



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS

**АННУЛИРОВАН**



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

6558

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

29 ноября 2012 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

**"Камеры тепловизионные серий TH, F, G",**

изготовитель - **фирма "NEC Avio Infrared Technologies Co., Ltd.",  
Япония (JP),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 10 3573 10** и допущен к применению в Республике Беларусь с 29 ноября 2007 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

29 июля 2010 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 07-2010

29 ИЮЛ 2010

секретарь НТК *Меев*

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ



Директор унитарного предприятия  
"Белорусский государственный  
институт метрологии"

Н.А. Жагора

2010

КАМЕРЫ ТЕПЛОВИЗИОННЫЕ  
СЕРИЙ TH, F, G

Внесены в Государственный реестр средств  
измерений

Регистрационный № РБ 03 10 3573 10

Выпускают по технической документации фирмы "NEC Avio Infrared Technologies Co., Ltd.", Япония.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Камеры тепловизионные серий TH, F, G (далее по тексту - камеры) предназначены для измерения температуры объектов бесконтактным способом.

Область применения камер – нефтеперерабатывающая, газодобывающая, химическая и другие области промышленности, сельское и жилищно-коммунальное хозяйство, строительство, медицина, энергетика, наука.

## ОПИСАНИЕ

Принцип измерения температуры тепловизионной камерой основан на преобразовании энергии инфракрасного излучения от объекта при помощи датчика изображения (микробаллометра) в электрический сигнал, который затем обрабатывается микропроцессором и преобразуется в видимую картину распределения температуры по поверхности объекта на экране камеры.

Камеры выпускают следующих модификаций: TH7700, TH7716, TH7800, TH9100PMV, TH9100PWV, TH9100WR, TH9100WRI8.5, TH9100SL, F30, F30IS, G100, G120 отличающиеся температурной чувствительностью и диапазонами измерения температуры.

В камерах, в зависимости от модификации, предусмотрены:

- автоматическая регулировка уровней температуры, чувствительности, фокусного расстояния;
- автоматический контроль уровня и коэффициента усиления;
- корректировка с учетом влияния факторов внешней среды (автоматическая и ручная);
- компенсация фона;
- корректировка параметров объектива (автоматическая и ручная), импульсной характеристики (внешняя);
- ввод значений внешней температуры, относительной влажности и расстояния до объекта.

Для обработки результатов измерений и картины распределения температуры по поверхности объекта используется программное обеспечение "Viewer Software", "Termo Trager" (опционально "Report Generator", "Data Capture Programm", "MicroSpec", "Image Processor", "irMotion").

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А к описанию типа.

Общий вид камер представлен на рисунке 1, 2, 3.

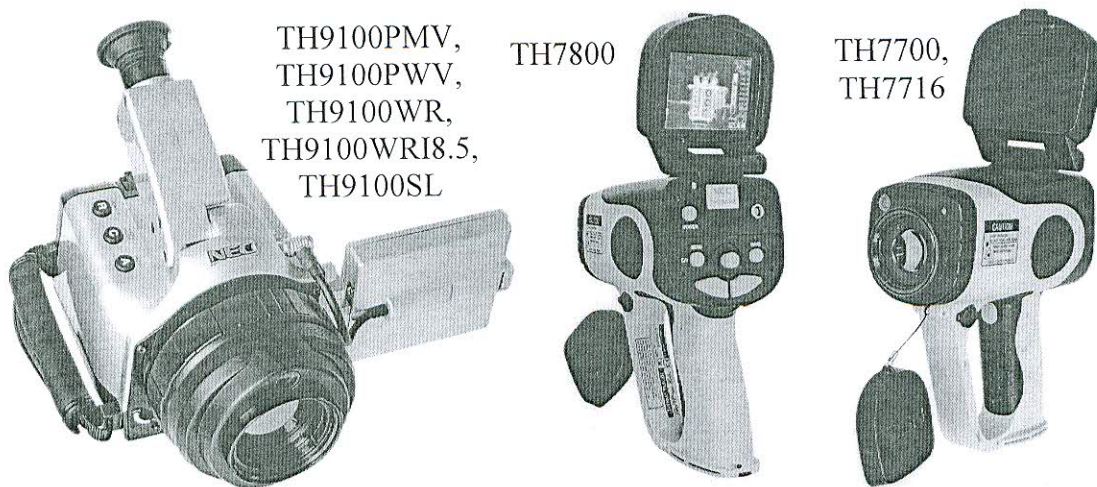


Рисунок 1 – Общий вид камер тепловизионных серии ТН

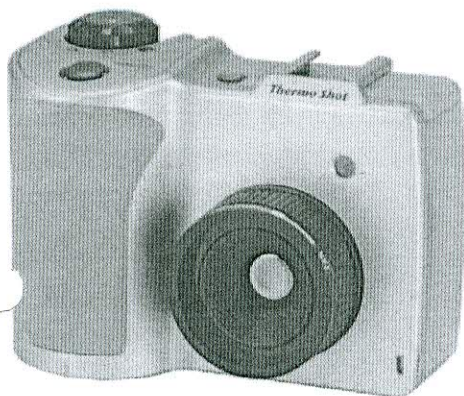


Рисунок 2 – Общий вид камер тепловизионных серии F



Рисунок 3 – Общий вид камер тепловизионных серии G

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики камер представлены в таблицах 1 – 5.

Таблица 1

Характеристика	Модификация			
	ТН7700	ТН7800		ТН7716
Диапазон измерения температуры, °С (устанавливается вручную)	от минус 20 до плюс 100 опционально до 1000		от минус 40 до плюс 120 от 0 до 500	
Температурная чувствительность при 30 °С в выбранном диапазоне измерения, °С: от минус 20 °С до плюс 100 °С от 0 °С до 250 °С	0,1 0,3	60 кадров/с	Σ16 кадров	0,1 0,7
		0,1 0,3	0,05 0,15	
Пределы абсолютной (относительной) погрешности измерения температуры выбирается большее из значений)	±2 °С (±2 %)			
Поле зрения	27°×20,3°		19,1°×14,3°	
Минимальное фокусное расстояние, мм	500		300	
Спектральный диапазон, мкм	от 8,0 до 14,0			
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	7,2			
Максимальная потребляемая мощность, Вт	6			
Диапазон рабочих температур эксплуатации, °С	от минус 15 до плюс 45			
Диапазон температур хранения и транспортирования, °С	от минус 40 до плюс 70			
Габаритные размеры, мм, не более	205×217×102			
Масса, кг, не более	1,3 (с батареей)			
Степень защиты оболочки ГОСТ 14254 (IEC 529)	IP54			
Примечание: Σ16 – повышение соотношения сигнал/шум за счет усреднения по 16 изображениям.				

Таблица 2

Характеристика	Модификация					
	ТН9100PMV			ТН9100PWV		
Диапазон измерения температуры, °С (устанавливается вручную)	от минус 20 °С до плюс 100 °С от 0 °С до 250 °С			от минус 40 °С до плюс 120 °С от 0 °С до 500 °С		
Температурная чувствительность при 30 °С в выбранном диапазоне измерения, °С: от минус 20 °С до плюс 100 °С от 0 °С до 250 °С от минус 40 °С до плюс 120 °С от 0 °С до 500 °С	60 кадров/с	Σ16 кадров	Σ64 кадров	60 кадров/с	Σ16 кадров	Σ64 кадров
	0,06	0,03	0,02	–	–	–
	0,15	0,08	0,06	–	–	–
	–	–	–	0,08	0,04	0,03
	–	–	–	0,30	0,15	0,12

продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Пределы абсолютной (относительной) погрешности измерения температуры (выбирается большее из значений)	$\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 2\%)$		$\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 2\%)$
Поле зрения	21,7°×16,4°		
Минимальное фокусное расстояние, мм	300		
Спектральный диапазон, мкм	от 8,0 до 14,0		
Напряжение питания постоянного тока, В	7,2		
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	17		
Диапазон рабочих температур эксплуатации, °С	от минус 15 до плюс 50		
Диапазон температур хранения и транспортирования, °С	от минус 40 до плюс 70		
Габаритные размеры, мм, не более	108×113×189		
Масса, кг, не более	1,7 (с LCD дисплеем и батареей)		
Степень защиты оболочки ГОСТ 14254 (IEC 529)	IP54		
Примечание: Σ16 – повышение соотношения сигнал/шум за счет усреднения по 16 изображениям; Σ64 – повышение соотношения сигнал/шум за счет усреднения по 64 изображениям.			

Таблица 3

Характеристика	Модификация						
	ТН9100WR			ТН9100WRI8.5			ТН9100SL
1	2			3			4
Диапазон измерения температуры, °С (устанавливается вручную)	от минус 40 °С до плюс 120 °С от минус 0 °С до плюс 500 °С			от минус 40 °С до плюс 120 °С (опц. до 2000)			от минус 20 °С до плюс 100 °С
Температурная чувствительность при 30 °С в выбранном диапазоне измерения, °С: от минус 20 °С до плюс 100 °С от минус 40 °С до плюс 120 °С от 0 °С до плюс 500 °С	60 кадров/с	Σ16 кадров	Σ64 кадров	8,5 кадров/с	Σ16 кадров	Σ64 кадров	0,06
	0,08	0,04	0,03	0,08	0,04	0,03	
	0,3	0,15	0,12				
Пределы абсолютной (относительной) погрешности измерения температуры (выбирается большее из значений)	$\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 2\%)$						
Поле зрения	21,7°×16,4°						
Минимальное фокусное расстояние, мм	300						
Спектральный диапазон, мкм	от 8,0 до 14,0						
Напряжение питания постоянного тока, В	7,2						
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	17						
Диапазон рабочих температур эксплуатации, °С	от минус 15 до плюс 50						

продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Диапазон температур хранения и транспортирования, °С	от минус 40 до плюс 70		
Габаритные размеры, мм, не более	108×113×189		
Масса, кг, не более	1,7 (с LCD дисплеем и батареей)		
Степень защиты оболочки ГОСТ 14254 (IEC 529)	IP54		
Примечание: Σ16 – повышение соотношения сигнал/шум за счет усреднения по 16 изображениям; Σ64 – повышение соотношения сигнал/шум за счет усреднения по 64 изображениям.			

Таблица 4

Характеристики	Модификация
	F30 (F30IS)
Диапазон измеряемых температур, °С	От минус 20 до плюс 350 (F30) От минус 20 до плюс 100 (F30IS)
Порог температурной чувствительности, °С, не более	0,1
Пределы допускаемой абсолютной (относительной) погрешности измерений температуры (выбирается большее из значений)	± 2 °С (± 2 %)
Спектральный диапазон, мкм	От 8,0 до 13,0
Угол поля зрения	28° x 21°
Режим фокусировки	ручной
Мгновенный угол поля зрения, мрад	3,1
Приемник излучения	Микроболометрическая матрица 160x120 элементов
Масса, кг, не более	0,3
Габаритные размеры, мм, не более	178x50x50
Диапазон рабочих температур, °С;	От минус 15 до плюс 50
Напряжение питания, В	8-14
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96	IP43
Интерфейс связи с ПЭВМ	USB



Таблица 5

Характеристики	Модификации	
	G100 /G120	G30
Диапазон измеряемых температур, °С	От минус 40 до плюс 500 (опц. до 1500)	От минус 20 до плюс 350
Порог температурной чувствительности, °С, не более	0,08	0,1
Пределы допускаемой абсолютной (относительной) погрешности измерений температуры в диапазоне от 0 до 40 °С (выбирается большее из значений); в остальном диапазоне	± 2 °С (± 2 %) ± 3 °С (± 3 %)	± 2 °С (± 2 %)
Спектральный диапазон, мкм	От 8,0 до 14,0	От 8,0 до 13,0
Угол поля зрения, градус	31°x 24°	28°x 21°
Режим фокусировки	Автоматический/ ручной	ручной
Мгновенный угол поля зрения, мрад	1,78	3,1
Приемник излучения	Микроболометрическая матрица 320x240 элементов	160x120
Запись термовидеофильмов	Предусмотрена в камере G120	-
Функция съемки панорамных термограмм	Предусмотрена в камере G120, G30	
Масса, кг, не более	0,8	0,5
Габаритные размеры, мм, не более	212x76x138	89x209x123
Диапазон рабочих температур, °С;	От минус 15 до плюс 50	
Потребляемая мощность, Вт, не более	4,5	2,8
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 54	-

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации камер типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки камер указан в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Камера тепловизионная	1
Программное обеспечение "Viewer Software" (опционально "Report Generator", "Data Capture Programm", "MicroSpec", "Image Processor", "irMotion"), "Термо Трэггер" на CD-Rom	1
Упаковка (чемодан для транспортировки и хранения)	1
Блок питания сетевой	1
Зарядное устройство	1
Руководство по эксплуатации	1

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "NEC Avio Infrared Technologies Co., Ltd.", Япония.  
МРБ МП. 1768-2008 "Камеры тепловизионные серии ТН, F, G". Методика поверки.  
СТБ ГОСТ Р 8.619-2009 "Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки".

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Камеры тепловизионные серии ТН F, G соответствуют требованиям документации фирмы "NEC Avio Infrared Technologies Co., Ltd.", Япония.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для камер, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации №ВУ 11202.1.0.0025.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "NEC Avio Infrared Technologies Co., Ltd.", Япония.  
1-25-12, АКЕВОНО-ЧО, ТАСИКАВА-ШИ, ТОКYO, JAPAN

Представитель ЗАО "НЭК Инфокоммуникации" Ляльковский Ю.М.

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

  
С.В. Курганский





**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
(обязательное)  
Место нанесения знака поверки

место нанесения знака поверки

