

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

24» май 2011



Камеры тепловизионные ThermaCAM / FLIR P	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ0310337011</u>
---	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Камеры тепловизионные ThermaCAM / FLIR P (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: E45, E300, E320, B2, P25, P65, P620, P640, P660, которые различаются температурной чувствительностью и диапазонами измерения температуры.

Камеры имеют возможность автоматической корректировки измерений из-за влияния термических эффектов различных источников излучений: изменение коэффициента излучения, поправка на отраженную температуру, поправка на температуру окружающего воздуха, поправка на влажность воздуха.

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

Камеры имеют функцию беспроводного дистанционного управления для работы на опасных или труднодоступных объектах.

Камеры имеют программную функцию «слияния» теплового и видимого изображений (Thermal Fusion), а также опцию «картинка-в-картинке» для выделения проблемных участков



Камеры оснащены сменной оптикой, что позволяет проводить обследование в ограниченном пространстве за счёт использования широкоугольного объектива, или обследовать небольшие детали на большом расстоянии с использованием телеобъектива.

Камеры модификаций Р620, Р640, Р660 оснащены встроенным GPS-приемником для локализации объектов и привязки полученных ИК-изображений к географическим координатам.

Камеры модификаций Е45, Е300, Е320, В2, Р25, Р65 оснащены ЖК-дисплеем, который обеспечивает качество изображения с разрешением 320 x 240 пикселей.

Камеры модификаций Р620, Р640, Р660 имеют ЖК-дисплей размером 5,6 дюйма, который обеспечивает качество изображения с разрешением 640 x 480 пикселей. Экран этих камер может устанавливаться под углом, удобным для пользователя.

Камеры модификаций Р620, Р640, Р660 оснащены поворотной ручкой с интегрированными органами управления – кнопками и джойстиком. Джойстик обеспечивают управление всей камерой, с помощью кнопок выполняются автоматическая фокусировка, «замораживание» и сохранение изображений.

Камеры модификаций Р620, Р640, Р660 оснащены видоискателем с регулируемым углом наклона и высокой разрешающей способностью.

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

Внешний вид камер тепловизионных ThermoCAM / FLIR Р представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид камер тепловизионных ThermoCAM / FLIR Р

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики камер тепловизионных ThermoCAM / FLIR P представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Основные технические и метрологические характеристики камер тепловизионных ThermoCAM

Наименование характеристики	Обозначение исполнения			
	E45	E300/E320	B2	P25/P65
1 Диапазон измерений температуры, °C	от минус 20 до плюс 250 (опция: до плюс 900)		от минус 20 до плюс 55	от минус 40 до плюс 500 (опции: до плюс 1500 и до плюс 2000)
2 Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения температуры, %	±2 от значения абсолютной температуры, но не более ±2 °C			
3 Температурная чувствительность (NETD) при 30 °C, °C, не более	0,1			0,08
4 Угол поля зрения (FOV), °	19x14	23x17	19x14	24x18
5 Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13,0			
6 Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 15 до плюс 45 от 20 до 80, без конденсации влаги			от минус 15 до плюс 50 от 10 до 95, без конденсации влаги
7 Диапазон температур окружающей среды при хранении, °C	от минус 45 до плюс 70			от минус 40 до плюс 70
8 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 54			
9 Интерфейсы	USB/RSS232			USB/RSS232 IrDA Fire Wear
10 Электропитание	Литий-ионная батарея с напряжением от 11 до 16 В постоянного тока, перезаряжаемая, 2 часа непрерывной работы			
11 Габаритные размеры, мм, не более	258x80x105	272x80x105	258x80x105	100x120x220
12 Масса, кг, не более	0,7	0,8	0,7	2,0



Таблица 2 - Основные технические и метрологические характеристики камер тепловизионных FLIR P

Наименование характеристики	Обозначение исполнения		
	P620	P640	P660
1 Диапазон измерений температуры, °C	от минус 40 до плюс 500 (опции: до плюс 1500 и до плюс 2000)		
2 Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения температуры, %	±2 от значения абсолютной температуры, но не более ±2 °C		±1 от значения абсолютной температуры, но не более ±1 °C
3 Температурная чувствительность (NETD) при 30 °C, °C, не более	0,065	0,055	0,045
4 Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13,0		
5 Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 15 до плюс 50 от 20 до 80, без конденсации влаги		
6 Диапазон температур окружающей среды при хранении, °C	от минус 40 до плюс 70		
7 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 54		
8 Интерфейсы	USB, мини-USB Стандартный композитный видеовыход CVDS ИК-порт Fire Wear (1394)		
9 Электропитание	Литий-ионная батарея с напряжением от 11 до 16 В постоянного тока, перезаряжаемая, 3 часа непрерывной работы		
10 Габаритные размеры, мм, не более	120x140x220		
11 Масса, кг, не более	1,7		



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
Пылевлагозащитный чехол	1
Блок питания	1
Наручный ремень	1
ПО FLIR Quick Report	1
Кабель USB	1
Кабель FireWear	1
Видеокабель	1
Шнур питания	1
Аккумуляторная батарея	2
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 ThermoCAM / FLIR P 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 № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«FLIR Systems AB», (Швеция).
Импортёр в РБ: ООО «НПП Белэнергокип»
Тел.: +375 (17) 237-50-30
Факс: +375 (17) 237-50-31

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



ПРИЛОЖЕНИЕ

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Место нанесения клейма-наклейки