ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры инфракрасные серий DT-xxxx, IR-xxx

Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные серий DT-xxxx, IR-xxx (далее по тексту - пирометры) предназначены для бесконтактного измерения температуры поверхностей твердых тел по их собственному тепловому излучению, при этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения пирометра.

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 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 текущего, максимального, минимального значения измеряемой температуры объекта, а также разности температур и средней температуры объекта измерений.

Пирометры изготавливаются следующих моделей: DT-810, DT-811, DT-812, DT-880, DT-880H, DT-882, DT-882H, DT-883, DT-883H, DT-980, DT-981, DT-982, DT-8801, DT-8802, DT-8810, DT-8811, DT-8812, DT-8810H, DT-8811H, DT-8812H, DT-8818, DT-8818H, DT-8819, DT-8819H, DT-8826H, DT-8828, DT-8828H, DT-8829, DT-8830, DT-8833, DT-8833H, DT-8835, DT-8838, DT-8839, DT-8855, DT-8856, DT-8858, DT-8859, DT-8859H, DT-8862, DT-8862B, DT-8863, DT-8863B, DT-8865, DT-8867H, DT-8868, DT-8868H, DT-8869, DT-8869H, DT-8878, DT-8879, DT-8889, DT-8889H, DT-9860, DT-9861, DT-9862, DT-9863, DT-9865 (серия DT-xxxx); IR-66, IR-66B, IR-68, IR-77L, IR-77H, IR-86, IR-87, IR-88, IR-88H, IR-97, IR-98, IR-99 (серия IR-xxx). Серии и модели пирометров различаются по метрологическим и техническим характеристикам, а также по функциональным возможностям.

Фотографии общего вида пирометров приведены на рисунках 1 – 17:



Рис.1. Пирометры инфракрасные моделей DT-810, DT-811, DT-812



Рис.2. Пирометры инфракрасные моделей DT-880, DT-880H, DT-882, DT-882H, DT-883, DT-883H, DT-8801, DT-8802



Рис.3. Пирометры инфракрасные моделей DT-980, DT-981, DT-982



Рис.4. Пирометры инфракрасные моделей DT-8810, DT-8811, DT-8812, DT-8810H, DT-8811H, DT-8812H



Рис.5. Пирометры инфракрасные моделей DT-8818, DT-8818H, DT-8819, DT-8819H, DT-8826H, DT-8828, DT-8828H, DT-8829, DT-8838, DT-8839, DT-8858, DT-8859, DT-8859H



Рис.6. Пирометры инфракрасные моделей DT-8830, DT-8833, DT-8833H, DT-8835



Рис.7. Пирометры инфракрасные моделей DT-8855, DT-8856



Рис.8. Пирометры инфракрасные моделей DT-8862, DT-8862B, DT-8863, DT-8863B, DT-8865



Рис.9. Пирометры инфракрасные моделей DT-8867H, DT-8868, DT-8868H, DT-8869, DT-8869H, DT-8878, DT-8879, DT-8889, DT-8889H



Рис.10. Пирометры инфракрасные моделей DT-9860, DT-9861, DT-9862, DT-9863, DT-9865



Рис.11. Пирометры инфракрасные моделей IR-66, IR-66B



Рис.12. Пирометры инфракрасные модели IR-68



Рис.13. Пирометры инфракрасные моделей IR-77L, IR-77H



Рис.14. Пирометры инфракрасные моделей IR-86, IR-87, IR-88, IR-88H



Рис.17. Пирометры инфракрасные модели IR-99



Рис.15. Пирометры инфракрасные модели IR-97



Рис.16. Пирометры инфракрасные модели IR-98

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров состоит только из встроенного, метрологически значимого, ПО. Встроенное ПО находится в микропроцессоре, размещенном в неразборном корпусе пирометра и не доступно для внешней модификации.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А». Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений (СИ) и измеренных данных.

Идентификационные данные встроенной части ПО представлены в таблице 1

Таблица 1.

Наименование программмного обеспечения	Идентифика-ционное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентифика-ционный номер) программного обеспечения (*)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентифика-тора программно-го обеспечения
ПО пирометров инфракрасных серий DT-xxxx, IR-xxx (встроенная часть)	DT	V1.00.000	по номеру версии	-

Примечание: (*) – и более поздние версии.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных серий DT-xxxx, IR-xxx приведены в таблицах 2 - 13.

Таблица 2

Параметры	Наименование моделей					
	DT-810	DT-811	DT-812	DT-880, DT-880H	DT-882, DT-882H	DT-883, DT-883H
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 30 до плюс 260	от минус 30 до плюс 380	от минус 30 до плюс 500	от минус 50 до плюс 500	от минус 50 до плюс 700	от минус 50 до плюс 850
Пределы допускаемой погрешности	±2,0 % или ±2,0 ºС (берут большее значение)					
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	1					
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1					
Показатель визирования	8:1					
Спектральный диапазон, мкм	8÷14					
Коэффициент излучения	0,95					
Напряжение питания, В	9					
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90					
Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм	131 × 96 × 35			160 × 82 × 42		
Масса, г, не более	130			177		

Таблица 3

Параметры	Наименование моделей				
	DT-980	DT-981	DT-982	DT-8801	DT-8802
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 50 до плюс 650	от минус 50 до плюс 800	от минус 50 до плюс 1100	от минус 50 до плюс 330	от минус 50 до плюс 380
Пределы допускаемой погрешности	±1,0 % или ±1,0 ºС			±2,0 % или ±2,0 ºС	
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	0,15			1	
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1				
Показатель визирования	12:1	20:1	12:1		
Спектральный диапазон, мкм	8÷14				
Коэффициент излучения	от 0,10 до 1,00			0,95	
Напряжение питания, В	3,7			9	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90				
Габаритные размеры, мм	93 × 50 × 140			160 × 82 × 42	
Масса, г, не более	163			177	

Таблица 4

Параметры	Наименование моделей							
	DT-8810, DT-8810H	DT-8811, DT-8811H	DT-8812, DT-8812H	DT-8818, DT-8818H	DT-8819, DT-8819H	DT-8826H	DT-8828, DT-8828H	DT-8829
Диапазон измеряемых температур, °C	от минус 20 до плюс 350	от минус 20 до плюс 500	от минус 50 до плюс 650	от минус 50 до плюс 550	от минус 50 до плюс 750	от минус 50 до плюс 900	от минус 50 до плюс 1000	
Пределы допускаемой погрешности	±2,0 % или ±2,0 ºC			±1,5 % или ±2,0 ºC				
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	1							
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	0,1 (до 200 °C), 1 (свыше 200 °C)			Для моделей DT-xxxx: 0,1 (до 100 °C), 1 (свыше 100 °C) Для моделей DT-xxxxH: 0,1				
Показатель визирования	8:1			16:1				50:1
Спектральный диапазон, мкм	8÷14							
Коэффициент излучения	0,95			Для моделей DT-xxxx: 0,95 Для моделей DT-xxxxH: от 0,10 до 1,00				
Напряжение питания, В	9							
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90							
Габаритные размеры, мм	159 × 79 × 57			220 × 120 × 56				
Масса, г, не более	180			290				

Таблица 5

Параметры	Наименование моделей					
	DT-8830	DT-8833	DT-8833H	DT-8835	DT-8838	DT-8839
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 32 до плюс 380	от минус 50 до плюс 800	от минус 50 до плюс 850	от минус 50 до плюс 1050	от минус 50 до плюс 1000	от минус 50 до плюс 1000
Пределы допускаемой погрешности	±1,5 % или ±1,5 ºС					
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	1					
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1					
Показатель визирования	13:1		30:1			50:1
Спектральный диапазон, мкм	8÷14					
Коэффициент излучения	от 0,10 до 1,00					
Напряжение питания, В	9					
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90					
Габаритные размеры, мм	180 × 106 × 48				220 × 120 × 56	
Масса, г, не более	250				290	

Таблица 6

Параметры	Наименование моделей							
	DT-8855	DT-8856	DT-8858	DT-8859	DT-8859H	DT-8862, DT-8862B	DT-8863. DT-8863B	DT-8865
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 50 до плюс 1050		от минус 50 до плюс 1300	от минус 50 до плюс 1600	от минус 50 до плюс 1600	от минус 50 до плюс 650	от минус 50 до плюс 800	от минус 50 до плюс 1000
Пределы допускаемой погрешности	±1,5 % или ±2,0 ºС					±1,0 % или ±1,0 ºС		
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	0,15	1			0,15			
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1 (от 0,1 до 1000°С) 1 (свыше 1000°С)							
Показатель визирования	30:1	50:1				12:1	20:1	30:1
Спектральный диапазон, мкм	8÷14							
Коэффициент излучения	от 0,10 до 1,00							
Напряжение питания, В	9							
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90							
Габаритные размеры, мм	180 × 106 × 48	220 × 120 × 56				146 × 104 × 43		
Масса, г, не более	250	290				163		

Таблица 7

Параметры	Наименование моделей				
	DT-8867H	DT-8868	DT-8868H	DT-8869	DT-8869H
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 50 до плюс 1650	от минус 50 до плюс 1200	от минус 50 до плюс 1850	от минус 50 до плюс 1600	от минус 50 до плюс 2200
Пределы допускаемой погрешности	±1,0 % или ±1,0 ºС				
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	0,15				
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1 (от 0,1 до 1000°С) 1 (свыше 1000°С)				
Показатель визирования	30:1	50:1			
Спектральный диапазон, мкм	8÷14				
Коэффициент излучения	от 0,10 до 1,00				
Напряжение питания, В	9				
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90				
Габаритные размеры, мм	204× 155 × 52				
Масса, г, не более	320				

Таблица 8

Параметры	Наименование моделей			
	DT-8878	DT-8879	DT-8889	DT-8889H
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 50 до плюс 1200	от минус 50 до плюс 1600	от минус 50 до плюс 1850	от минус 50 до плюс 2200
Пределы допускаемой погрешности	±1,0 % или ±1,0 ºС			
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	0,15			
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1 (от 0,1 до 1000 °С) 1 (свыше 1000 °С)			
Показатель визирования	50:1		75:1	
Спектральный диапазон, мкм	8÷14			
Коэффициент излучения	от 0,10 до 1,00			
Напряжение питания, В	9			
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90			
Габаритные размеры, мм	204× 155 × 52			
Масса, г, не более	320			

Таблица 9

Параметры	Наименование моделей				
	DT-9860	DT-9861	DT-9862	DT-9863	DT-9865
Диапазон измеряемых температур ИК каналом, °С	от минус 50 до плюс 1000	от минус 50 до плюс 1600	от минус 50 до плюс 2200	от минус 50 до плюс 1000	от минус 50 до плюс 2300
Пределы допускаемой погрешности	±1,0 % или ±1,0 ºС				
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	0,3				
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1 (от 0,1 до 1000 °С) 1 (свыше 1000 °С)				
Показатель визирования	50:1			75:1	
Спектральный диапазон, мкм	8÷14				
Коэффициент излучения	от 0,10 до 1,00				
Напряжение питания, В	3,7				
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90				
Габаритные размеры, мм	125× 58 × 205				
Масса, г, не более	494				

Таблица 10

Параметры	Наименование моделей					
	IR-66	IR-66B	IR-68	IR-77L, IR-77H	IR-86, IR-87, IR-88,	IR-88H
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 35 до плюс 230	от минус 35 до плюс 250	от минус 50 до плюс 600	от минус 30 до плюс 270	от минус 20 до плюс 270	
Пределы допускаемой погрешности	±2 % или ±2 °С	±1,5 % или ±2 °С	±2 % или ±2 °С			
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	1	0,3	1	1		0,75
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1		0,1 (от 0,1 до 100 °С) 1 (свыше 100 °С)	1		0,1
Показатель визирования	1:1		8:1	8:1	6:1	
Спектральный диапазон, мкм	8 ÷ 14					
Коэффициент излучения	0,95		от 0,1 до 1			
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90					
Габаритные размеры, мм	75 × 40 × 20		163 × 45 × 34	97 × 57 × 29	93 × 53 × 25	
Масса, г, не более	33		263	81	81	

Таблица 11

Параметры	Наименование моделей		
	IR-97	IR-98	IR-99
Диапазон измеряемых температур ИК канала, °С	от минус 40 до плюс 280	от минус 35 до плюс 260	
Диапазон измеряемых температур контактным способом, °С	от минус 40 до плюс 200	от минус 40 до плюс 260	
Пределы допускаемой погрешности (по двум каналам), °С	±1,0 % или ±1,0 °С	±2,0 % или ±2,0 °С	
Время установления рабочего режима ($\tau_{0,5}$), с, не более	0,5	1	
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С	0,1		
Показатель визирования	4:1	1:1	
Спектральный диапазон, мкм	8÷14		
Коэффициент излучения	0,95	От 0,1 до 1	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 от 10 до 90		
Габаритные размеры, мм	50 × 67 × 185	140 × 52 × 25	183 × 52 × 25
Масса, г, не более	180	80	109

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания, а также на наклейку, прикрепленную на корпус пирометра.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки пирометра входят:
- пирометр инфракрасный (серия и модель в соответствии с заказом) – 1 шт.;
- чехол – 1 шт.;
- элемент питания – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- методика поверки – 1 экз.

По дополнительному заказу:
- подарочная упаковка – 1 шт.;
- контактный датчик температуры термопарного типа с НСХ типа «К» – 1 шт.;
- USB-кабель – 1 шт.;
- штатив – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 53856-13 «Пирометры инфракрасные серий DT-xxxx, IR-xxx. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 18.04.2013г.

Основные средства поверки:

- источники излучения в виде моделей черного тела, эталонные 1-го разряда с рабочим диапазоном воспроизводимых температур от минус 50 до плюс 2300 °С.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на пирометры.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам инфракрасным серий DT-xxxx, IR-xxx

ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования.
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
Техническая документация фирмы-изготовителя.
ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель Фирма «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», КНР
Адрес: 19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industry Park,Baimang, Xili, Nanshan, Shenzhen, China P.C. 518108
Телефон: (86-755)27353188
Факс: (86-755) 27652253/27653699
E-mail : cemyjm@cem-instruments.com / cemyjm@cem-meter.com.cn
Адрес в Интернет: www.cem-instruments.com / www.cem-meter.com.cn

Заявитель ООО «СЕМ ИНСТРУМЕНТ»
Адрес: 143441, Московская область, Красногорский район, 69 километр МКАД, Международный торгово-выставочный комплекс «Гринвуд», стр. 1, офис 32
Телефон: +7(495) 213-31-68
+7 (495) 788-88-71 добавочный 51105
E-mail: admin@cem-instruments.ru
Адрес в Интернет: www.cem-instruments.ru

Испытательный центр
Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.