

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители комбинированные Testo 160

#### Назначение средства измерений

Измерители комбинированные Testo 160 предназначены для измерений температуры, относительной влажности, освещенности и энергетической освещенности в ультрафиолетовой области спектра.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей комбинированных Testo 160 основан на преобразовании первичным преобразователем измеряемого параметра в электрический сигнал, который поступает в электронный блок для дальнейшей обработки и передачи измерительной информации по беспроводной сети Wi-Fi.

Конструктивно измерители комбинированные Testo 160 выпускаются в пластмассовых корпусах, состоящих из двух частей, склеенных друг с другом. Вскрытие корпуса не возможно. На тыльной стороне корпуса имеется ниша для установки элементов питания, закрываемая крышкой. Подключение внешнего источника питания возможно через разъем Micro-USB.



Рисунок 1.1 – Testo 160 TH

Рисунок 1.2 – Testo 160 E

Рисунок 1.3 – Testo 160 THE

Рисунок 1.4 – Testo 160 THL

Рисунок 1 – Общий вид измерителей комбинированных Testo 160

Измерители комбинированные Testo 160 выпускают следующих модификаций:

- Testo 160 TH (Рисунок 1.1) – предназначены для измерений температуры и относительной влажности воздуха встроенным датчиком температуры и влажности (1);
- Testo 160 E (Рисунок 1.2) – предназначены для измерений температуры и относительной влажности воздуха, освещенности и энергетической освещенности в ближней УФ области спектра подключаемыми внешними зондами S-TH (рисунок 2.1), S-Lux (рисунок 2.2) и S-Lux UV (рисунок 2.3);
- Testo 160 THE (Рисунок 1.3) – предназначены для измерений температуры и относительной влажности воздуха встроенным датчиком температуры и влажности (1) или подключаемым внешним зондом S-TH (рисунок 2.1), освещенности подключаемым внешним зондом S-Lux (рисунок 2.2), освещенности и энергетической освещенности в ближней УФ области спектра подключаемым внешним зондом S-Lux UV (рисунок 2.3);
- Testo 160 THL (Рисунок 1.4) – предназначены для измерений температуры, относительной влажности воздуха, освещенности и энергетической освещенности в ближней УФ области спектра встроенными датчиками температуры и влажности (1), освещенности (2), энергетической освещенности в ближней УФ области спектра (3).



Рисунок 2.1 – Зонд S-TN для измерений температуры и относительной влажности



Рисунок 2.2 – Зонд S-Lux для измерений освещенности



Рисунок 2.3 – Зонд S-Lux UV для измерений освещенности и энергетической освещенности

Рисунок 2 – Общий вид подключаемых внешних зондов

Пломбирование измерителей комбинированных Testo 160 не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (далее – ПО) представляет собой микропрограмму, установленную в микропроцессор при изготовлении измерителей комбинированных Testo 160 и не имеет возможности считывания и модификации. Разделение на метрологически значимую и незначимую части не предусмотрено. Все встроенное ПО является метрологически значимым.

Программное обеспечение Testo 160 предназначено для преобразования полученного от первичного преобразователя сигнала в цифровой и сопоставления его соответствующей единице измеряемой величины.

Идентификационные данные программного обеспечения недоступны пользователю.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	Testo 160 TH	Testo 160 E	Testo 160 THE	Testo 160 THL
Диапазон измерений температуры, °С	от –10 до +50			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5			
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 10 до 90			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %:				
- встроенным датчиком	±5			
- внешним зондом	±3			
Диапазон измерений освещенности, лк	-	от 20 до 20 000		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений освещенности, %	-	±15		
Диапазон измерений энергетической освещенности, мВт/м <sup>2</sup>	-	от 10 до 10 000		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений энергетической освещенности в спектральном диапазоне от 305 до 375 нм *, %	-	±20		
Пределы дополнительной погрешности измерений энергетической освещенности, вызванный:				
- неидеальной спектральной коррекцией чувствительности зонда, %	-	±20		
- зависимостью чувствительности зонда от угла падения излучения в диапазоне от –40 до +40°, %	-	±18		
* - нормируется только для источников естественного света и ксеноновых ламп				

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации	
- температура окружающей среды, °С	от –10 до +50
- относительная влажность, %, не более	80
Температура транспортировки и хранения, °С	от –20 до +50
Параметры электрического питания:	
- от элементов питания (AAA), В	6
- от блока питания (выходные параметры):	
напряжение постоянного тока, В	5
сила постоянного тока, А	1
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- Testo 160 TH, Testo 160 E, Testo 160 THE	64×76×22
- Testo 160 THL	64×92×24
- зонд S-TH (высота×диаметр)	38×16
- зонды S-Lux UV, S-Lux	28×56×15

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более:	
- Testo 160 TH, Testo 160 E, Testo 160 THE	0,022
- Testo 160 THL	0,018
- зонды S-TH, S-Lux	0,013
- зонд S-Lux UV	0,015

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель измерителей комбинированных Testo 160 с помощью наклейки (рисунок 1) и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Измеритель комбинированный Testo 160	Testo 160 TH, Testo 160 E, Testo 160 THE, Testo 160 THL	1 шт.	Модификация в соответствии с заказом
Зонды	S-TH, S-Lux UV, S-Lux	-	В соответствии с модификацией и заказом
Элементы питания	AAA	4 шт.	
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	на партию
Методика поверки	РТ-МП-5456-442-2019	1 экз.	

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5456-442-2019 «ГСИ. Измерители комбинированные Testo 160. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 25 июня 2019 года.

Основные средства поверки:

- термометр эталонный 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009, диапазон измерений от минус 10 до плюс 50 °С;

- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11);

- гигрометр Rotronic модификации HygroLog NT (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 64196-16);

- группа из трех эталонных светоизмерительных ламп СИС 107-1000 с цветовой температурой 2856 К, рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.023-2014, относительная погрешность по силе света не более 2,5 %;

- радиометр МКР-УФ «Аргус» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15560-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям комбинированным Testo 160**

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

ГОСТ 8.023-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

Техническая документация изготовителя Testo SE &Co. KGaA, Германия

**Изготовитель**

«Testo Instruments (Shenzhen) Co. Ltd.», Китай

Адрес: China Merchants Guangming Science & Technology Park, Block A, B4 Building, No. 3009 Guan Guang Road, Guangming New District, SHENZHEN Postal Code 518107

Телефон: +86 755 26 62 67 60

E-mail: [info@testo.com.cn](mailto:info@testo.com.cn)

Web-сайт: [www.testo.com](http://www.testo.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Тэсто Рус» (ООО «Тэсто Рус»)

ИНН 7725553742

Адрес: 115054, г. Москва, Большой Строченовский переулок, д. 23В, стр.1

Телефон: +7 (495) 221-62-13

Факс: +7 (495) 221-62-16

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

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

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест–Москва»)

Адрес: 117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

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

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

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.