УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» мая 2026 г. № 978

Регистрационный № 98558-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры B7

Назначение средства измерений

Пирометры B7 (далее по тексту – пирометры) предназначены для неконтактных измерений радиационной температуры твердых тел по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы.

Описание средства измерений

Принцип действия пирометров основан на преобразовании потока инфракрасного излучения исследуемого объекта, переданного через оптическую систему и инфракрасный фильтр на фотоэлектрический приемник, в электрический сигнал, пропорциональный температуре, затем сигнал преобразуется внутренней микропроцессорной системой в цифровой сигнал.

Пирометры изготавливаются в следующих моделях: B7-550, B7-320, B7-300, B7-700, B7-323C, B7-900, B7-323B, B7-323A, B7-323E, B7-323D, B7-1651, B7-2200, B7-1150, B7-1150A. Модели пирометров различаются по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению и функциональным особенностям.

Пирометры представляют собой оптико-электронные устройства, состоящие из: объектива, фокусирующего излучение объекта на термоэлектрический приемник и электронного блока измерения, регистрации и индикации. Микропроцессорная система пирометров обеспечивает обработку полученного результата измерения и индикацию на жидкокристаллическом дисплее в виде цифрового сигнала текущего значения измеряемой температуры объекта. На корпусе пирометров расположены ж/к дисплей и функциональные кнопки.

Пирометры моделей B7-323C, B7-323B, B7-323E, B7-323D могут также работать с внешними термоэлектрическими преобразователями (ТП) утвержденных типов с номинальной статистической характеристикой преобразования (НСХ) типа «К» (по ГОСТ Р 8.585-2001), которые подключаются с помощью мини-адаптера к соответствующему разъему на корпусе пирометра. Сигналы с внешнего ТП преобразуются внутренней микропроцессорной системой пирометра в температуру и индицируются на дисплее.

Пирометры моделей B7-1651, B7-2200 имеют в корпусе USB-разъем для присоединения к персональному компьютеру (ПК).

Питание пирометров осуществляется при помощи 2-х сменных элементов питания типа «AAA» (кроме моделей B7-900, B7-700, B7-1651, B7-2200, B7-1150, B7-1150A). Питание пирометров моделей B7-900, B7-700, B7-1651, B7-2200, B7-1150, B7-1150A осуществляется при помощи сменного элемента питания типа «Крона».

Фотографии общего вида пирометров приведены на рисунках 1-7. Пирометры могут изготавливаться в корпусе с различной цветовой гаммой.

Рисунок 1 – Общий вид пирометров модели В7-323А

Рисунок 2 – Общий вид пирометров моделей B7-323C, B7-323B, B7-323E, B7-323D

Рисунок 3 – Общий вид пирометров модели B7-320

Рисунок 4 – Общий вид пирометров моделей В7-300, В7-550

Рисунок 5 – Общий вид пирометров моделей В7-700, В7-900

Рисунок 6 – Общий вид пирометров моделей В7-1150, В7-1150А

Рисунок 7 – Общий вид пирометров моделей В7-1651, В7-2200

Пломбирование пирометров не предусмотрено. Заводской номер пирометров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки:

- на корпус пирометра внутри батарейного отсека (для моделей В7-550, В7-320, В7-300, В7-700, В7-323С, В7-900, В7-323В, В7-323А, В7-323Е, В7-323D);
- на нижнюю часть корпуса пирометра (для моделей В7-1150, В7-1150А, В7-1651, В7-2200).

Конструкция пирометров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров состоит из встроенного, метрологически значимого, ПО, находящегося в ПЗУ, размещенном внутри корпуса пирометра, и недоступного для внешней модификации. У пирометров моделей В7-1651, В7-2200 помимо встроенного также есть еще и автономное ПО «Infrared Thermometer», которое устанавливается на персональный компьютер и предназначено для передачи и обработки данных измерений пирометра.

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

Идентификационные данные встроенной части ПО для моделей В7-550, В7-320, В7-300, В7-700, В7-323С, В7-900, В7-323В, В7-323А, В7-323Е, В7-323D – недоступны.

Идентификационные данные встроенной части ПО моделей В7-1150, В7-1150А, В7-1651, В7-2200 приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО пирометров моделей В7-1150, В7-1150А

Идентификационные данные (признаки)	Значение (в зависимости от модели)	
	В7-1150	В7-1150А
Идентификационное наименование ПО	firmware	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V010.42.0	не ниже V021.23.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует	

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО пирометров моделей В7-1651, В7-2200

Идентификационные данные (признаки)	Значение (в зависимости от модели)	
	В7-1651	В7-2200
Идентификационное наименование ПО	firmware	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V020.42.0	не ниже V6.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров в зависимости от модели приведены в таблицах 3-12. Показатели надежности приведены в таблице 13.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики пирометров модели В7-320

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±10,0 (в диапазоне от -50 °С до -40 °С включ.) ±3,0 (св. -40 °С до +100 °С включ.)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в остальном диапазоне, %	±2,0
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1; 1
Показатель визирования	12:1
Коэффициент излучательной способности (фиксированный)	0,95
Масса, г, не более	124
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	160×44×78
Напряжение питания, В	3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 95 (без конденсации)

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики пирометров моделей В7-300, В7-550

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	В7-300	В7-550
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +420	от -50 до +550
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -50 °С до -40 °С включ. - в диапазоне св. -40 °С до -20 °С включ. - в диапазоне св. -20 °С до +100 °С включ.	 ±10,0 ±5,0 ±3,0	 ±8,0 ±5,0 ±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в остальном диапазоне, %	±2,0	
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1;1	
Показатель визирования	12:1	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Масса, г, не более	162	148
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	90×44×170	101×43×153
Напряжение питания, В	3	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 95 (без конденсации)	

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики пирометров модели В7-323В

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +850
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -50 °С до -30 °С включ. - в диапазоне св. -30 °С до -20 °С включ. - в диапазоне св. -20 °С до +100 °С включ.	 ±10,0 ±5,0 ±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 °С до +600 °С включ. - в остальном диапазоне	 ±2,0 ±3,0
Диапазон измерений температуры при работе с внешними ТП, °С	от 0 до +250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при работе с внешними ТП, °С	±2,5
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1
Показатель визирования	12:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Масса, г, не более	202
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	108×49×177
Напряжение питания, В	3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 90 (без конденсации)

Таблица 6 – Метрологические и технические характеристики пирометров модели B7-323D

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +850
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -50 °С до -40 °С включ. - в диапазоне св. -40 °С до -20 °С включ. - в диапазоне св. -20 °С до +100 °С включ.	 ±8,0 ±5,0 ±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 °С до +800 °С включ. - в остальном диапазоне	 ±2,0 ±3,0
Диапазон измерений температуры при работе с внешними ТП, °С	от -40 до +500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при работе с внешними ТП в диапазоне от -40 до +340 °С включ., °С	±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры при работе с внешними ТП в остальном диапазоне, %	±0,75
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1
Показатель визирования	12:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00
Масса, г, не более	202
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	108×49×177
Напряжение питания, В	3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 90 (без конденсации)

Таблица 7 – Метрологические и технические характеристики пирометров моделей В7-323С, В7-323Е, В7-323А

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)		
	В7-323С	В7-323Е	В7-323А
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +600	от -50 до +1050	от -50 до +600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -50 °С до +100 °С включ., °С	±3,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 °С до +500 °С включ. - в остальном диапазоне	 ±2,0 ±3,0	 ±2,0 ±2,0	 ±2,0 ±3,0
Диапазон измерений температуры при работе с внешними ТП, °С	от -40 до +500		-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при работе с внешними ТП в диапазоне от -40 до +340 °С, °С	±2,5		-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры при работе с внешними ТП в остальном диапазоне, %	±0,75		-
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14		
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1		
Показатель визирования	12:1	16:1	12:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00		
Масса, г, не более	202		
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	108×49×177		
Напряжение питания, В	3		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 90 (без конденсации)		

Таблица 8 – Метрологические и технические характеристики пирометров модели В7-700

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +750
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -50 °С до -30 °С включ. - в диапазоне св. -30 °С до -20 °С включ. - в диапазоне св. -20 °С до +100 °С включ.	 ±8,0 ±5,0 ±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 °С до +500 °С включ. - в диапазоне св. +500 °С до +600 °С включ. - в остальном диапазоне	 ±2,0 ±3,0 ±4,0

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1
Показатель визирования	12:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00
Масса, г, не более	224
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	105×50×180
Напряжение питания, В	3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 95 (без конденсации)

Таблица 9 – Метрологические и технические характеристики пирометров модели В7-900

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +900
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -50 °С до -40 °С включ. - в диапазоне св. -40 °С до +100 °С включ.	 ±5,0 ±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 °С до +600 °С включ. - в остальном диапазоне	 ±2,0 ±3,0
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1
Показатель визирования	12:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00
Масса, г, не более	223
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	105×50×185
Напряжение питания, В	3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 95 (без конденсации)

Таблица 10 – Метрологические и технические характеристики пирометров моделей В7-1150, В7-1150А

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	В7-1150	В7-1150А
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +1150	от -18 до +1150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -30 °С до -20 °С включ. - в диапазоне св. -20 °С до -10 °С включ. - в диапазоне св. -10 °С до +100 °С включ.	 ±8,0 ±5,0 ±3,0	 - ±3,0 ±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в остальном диапазоне, %	±2,0	±3,0
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1	
Показатель визирования	20:1	50:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Масса, г, не более	270	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	141×60×200	
Напряжение питания, В	9	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 95 (без конденсации)	

Таблица 11 – Метрологические и технические характеристики пирометров модели В7-1651

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +1650
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -30 °С до +100 °С включ., °С	±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 °С до +1600 °С включ. - в остальном диапазоне	 ±2,0 ±3,0
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1
Показатель визирования	50:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00
Масса, г, не более	270
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	141×60×200
Напряжение питания, В	9
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 95 (без конденсации)

Таблица 12 – Метрологические и технические характеристики пирометров модели B7-2200

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от +200 до +2200
Диапазон показаний температуры, °С	от -30 до +2200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне от +200 °С до +450 °С включ. - в диапазоне св. +450 °С до +1100 °С включ. - в остальном диапазоне	 ±2,0 ±3,0 ±4,0
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1
Показатель визирования	80:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00
Масса, г, не более	270
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	141×60×200
Напряжение питания, В	9
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от 0 до +40 от 10 до 95 (без конденсации)

Таблица 13 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение характеристики
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	14 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации на пирометры типографским способом, а также на наклейку, прикрепляемую к корпусу пирометров.

Комплектность средства измерений

Таблица 14 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пирометр	B7 (обозначение модели – в соответствии с заказом)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Элемент питания типа «AAA» (для моделей B7-550, B7-320, B7-300, B7-700, B7-323C, B7-900, B7-323B, B7-323A, B7-323E, B7-323D)	-	2 шт.
Элемент питания типа «Крона» (для моделей B7-1651, B7-2200, B7-1150, B7-1150A)	-	1 шт.
Программное обеспечение на USB-накопителе	«Infrared Thermometer»	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Измерение температуры» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.51-120-7717734230-2023 Пирометры В7. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Восток-7»
(ООО «Восток-7»)
ИНН 7717734230
Юридический адрес: 129626, г. Москва, Рижский проезд, д.5, к.137
Телефон: +7 (495) 740-06-12
E-mail: info@vostok-7.ru
Web-сайт: www.vostok-7.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Восток-7»
(ООО «Восток-7»)
ИНН 7717734230
Юридический адрес: 129626, г. Москва, Рижский проезд, д.5, к.137
Адрес места осуществления деятельности: 129085, г. Москва, проезд Ольминского, д.3А, офис 930
Телефон: +7 (495) 740-06-12
E-mail: info@vostok-7.ru
Web-сайт: www.vostok-7.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13