



Тепловизионные камеры iRay M: краткая техническая спецификация и преимущества.



Тепловизоры iRay M – результат новейших достижений в термографии (разработка 2019-2022 г.г.). Ниже приведены преимущества iRay M перед доступными на белорусском рынке аналогами.

1. Болометр собственной разработки с отличным тепловым разрешением ($NETD = 3,5...4 \text{ mK}$). Болометр выполнен на основе оксида ванадия, что снижает чувствительность к тепловой засветке, увеличивает ресурс болометра и точность измерений:

- при размерности болометров от **256*192 до 640*512** - выбор вариантов оптического разрешения (IFOV) делает серию M пригодной для решения широчайшего спектра задач тепловой диагностики;
- **Шаг пикселя болометра 12 мкм лучший в классе** - для обеспечения превосходной детализации снимков и достоверности измерений;
- Наличие у изготовителя камеры болометра собственного производства гарантирует **независимость от ограничений, налагаемых западными санкциями**.

2. Два года гарантии. Высокая надежность и точность, уже подтвержденная эксплуатацией белорусскими потребителями (имеются отзывы заказчиков).

3. Анализ в динамике теплового режима объекта и температурного градиента (**режим логгера**):

- Запуск по уставке покадровой съемки, с заданным интервалом времени / количеством снимков;
- **Радиометрическое ИК-видео** (для модели M620).

4. Два режима работы USB: "Носитель USB" и "Камера USB". В режиме "Камера USB" - бесплатное аналитическое программное обеспечение для Win 10 (далее - "п/о") позволяет осуществлять онлайн-измерения и онлайн-анализ в режиме реального времени на ПК, к которому подключена камера. **Режим "Камера USB" особенно удобен для НИОКР, и при выполнении сложной поэтапной наладки.**

5. Wi-Fi для беспроводной передачи на устройство Android и/или в **облачное хранилище** - удобно для работы в группе: специалист выполняет съемку на объекте, второй удаленно на офисе выполняет вторичный анализ, скачав данные измерений из облака, и немедленно готовит отчет / протокол.

6. Лучшая для камер этого класса эргономика и защита:

- Управление кнопками и с тачскрина. Русскоязычное меню с интуитивно понятным интерфейсом;
- Ресурс аккумулятора до **8 часов** (для модели M200A). Зарядка - в камере и в крэdle-адаптере;
- Нескользкое покрытие корпуса. Шарнирная несъемная крышка (никогда не потеряется). **IP-54**, прочность при падении с высоты 2 метра. Камера легкая, совместима со штативом 1/4"-20-UNC;
- **Чтение QR-кода** с наклейки на объекте для автоматического присвоения имени термограмме – ускорение работы «в поле» и упрощение идентификации / сортировки снимков при вторичном анализе;
- **Функция выравнивания (совмещения вручную)** видимого и ИК изображений при наложении и в режиме "PiP" - для наглядности (начинающему оператору) и для упрощения локализации дефекта.

7. Удобство выполнения вторичного анализа и подготовки отчетов на ПК при помощи п/о:

- С широчайшей функциональностью автономной работы (в дополнение к режиму "Камера USB") и со множеством инструментов. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс п/о;
- Специальные режимы визуализации в п/о - контуры ИК на видимом (**аналог MSX от Flir**) и **3D-визуализация** теплового поля – лучше наглядность, проще диагностика для начинающих;
- **Пакетный анализ групп термограмм** – удобно, например, для обработки последовательно снятых в режиме логгера термограмм, с целью диагностики изменения тепловых параметров во времени.

Вторичный анализ радиометрического ИК-видео.

8. Бесплатный пакет (*.apk) программы для вторичного анализа на Android-смартфоне (планшете).

9. Лучшая цена среди сертифицированных в Беларуси аналогов (с тем же значением IFOV).

10. Приборы внесены в Госреестр СИ РБ (Сертификат РБ об утверждении типа СИ №15665, до 27. 10.2027). **По требованию заказчика - проверка** для применения в сфере законодательной метрологии.

РЕКОМЕНДУЕМ БЕСПЛАТНУЮ ВЫЕЗДНУЮ ПРЕЗЕНТАЦИЮ КАМЕР iRay M - ДЛЯ НАГЛЯДНОЙ ДЕМОНСТРАЦИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НА РЕАЛЬНЫХ ОБЪЕКТАХ ЗАКАЗЧИКА.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КАМЕР iRay M:

	M200A	M200F	M300G	M600G	M620
Болометр	256*192 / 25Гц		384*288 / 25Гц	640*512 / 25Гц	
IFOV, мрад / FOV	3,8 / 56° x 42°	1,71 / 24,8° x 18,7°	1,98 / 43,7° x 31,9°	1,31 / 48° x 38°	0,63 / 23° x 18°
NETD, мК	4		3,5		
Диапазоны изм., °C / погрешность	-20...150 и 100...550 / ±2% или ±2°C				-20...150 и 100...650 / ±2% или ±2°C
Тип оптики	Атермальная	Варифокальная, фокусировка вручную			
Цифровой зум	До 4х		-	До 8х	
Инструменты измерения и анализа	«Интервал» (автоматический / вручную), «Максимум / минимум», «Точки», «Линии», «Области», Сигнализация о превышении / снижении температуры по уставкам оператора.				То же + «Изо-терма» и «Анализ трендов»
Точка / линия / область	До 8	До 10	До 8	До 10	
Wi-Fi / «облако»	Да / -	Да / Да	Да / -	Да / Да	
Режим логгера	Да		-	Да	
Визуализация	ИК, Видимое изображение, Слияние, «Картинке в картинке» (с выравниванием)				
ИК видео	Нерадиометрическое				Радиометрическое
Поправки при измерении	ε / Токр / расст. (до 4 м)	ε / Токр / расст. (до 12 м)	ε / Токр / расстояние (до 20 метров)		
Прочее	Лазерный указатель; Голосовые заметки со встроенного микрофона; Чтение QR-кода на объекте измерения; 3.5-дюймовый тачскрин (480×640, есть экранная клавиатура); Масса - не более 690 г.; Размеры, мм - 260*106*103.				
Комплектность базовая (может быть дополнена)	Камера, два аккумулятора, зарядный адаптер, провод USB, SD карта, чехол-кобура.		Камера, два аккумулятора, зарядный адаптер, провод USB, SD карта, жесткий кейс для переноски. Опционально – чехол-кобура.		

Тепловизионные камеры предназначены для термографии – бесконтактного визуализированного измерения температуры. Метод термографии используется, в частности, с целью тепловой диагностики и поиска дефектов различных узлов и деталей оборудования, электрических схем, устройств, зданий и сооружений. Преимущества термографической диагностики:

- измерения температуры являются бесконтактными – безопасно для оператора, быстро, нет тепловой инерции и влияния на измеряемый параметр (при измерении малых объектов);
- измерения в рабочих режимах (без остановки, разборки, выключения объекта диагностики) – экономно, оперативно. Достоверно отражается тепловая нагрузка в реальных условиях эксплуатации;
- При наличии функции радиометрического (включающего данные по температуре по каждому пикселю) инфракрасного видео, или при наличии режима покадровой съемки – тепловые процессы и состояние объекта исследуются в динамике;
- измерения сопровождаются визуализацией (получением тепловых изображений объекта – радиометрических JPEG-файлов-термограмм или видео) – наглядность, сведение к минимуму ошибок, удобство подготовки отчетов, одновременный контроль по всей поверхности одного большого объекта.

Представитель изготовителя в Таможенном Союзе:

ООО “Профтим”, 220014, Беларусь, г. Минск, пр-т Жукова, 44, к. 517

Факс +375 17 227-72-72; Телефон и мессенджеры +375 29 66-44-852

E-mail: info@profteam.by Больше информации - на www.profteam.by

