

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 01 " 10 2019

**Камеры инфракрасные портативные
FLIR моделей T460, T660**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7241 19

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Камеры инфракрасные портативные FLIR моделей T460, T660 (далее – тепловизоры) предназначены для бесконтактного измерения пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора или персонального компьютера.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на высококонтрастном сенсорном жидкокристаллическом дисплее тепловизора или на мониторе персонального компьютера. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA).

Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра. Модели тепловизоров отличаются друг от друга конструктивными исполнениями, техническими характеристиками и сервисными функциями.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта и т.д. Измерительная информация, может быть записана на съемную флэш-карту или передана на персональный компьютер через протокол USB или Ethernet.

Внешний вид тепловизоров представлен на рисунке 1.





Рис. 1 – Камеры инфракрасные портативные FLIR моделей T460, T660

Программное обеспечение (далее – ПО) тепловизоров состоит из двух частей: встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, которое устанавливается в тепловизор на заводе-изготовителе во время производственного цикла. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «высокий».

Метрологические характеристики тепловизоров нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

Пакеты автономных программ FLIR Tools Mobile/ Tools+/ Remote/ Viewer/ Reporter/ Research IR/IR-Monitor и т.д. устанавливаются на персональный компьютер или мобильное устройство и предназначены для анализа сохраненных в тепловизоре изображений, составления различных отчетов по данным измерений, научных исследований и т. д.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.2.3 (T460), 5.3.3 (T660)
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики тепловизоров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение для модели	
	T460	T660
1	2	3
Диапазон измерений, °C	от минус 20 до плюс 1500	от минус 40 до плюс 2000
Пределы допускаемой абсолютной (или относительной) погрешности: - в диапазоне измерений от 5 °C до 120 °C (при температуре окружающей среды от 10 °C до 35 °C и при установленном диапазоне измерений от минус 40 °C до плюс 120 °C) - в остальном диапазоне измерений и при остальных условиях	± 1 °C или ± 1 % (от измеряемой величины), берут большее значение; ± 2 °C или ± 2 % (от измеряемой величины), берут большее значение	

Окончание таблицы 2

1	2	3
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта 30 °С), °С	≤0,03	≤0,02
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 13	от 7,5 до 14
Углы поля зрения (градус по горизонтали х градус по вертикали), °	25х19	
Минимальное фокусное расстояние, м	0,4	0,25
Пространственное разрешение, мрад	1,36	0,68
Количество пикселей матрицы детектора	320х240	640х480
Масса (с аккумулятором), кг, не более	0,855	1,3
Запись изображений или частота обновлений, Гц	60	30
Габаритные размеры (высота х ширина х длина), мм	125х201х106	95х195х143
Напряжение питания, В	12	
Срок службы батареи при непрерывном использовании при температуре (20±5) °С, ч	<4	<2,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от минус 15 до плюс 50 95	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки тепловизоров приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	2	3	4
1	Инфракрасная камера со стандартным объективом (25х19)	1 шт.	
2	Телескопический и (или) широкоугольный объектив.	-	По дополнительному заказу
3	Жесткий транспортировочный футляр (чемодан)	1 шт.	-
4	Аккумулятор	2 шт.	-
5	Зарядное устройство	1 шт.	-
6	Гарнитура Bluetooth	1 шт.	-
7	Кабель HDMI-DVI	1 шт.	-
8	Кабель HDMI-HDMI	1 шт.	-
9	Крышки объектива	1 шт.	-
10	Карта памяти с адаптером	1 шт.	-
11	Шейный ремешок	1 шт.	-
12	Блок питания	1 шт.	-
13	Сертификат калибровки	1 шт.	-
14	Адаптер штатива	1 шт.	-
15	Кабель USB, станд. А – Mini-B	1 шт.	-
16	Компакт-диск с документацией для пользователей	1 шт.	-



Окончание таблицы 3

1	2	3	4
17	Карта расширения гарантии или регистрационная карта	1 шт.	-
18	Руководство по эксплуатации	1 экз.	На русском языке
19	Методика поверки	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Камеры инфракрасные портативные FLIR моделей T460, T660 соответствуют требованиям технической документации фирмы «FLIR Systems AB», Швеция.

Поверку в Республике Беларусь проводить по СТБ ГОСТ Р 8.619-2009.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «FLIR Systems AB», Швеция
Адрес: P.O. Box 7376, SE-187, 15 Täby, Sweden
Email: flir@flir.com
Веб-сайт: www.flir.com

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: Российская Федерация, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: (495) 437-55-77
Факс: (495) 437-56-66
Email: office@vniims.ru
Веб-сайт: www.vniims.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

 М.В. Шабанов



Handwritten signature