

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» января 2023 г. № 90

Регистрационный № 87933-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Манометры-термометры устьевые УМТ-03**

**Назначение средства измерений**

Манометры-термометры устьевые «УМТ-03» (далее – приборы) предназначены для измерений избыточного давления и температуры жидких и газообразных сред.

**Описание средства измерений**

Принцип измерения, заложенный в прибор, основан на преобразовании электрических сопротивлений преобразователя давления (датчика давления) в электрический сигнал. В преобразователе давления тензорезисторы, расположенные на мембране, включены по мостовой схеме, сбалансированной при атмосферном давлении. При подаче на мембрану избыточного давления, электрические сопротивления тензорезисторов изменяются пропорционально приложенному давлению и соответственно изменяется напряжение на выходе моста – напряжение разбаланса. Прибор оцифровывает и пересчитывает напряжение разбаланса моста в давление по данным калибровочной зависимости преобразователя давления.

В преобразователе температуры используется зависимость его внутреннего электрического сопротивления от температуры. Электрическое сопротивление преобразователя преобразуется в напряжение, которое оцифровывается и пересчитывается в температуру.

Прибор имеет моноблочную конструкцию и состоит из:

- резьбовое соединение для установки прибора на контролируемом объекте;
- встроенный микроконтроллер;
- графический дисплей;
- кнопка управления;
- разъем для подключения внешних устройств посредством интерфейсного кабеля, либо кабельный ввод (в зависимости от модификации);
- антенна Bluetooth и/или GSM (в зависимости от модификации);
- сменная литий-тионилхлоридная батарея (в зависимости от модификации).

Приборы имеют модификации, отличающиеся верхними пределами измерений давления, а также типом электропитания (внутреннее или внешнее) и способом передачи данных (накопление во внутреннюю память или передача по кабелю или беспроводная передача данных).

Обозначение модификации прибора – в соответствии со следующей схемой:

УМТ - 03 - XX - XXX - XXX

Манометр-термометр устьевой «УМТ-03»			
Модификация по способу передачи данных и питания: А – питание от встроенной батареи, запись данных во внутреннюю память, проводной способ передачи данных; ВТ – питание от встроенной батареи, запись данных во внутреннюю память, проводной способ передачи данных, беспроводной способ передачи данных стандарта Bluetooth BLE; GSM – питание от встроенной батареи, запись данных во внутреннюю память, проводной способ передачи данных, беспроводной способ передачи данных стандарта GSM; Т – внешнее питание, проводной способ передачи данных 4-20мА+HART, MODBUS(RS485)			
Верхний предел измерений давления, МПа: 4, 10, 25, 40, 60, 100			
Верхний предел измерений температуры °С: +80, +125			

Приборы изготавливаются во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с Порядком проведения поверки, установленным нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений. Конструкция приборов не предусматривает нанесение на корпус знака поверки.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1 - 4.

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Заводские номера в виде цифрового обозначения наносятся термотрансферным (или ударным) способом на маркировочную табличку, прикрепленную к корпусу, а также в энергонезависимую память прибора. Изображение места нанесения заводского номера представлено на рисунке 5.

Пломбирование приборов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Манометр-термометр устьевой «УМТ-03-А»



Рисунок 2 – Манометр-термометр устьевой «УМТ-03-ВТ»



Рисунок 3 – Манометр-термометр устьевого «УМТ-03-GSM»



Рисунок 4 – Манометр-термометр устьевого «УМТ-03-T»



Рисунок 5 –Место нанесение заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) состоит из встроенного и внешнего ПО. Встроенное ПО приборов является метрологически значимым и устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Встроенное ПО осуществляет обработку измерительной информации и передачу результатов измерений на внешние устройства по интерфейсному кабелю через USB-порт. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, так как пользователь не имеет к нему доступа.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

Внешнее ПО «БД СИАМ» не является метрологически значимым и представляет собой программу, используемую при проверке работоспособности и функциональности приборов.

Идентификационные данные встроенного ПО приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	umt-03(v.1.0)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления, МПа (бар): – «УМТ-03-XX-4-XXX» – «УМТ-03-XX-10-XXX» – «УМТ-03-XX-25-XXX» – «УМТ-03-XX-40-XXX» – «УМТ-03-XX-60-XXX» – «УМТ-03-XX-100-XXX»	от 0 до 4 (от 0 до 40) от 0 до 10 (от 0 до 100) от 0 до 25 (от 0 до 250) от 0 до 40 (от 0 до 400) от 0 до 60 (от 0 до 600) от 0 до 100 (от 0 до 1000)
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерения давления, % от ВПИ	$\pm(0,1 + 0,002 t )^{(1)}$
Диапазон измерений температуры, °С: – «УМТ-03-XX-XXX-125» – «УМТ-03-XX-XXX-80»	от -20 до +125 от -20 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры, °С	$\pm 0,2$
Примечания: <sup>(1)</sup> - $ t $ - безразмерный коэффициент соответствующий модулю измеряемой температуры	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания (в зависимости от модификации прибора), В – от внешнего источника питания (ток потребления не более 500 мА) – от батареи типоразмера «С» (ток нагрузки не менее 100 мА, емкость батареи не менее 5 А·ч)	от 12 до 24  3,6
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -20 до +85 при 30 °С до 98 % от 84 до 106,7
Цена единицы младшего разряда: - дисплей прибора: – канала измерений давления, МПа – канала измерений температуры, °С - цифровой выходной сигнал: – канала измерений давления, МПа – канала измерений температуры, °С	0,01 0,01  0,0001 0,001
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	192×70×74
Масса, кг, не более	3
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67
Маркировка взрывозащиты	1 Ex ib IIB T3 X
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Манометр-термометр устьевой	«УМТ-03-XX-XXX-XXX» <sup>(1)</sup>	1 шт.
Внешняя антенна BlueTooth <sup>(2)</sup>	-	1 шт.
Внешняя антенна GSM <sup>(3)</sup>	-	1 шт.
Носитель информации с ПО	-	1 шт.
Кабель интерфейсный <sup>(4)</sup>	ИЗМ 6.644.212	1 шт.
Зарядное устройство <sup>(5)</sup>	-	1 шт.
Ключ гаечный КГД 24x27 ГОСТ 2839-80 <sup>(5)</sup>	-	1 шт.
Переходник 20x1,5 <sup>(5)</sup>	-	1 шт.
Паспорт	ИЗМ 3.211.040 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИЗМ 3.211.040 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя ПО «БД СИАМ»	-	1 экз.
Футляр теплоизоляционный <sup>(5)</sup>	-	1 шт.
Сумка для переноски <sup>(5)</sup>	-	
Примечания: (1) - модификация прибора согласовывается с заказчиком. (2) – для исполнения прибора «УМТ-03 ВТ» (3) – для исполнения прибора «УМТ-03 GSM» (4) – вид кабеля поставляется в зависимости от модификации прибора (5) - данные позиции поставляются по отдельному согласованию с заказчиком.		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 документа ИЗМ 3.211.040 РЭ «Манометры-термометры устьевые «УМТ-03». Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам-термометрам устьевым «УМТ-03»

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

ТУ 4212-008-20690774-2022 Манометры-термометры устьевые «УМТ-03». Технические условия.

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Томское научно-производственное и внедренческое общество «СИАМ» (ООО ТНПВО «СИАМ»)

ИНН 7021048359

Юридический адрес: 634003, г. Томск, ул. Октябрьская, д. 10А

Телефон: +7(3822) 65-38-80, факс: +7(3822) 65-97-97

E-mail: [siamoil@siamoil.ru](mailto:siamoil@siamoil.ru)

Web-сайт: [www.siamoil.ru](http://www.siamoil.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Томское научно-производственное и внедренческое общество «СИАМ» (ООО ТНПВО «СИАМ»)

ИНН 7021048359

Юридический адрес: 634003, г. Томск, ул. Октябрьская, д. 10А

Адрес места осуществления деятельности: 634003, г. Томск, ул. Белая, д. 3

Телефон: +7(3822) 65-38-80, факс: +7(3822) 65-97-97

E-mail: [siamoil@siamoil.ru](mailto:siamoil@siamoil.ru)

Web-сайт: [www.siamoil.ru](http://www.siamoil.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, пом. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: [info@metrologiya.prommashtest.ru](mailto:info@metrologiya.prommashtest.ru)

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

