

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Шумомеры цифровые testo 816-1, testo 816-2, testo 816-3, testo 816-4

Назначение средства измерений

Шумомеры цифровые testo 816-1, testo 816-2, testo 816-3, testo 816-4 (далее – шумомеры) предназначены для измерений уровней звука.

Описание средства измерений

Конструктивно шумомер выполнен в едином пластиковом корпусе, две части которого соединены винтами. В корпусе расположена электронная плата управления, с подключенным к ней микрофоном и ЖК-дисплеем. В нижней части корпуса шумомера расположены разъемы mini-USB и разъем подключения внешних устройств 2,5 мм.

Принцип работы шумомеров основан на преобразовании электретным микрофоном $1/2$ дюйма поступающего акустического сигнала в электрический сигнал, с последующей обработкой встроенными фильтрами и выпрямлением на квадратичном детекторе с заданными постоянными времени.

Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее. Набор выводимых на дисплей параметров зависит от режима измерений шумомера. Шумомеры измеряют уровни звука с частотно-взвешенными фильтрами А или С и постоянными времени F, S и IMP. Имеющаяся в шумомерах схема удержания позволяет регистрировать максимальные или минимальные значения измеряемых величин. Шумомеры имеют разъем для подключения внешних регистрирующих приборов.

Шумомеры выпускаются в четырех модификациях: testo 816-1, testo 816-2, testo 816-3, testo 816-4. Модели testo 816-2 и testo 816-4 допускают выбор периодичности регистрации данных (от 1 до 10 с). Модели testo 816-3 и testo 816-4 имеют возможность усреднения (L_{eq} и L_{avg}). Шумомеры моделей testo 816-1 и testo 816-3 не имеют постоянной памяти для хранения результатов измерений и при каждом новом измерении результаты предыдущих измерений сбрасываются.

Шумомеры комплектуются элементами питания АА и противовеетровой защитой, предусмотрено гнездо для установки на штатив.

Внешний вид шумомера приведен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения наклейки со знаком утверждения типа приведены на рисунке 2.



Рисунок 1

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 2

Программное обеспечение

Для управления режимами работы шумомеров и обработки измерительных сигналов применяется внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО). ПО устанавливается при изготовлении шумомеров и не имеет возможности считывания и модификации.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
testo-816 firmware	195035-08-00.ebn	V XXXXXX-08.00 и выше	BC1571F6	CRC-32

Идентификационный номер встроенного ПО включает следующие символы:

V – указывает на обозначение версии программного обеспечения.

XXXXXX – каталожный номер программного обеспечения.

08.00 – номер версии программного обеспечения.

Значимой частью номера версии ПО являются первые две цифры. Цифры в номере после точки означают модификации, заключающиеся в несущественных для технических характеристик изменениях (например, добавлении языка интерфейса, порядка вывода на дисплей показаний и т.п.) или устранениях незначительных программных дефектов.

Метрологически значимая часть ПО шумомеров и измеренные данные достаточно защищены путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства приборов, снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти. Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010..

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики шумомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	testo 816-1	testo 816-2	testo 816-3	testo 816-4
Диапазоны измерений уровня звука, дБ	от 30 до 100 от 60 до 130			
Уровень собственных шумов, дБ, не более	33,0			
Класс точности	Класс 2 по ГОСТ Р 53188.1-2008 (IEC 61672-1)			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня звука, дБ	±1,0			
Рабочий диапазон частот, Гц	от 63 до 8000			
Частотные характеристики	А, С			
Временные характеристики	S,F,I			
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,245			
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	212×72×31			
Ресурс батареи питания	более 35 часов			
Рабочие условия эксплуатации (заявленные изготовителем): - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре 30 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до 40 от 5 до 90 от 65 до 108			

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт.
Шумомер	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Шумомеры цифровые testo 816-1, testo 816-2, testo 816-3, testo 816-4. Методика поверки. Testo- 0560-8160 МП», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ».

Основные средства поверки:

- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (Рег.№ 45344-10), пределы погрешности установки выходного напряжения ± 0,1 дБ;
- калибратор акустический 4231 (Рег № 39217-08), пределы погрешности задания уровня звукового давления ± 0,3 дБ;
- калибратор акустический универсальный 4226 (Рег.№ 41570-09), пределы погрешности задания уровня звукового давления ±0,3 дБ;

Сведения о методиках (методах) измерений

«Шумомеры цифровые testo 816-1, testo 816-2, testo 816-3, testo 816-4. Руководство по эксплуатации. testo 0560 8160 PЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к шумомерам цифровым testo 816-1, testo 816-2, testo 816-3, testo 816-4

ГОСТ Р 53188.1-2008 «Шумомеры. Часть 1. Технические требования»;

ГОСТ 8.038-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот 2 Гц – 100 кГц»;

Техническая документация фирмы «Testo AG», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://testo.nt-rt.ru/> || tts@nt-rt.ru