

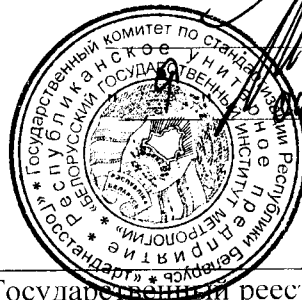
ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

2014



Камеры тепловизионные серии FLIR E	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ03 10 522 1 13</u>
---------------------------------------	---

Выпускают по технической документации фирмы "FLIR Estonia OU", Эстония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Камеры тепловизионные серии FLIR E (далее – камеры) предназначены для измерения температуры объектов бесконтактным способом.

Область применения – тепловизионный контроль состояния конструкций, зданий, электрического, теплового и другого оборудования в строительстве, электроэнергетике, коммунальном хозяйстве и других областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия камер основан на преобразовании теплового инфракрасного (ИК) излучения, которое создается любым объектом при температуре выше нуля градусов Кельвина, в видимую картину распределения температуры по поверхности этого объекта.

Инфракрасное излучение, исходящее от объекта, фокусируется объективом камеры на ИК детекторе. Далее детектор преобразует полученный сигнал в электрический вид и передает его в электронный блок для обработки изображения. Микропроцессор электронного блока преобразует сигналы, поступающие от детектора, в изображение, которое отображается в видеискателе, на стандартном видеомониторе или ЖК-дисплее камеры.

Камеры выпускают следующих модификаций: E40, E50, E60, E40bx, E50bx, E60bx, E4, E5, E6, E8, которые различаются температурной чувствительностью, углом поля зрения, мгновенным углом поля зрения, минимальным фокусным расстоянием, диапазонами измерения температуры и пределами допускаемых значений погрешности измерения температуры.

Камеры (в зависимости от модификации) имеют возможность:

- автоматической регулировки уровней температуры, чувствительности и фокусного расстояния (кроме камер FLIR E4, FLIR E5, FLIR E6, FLIR E8);
- автоматического контроля уровня и коэффициента усиления;
- корректировки измерений с учетом влияния факторов внешней среды (автоматической и ручной);
- компенсации фона;
- корректировки параметров объектива (автоматической и ручной) и импульсной характеристики (внешней);
- ввода значений внешней температуры, относительной влажности и расстояния до объекта.



Камеры имеют прочный корпус, который защищает находящиеся внутри него электронные компоненты от ударов и вибрации.

Камеры имеют программную функцию наложения теплового изображения на видимое видеоизображение объекта высокого разрешения в реальном масштабе времени и возможность записи голосовых комментариев через беспроводную гарнитуру.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении А.

Внешний вид камер тепловизионных серии FLIR E представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид камер тепловизионных серии FLIR E

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики камер тепловизионных серии FLIR E представлены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1

Наименование характеристики	Обозначение модификации		
	FLIR E40	FLIR E50	FLIR E60
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 20 до плюс 120; от 0 до плюс 650	от минус 20 до плюс 120; от 0 до плюс 650	от минус 20 до плюс 120; от 0 до плюс 650
Пределы допускаемых значений погрешности измерения температуры	±2°C или ±2 % (выбираем большее из значений)		
Температурная чувствительность (NETD), при 30 °C, не более	0,07°C	0,05°C	0,05°C
Угол поля зрения (FOV), °	25×19		
Размер матрицы, пикселей	160×120	240×180	320×240
Мгновенный угол поля зрения, мрад	2,72	1,82	1,36
Минимальное фокусное расстояние, м	0,4		
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 15 до плюс 50 от 20 до 80, без конденсации влаги		
Диапазон температур окружающей среды при хранении, °C	от минус 40 до плюс 70		
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP 54		
Габаритные размеры, мм, не более	246×97×184		
Масса, кг, не более	0,825		



Таблица 2

Наименование характеристики	Обозначение модификации		
	FLIR E40bx	FLIR E50bx	FLIR E60bx
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 20 до плюс 120	от минус 20 до плюс 120	от минус 20 до плюс 120
Пределы допускаемых значений погрешности измерения температуры	$\pm 2^{\circ}\text{C}$ или $\pm 2\%$ (выбираем большее из значений)		
Температурная чувствительность (NETD), при 30 °C, не более	0,1°C 0,045°C	0,045°C	0,045°C
Угол поля зрения (FOV), °	25×19		
Размер матрицы, пикселей	160×120	240×180	320×240
Мгновенный угол поля зрения, мрад	2,72	1,82	1,36
Минимальное фокусное расстояние, м	0,4		
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 15 до плюс 50 от 20 до 80, без конденсации влаги		
Диапазон температур окружающей среды при хранении, °C	от минус 40 до плюс 70		
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP 54		
Габаритные размеры, мм, не более	246 × 97 × 184		
Масса, кг, не более	0,825		



Таблица 3

Наименование характеристики	Обозначение модификации			
	FLIR E4	FLIR E5	FLIR E6	FLIR E8
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 20 до плюс 250			
Пределы допускаемой погрешности при температуре окружающей среды от плюс 10°C до плюс 35°C	±4°C (в диапазоне измерений от минус 20°C до плюс 10°C); ±2°C (в диапазоне измерений свыше плюс 10°C до плюс 100°C); ±2% (в диапазоне свыше плюс 100°C)			
Пределы допускаемой погрешности при температуре окружающей среды от минус 15°C до плюс 10°C и от плюс 35°C до плюс 45°C	±4°C (в диапазоне измерений от минус 20°C до плюс 100°C); ±4% (в диапазоне свыше плюс 100°C)			
Пределы допускаемой погрешности при температуре окружающей среды от плюс 45°C до плюс 50°C	±6°C (в диапазоне измерений от минус 20°C до плюс 10°C); ±4°C (в диапазоне измерений свыше плюс 10°C до плюс 100°C); ±5% (в диапазоне свыше плюс 100°C)			
Температурная чувствительность (NETD), при 30 °C, не более	0,15°C	0,1°C	0,06°C	0,06°C
Угол поля зрения (FOV), °	45×34			
Размер матрицы, пикселей	80×60	120×90	160×120	320×240
Мгновенный угол поля зрения, мрад	10,3	6,9	5,2	2,6
Минимальное фокусное расстояние, м	0,5			
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 15 до плюс 50 95, без конденсации влаги			
Диапазон температур хранения, °C	от минус 40 до плюс 70			
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP 54			
Габаритные размеры, мм, не более	244×95×140			
Масса, кг, не более	0,6			



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки (в зависимости от модификации камеры может быть изменен) представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.
Тепловизионная камера	1
Крышка объектива	1
Карты памяти (кроме FLIR E4, FLIR E5, FLIR E6, FLIR E8)	1
Аккумулятор (для FLIR E60, FLIR E60 bx и FLIR E8 – 2 шт.)	1
ИК-камера с объективами	1
Зарядное устройство (только для FLIR E60, FLIR E60 bx и FLIR E8)	1
Блок питания со сменными вилками	1
Ремень	1
Прочный транспортировочный кейс	1
USB-кабель	1
Видеокабель (кроме FLIR E4, FLIR E5, FLIR E6, FLIR E8)	1
Карта для скачивания ПО FLIR Tools	1
Пользовательская документация на CD-диске	1
Калибровочный сертификат	1
Карта продления гарантийного срока или регистрационная карта	1
Печатное руководство по началу работ	1
Печатное руководство с необходимой информацией	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "FLIR Estonia OU", Эстония;

СТБ ГОСТ Р 8.619-2009 "Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Камеры тепловизионные серии FLIR E соответствуют технической документации фирмы "FLIR Estonia OU", Эстония.

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

Научно-исследовательский центр БелГИМ.

г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

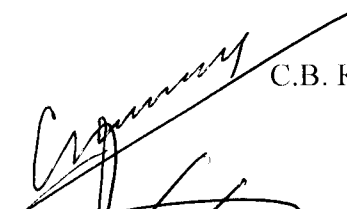
"FLIR Estonia OU", Эстония.

Импортёр в РБ: Частное предприятие "Пергам-инжиниринг"

Тел.: +375 (17) 286-35-43

Факс: +375 (17) 286-36-74

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ


С.В. Курганский

Директор Частного предприятия "Пергам-инжиниринг"


А.Е. Пасюк







ПРИЛОЖЕНИЕ А

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Место нанесения клейма-наклейки

