

# Преобразователь изображения пирометрической серии M7500E

Стационарные тепловизоры для автоматического обнаружения областей с аномальной температурой ("горячих" и "холодных" областей) и с возможностью использования в системах контроля и управления



## ПРЕИМУЩЕСТВА

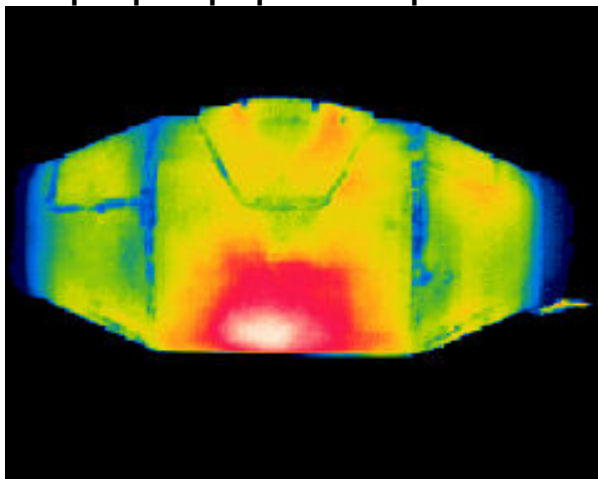
- Приемлемая стоимость
- Формирование термографических изображений в реальном времени
- Система охлаждения, обеспечивающая работу тепловизора при температуре окружающего воздуха до 100 °С
- Высокая точность: 2% или 2 °С полученного значения
- Минимальное влияние на результаты контроля солнечного света и искусственного освещения



## Краткое описание

Стационарные тепловизоры серии M7500E специально предназначены для автоматического обнаружения температурных аномалий (областей с высокой или низкой температурой) в диапазоне от -40°С до 2000°С.

### Пример термографического изображения



Разрушение футеровки

В зависимости от материала или температуры объекта контроля, тепловизоры работают в определенном спектральном диапазоне. Для упрощения просмотра термографических изображений могут использоваться различные цветовые палитры.

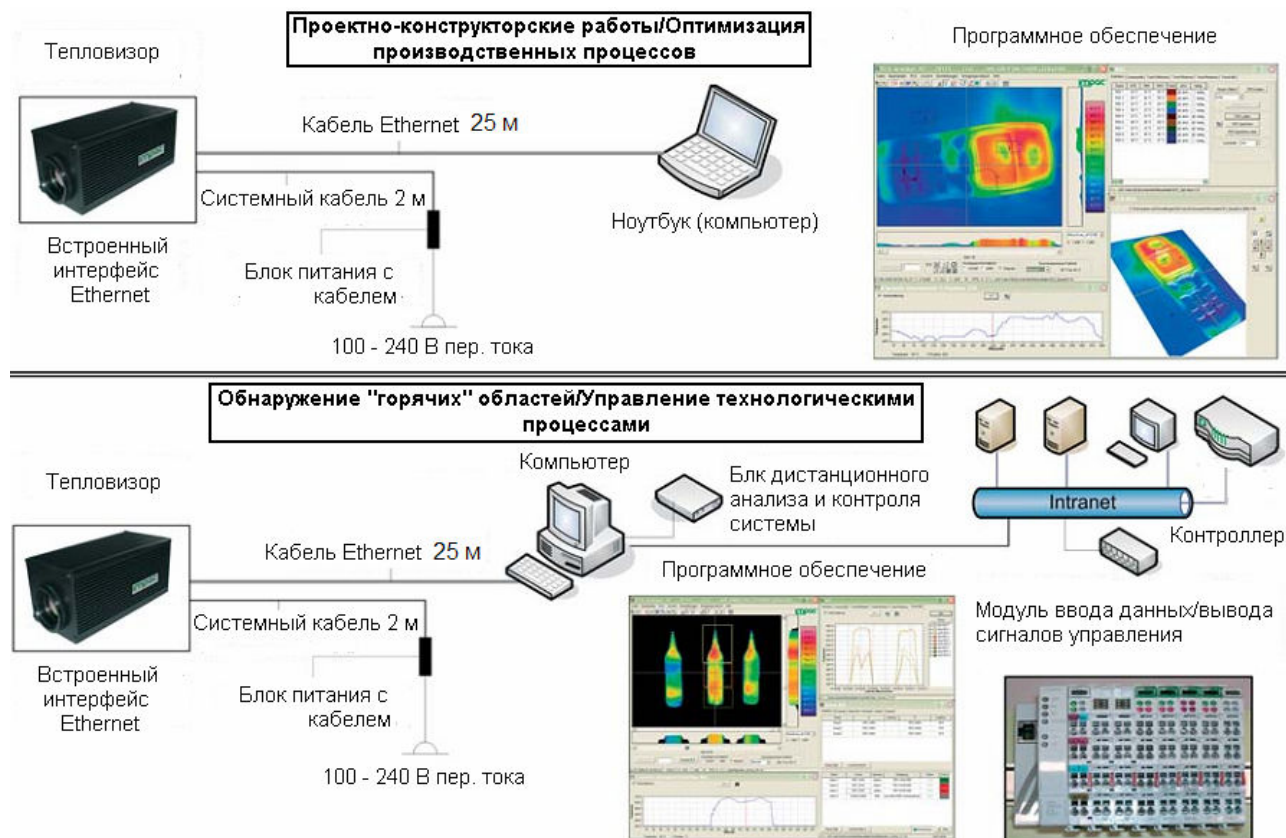
Для визуализации и анализа данных на компьютере используется специальное программное обеспечение.

## Характеристики моделей

Тип	M7500	M7500HT	M7500G	M7500F
Функция	Обнаружение "горячих областей" на неметаллических поверхностях	Обнаружение "горячих областей" на неметаллических поверхностях с очень высокой температурой	Обнаружение "горячих областей" на стеклянных поверхностях	Обнаружение "горячих областей" в пламенных печах (через пламя и горячие газы)
Диапазоны измерения	-40... 120°C 0... 500°C	200... 2000°C	400... 1600°C	400... 1600°C
Спектральный диапазон	8... 14 мкм	8... 14 мкм	4,8... 5,2 мкм	3,9 мкм
Кол-во пикселей	320 x 240	320 x 240	320 x 240	320 x 240
Зона обзора	21° x 16°	21° x 16°	21° x 16°	21° x 16°
Размеры корпуса	82 x 82 x 152 мм			

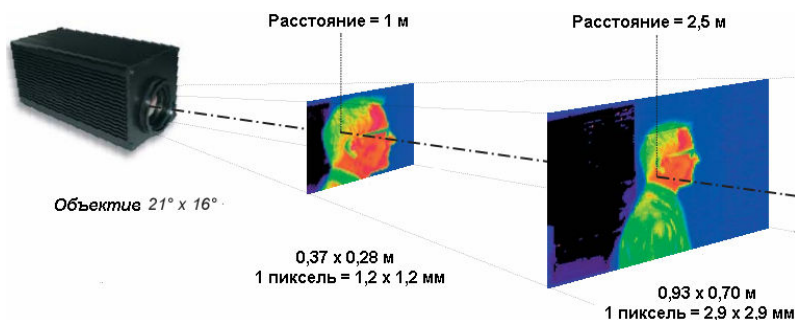
## Системная конфигурация

Тепловизоры серии M7500E представляют собой полные, простые в установке системы, включающие камеру в корпусе IP-54, кабели для подключения к компьютеру, источник питания, базовое программное обеспечение и транспортировочный чемодан. Установка пороговых значений параметров (например, максимальной температуры) позволяет сконфигурировать визуальную и/или акустическую сигнализацию для постоянного мониторинга технологических процессов и оборудования. Специальные версии программного обеспечения обеспечивают комплексный анализ и решение задач управления процессами. Тепловизоры встраиваются в пользовательские системы и адаптируются в соответствии с конкретными задачами измерения. Ниже приведены примеры системной конфигурации:



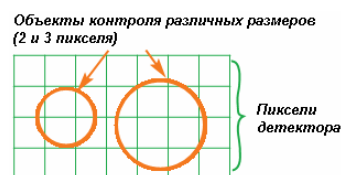
## Зона обзора и разрешающая способность

Тепловизоры серии M7500E поставляются со стандартным объективом, который подходит для большинства условий контроля. Для контроля в некоторых специальных условиях имеется возможность установки короткофокусных (теле-, широкоугольных или макросъемочных) объективов. Поправка для короткофокусных объективов может быть введена программными средствами.



### Имейте в виду:

Размеры области контроля должны составлять не менее 3 x 3 пикселя. Это гарантирует точное измерение температуры (должен быть полностью перекрыт хотя бы один пиксель детектора).

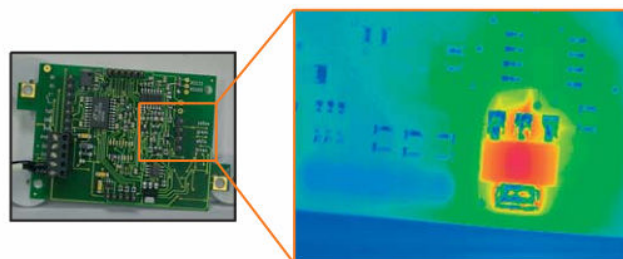


На рисунке выше и в таблице приведено соответствие между различными расстояниями до объекта контроля, объективами и размерами зоны обзора.

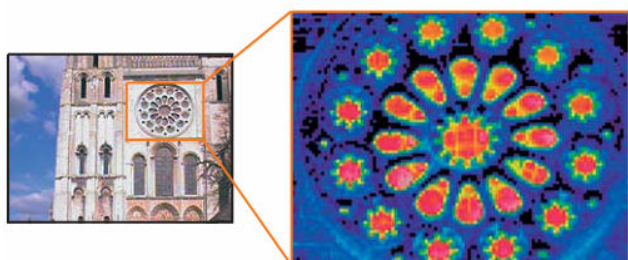
Расстояние до объекта (м)	Зона обзора (высота x ширина) (м)		
	21° x 16°	11° x 8°	53° x 40°
0,5	0,19 x 0,14	-	0,50 x 0,36
0,75	0,28 x 0,21	-	0,75 x 0,55
1,0	0,37 x 0,28	-	1,00 x 0,73
2,0	0,74 x 0,56	0,39 x 0,28	1,99 x 1,46
2,5	1,93 x 0,70	0,48 x 0,35	2,49 x 1,82
5,0	1,85 x 1,41	0,96 x 0,70	4,99 x 3,64

## Короткофокусные объективы

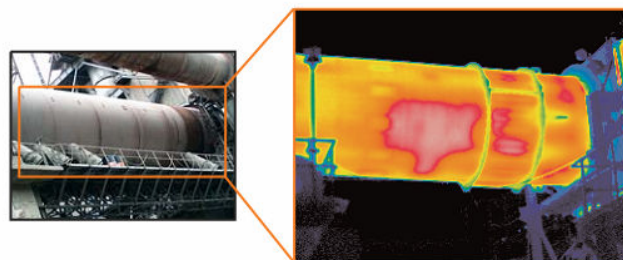
	Стандартный объектив	Телеобъектив	Широкоугольный объектив	Макросъемочный объектив
Зона обзора	21° x 16°	11° x 8°	53° x 40°	
Расстояние до объекта	> 0,3 м	> 2 м	> 76 мм	60 мм ±1,5 мм
Мин. размер объекта	1,04 x 1,05 мм	3,61 x 3,50 мм	0,71 x 0,69 мм	32 x 24 мм (фикс.)



Макросъемочный объектив для контроля малоразмерных объектов

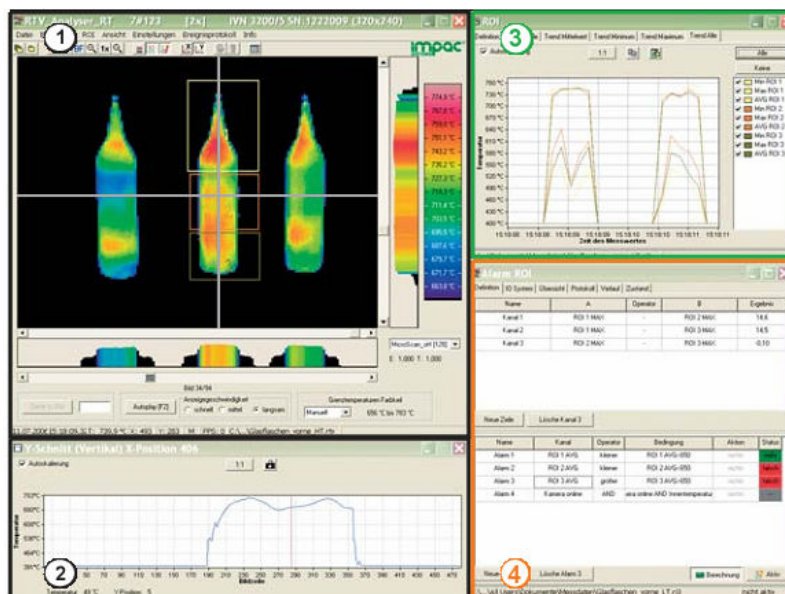


Телеобъектив для контроля объектов, расположенных на больших расстояниях от тепловизора



Широкоугольный объектив для контроля поверхностей большой площади на малых расстояниях от тепловизора

## Программное обеспечение



Компанией MIKRON разработано программное обеспечение, основанное на стандартных программных элементах, которые конфигурируются в соответствии с техническими условиями заказчика. Базовое программное обеспечение включает функции текущего отображения и регистрации данных о протекании технологических процессов. Для решения задач углубленного анализа данных и работы тепловизоров в системах контроля и управления компания MIKRON предлагает более сложные версии программного обеспечения.

### 1. Основное окно

Текущий контроль и регистрация последовательностей термографических изображений: изображения могут быть сохранены на жестком диске компьютера.

- ◆ Отображение температуры (C, F, K)
- ◆ Воспроизведение последовательностей изображений с различной частотой
- ◆ Сокращение последовательности изображений
- ◆ Экспорт изображений в стандартные графические форматы (.JPG, .BMP) и видеоформат (.AVI)
- ◆ Несколько изотерм с выделением краев серым цветом
- ◆ Различные цветовые палитры для высококонтрастной визуализации данных

### 2. Линейный профиль

Цветное графическое отображение температур фрагмента изображения объекта контроля, заданного по вертикали и горизонтали.

### 3. Инструменты обработки изображений

Анализ информации по температуре в нескольких интересующих областях во время регистрации данных

- ◆ Инструменты задания различных интересующих областей (в форме точки, прямоугольника, многоугольника, круга, эллипса и т.д.)
- ◆ Отображение температуры (минимальной, максимальной, усредненной) в пределах интересующей области
- ◆ Отображение линейных профилей температуры
- ◆ Отображение графиков изменения температуры во всех интересующих областях
- ◆ Экспорт данных по интересующим областям в текстовый файл или их отправка на интерфейс динамического обмена данными Windows

### 4. Окно управления и работы в сети

Быстрая передача данных на контроллеры и дополнительные внешние модули

- ◆ Математические операции с одиночными интересующими областями (каналы рабочих операций)
- ◆ Функции запуска и сигнализации с использованием внешних реле (модули ввода/вывода данных или программный запуск)
- ◆ Документирование событий (информация, предупреждения, ошибки) с указанием времени
- ◆ По отдельному заказу: масштабируемый модуль ввода/вывода данных с реле и аналоговыми выходами

Производитель фирма MIKRON Infrared, Inc.  
16 Thornton Road, Oakland, NJ 07436, USA