

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 15 » _____ ноября 2024 г. № 2696

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части срока действия утвержденного типа средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер	Правообладатель	Изготовитель	Срок действия утвержденного типа СИ (продленный на 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока действия)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Датчики давления	Bm 212	59552-14	-	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»), г. Пенза	10.12.2029
2.	Расходомеры-счетчики электромагнитные	ВЗЛЕТ ППД исполнений ППД- 113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех	60200-15	-	Акционерное общество «Взлет» (АО «Взлет»), г. Санкт-Петербург; Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-Технический Центр Взлет» (ООО «ИТЦ Взлет»), г. Санкт-Петербург	30.01.2030
3.	Каналы акустические микрофонные	МАК-03	73400-18	-	Акционерное общество «Ордена Ленина Научно- исследовательский и конструкторский институт энерготехники им. Н.А.Доллежала» (АО «НИКИЭТ»), г. Москва	04.12.2029

4.	Датчики быстропеременных давлений	ЛХ-611АМ	59518-14	-	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»), г. Пенза	10.12.2029
----	---	----------	----------	---	--	------------

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2696

Регистрационный № 60200-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех предназначены для измерения среднего объемного расхода и/или объема различных жидкостей в напорных трубопроводах (в том числе минерализованной оборотной воды в системах поддержания пластового давления нефтепромыслов, слабоагрессивных абразивных сред).

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех основан на измерении электродвижущей силы (ЭДС), пропорциональной скорости потока, возникающей при протекании потока жидкости через наведенное системой электромагнитов магнитное поле. ЭДС воспринимается электродами и преобразуется в значение среднего объемного расхода и/или объема.

Конструктивно расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех состоят из первичного измерительного преобразователя расхода электромагнитного (ППРЭ), устанавливаемого в трубопровод с рабочей жидкостью, и вторичного измерительного преобразователя (ВП).

ППРЭ представляет собой отрезок трубы (патрубок) круглого или прямоугольного сечения из немагнитного материала. На патрубке расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей жидкостью. Внутренняя поверхность патрубка (или весь патрубок) выполнен из электроизолирующего материала.

ВП управляет измерительным процессом, обрабатывает сигналы ППРЭ, выполняет математическую обработку результатов измерений и расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы расходомера параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

ВП выполняется в виде отдельного блока либо конструктивно объединяется с ППРЭ.

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех выпускаются в следующих исполнениях: ППД-113 – без индикатора, ППД-113* – без индикатора с расширенными интерфейсными возможностями, ППД-213 – с индикатором, ППД-Ех – взрывозащищенное.

Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех представлен на рисунке 1.



ППД-113

ППД-213

Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех

Пломбировка от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех осуществляется нанесением знака поверки давлением на специальную мастику, расположенную в пластиковом колпачке, который предотвращает доступ к контактной паре разрешения модификации калибровочных параметров. Место пломбировки от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех, в зависимости от исполнений, представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех является встроенным. После включения питания расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех ПО проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

ПО расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех выполняет математическую обработку результатов измерений, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

ПО расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

ПО не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ППД
Номер версии (идентификационный номер) ПО	41.77.17.23
Цифровой идентификатор ПО	0x45EF

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемых относительных погрешностей расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех при измерении среднего объемного расхода (объема) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Диапазон измерения среднего объемного расхода (объема)	Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне температур от 0°C до 50°C, %	Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне температур от -40°C до 0°C (включительно), %
$0,04Q_{\text{наиб}} \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
$0,025Q_{\text{наиб}} \leq Q < 0,04Q_{\text{наиб}}$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
$0,01Q_{\text{наиб}} \leq Q < 0,025Q_{\text{наиб}}$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
Номинальный диаметр ППРЭ, DN: – минимальный – максимальный	10 300
Диапазон измеряемого среднего объемного расхода, м³/ч	от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$, где: $Q_{\text{наиб}} = 0,0198 \text{ DN}^2$ (по заказу диапазон может быть от $0,01 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$, где $Q_{\text{наиб}} = 0,034 \text{ DN}^2$)
Температура измеряемой среды, °C	от 0 до +60
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,05 до 25
Минимальная удельная электропроводимость рабочей жидкости, См/м	$5 \cdot 10^{-4}$
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – высота – ширина	514 597 485
Масса, кг, не более	55
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C – атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 66 до 106,7
Среднее время наработки на отказ, ч	75 000
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех методами шелкографии, термопечати и металлографии, а также в центре титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ППД»	ШКСД.407212.001	1 шт.	В соответствии с заказом
Комплект монтажных частей			
Паспорт	ШКСД.407212.001 ПС2	1 шт.	
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	ШКСД.407212.001 РЭ2	1 экз.	

Сведения о методах измерений

приведены в разделе 1.4. «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «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 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие требования и методы испытаний;

ШКСД.407212.001 ТУ2. Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ППД» исполнений ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех. Технические условия.

Изготовители

Акционерное общество «Взлет» (АО «Взлет»)

ИНН 7826013976

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ

Телефон: 8 (800) 333-888-7, факс: 8 (812) 499-07-38

E-mail: mail@vzljot.ru

Web-сайт: <http://www.vzljot.ru>

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-Технический Центр Взлет» (ООО «ИТЦ Взлет»)

ИНН 7839356748

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ

Телефон: 8 (800) 333-888-7, факс: 8 (812) 499-07-38

E-mail: mail@vzljot.ru

Web-сайт: <http://www.vzljot.ru>

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – 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: +7(843) 272-70-62, факс: +7(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 «15» ноября 2024 г. № 2696

Регистрационный № 73400-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы акустические микрофонные МАК-03

Назначение средства измерений

Каналы акустические микрофонные МАК-03 (далее – каналы) предназначены для преобразования звукового давления акустического шума в воздушной среде в электрический сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия каналов основан на преобразовании колебаний звукового давления в воздухе с помощью пьезоэлемента в электрические колебания. Под воздействием колебаний звукового давления пьезоэлемент деформируется и на его поверхности индуцируется электрический заряд, пропорциональный звуковому давлению.

Конструктивно каналы выполнены в виде интегрированной неразъёмной конструкции, состоящей из микрофона пьезоэлектрического высокотемпературного МПВ-03М или МПВ-03 и кабельной линии связи. Микрофон имеет поворотный кронштейн, обеспечивающий возможность жесткого крепления микрофона в месте установки при помощи резьбового соединения, а также изменение ориентации микрофона.

Каналы предназначены для совместной работы с усилителем нормализующим логарифмическим УС-01 или аналогичным средством измерений среднего квадратического значения (СКЗ) напряжения переменного тока в 1/3-октавной полосе частот от 8909 до 11225 Гц со среднегеометрической частотой 10 кГц и имеющего входной импеданс реактивного характера, соответствующий параллельно соединенным электрическим индуктивности (85 ± 35) мГн и ёмкости $(3,5 \pm 1)$ нФ.

Заводской номер наносится на металлический шильд, расположенный на кабельной линии связи методом лазерной гравировки. Формат нанесения заводского номера цифровой. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Внешний вид каналов с указанием места пломбировки (МП) от несанкционированного доступа приведен на рисунке 1.



Место
нанесения
заводского
номера и знака
утверждения
типа



МП

Рисунок 1 – Внешний вид каналов

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
СКЗ коэффициента электроакустического преобразования в 1/3-октавной полосе частот от 8909 до 11225 Гц при температуре окружающей среды $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ в опорном направлении, мВ/Па	от 1 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности СКЗ коэффициента электроакустического преобразования при температуре окружающей среды $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$, дБ	± 3
Допускаемое отклонение СКЗ коэффициента электроакустического преобразования при изменении температуры окружающей среды до 285°C относительно температуры $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$, дБ	от 0 до -6,5

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная длина кабельной линии связи, м	от 20 до 50
Габаритные размеры микрофона, мм, не более: - длина - ширина - высота	100 60 200
Масса канала, кг, не более	7,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, С в зоне микрофона с кабельной линией связи в зоне оконечной гильзы с сигнальными электродами - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 15 до 285 от 10 до 40 100 от 84,0 до 106,7
Допустимый уровень шумового акустического воздействия в 1/3-октавной полосе частот со среднегеометрической частотой 10 кГц, дБ отн. 20 мкПа	120
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 56

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Назначенный срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1 Канал акустический микрофонный	МАК-03	1 шт.	Номинальная длина кабельной линии связи (типоразмер) канала определяется при формировании заказа
2 Паспорт	4381-010-73555757-2012 ПС	1 экз.	Допускается оформлять один паспорт на партию каналов, изготавливаемых в рамках единого заказа
3 Руководство по эксплуатации	4381-010-73555757-2012 РЭ	1 экз.	Допускается включать в комплект поставки одно руководство по эксплуатации на партию каналов, изготавливаемых в рамках единого заказа
4 Методика поверки	-	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» документа 4381-010-73555757-2012 РЭ «Канал акустический микрофонный МАК-03. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4381-010-73555757-2012 Канал акустический микрофонный МАК-03. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежала» (АО «НИКИЭТ») ИНН 7708698473

Адрес: 107140, г. Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8

Телефон: +7 (499) 263-73-88, факс: +7 (499) 788-20-52

E-mail: nikiet@nikiet.ru

Web-сайт: www.nikiet.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «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

Web-сайт: www.vniiftri.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2696

Регистрационный № 59518-14

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики быстропеременных давлений ЛХ-611АМ

Назначение средства измерений

Датчики быстропеременных давлений ЛХ-611АМ (далее - датчик) предназначены для измерений быстропеременных давлений жидких и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта, заключающегося в появлении разноименных зарядов на поверхности пьезоэлемента под действием измеряемого быстропеременного давления.

Датчик состоит из корпуса, выполненного за одно целое с мембраной; чувствительного элемента, выполненного из пьезокерамических элементов; кабельной перемычки из антивибрационного кабеля АВКТ-6 ТУ 16-705.093-78, заканчивающегося разъемом 2РМТ14КПЭ4Ш1В1 ГЕО.364.126 ТУ.

Измеряемое давление воспринимается мембраной, передается через прокладку пьезоэлементам. Сигнал с пьезоэлементов снимается при помощи токосъемника и через кабельную перемычку подается на вход измерительного усилителя.

Уплотнение датчика в посадочном гнезде исследуемого объекта осуществляется с помощью прокладки. Конструкция имеет установочную резьбу М20 х 1,5.

Общий вид датчика ЛХ-611АМ с указанием мест нанесения заводского номера, маркировки представлен на рисунке 1. Габаритно-установочные размеры датчика ЛХ-611АМ представлены на рисунке 2.

Маркировка датчика выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде буквенно-цифрового обозначения, заводской номер выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде цифрового обозначения.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид датчика LX-611AM

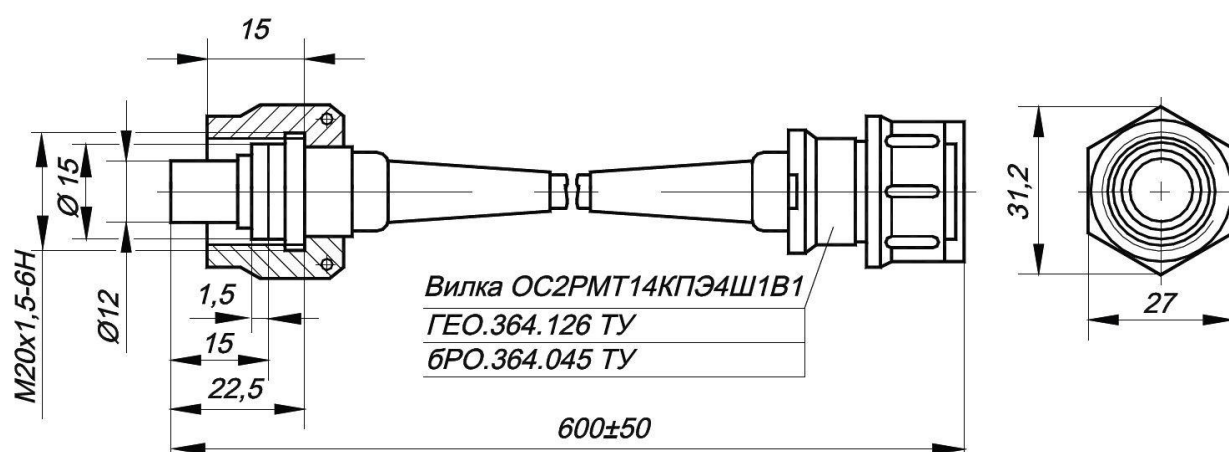


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры датчика LX-611AM

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения быстропеременных давлений, Па	$0,45 \cdot 10^5$ до $56 \cdot 10^5$
Диапазон статических давлений, Па	$28 \cdot 10^5$ до $630 \cdot 10^5$
Чувствительность, мВ/Па, не менее	$20 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения быстропеременных давлений, %	± 10
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от – 196 до + 200
Коэффициент изменения чувствительности от статического давления	от 0,8 до 1,3
Коэффициент изменения чувствительности от температуры рабочей среды	от 0,5 до 1,5
Виброэквивалент, Па/м·с ² , не более	27
Габаритные и установочные размеры	(600 ± 50) мм, М20×1,5 - 6g
Масса, кг, не более	0,15

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации, нанесение знака утверждения типа на датчик не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики быстропеременных давлений	ЛХ-611АМ	1 шт.
Прокладка	ЛХ 8.680.024	1 шт.
Формуляр	ЛХ 2.839.022 ФО	1 экз.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ЛХ 2.839.022 ТО	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Входной контроль» технического описания и инструкции по эксплуатации ЛХ 2.839.022 ТО.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Датчик быстропеременных давлений ЛХ-611АМ. Технические условия ЛХ 2.839.022ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон: (8412) 56-55-63
Факс: (8412) 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

Центр испытаний средств измерений Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (ЦИ СИ ОАО «НИИФИ»)
Адрес: 440026, г. Пенза, Володарского ул., д. 8/10
Телефон: (8412) 56-26-93
Факс: (8412) 55-14-99
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2696

Регистрационный № 59552-14

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления Вм 212

Назначение средства измерений

Датчики давления Вм 212 (далее - датчики) предназначены для измерения процессов статико-динамического давления в жидких и газообразных средах.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на преобразовании воспринимающим элементом (мембраной) измеряемого давления в деформацию, которая приводит к соответственному изменению электрического сопротивления тензорезисторов и выходного напряжения постоянного тока мостовой измерительной цепи, собранной из тензорезисторов.

Датчик имеет три варианта исполнения – Вм 212, Вм 212А.1 и Вм 212Б.

В зависимости от наличия (I) или отсутствия (II) тепловоспринимающей втулки каждый вариант исполнения имеет по две модификации каждая по 12 исполнений, отличающиеся диапазоном измерений давления: Вм 212 I/28 – Вм 212 I/1250 и Вм 212 II/28 – Вм 212 II/1250, Вм 212А.1 I/28 – Вм 212А.1 I/1250 и Вм 212А.1 II/28 – Вм 212А.1 II/1250, Вм 212Б I/28 – Вм 212Б I/1250 и Вм 212Б II/28 – Вм 212Б II/1250.

Конструктивно датчик Вм 212 состоит из чувствительного элемента, контактной колодки, гермопроходника, корпуса, накидной гайки резьбой М18×1,5-7Н для подсоединения к рабочей магистрали, вилки РСГ7ТВ для подключения к измерительному тракту изделия потребителя. Соединение корпуса с вилкой РСГ7ТВ осуществляется с помощью кабельной перемычки.

Конструктивно датчик Вм 212Б состоит из чувствительного элемента, контактной колодкой с откачной трубкой для вакуумирования замембранной полости датчика, корпуса, накидной гайки резьбой М18×1,5-7Н для подсоединения к рабочей магистрали, вилки РСГ7ТВ для подключения к измерительному тракту изделия потребителя. Соединение корпуса с вилкой РСГ7ТВ осуществляется с помощью кабельной перемычки.

Конструктивно датчик Вм 212А.1 состоит из чувствительного элемента, контактной колодкой с откачной трубкой для вакуумирования замембранной полости датчика, корпуса, выполненного под углом, накидной гайки резьбой М18×1,5-6Н для подсоединения к рабочей магистрали, вилки РСГ7ТВ для подключения к измерительному тракту изделия потребителя. Соединение корпуса с вилкой РСГ7ТВ осуществляется с помощью кабельной перемычки.

Чувствительный элемент датчиков представляет собой цельноточеную мембрану, на которой методом тонкопленочной технологии нанесена измерительная схема в виде моста Уитстона. Выводы измерительных схем соединены с контактами контактной колодки золотыми проводниками методом контактной сварки. Выводы контактной колодки соединены с контактами вилки РСГ7ТВ проводами кабельной перемычки. В электрическую схему для компенсации изменения начального выходного сигнала от воздействия температуры включен термокомпенсационный резистор, для подгонки начального выходного сигнала включен балансирующий резистор, для подгонки выходного сигнала при давлении, соответствующем верхнему значению диапазона измерений, – резистор чувствительности.

Общий вид датчиков Вм 212, Вм 212Б с указанием мест нанесения заводского номера, маркировки приведен на рисунке 1, датчика Вм 212А.1 – на рисунке 2. Габаритные и установочные размеры датчиков Вм 212, Вм 212Б – на рисунке 3, датчика Вм 212А.1 – на рисунке 4.

Маркировка исполнения выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде буквенно-цифрового обозначения, заводской номер выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде цифрового обозначения.

От несанкционированного доступа датчик опломбирован способом 1 по ОСТ 92-8918-77. Схема пломбирования датчиков Вм 212, Вм 212Б, Вм 212А.1 приведена на рисунке 5.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.

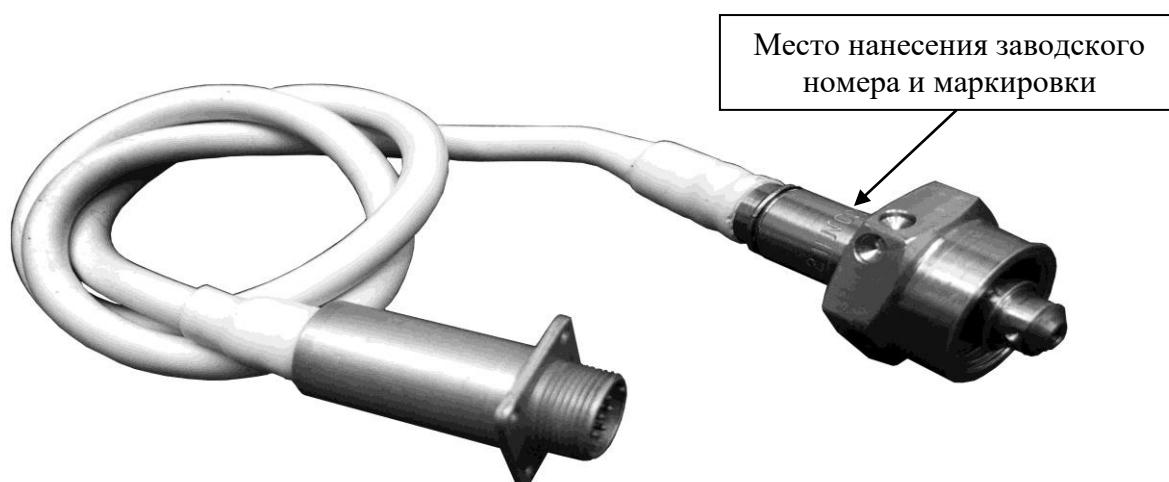


Рисунок 1 – Внешний вид датчиков Вм 212, Вм 212Б

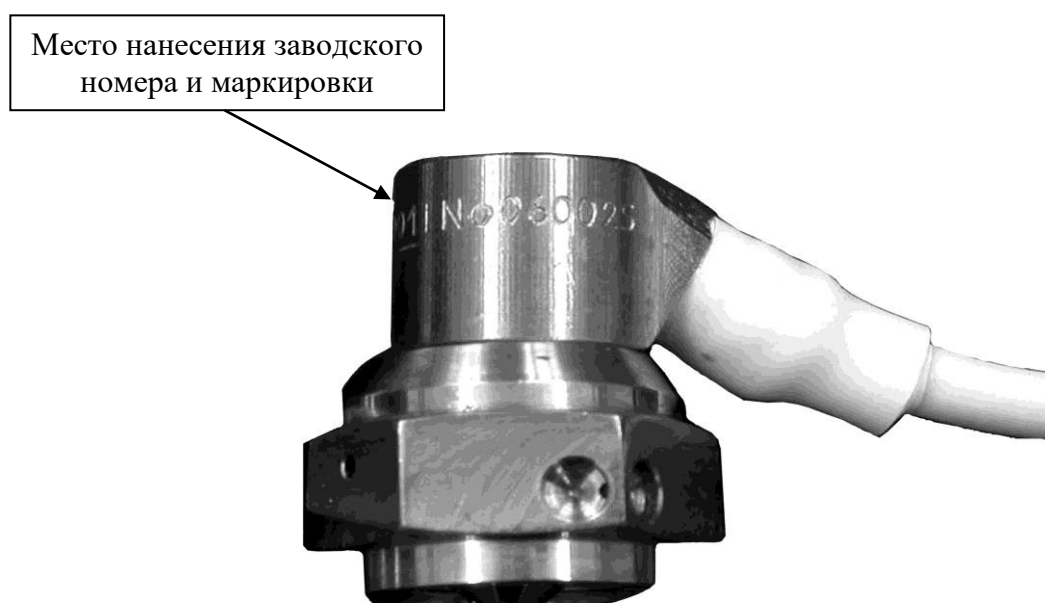


Рисунок 2 – Внешний вид датчика Вм 212А.1

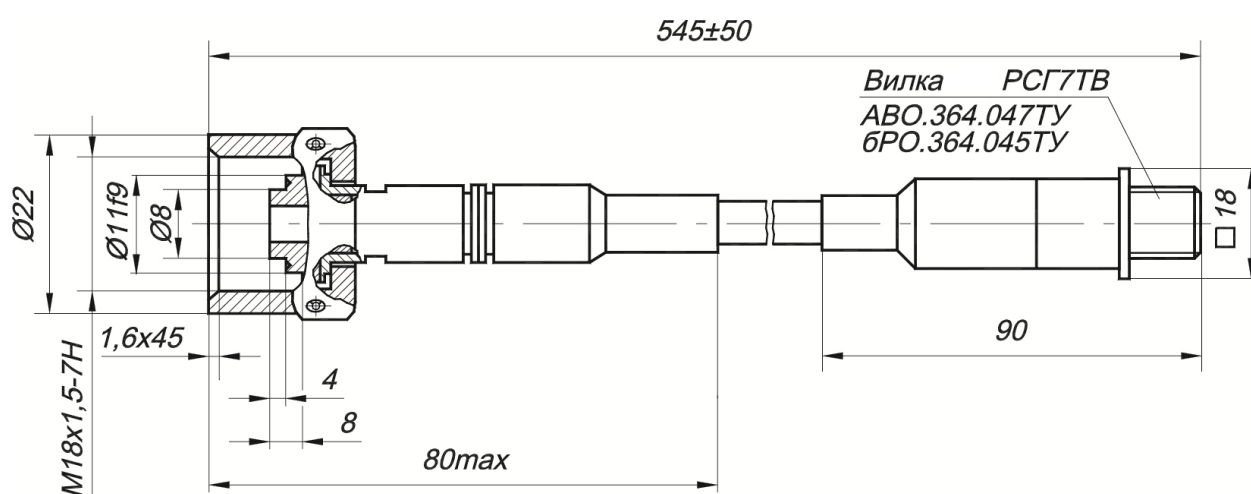


Рисунок 3 – Габаритно-установочные размеры датчиков Вм 212, Вм 212Б

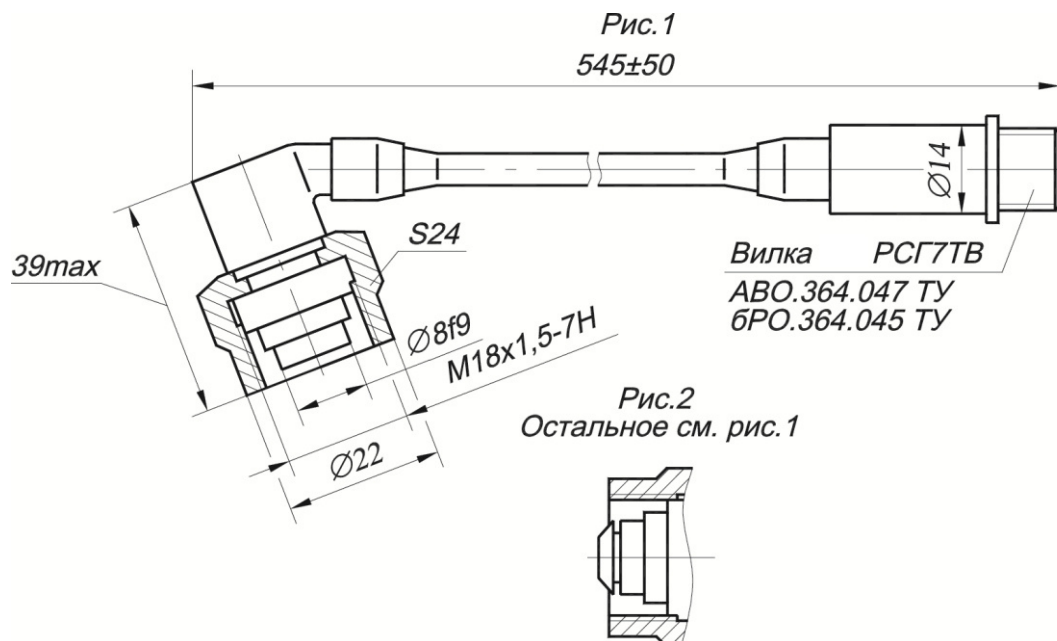
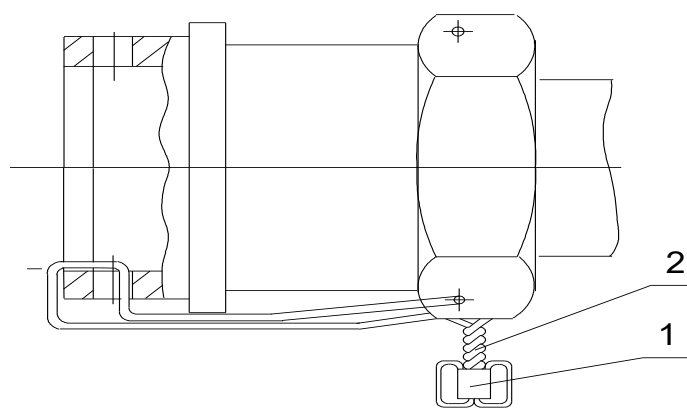


Рисунок 4 – Габаритно-установочные размеры датчика Вм 212А.1



1 – пломба I – 6x8 – АД I М ГОСТ 18677,
2 – проволока 0,5 12X18Н10Т ГОСТ 18143.

Рисунок 5 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1. Диапазоны измерений давления, $\times 10^5$ Па	от 0 до 28, от 0 до 40, от 0 до 56, от 0 до 80, от 0 до 110, от 0 до 160, от 0 до 220, от 0 до 300, от 0 до 450, от 0 до 600; от 0 до 900, от 0 до 1250
2. Электрическое сопротивление диагоналей мостовой схемы датчика в нормальных климатических условиях, Ом: 1-3 2-4	от 660 до 740 от 660 до 840
3. Начальный выходной сигнал, %	± 7 от номинального значения выходного сигнала
4. Номинальный выходной сигнал в единицах калибровочного сопротивления, кОм	(120^{+30}_{-5})
5. Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения давления, %	$\pm 0,6$
6. Пределы допускаемой приведенной погрешности от нелинейности статической характеристики, %	$\pm 1,0$
7. Приведенные значения коэффициентов функции влияния температуры измеряемой среды от минус 196 до 50 °С, 1/°С в пределах: - на начальный выходной сигнал - на чувствительность	$\pm 2 \cdot 10^{-4}$ $\pm 5 \cdot 10^{-4}$
8. Приведенные значения коэффициентов функции влияния перегрузочного давления, равного 150 % от диапазона измерений, 1/ % перегрузки, в пределах: - на начальный выходной сигнал - на чувствительность	$\pm 2 \cdot 10^{-4}$ $\pm 1 \cdot 10^{-4}$
9. Габаритные и установочные размеры: - Вм212, Вм212Б - Вм212А.1	М18×1,5 – 7Н; (545 ± 50) мм М18×1,5 – 6Н; (545 ± 50) мм
10. Масса датчика, кг, не более	0,12
П р и м е ч а н и е – Нормальные климатические условия характеризуются температурой воздуха от 15 до 35 °С, относительной влажностью воздуха от 45 до 75 %, атмосферным давлением от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт.ст.).	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации, нанесение знака утверждения типа на датчик не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики давления	Bm 212	1 шт.
Прокладка	Bm 8.680.147	1 шт.
Формуляр	Bm 2.832.023 ФО, Bm 2.832.023 – 01 ФО (для Bm 212 П/80)	1 экз.
Техническое описание и руководство по эксплуатации	Bm 2.832.023 ТО	1 экз.
Инструкция по входному контролю	Bm 2.832.023 И11	1 экз.
Технологическая инструкция	583.25200.00023	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подготовка к работе» технического описания и руководства по эксплуатации Bm 2.832.023 ТО.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Датчик давления Bm 212. Технические условия Bm 2.832.023 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»)
ИНН 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон: (8412) 56-55-63
Факс: (8412) 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

Центр испытаний средств измерений Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (ЦИ СИ ОАО «НИИФИ»)
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон: (8412) 56-26-93
Факс: (8412) 55-14-99
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-2014.