УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» ноября 2023 г. № 2303

Регистрационный № 90389-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анемометры Testo

Назначение средства измерений

Анемометры Testo предназначены для измерений скорости воздушного потока и температуры.

Описание средства измерений

Конструктивно анемометры Testo состоят из измерительного зонда и электронного блока. Измерительный зонд представляет собой встроенную в верхнюю часть корпуса крыльчатку (Testo 417) или телескопическую рукоятку, на вершине которой размещены чувствительные элементы измерений скорости воздушного потока (обогреваемая струна или крыльчатка) и температуры (для модификаций Testo 417, Testo 425).

Принцип действия анемометров Testo при измерении скорости воздушного потока обогреваемой струной основан на измерении тока, которым нагревается платиновый терморезистор, помещенный в воздушный поток, – при охлаждении терморезистора воздушным потоком увеличивается ток его подогрева для поддержания постоянного значения сопротивления, увеличение тока подогрева прямо пропорционально скорости воздушного потока. Принцип действия анемометров Testo при измерении скорости воздушного потока крыльчаткой основан на тахометрическом принципе преобразования скорости воздушного потока в частоту электрического сигнала – угловая скорость вращения крыльчатки линейно зависит от скорости измеряемого воздушного потока.

Принцип действия анемометров Testo при измерении температуры основан на изменении сопротивления электрического тока чувствительного элемента в зависимости от температуры. В качестве чувствительного элемента для измерения температуры используются полупроводниковый термистор или термопреобразователь сопротивления.

Анемометры Testo представлены в 3 модификациях: Testo 416, Testo 417, Testo 425.

Testo 416 – анемометры с проводной телескопической рукояткой длиной до 850 мм, предназначенные для измерений скорости воздушного потока. В качестве чувствительного элемента используется зонд-крыльчатка диаметром 16 мм.

Testo 417 – анемометры со встроенной крыльчаткой диаметром 100 мм, предназначенные для измерений скорости воздушного потока и температуры. Для измерений температуры используется встроенный термопреобразователь сопротивления.

Testo 425 – анемометры с проводной телескопической рукояткой длиной до 820 мм, предназначенные для измерений скорости воздушного потока и температуры. В качестве чувствительных элементов используются обогреваемая струна и полупроводниковый термистор.

В качестве средств отображения могут применяться смартфон/планшет с предустановленным программным обеспечением (testo Smart или другое совместимое приложение testo). Средства отображения не влияют на погрешность результатов измерений.

Нанесение знака поверки на анемометры Testo не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на этикетку, расположенную на задней части корпуса анемометров Testo, печатным методом и имеет цифровое или буквенно-цифровое обозначение.

Общий вид представлен на рисунке 1. Корпуса анемометров Testo могут выполняться в разных цветовых решениях.



Testo 416 Testo 417 Testo 425

Рисунок 1 – Общий вид анемометров Testo

Пломбирование анемометров Testo не предусмотрено.

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО), устанавливаемое при изготовлении средства измерений, не имеет возможности считывания. Обновление метрологически незначимой части ПО возможно через мобильное приложение testo Smart. Идентификационные данные ПО отображены в таблице 1.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения анемометров Testo

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Недоступно пользователю
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.X
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Недоступно пользователю
Примечание – в номере версии ПО: 0 – метрологически значимая часть, не ниже; X – метрологически незначимая часть, указывает код используемой микросхемы и количество обновлений, может иметь разную структуру	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анемометров Testo приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с: - модификация Testo 416 - модификация Testo 417 - модификация Testo 425	 от 0,6 до 40 от 0,3 до 20 от 0,05 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с: - модификация Testo 416 - модификация Testo 417 - модификация Testo 425 от 0,05 до 20 м/с включ. св. 20 до 30 м/с	 ±(0,2+0,01·V) ±(0,1+0,015·V) ±(0,03+0,04·V) ±(0,5+0,05·V)
Диапазон измерений температуры, °С: - модификация Testo 417 - модификация Testo 425	 от 0 до +50 от -20 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
V – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний скорости воздушного потока для модификации Testo 425, м/с	от 0,01 до 30
Условия эксплуатации электронного блока: - температура окружающей среды, °С: - модификация Testo 416 - модификации Testo 417; Testo 425 - относительная влажность, %, не более	 от -10 до +50 от -20 до +50 80

Наименование характеристики	Значение
Условия хранения: температура окружающей среды, °С: - модификация Testo 416 - модификации Testo 417; Testo 425	 от -10 до +50 от -20 до +50
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм (с допуском ±5 мм): - модификация Testo 416 (электронный блок) - модификация Testo 417 - модификация Testo 425 (электронный блок)	 135×60×28 236×108×45 135×60×28
Масса, кг, не более: - модификация Testo 416 - модификация Testo 417 - модификация Testo 425	 0,35 0,3 0,3

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации. Нанесения знака утверждения типа на анемометр Testo не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анемометры	Testo 416; Testo 417; Testo 425	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Руководства по эксплуатации в электронном виде	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в п. 7.2 «Измерения» руководств по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;
Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;
ES.TAT Анемометры Testo. Стандарт предприятия.

Правообладатель
Testo SE & Co. KGaA, Германия
Адрес: Celsiusstrasse 2, 79822 Titisee-Neustadt
Телефон: +07 653 681-700
E-mail: info@testo.de
Web-сайт: www.testo.com

Изготовители

Testo SE & Co. KGaA, Германия
Адрес: Celsiusstrasse 2, 79822 Titisee-Neustadt, Deutschland
Телефон: +07 653 681-700
E-mail: info@testo.de
Web-сайт: www.testo.com

Testo Instruments (Shenzhen) Co. Ltd., КНР
Адрес: China Merchants Guangming Science & Technology Park, Block A, B4 Building, No. 3009 Guan Guang Road, Guangming New District, SHENZHEN, 518107, China
Телефон: +86 755 26 62 67 60
E-mail: info@testo.com.cn
Web-сайт: www.testo.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11, факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.