

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ



Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

2013

Камеры тепловизионные серии FLIR T/B	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ03 10 45 85 11</u>
---	---

Выпускают по технической документации фирмы «FLIR Systems AB», Швеция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Камеры тепловизионные серии FLIR T/B (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 видеоскатель, на стандартном видеомониторе или ЖК-дисплее камеры.

Камеры выпускают следующих модификаций: T420, T420bx, T440, T440bx, T620, T620bx, T640, T640bx, B660, которые различаются температурной чувствительностью и диапазонами измерения температуры.

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

Камеры (в зависимости от модификации) имеют возможность:

- корректировки измерений с учетом влияния факторов внешней среды (автоматической и ручной);
- компенсации фона;
- ввода значений внешней температуры, относительной влажности и расстояния до объекта.



Камеры имеют встроенную видеокамеру с разрешением 3,1 мегапикселя, функция программного обеспечения Thermal Fusion позволяет объединять видео и инфракрасные изображения, сохраняя при этом все связанные температурные данные.

Функция MeterLink™ позволяет осуществлять беспроводную передачу на камеры данных от токовых клещей или измерителя влажности.

Камеры имеют возможность добавления текстовых комментариев, эскизов, и маркеров изображения через сенсорный дисплей, запись голосовых комментариев через беспроводную гарнитуру Bluetooth.

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

Внешний вид камер тепловизионных серии FLIR T/B представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид камер тепловизионных серии FLIR T/B

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики камер тепловизионных серии FLIR T/B представлены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1

Наименование характеристики	Обозначение модификации			
	T420	T420bx	T440	T440bx
1 Диапазон измерений температуры, °C	от минус 20 °C до плюс 120 °C; от 0 °C до плюс 650 °C	от минус 20 °C до плюс 120 °C; от 0 °C до плюс 350 °C	от минус 20 °C до плюс 120 °C; от 0 °C до плюс 650 °C; от плюс 250 °C до плюс 1200 °C	от минус 20 °C до плюс 120 °C; от 0 °C до плюс 650 °C
2 Пределы допускаемых значений погрешности измерения температуры, %	±2 °C или ±2 % (выбираем большее из значений)			
3 Температурная чувствительность (NETD), при 30 °C, не более	0,045			
4 Угол поля зрения (FOV), °	25 × 19			
5 Мгновенный угол поля зрения, мрад	1,39			
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	USB, мини-USB, стандартный композитный видеовыход CVDS, ИК-порт, Fire Wear (1394)			
12 Электропитание	Литий-ионная батарея с напряжением от 11 до 16 В постоянного тока, перезаряжаемая, 3 часа непрерывной работы			
13 Габаритные размеры, мм, не более	106 × 201 × 125			
14 Масса, кг, не более	0,880			



Таблица 2

Наименование характеристики	Обозначение модификации			
	T620	T620bx	T640	T640bx
1 Диапазон измерений температуры, °C	от минус 40 °C до плюс 150 °C; от плюс 100 °C до плюс 650 °C		от минус 40 °C до плюс 150; от плюс 100 °C до плюс 650 °C; от плюс 300 °C до плюс 2000 °C	от минус 40 °C до плюс 150; от плюс 100 °C до плюс 650 °C
2 Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения температуры, %	±2 °C или ±2 % (выбираем большее из значений)			
3 Температурная чувствительность (NETD), при 30 °C, не более	0,040		0,035	
4 Угол поля зрения (FOV), °	15 × 11; 25 × 19; 45 × 34			
5 Мгновенный угол поля зрения, мрад	0,5; 0,25; 0,15			
6 Минимальное фокусное расстояние, м	0,41; 0,69; 1,30			
7 Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14			
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	USB, мини-USB, стандартный композитный видеовыход CVDS, ИК-порт, Fire Wear (1394)			
12 Электропитание	Литий-ионная батарея с напряжением от 11 до 16 В постоянного тока, перезаряжаемая, 2,5 часа непрерывной работы			
13 Габаритные размеры, мм, не более	143 × 195 × 95			
14 Масса, кг, не более	1,33			



Таблица 3

Наименование характеристики	Обозначение модификации		
	B660		
1 Диапазон измерений температуры, °С	от минус 40 °С до плюс 120 °С		
2 Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения температуры, %	±2 °С или ±2 % (выбираем большее из значений)		
3 Температурная чувствительность (NETD), при 30 °С, не более	0,030		
4 Угол поля зрения (FOV), °	12 × 9	24 × 18	45 × 34
5 Мгновенный угол поля зрения, мрад	1,2	0,3	0,2
6 Минимальное фокусное расстояние, м	0,33	0,65	1,3
7 Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13		
8 Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от минус 15 до плюс 50 от 20 до 80, без конденсации влаги		
9 Диапазон температур окружающей среды при хранении, °С	от минус 40 до плюс 70		
10 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP 54		
11 Интерфейсы	USB, мини-USB, стандартный композитный видеовыход CVDS, ИК-порт, Fire Wear (1394)		
12 Электропитание	Литий-ионная батарея с напряжением от 11 до 16 В постоянного тока, перезаряжаемая, 2,5 часа непрерывной работы		
13 Габаритные размеры, мм, не более	324 × 144 × 147		
14 Масса, кг, не более	1,93		



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
Пылевлагозащитный чехол	1
Блок питания	1
Наручный ремень	1
ПО FLIR Quick Report	1
Кабель USB	1
Кабель FireWear	1
Видеокабель	1
Стилус и гарнитура микрофон-наушник	1
Шнур питания	1
Аккумуляторная батарея	2
Адаптер/Сетевое зарядное устройство на 2 гнезда	1
SD карта	1
Руководство по эксплуатации	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «FLIR Systems AB», Швеция;
СТБ ГОСТ Р 8.619-2009 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Камеры тепловизионные FLIR T/B соответствуют технической документации фирмы «FLIR Systems AB» (Швеция).

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 Systems AB», (Швеция).
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