

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ



Директор БелГИМ

\_\_\_\_\_  
Н.А. Жагора

\_\_\_\_\_  
2013

Камеры тепловизионные серии FLIR E	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 10 522113</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: E30, E40, E50, E60, E30bx, E40bx, E50bx, E60bx, которые различаются температурной чувствительностью и диапазонами измерения температуры.

Камеры (в зависимости от модификации) имеют возможность:

- автоматической регулировки уровней температуры, чувствительности, фокусного расстояния;
- 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 таблице 1, 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Обозначение модификации			
	FLIR E30	FLIR E40	FLIR E50	FLIR E60
1 Диапазон измерений температуры, °C	от минус 20 до плюс 120; от 0 до плюс 350	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
2 Пределы допускаемых значений погрешности измерения температуры	±2 °C или ±2 % (выбираем большее из значений)			
3 Температурная чувствительность (NETD), при 30 °C	<0,1 °C	<0,07 °C	<0,05 °C	<0,05 °C
4 Угол поля зрения (FOV), °	25 × 19			
5 Мгновенный угол поля зрения, мрад	2,72		1,82	1,36
6 Минимальное фокусное расстояние, м	0,4			
7 Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13			
8 Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 15 до плюс 50  от 20 до 80, без конденсации влаги			
9 Диапазон температур окружающей среды при хранении, °C	от минус 40 до плюс 70			
10 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP 54			
11 Интерфейсы	мини-USB, USB-A, композитное видео			
12 Электропитание	Литий-ионная батарея с напряжением от 11 до 16 В постоянного тока, перезаряжаемая, 4 часа непрерывной работы			
13 Габаритные размеры, мм, не более	246 × 97 × 184			
14 Масса, кг, не более	0,825			



Таблица 2

Наименование характеристики	Обозначение модификации			
	FLIR E30bx	FLIR E40bx	FLIR E50bx	FLIR E60bx
1 Диапазон измерений температуры, °C	от минус 20 до плюс 120	от минус 20 до плюс 120	от минус 20 до плюс 120	от минус 20 до плюс 120
2 Пределы допускаемых значений погрешности измерения температуры	±2 °C или ±2 % (выбираем большее из значений)			
3 Температурная чувствительность (NETD), при 30 °C	<0,1 °C	<0,045 °C	<0,045 °C	<0,045 °C
4 Угол поля зрения (FOV), °	25 × 19			
5 Мгновенный угол поля зрения, мрад	2,72		1,82	1,36
6 Минимальное фокусное расстояние, м	0,4			
7 Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13			
8 Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 15 до плюс 50 от 20 до 80, без конденсации влаги			
9 Диапазон температур окружающей среды при хранении, °C	от минус 40 до плюс 70			
10 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP 54			
11 Интерфейсы	мини-USB, USB-A, композитное видео			
12 Электропитание	Литий-ионная батарея с напряжением от 11 до 16 В постоянного тока, перезаряжаемая, 4 часа непрерывной работы			
13 Габаритные размеры, мм, не более	246 × 97 × 184			
14 Масса, кг, не более	0,825			



## 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 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Тепловизионная камера	1
Крышка объектива	1
Карты памяти	1
Аккумулятор	1
ИК-камера с объективами	1
Зарядное устройство со сменными вилками	1
Ремень	1
Прочный транспортировочный кейс	1
USB-кабель	1
Видеокабель	1
Диск с 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 № BY/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«FLIR Estonia OU», Эстония.

Импортер в РБ: ЧТУП «Пергам-инжиниринг»

Тел.: +375 (17) 237-50-30

Факс: +375 (17) 237-50-31

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



С.В. Курганский

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Место нанесения клейма-наклейки