

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.П. Гуревич

" 28 " 2019

Пирометры инфракрасные серий DT-xxxx, IR-xxx	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный номер № РБ 03 27 7344 19
---	--

Выпускают по технической документации фирмы «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD.», Китай.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пирометры инфракрасные серий DT-xxxx, IR-xxx (далее – 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.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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 метрологическими и техническими характеристиками, а также функциональными возможностями.



Внешний вид пирометров представлен 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-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. 4 – Пирометры инфракрасные моделей DT-980, DT-981, DT-982



Рис. 5 – Пирометры инфракрасные моделей DT-8830, DT-8833, DT-8833H, DT-8835



Рис. 6 – Пирометры инфракрасные моделей DT-8810, DT-8811, DT-8812, DT-8810H, DT-8811H, DT-8812H



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. 15 – Пирометры инфракрасные моделей IR-97



Рис. 16 – Пирометры инфракрасные моделей IR-98



Рис. 17 – Пирометры инфракрасные моделей IR-99

Программное обеспечение (далее – 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».

Идентификационные данные встроенной части ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Помер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО пирометров инфракрасных серий DT-xxxx, IR-xxx (встроенная часть)	DT	V1.00.000	по номеру версии	-

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики пирометров приведены в таблице 2-11.

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, °C	от минус 30 до плюс 260	от минус 30 до плюс 380	от минус 30 до плюс 500	от минус 40 до плюс 500	от минус 40 до плюс 700	от минус 40 до плюс 850
Пределы допускаемой погрешности	$\pm 2,0$ % или $\pm 2,0$ °C (принимается большее значение)					
Время установления рабочего режима ($t_{0,5}$), с, не более	1					
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	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, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90					
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	131x96x35			160x82x42		
Масса, г, не более	130			177		

Таблица 3

Параметры	Наименование моделей				
	DT-980	DT-981	DT-982	DT-8801	DT-8802
1	2	3	4	5	6
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до плюс 650	от минус 40 до плюс 800	от минус 40 до плюс 1100	от минус 40 до плюс 330	от минус 40 до плюс 380
Пределы допускаемой погрешности	±1,0 % или ±1,0 °С			±2,0 % или ±2,0 °С	
Время установления рабочего режима (t _{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	



Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90				
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	93x50x140			160x82x42	
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 40 до плюс 650	от минус 40 до плюс 550	от минус 40 до плюс 750	от минус 40 до плюс 900	от минус 40 до плюс 1000	
Пределы допускаемой погрешности	±2,0 % или ±2,0 °C			±1,5 % или ±2,0 °C				
Время установления рабочего режима (T _{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 50 от 10 до 90							
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	159x79x57			220x120x56				
Масса, г, не более	180			290				

Таблица 5

Параметры	Наименование моделей					
	DT-8830	DT-8833	DT-8833H	DT-8835	DT-8838	DT-8839
1	2	3	4	5	6	7
Диапазон измеряемых температур, °C	от минус 32 до плюс 380	от минус 40 до плюс 800	от минус 40 до плюс 850	от минус 40 до плюс 1050	от минус 40 до плюс 1000	от минус 40 до плюс 1000
Пределы допускаемой погрешности	±1,5 % или ±1,5 °C					
Время установления рабочего режима ($t_{0,5}$), с, не более	1					

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	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, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90					
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	180x106x48				220x120x56	
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, °C	от минус 40 до плюс 1050		от минус 40 до плюс 1300	от минус 40 до плюс 1600	от минус 40 до плюс 1600	от минус 40 до плюс 650	от минус 40 до плюс 800	от минус 40 до плюс 1000
Пределы допускаемой погрешности	±1,5 % или ±2,0 °C					±1,0 % или ±1,0 °C		
Время установления рабочего режима (T _{0,5}), с, не более	0,15	1			0,15			
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	0,1 (от 0,1 °C до 1000 °C) 1 (свыше 1000 °C)							
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, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90							
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	180x106x48		220x120x56			146x104x43		
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, °C	от минус 40 до плюс 1650	от минус 40 до плюс 1200	от минус 40 до плюс 1850	от минус 40 до плюс 1600	от минус 40 до плюс 2200
Пределы допускаемой погрешности	±1,0 % или ±1,0 °C				
Время установления рабочего режима (τ _{0,5}), с, не более	0,15				
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	0,1 (от 0,1 до 1000 °C) 1 (свыше 1000 °C)				
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, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90				
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	204x155x52				
Масса, г, не более	320				

Таблица 8

Параметры	Наименование моделей			
	DT-8878	DT-8879	DT-8889	DT-8889H
Диапазон измеряемых температур, °C	от минус 40 до плюс 1200	от минус 40 до плюс 1600	от минус 40 до плюс 1850	от минус 40 до плюс 2200
Пределы допускаемой погрешности	±1,0 % или ±1,0 °C			
Время установления рабочего режима (τ _{0,5}), с, не более	0,15			
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	0,1 (от 0,1 до 1000 °C) 1 (свыше 1000 °C)			
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, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90			
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	204x155x52			
Масса, г, не более	320			



Таблица 9

Параметры	Наименование моделей				
	DT-9860	DT-9861	DT-9862	DT-9863	DT-9865
Диапазон измеряемых температур, °C	от минус 40 до плюс 1000	от минус 40 до плюс 1600	от минус 40 до плюс 2200	от минус 40 до плюс 1000	от минус 40 до плюс 2300
Пределы допускаемой погрешности	±1,0 % или ±1,0 °C				
Время установления рабочего режима (T _{0,5}), с, не более	0,3				
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	0,1 (от 0,1 до 1000 °C) 1 (свыше 1000 °C)				
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, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90				
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	125x58x205				
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. °C	от минус 35 до плюс 230	от минус 35 до плюс 250	от минус 40 до плюс 600	от минус 30 до плюс 270	от минус 20 до плюс 270	
Пределы допускаемой погрешности	±2 % или ±2 °C	±1,5 % или ±2 °C	±2 % или ±2 °C			
Время установления рабочего режима (t _{0,5}), с, не более	1	0,3	1	1		0,75
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	0,1		0,1 (от 0,1 до 100 °C) 1 (свыше 100 °C)	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, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90					
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	75x40x20		163x45x34	97x57x29	93x53x25	
Масса, г, не более	33		263	81	81	

Таблица 11

Параметры	Наименование моделей		
	IR-97	IR-98	IR-99
Диапазон измеряемых температур ИК канала, °C	от минус 40 до плюс 280	от минус 35 до плюс 260	
Диапазон измеряемых температур контактным способом, °C	от минус 40 до плюс 200	от минус 40 до плюс 260	
Пределы допускаемой погрешности (по двум каналам), °C	±1,0 % или ±1,0 °C		±2,0 % или ±2,0 °C
Время установления рабочего режима ($t_{0,5}$), с, не более	0,5	1	
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °C	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, °C - относительная влажность, %	от 0 до 50 от 10 до 90		
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	50x67x185	140x52x25	183x52x25
Масса, г, не более	180	80	109

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки пирометров приведена в таблице 12.

Таблица 12

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Пирометр инфракрасный	1 шт.	Серия и модель в соответствии с заказом
2	Чехол	1 шт.	
3	Элемент питания	1 шт.	
4	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
5	Методика поверки	1 экз.	
6	Контактный датчик температуры термопарного типа с НСХ типа «К»	1 шт.	По дополнительному заказу
7	USB-кабель	1 шт.	
8	Штатив	1 шт.	



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пирометры инфракрасные серий DT-xxxx, IR-xxx соответствуют требованиям технической документации фирмы «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD.», Китай.

Поверку в Республике Беларусь проводить по документу МП 53856-13, утвержденному в 2013 году (изменение №1-BY).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD.», Китай
Адрес: 19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industry Park, Baimang Xili, Nanshan, Shenzhen, China P.C. 518108
Тел.: (86755) 27353188
Факс: (86755) 27653699, (86755) 27652253
Email: cemyjm@cem-instruments.com, cemyjm@cem-meter.com.cn
Веб-сайт: www.cem-meter.com.cn, www.cem-instruments.com

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: Российская Федерация, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: (495) 437-55-77
Факс: (495) 437-56-66
Email: office@vniims.ru
Веб-сайт: www.vniims.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

