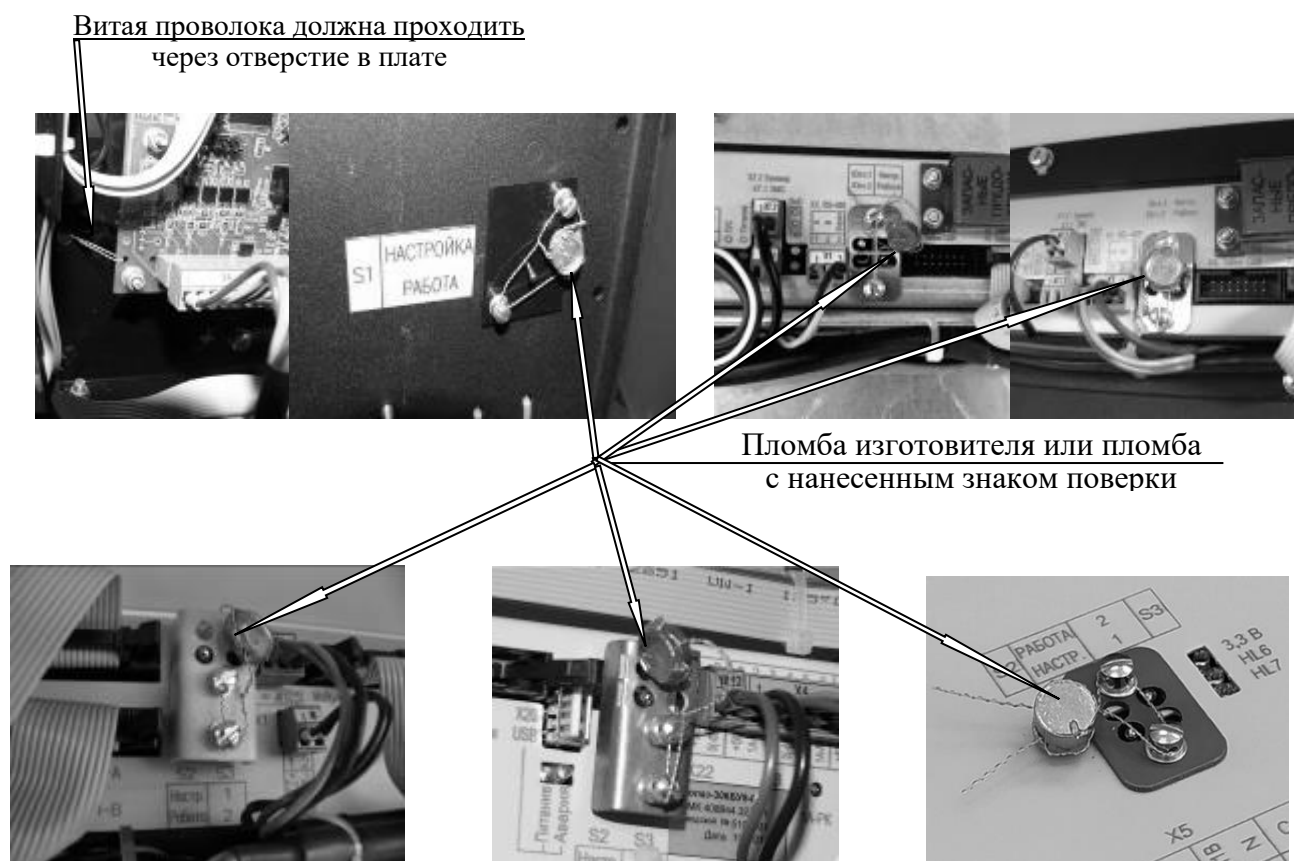


Рисунок 15 – Схемы пломбировки блоков управления «Топаз-306БУ»

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, представляет собой сочетание арабских цифр и знак утверждения типа, наносится на маркировочную табличку, которая крепится на корпус ТРК винтами, выполненную способом лазерной гравировки или другим способом, обеспечивающим сохраняемость и читаемость маркировки в течение всего срока службы колонок. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 16.

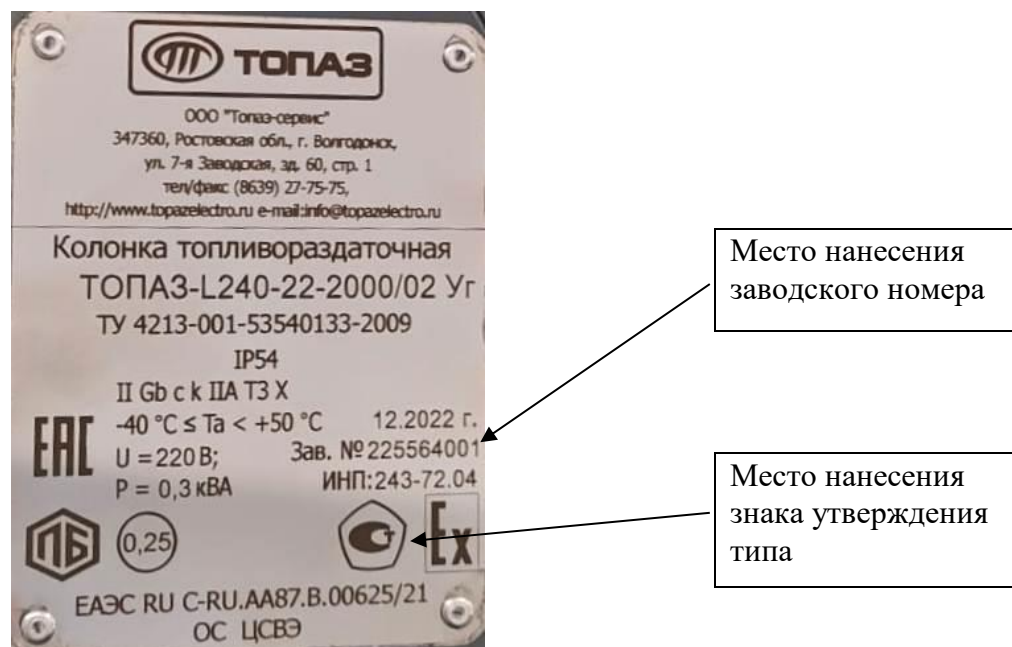


Рисунок 16 – Места расположения знака утверждения типа и заводского номера колонки на маркировочной табличке

Программное обеспечение

ТРК имеют встроенное программное обеспечение (ПО) Топаз, которое установлено в блок управления. Данное ПО обеспечивает:

- сбор и обработку информации от измеряющих устройств, входящих в состав ТРК;
- накопление и хранение в суммарном виде информации об измеренном количестве выдаваемого топлива;
- управление процессом дозированного отпуска топлива и измерений;
- передачу результатов измерений в дистанционное управляющее устройство.

Конструкция ТРК исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО защищено от несанкционированного изменения путем пломбирования блоков управления. ПО исключает возможность модификации или удаления данных через интерфейсы пользователя. Доступ к ПО защищён паролём. В ПО выделена метрологически значимая часть (МЗЧ).

Идентификация (МЗЧ) ПО осуществляется с помощью персонального компьютера или АРМ оператора.

Методика проведения идентификации ПО, в том числе метрологически значимой части, описана в эксплуатационной документации на блоки управления в разделах: «Подготовка к работе», «Настройка устройства».

Нормирование метрологических характеристик ТРК проведено с учетом влияния ПО.

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

Защита ПО колонки должна соответствовать ГОСТ Р 8.654.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Топаз
Номер версии (идентификационный номер) ПО	P101
Цифровой идентификатор ПО	5BA9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 – 5

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный объёмный (массовый) расход для колонок при измерении объёма (массы), л/мин (кг/мин)	40/50/70/80/ 100/120/130/ 160
Допустимое отклонение расхода от номинального значения, %	± 10
Минимальная доза выдачи объёма (массы) при номинальном объёмном (массовом) расходе через один раздаточный рукав, л (кг), не более:	
– до 50 включ. л/мин (кг/мин)	2
– св. 50 до 100 включ. л/мин (кг/мин)	10
– св. 120 до 160 включ. л/мин (кг/мин)	10
Минимальный объёмный (массовый) расход при номинальном объёмном (массовом) расходе через один раздаточный рукав, л/мин (кг/мин):	
– до 50 включ. л/мин (кг/мин)	5
– св. 50 до 100 включ. л/мин (кг/мин)	10
– св. 120 до 160 включ. л/мин (кг/мин)	15
Предел допускаемой относительной погрешности измерения объёма/массы топлива при отпуске потребителям через топливораздаточную колонку, %.	±0,25
Верхний предел показаний указателя суммарного учёта, л (м³)	9999999 или 9999999999,99
Верхний предел показаний указателя разового учёта:	
– стоимости отпущенной дозы, руб.	99 999,99
– объёма (массы) разовой дозы, л, кг (м3)	99 999,99
– цены за 1 л/кг, руб.	99,99 или 999,99

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина раздаточного рукава, м, не менее	2
Параметры электропитания от сети переменного тока:	
– номинальное значение напряжения питания, В	220, 380
– допускаемое отклонение значения напряжения питания, %	±10
частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт·А	от 0,2 до 8,2
Максимальное избыточное давление, МПа, не менее	0,35

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: – диапазон температуры окружающей среды, °С – диапазон относительной влажности, % – диапазон атмосферного давления, кПа – диапазон температуры топлива, °С	от -40 до +50 от 30 до 100 от 84 до 106,7 бензин от -40 до +35 диз. топливо и керосин от -40 до +50
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 (IEC 60529), обеспечиваемая оболочками, электрической части колонки, не менее: – блоков индикации и управления – устройства приема и обработки сигналов	IP54 IP64/IP65

Количество видов топлива, раздаточных рукавов, габаритные размеры и масса исполнений ТРК указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Количество видов топлива, раздаточных рукавов, габаритные размеры и масса исполнений колонки

Исполнение	Количество о видов топлива	Количество раздаточных рукавов, не более	Габаритные размеры (Д x Ш x В) *, мм, не более	Масса **, кг, не более
11X ₃ , S11X ₃ , L11X ₃	1	1	1100 x 535 x 2380	185
21X ₃ , S21X ₃ , L21X ₃	1	2	1070 x 735 x 2190	230
22X ₃ , S22X ₃ , L22X ₃	2	4	1240 x 735 x 2190	320
23X ₃ , S23X ₃ , L23X ₃	3	6	1730 x 735 x 2190	400
24X ₃ , S24X ₃ , L24X ₃	4	8	2220 x 735 x 2190	540
25X ₃ , S25X ₃ , L25X ₃	5	10	2390 x 735 x 2190	620
26X ₃ , S26X ₃ , L26X ₃	6	12	2890 x 735 x 2190	740
27X ₃ , S27X ₃ , L27X ₃	7	14	3700 x 735 x 2190	960
28X ₃ , S28X ₃ , L28X ₃	8	16	4100 x 735 x 2190	1080
29X ₃ , S29X ₃ , L29X ₃	9	18	4500 x 735 x 2190	1100
31X ₃ , S31X ₃ , L31X ₃	1	2	1110 x 622 x 2200	210
32X ₃ , S32X ₃ , L32X ₃	2	4		320
33X ₃ , S33X ₃ , L33X ₃	3	6	1380 x 622 x 2200	420
34X ₃ , S34X ₃ , L34X ₃	4	8	1380 x 622 x 2200	520
35X ₃ , S35X ₃ , L35X ₃	5	10	2700 x 735 x 2300	620
36X ₃ , S36X ₃ , L36X ₃	6	12	3200 x 735 x 2300	720
37X ₃ , S37X ₃ , L37X ₃	7	14	3700 x 735 x 2300	820
38X ₃ , S38X ₃ , L38X ₃	8	16	4200 x 735 x 2300	920
39X ₃ , S39X ₃ , L39X ₃	9	18	4700 x 735 x 2300	1020

Продолжение таблицы 4

Исполнение	Количество о видов топлива	Количество раздаточных рукавов, не более	Габаритные размеры (Д x Ш x В) *, мм, не более	Масса **, кг, не более
41X ₃ , S41X ₃ , L41X ₃	1	2	1360 x 440 x 2380	220
42X ₃ , S42X ₃ , L42X ₃	2			
51X ₃ , S51X ₃ , L51X ₃	1	1	550 x 400 x 1445	100
61X ₃ , S61X ₃ , L61X ₃	1	1	600 x 460 x 1450	120
81X ₃ , S81X ₃ , L81X ₃	1	1	800 x 500 x 700	110
Сателлит	1 или 2	2	420 x 200 x 2250	70
*- Размеры для справок, могут изменяться по требованию заказчика. ** - При оснащении колонки жидкокристаллической или светодиодной индикацией с мультимедийным устройством для отображения пользовательского контента, ее масса увеличивается не более, чем на 40 кг. Габариты колонки при этом не изменяются. По заказу потребителя колонки могут быть оснащены: - терминалом управления отпуском топлива массой не более 110 кг, габариты колонки при этом не изменяются; - механизмом возврата рукава. Масса одной секции не более 80 кг; - системой отбора паров, которыми оснащаются только раздаточные рукава с номинальным расходом топлива 50 л/мин, масса колонки при этом увеличивается в соответствии с таблицей Б.2, габариты колонки при этом не изменяются. При изготовлении рестайлинговой [LUX] колонки её масса увеличивается на 10 %.				

Таблица 5 – Изменение массы ТРК, оснащенной системой отбора паров

Количество раздаточных рукавов, шт.	Количество сторон, шт.	Увеличение массы колонки, кг	Количество сторон, шт.	Увеличение массы колонки, кг
1	1	38	2	58
2		41		61
3		44		64
4		47		67
5		51		71
6		54		74
7		57		77
8		60		80
9		63		83
10		66		86
11		69		89
12		72		92
13		75		95
14		78		98
15		81		101
16		84		104
17		87		107
18		90		110

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом, обеспечивающим сохраняемость и читаемость маркировки в течение всего срока службы колонок и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка топливораздаточная «Топаз»	Исполнение по заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации**	ДСМК.400740.001 РЭ	1 экз.
Формуляр**	ДСМК.400740.001 ФО	1 экз.
Паспорт/альбом схем**	Исполнение по заказу	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов на блоки и устройства из состава блока индикации и управления*	-	1 компл.
Ремонтный комплект*	-	1 компл.
* Серия, модификация колонки, наличие дополнительного оборудования, состав ЗИП определяется договором на поставку. ** Документы могут предоставляться в электронном виде, их можно скачать: - на сайте завода-производителя www.topazelectro.ru ; - по QR-коду или ссылкам, указанным в формуляре.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ДСМК.400740.001 РЭ «Колонка топливораздаточная «Топаз». Руководство по эксплуатации», разделы 1 и 2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1874 «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»

ГОСТ Р 58927-2020 Колонки топливораздаточные. Общие технические условия

ТУ 4213-001-53540133-2009 Колонки топливораздаточные «Топаз». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Топаз-сервис»

(ООО «Топаз-сервис»)

ИНН 6143047015

Адрес места осуществления деятельности: 347360, Ростовская обл., г. Волгодонск, ул. 7-я Заводская, д. 60, стр. 1

Телефон (факс): +7 (8639) 27-75-75

Web-сайт: <http://topazelectro.ru>

E-mail: info@topazelectro.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313