

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры инфракрасные IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced

Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced предназначены для неконтактных измерений температуры поверхности объектов по их собственному излучению в пределах зоны, определяемой углом поля зрения.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости от температуры энергетических яркостей объекта измерений в различных областях спектра излучения.

Пирометры инфракрасные IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced являются оптико-электронными измерительными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра. Пирометры инфракрасные IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced измеряют температуру на поверхности объекта или на границе разделения различных сред на основе регистрации энергии их электромагнитного излучения. Размер контролируемого участка поверхности определяется показателем визирования пирометра.

Основными элементами пирометров инфракрасных модели IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced являются: объектив, фокусирующий излучение объекта на приемник излучения, один или два приемника излучения, электронный блок измерений и индикации. В пирометрах инфракрасных модели IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced имеется возможность передачи данных на персональный компьютер, посредством кабеля-адаптера с 9-контактным разъемом D-SUB.

Выходной сигнал приемника излучения пропорционален интенсивности поглощенного теплового излучения, которое в свою очередь связано с температурой объекта согласно закону Планка.

Пирометры инфракрасные модели IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced отличаются друг от друга диапазоном измеряемой температуры, пределами допускаемой основной погрешности и конструктивным исполнением.

На рисунке 1 представлен общий вид пирометров инфракрасных IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced.



Рисунок 1 – Общий вид пирометров инфракрасных

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО), устанавливаемое при изготовлении прибора и не имеющее возможности считывания и модификации, отображено в таблице 1.

Таблица 1 – Программное обеспечение пирометров инфракрасных IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.10 не ниже
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний по Р 50.2.077-2014.

Конструкция пирометров инфракрасных модели IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК, не является метрологически значимым и предназначено для подключения пирометров и отображения результатов измерений.

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«InfraWin»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.0.1.47 не ниже
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных модели IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced приведены в таблицах 3-16.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных модели IGA 6/23 Advanced

Характеристики	исполнение MB 10	исполнение MB 13	исполнение MB 18
Диапазон измерений температуры, °C	от 50 до 1000	от 75 до 1300	от 150 до 1800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	$\pm (0,003 \cdot t + 2)$ (от 50 до 1500 °C)		
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	$\pm 0,6$ (свыше 1500 °C)		
Показатель визирования	1:50	1:100	1:350
Спектральный диапазон, мкм	от 2 до 2,6		
Диапазон рабочей температуры, °C	от 0 до 70		
Питание, В	24±6		

Продолжение таблицы 3

Характеристики	исполнение MB 10	исполнение MB 13	исполнение MB 18
Температура хранения, °C	от – 20 до + 80		
Габаритные размеры, мм, не более	185 × Ø50		
Масса, кг, не более	0,6		
Примечание – t - измеренная температура, °C			

Таблица 4 – Поле зрения пирометров инфракрасных IGA 6/23 Advanced

Исполнение	Показатель визирования	Расстояние от объектива (а) и диаметр области измерений (М)					
		а, мм	М, мм	а, мм	М, мм	а, мм	М, мм
МВ 10	1:50	210	4,2	300	6	500	10
МВ 13	1:100		2,1		3		5
МВ 18	1:350		0,6		0,9		1,5
МВ 10	1:50	800	16	1300	26	2000	40
МВ 13	1:100		8		13		20
МВ 18	1:350		2,3		3,7		5,8
МВ 10	1:50	5000	100				
МВ 13	1:100		50				
МВ 18	1:350		15				

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных модели IGA 6 Advanced

Характеристики	исполнение МВ 18	исполнение МВ 25
Диапазон измерений температуры, °С	от 250 до 1800	от 250 до 2500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	± (0,003·t + 2) (от 250 до 1500 °С)	
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 0,6 (свыше 1500 °С)	
Показатель визирования	1:350	
Спектральный диапазон, мкм	от 1,45 до 1,78	
Разрешение по температуре, °С	0,1/1,0	
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 70	
Питание, В	24±6	
Температура хранения, °С	от – 20 до + 80	
Габаритные размеры, мм, не более	185 × Ø50	
Масса, кг, не более	0,6	
Примечание – t - измеренная температура, °С		

Таблица 6 – Поле зрения пирометров инфракрасных IGA 6 Advanced

[illegible]

Таблица 7 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных модели ISR 6 Advanced

Характеристики	исполнение MB 14	исполнение MB 18	исполнение MB 25	исполнение MB 30
Диапазон измерений температуры, °C	от 600 до 1400	от 700 до 1800	от 800 до 2500	от 1000 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	± (0,003·t + 2) (в диапазоне от 600 до 1500 °C)			
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 0,6 (свыше 1500 °C)			
Показатель визирования	1:100	1:190	1:350	
Спектральный диапазон, мкм	канал 1: 0,9; канал 2: 1,05			
Разрешение по температуре, °C	0,1/1,0			
Диапазон рабочих температур, °C	от 0 до 65			
Питание, В	24±6			
Температура хранения, °C	от – 20 до + 80			
Габаритные размеры, мм, не более	185 × Ø50			
Масса, кг, не более	0,6			
Примечание – t - измеренная температура, °C				

Таблица 8 – Поле зрения пирометров инфракрасных ISR 6 Advanced

Исполнение	Показатель визирования	Расстояние от объектива (а) и диаметр области измерений (М)					
		а, мм	М, мм	а, мм	М, мм	а, мм	М, мм
МВ 14	1:100	210	2,1	300	3	500	5
МВ 18	1:190		1,1		1,6		2,7
МВ 25	1:350		0,6		0,9		1,5
МВ 30	1:350		0,6		0,9		1,5
МВ 14	1:100	800	8	1300	13	2000	20
МВ 18	1:190		4,2		6,9		10,6
МВ 25	1:350		2,3		3,7		5,8
МВ 30	1:350		2,3		3,7		5,8
МВ 14	1:100	5000	50				
МВ 18	1:190		27				
МВ 25	1:350		15				
МВ 30	1:350		15				

Таблица 9 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных модели IS 6 - TV Advanced

Характеристики	исполнение MB 18	исполнение MB 30
Диапазон измерений температуры, °C	от 600 до 1800	от 600 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	$\pm (0,003 \cdot t + 2)$ (от 250 до 1500 °C)	
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	$\pm 0,6$ (свыше 1500 °C)	
Показатель визирования	1:350	
Спектральный диапазон, мкм	от 0,7 до 1,1	
Разрешение дисплея по температуре, °C	0,1/1	

Продолжение таблицы 9

Характеристики	исполнение МВ 18	исполнение МВ 30
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до + 60	
Питание, В	24±6	
Температура хранения, °С	от – 20 до + 80	
Габаритные размеры, мм, не более	185 × Ø50	
Масса, кг, не более	0,6	
Примечание – t - измеренная температура, °С		

Таблица 10 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных модели ISR 6 - TI Advanced

Характеристики	ISR 6 - TI Advanced
	исполнение МВ 18
Диапазон измерений температуры, °С	от 600 до 1800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	$\pm (0,003 \cdot t + 2)$ (от 250 до 1500 °С)
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	$\pm 0,6$ (свыше 1500 °С)
Показатель визирования	1:185
Спектральный диапазон, мкм	канал 1: 0,9; канал 2: 1,05
Разрешение дисплея по температуре, °С	0,1/1
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 60
Питание, В	24±6
Температура хранения, °С	от – 20 до + 80
Габаритные размеры, мм, не более	185 × Ø50
Масса, кг, не более	0,76
Примечание – t - измеренная температура, °С	

Таблица 11 – Поле зрения пирометров инфракрасных ISR 6 - TI Advanced

Исполнение	Показатель визирования	Расстояние от объектива (а) и диаметр области измерений (М)					
		а, мм	М, мм	а, мм	М, мм	а, мм	М, мм
МВ 18	1:185	210	1,1	300	1,6	500	2,7
МВ 18		800	4,2	1300	6,9	2000	10,6
МВ 18		5000	27				

Таблица 12 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных модели IN 6/78-L

Характеристики	IN 6/78-L
	исполнение МВ 11
Диапазон измерений температуры, °С	от 400 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	$\pm 3,5$ (от 400 до 500 °С)
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	$\pm 0,7$ (свыше 500 °С)
Показатель визирования	1:74
Спектральный диапазон, мкм	7,8
Разрешение дисплея по температуре, °С	0,1
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 70
Питание, В	24±6

Продолжение таблицы 12

Характеристики	IN 6/78-L
	исполнение MB 11
Температура хранения, °C	от – 20 до + 80
Габаритные размеры, мм, не более	185 × Ø50
Масса, кг, не более	0,41
Примечание – t - измеренная температура, °C	

Таблица 13 – Поле зрения пирометров инфракрасных IN 6/78-L

Исполнение	Показатель визирования	Расстояние от объектива (а) и диаметр области измерений (М)					
		а, мм	М, мм	а, мм	М, мм	а, мм	М, мм
MB 11	1:74	0	15	200	10	370	5
		500	12	1000	39		

Таблица 14 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных модели IS 6 - Advanced

Характеристики	исполнение МВ 18	исполнение МВ 30
Диапазон измерений температуры, °С	от 600 до 1800	от 600 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	± (0,003·t + 2) (от 250 до 1500 °С)	
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 0,6 (свыше 1500 °С)	
Показатель визирования	1:350	
Спектральный диапазон, мкм	от 0,7 до 1,1	
Разрешение дисплея по температуре, °С	0,1/1	
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 70	
Питание, В	24±6	
Температура хранения, °С	от – 20 до + 80	
Габаритные размеры, мм, не более	185 × Ø50	
Масса, кг, не более	0,6	
Примечание – t - измеренная температура, °С		

Таблица 15 – Поле зрения пирометров инфракрасных IS 6 - Advanced

Исполнение	Показатель визирования	Расстояние от объектива (а) и диаметр области измерений (М)					
		а, мм	М, мм	а, мм	М, мм	а, мм	М, мм
MB 18	1:350	210	0,6	300	0,9	500	1,5
MB 30							
MB 18	1:350	800	2,3	1300	3,7	2000	5,8
MB 30							
MB 10	1:350	5000	15				
MB 30							

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации на пирометры инфракрасные IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced типографическим способом и на пирометры инфракрасные IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced в виде наклейки.

Комплектность средства измерений
приведена в таблице 16.

Таблица 16 - Комплектность пирометров инфракрасных IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced

Наименование	Количество, шт
Пирометр инфракрасный (модификация в соответствии с заказом)	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки «Пирометры инфракрасные IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced» МП РТ 2160-2014	1
Потребительская тара	1

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2160-442-2014 «Пирометры инфракрасные IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 15.08.2015 г.

Основные средства поверки – набор излучателей в виде моделей абсолютно черных тел 2 разряда по ГОСТ Р 8.558-2009 в диапазоне от 50 до 3000 °С.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в руководствах по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам инфракрасным IGA 6/23 Advanced, IGA 6 Advanced, ISR 6 Advanced, IS 6 - TV Advanced, ISR 6 - TI Advanced, IN 6/78-L, IS 6 - Advanced

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

2 ГОСТ 28243-96 «Пирометры. Общие технические требования».

3 Техническая документация фирмы «LumaSense Technologies GmbH», Германия.

Изготовитель

фирма «LumaSense Technologies GmbH», Германия

Адрес: Kleyerstraße 90, D-60326 Frankfurt/Main, Germany

Ph: +49 69 97373 0

Fax: +49 69 97373 167

Заявитель

ООО «Диагност», г. Москва

Адрес: РФ, 105187, Москва, Окружной проезд, 15, корп. 2

Тел. (495) 783-39-64, (495) 365-47-88, факс (495) 785-43-14, (495) 366-62-83

Испытательный центр

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

117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru.

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.