

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термоманометры Автон

Назначение средства измерений

Термоманометры Автон (далее по тексту - термоманометры) предназначены для измерений давления и температуры газообразных и жидких сред.

Описание средства измерений

Термоманометры относятся к классу измерительных приборов, осуществляющих автоматические измерения давления и температуры, обработку полученных сигналов с помощью электронного устройства обработки сигналов и передачу результатов измерений посредством интерфейса связи Bluetooth Low Energy на систему верхнего уровня (персональный компьютер).

Принцип действия термоманометров при измерении давления основан на преобразовании упругой деформации чувствительного элемента, выполненного в виде мембраны, в изменение сопротивления тензорезисторов, расположенных на мембране и включенных по мостовой схеме. Выходное напряжение моста изменяется пропорционально приложенному давлению. Принцип действия термоманометров при измерении температуры основан на зависимости электрического сопротивления платинового термопреобразователя сопротивления от температуры.

Термоманометры выполнены в цилиндрическом металлическом корпусе. На одном торце корпуса установлены сенсоры давления и температуры, другой торец корпуса закрыт заглушкой. Внутри корпуса размещены электронное устройство обработки сигналов сенсора, совмещенное с устройством радиосвязи, и элемент питания типа «А» с номинальным напряжением 3,6 В.

Фотография общего вида термоманометров представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид термоманометров Автон

Термоманометры Автон выпускаются в двух модификациях А804.00.00 и А834.00.00, отличающихся конструктивными особенностями, выполняемыми функциями и габаритными размерами. Функциональное различие заключено в характере использования данных, полученных по каналу температуры: в модификации А804.00.00 - только для термокомпенсации

измерительного канала давления, а в модификации А834.00.00 как для термокомпенсации измерительного канала давления, так и для сохранения в энергонезависимой памяти прибора для дальнейшей передачи результатов измерений в систему верхнего уровня (персональный компьютер). В модификации А834.00.00 платиновый термопреобразователь сопротивления расположен в измерительном щупе. Различия модификаций приведены в таблице 2.

Конструкция термоманометров не предусматривает их пломбировку.

Программное обеспечение

Программное обеспечение термоманометров Автон имеет структуру автономного программного обеспечения и относится к метрологически значимой части ПО.

Программное обеспечение «PS09Registrator» предназначено для обработки и передачи результатов измерений на систему верхнего уровня.

Программное обеспечение «A8X4Measure» с метрологически значимой частью «A8xxClient» (далее - ПО) предназначено для взаимодействия с термоманометрами Автон (далее - приборами). Программирование и чтение результатов измерений выполняются по радиоканалу, соответствующему спецификации Bluetooth Low Energy и обеспечивающему передачу цифровых данных. ПО может быть использовано для настройки приборов для проведения измерений, вычитывания результатов измерений, а также предназначено для проведения первичных и периодических поверок приборов.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	PS09Registrator.hex	A8xxClient.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4312	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	4209376947	222979090
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений: соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	А804.00.00	А834.00.00
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 16	от 0 до 16
	от 0 до 25	от 0 до 25
	от 0 до 40	от 0 до 40
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерений давления, % (от диапазона измерений)	±0,25	±0,25
Разрешающая способность измерения давления, МПа	0,001	0,001
Диапазон измерений температуры, °С	-	от -20 до +85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры, °С	-	±0,5
Разрешающая способность измерения температуры, °С	-	0,01
Радиус действия связи, м, не менее	35	35
Габаритные размеры (наружный диаметр×длина), мм, не более	45×172	45×222
		45×240
		45×276
Длина измерительного щупа, мм	-	46;64;100

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	A804.00.00	A834.00.00
Масса, кг, не более	0,65	0,65
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура измеряемой среды, °С - относительная влажность (при плюс 25°С), % - атмосферное давление, кПа - гидростатическое давление измеряемой среды, МПа	от -40 до +85 - 98 от 84 до 106,7 от -0,01 до +60	от -40 до +85 от -20 до +85 98 от 84 до 106,7 от -0,01 до +60
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP68	IP68
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIIBT3X	0ExiaIIBT3X
Средняя наработка на отказ, ч	40000	40000
Средний срок службы приборов, лет, не менее	5	5

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки термоманометров входят:

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Термоманометр Автон ¹⁾	A804.00.00 A834.00.00	1 шт.
Программное обеспечение	Автон-Навигатор	1 экз.
Радиоинтерфейс	A504.00.00	1 шт.
Паспорт (руководство по эксплуатации)	A8X4.00.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	A8X4.00.00 ФО	1 экз.
Методика поверки	МП 207.1-007-2016	1 экз.
Программное обеспечение для поверки	A8x4Measure	1 экз.
Кейс для переноски		1 шт.
Упаковочная тара		1 шт.
Карманный компьютер «Автон-Профи»		По заказу

Примечание: ¹⁾ в соответствии с заказом

Поверка

осуществляется по документу МП 207.1-007-2016 «Термоманометры Автон. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18.08.2016 г.

Основные средства поверки:

- манометры избыточного давления грузопоршневой МП-250, МП-400 1-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012;

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009;

- преобразователь давления эталонный ПДЭ-20И (Регистрационный № 58668-14);

- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (Регистрационный № 19736-11);

- термостаты переливные прецизионные ТПП-1 моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 (Регистрационный № 33744-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

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

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в ТУ 4315-001-72506490-2015.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термоманометрам Автон

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

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

ТУ 4315-001-72506490-2015 Термоманометры и термометры Автон. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Автограф» (АО «Автограф»)

Адрес: 424020, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола ул. Красноармейская, д 97а

ИНН 1215094321

Тел.: (8362) 63-22-10

E-mail: auton@autograph.com.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2016 г.