ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

# Тепловизоры Ti480 PRO, Ti450 PRO, Ti400 PRO и Ti300 PRO

## Профессиональная серия Fluke

## Совместимы с Fluke Connect®

Серия тепловизоров Fluke PRO — это переход на качественно новый уровень визуализации ИК-изображений. Новые тепловизоры отличаются более интеллектуальным интуитивно понятным пользовательским интерфейсом и более высокой тепловой чувствительностью, позволяющей различать мельчайшие детали. Это тепловизоры, созданные на основе популярных моделей, возможности которых расширены за счет внедрения новейшей технологии для повышения четкости экранных изображений, а также совместимости с разными объективами для отображения разных объектов — от самых мелких до самых крупных.

- Более высокая чувствительность позволяет отображать даже самые незначительные перепады температур: тепловой эквивалент шума NETD для Ti450 PRO составляет ≤0,025 °C при температуре объекта 30 °C (25 мК)
- Упрощение визуализации и обнаружения проблем за счет повышения четкости изображений на экране, набора прямоугольных маркеров и 9 цветовых палитр
- Более интуитивно понятный графический интерфейс и усовершенствованный, протестированный пользователями интерфейс сенсорного дисплея
- Повышение универсальности за счет возможности отображения объектов разных размеров — от миниатюрных до больших — при помощи взаимозаменяемых интеллектуальных объективов, не требующих калибровки при замене. Тепловизор совместим с телеобъективами 2x и 4x, широкоугольными и макрообъективами
- Функция фокусировки MultiSharp™, позволяющая получать четкие, точные изображения, резкие по всему полю кадра (в приборах Ti450 PRO и Ti480 PRO)
- Мгновенное получение сфокусированных изображений выбранного объекта благодаря автоматической фокусировке LaserSharp®
- Режим SuperResolution, обеспечивающий получение изображений с 4-кратным увеличением числа пикселей за счет совмещения ряда снимков с повышением разрешения до 1280 x 960 (в приборах Ti450 PRO и Ti480 PRO)
- Необходимость документирования работ на объекте снижается благодаря функциям аннотаций IR-PhotoNotes™ и голосовых аннотаций
- Быстрое выделение областей с температурой вне предварительно заданного диапазона «нормальных» температур при помощи цветовой сигнализации
- Экономия времени за счет беспроводной передачи изображений непосредственно с тепловизора в систему Fluke Connect® и добавления снимков к записи для конкретной единицы оборудования в базе данных или к наряду на производство работ

## ПРЕВОСХОДНОЕ КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ

### ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗРЕШЕНИЕ

**Ti480 PRO** *0,93 мрад*

**Ti450 PRO** *1,31 мрад*

**Ti400 PRO** *1,31 мрад*

**Ti300 PRO** *1,75 мрад*

### РАЗРЕШЕНИЕ

**Ti480 PRO** *640 x 480*
*Режим SuperResolution: 1280 × 960*

**Ti450 PRO** *320 x 240*
*Режим SuperResolution: 640 x 480*

**Ti400 PRO** *320 x 240*

**Ti300 PRO** *240 x 180*

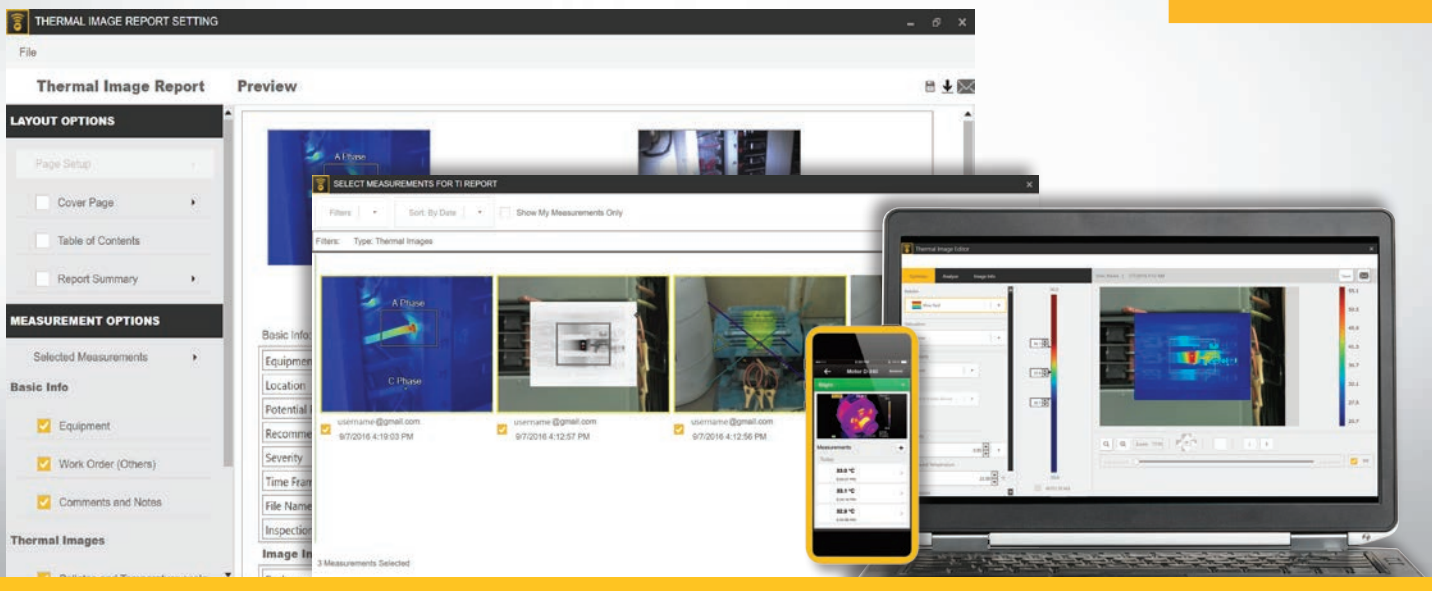
### ЗОНА ОБЗОРА

**Ti480 PRO** *34°(Г) x 24°(В)*

**Ti450 PRO** *24°(Г) x 17°(В)*

**Ti400 PRO** *24°(Г) x 17°(В)*

**Ti300 PRO** *24°(Г) x 17°(В)*




FLUKE CONNECT®

## Мощная и простая в использовании система Fluke Connect®

Интегрированная полнофункциональная программная платформа — будущее технологии комплексного технического обслуживания, мониторинга, анализа и составления отчетов. Оптимизация ИК-изображений, выполнение анализа, быстрое создание настраиваемых по требованиям заказчиков отчетов с надежными данными и экспорт изображений в требуемом формате в облачное хранилище стали намного проще и удобнее. Кроме того, имеется возможность интеграции с Fluke Connect — крупнейшей в мире комплексной системой программного обеспечения и инструментальных средств для техобслуживания.

- Современный графический дизайн
- Интуитивно понятная навигация упрощает обучение и ускоряет выполнение работ
- Упрощенная последовательность рабочих операций
- Упрощенная последовательность действий при создании отчетов о выполнении работ и улучшенные шаблоны отчетов
- Облачное хранилище Fluke Connect

Загрузить ПО на странице **flukeconnect.com**

**Система Fluke Connect и облачное хранилище Fluke Connect доступны не во всех странах.**

## 100 % резкость каждого объекта. Близкого и удаленного. Фокусировка MultiSharp™.

Ручная фокусировка

Система фокусировки MultiSharp, доступная в тепловизорах Ti450 PRO и Ti480 PRO

FLUKE®

# Подробные характеристики

| | Ti480 PRO | Ti450 PRO | Ti400 PRO | Ti300 PRO |
|---|---|---|---|---|
| **Основные характеристики** | | | | |
| ИК-разрешение | 640 × 480 (307 200 пикселей) | 320 × 240 (76 800 пикселей) | 320 × 240 (76 800 пикселей) | 240 × 180 (43 200 пикселей) |
| SuperResolution (режим повышенного разрешения) | Да, в программном обеспечении. Многократная съемка и совместная обработка данных для создания изображения с 4-кратным разрешением 1280 × 960 | Да, в программном обеспечении. Получение ряда снимков и их совместная обработка для создания изображения с 4-кратным разрешением 640 × 480 | – | |
| **Пространственное разрешение (IFOV) со стандартным объективом** | 0,93 мрад, D:S 1065:1 | 1,31 мрад, D:S 753:1 | | 1,75 мрад, D:S 565:1 |
| Зона обзора | 34° (Г) x 24° (В) | 24° (Г) × 17° (В) | | |
| Минимальное фокусное расстояние | 15 см (приблиз. 6 дюймов) | | | |
| Режим фокусировки MultiSharp™ | Да, резкое изображение объектов на переднем плане и удаленных объектов во всей зоне обзора. | | – | |
| Автоматическая фокусировка LaserSharp® | Да, для стабильного получения резких изображений. В каждом. Отдельном. Случае. | | | |
| Лазерный дальномер | Да, вычисляет расстояние до объекта для получения исключительно резких изображений и отображает значение на экране | | | |
| Усовершенствованная ручная фокусировка | Да | | | |
| **Беспроводное подключение** | Да, к ПК, iPhone® и iPad® (iOS 4s и более поздние версии), Android™ 4.3 и более поздние версии, а также подключение через WiFi к LAN (если доступно) | | | |
| Совместимость с приложением Fluke Connect® | Да*, достаточно подключить тепловизор к смартфону, и сделанные снимки будут автоматически загружаться в приложение Fluke Connect для сохранения и дальнейшей передачи | | | |
| ПО Fluke Connect® Assets, поставляемое по заказу | Да*, обеспечивает привязку изображений к конкретным единицам оборудования, создание нарядов на производство работ и простое сравнение разных типов измерений на одном участке | | | |
| Мгновенная выгрузка в систему Fluke Connect® | Да*, достаточно установить соединение между тепловизором и сетью Wi-Fi здания, и полученные снимки будут автоматически передаваться в систему Fluke Connect для просмотра на смартфоне или ПК | | | |
| Совместимость с приборами Fluke Connect® | Да*, пять режимов совмещения изображений (автоматический AutoBlend™, «картинка в картинке» (PIP), сигнализация в режиме ИК/Видимый, полностью ИК, полностью видимый), добавляющие различимые в видимом спектре подробности к инфракрасному изображению | | | |
| Технология IR-Fusion® | Да, добавляет подробности из изображения в видимом спектре к инфракрасному | | | |
| Ударопрочный сенсорный экран | 3,5 дюйма (горизонтально расположенный), 640 × 480 ЖК | | | |
| Прочная эргономичная конструкция для работы одной рукой | Да | | | |
| Тепловая чувствительность (тепловой эквивалент шума NETD)** | ≤0,05 °C при температуре объекта 30 °C (50 мК) | ≤0,025 °C при температуре объекта 30 °C (25 мК) | ≤0.04 °C при температуре объекта 30 °C (40 мК) | |
| **Уровень и интервал** | Плавное автоматическое и ручное масштабирование | | | |
| Быстрое автоматическое переключение между ручным и автоматическим режимами | Да | | | |
| Быстрое автоматическое изменение масштаба в ручном режиме | Да | | | |
| Минимальный диапазон (в ручном режиме) | 2,0 °C (3,6 °F) | | | |
| Минимальный диапазон (в автоматическом режиме) | 3,0 °C (5,4 °F) | | | |
| Встроенная цифровая камера (в видимом диапазоне спектра) | 5 Мп | | | |
| Частота кадров | Исполнение с частотой 60 или 9 Гц | | | |
| Лазерный указатель | Да | | | |
| Светодиодная подсветка (фонарик) | Да | | | |
| Цифровое увеличение | 2- и 4-кратное | | – | |
| **Хранение данных и регистрация изображений** | | | | |
| Возможности увеличения емкости памяти | Сменная карта памяти micro SD 4 ГБ, встроенная флеш-память 4 ГБ, возможность сохранения на USB-накопитель, выгрузка на внешние устройства для длительного хранения | | | |
| Механизм съемки, просмотра и сохранения изображений | Возможность съемки, просмотра и сохранения изображений одной рукой | | | |
| Форматы файлов изображений | Без радиометрических данных (.bmp) или (.jpeg) или с полными радиометрическими данными (.is2); для анализа файлов без радиометрических данных (.bmp, .jpg и .avi) программное обеспечение не требуется | | | |
| Просмотр содержимого памяти | Просмотр в виде миниатюр и полноразмерных изображений | | | |
| Программное обеспечение | ПО SmartView® — это полный набор функций для анализа и составления отчетов с доступом к системе Fluke Connect | | | |
| Форматы файлов экспортируемых данных при помощи ПО Fluke Connect® для стационарных компьютеров | Растровые изображения (.bmp), GIF, JPEG, PNG, TIFF | | | |
| Голосовые аннотации | Максимальная длительность записи для одного изображения — 60 секунд, возможно прослушивание записи на камере; гарнитура Bluetooth поставляется по заказу, но не является обязательной | | | |
| IR-PhotoNotes™ | Да (5 изображений) | | | |
| Текстовые аннотации | Да | | | |
| Запись видео | В стандартном формате и с радиометрическим данными | | | |
| Форматы данных видео | Без радиометрических данных (MPEG-кодирование в формате .AVI) и с полными радиометрическими данными (.IS3) | | | |
| Удаленный просмотр изображения с дисплея | Да, трансляция изображения с дисплея тепловизора на ПК, смартфон или на ТВ-монитор. Через USB, точку доступа или сеть WiFi в программное обеспечение SmartView® на ПК; через точку доступа WiFi в приложение Fluke Connect® на смартфоне или через HDMI на ТВ-монитор | | | |
| Режим удаленного управления | Да, через программное обеспечение SmartView® или мобильное приложение Fluke Connect | | | – |
| Автоматическая регистрация (температура и интервал) | Да | | | |

*ПО Fluke Connect для анализа и составления отчетов доступно во всех странах, однако использование системы Fluke Connect в некоторых странах ограничено. Узнать о доступности системы можно у авторизованного дистрибьютора Fluke.
**Максимально достижимая

FLUKE®

# Подробные характеристики

| | Ti480 PRO | Ti450 PRO | Ti400 PRO | Ti300 PRO |
|---|---|---|---|---|
| **Батарея** | | | | |
| Батареи (сменные, заряжаемые) | Две литий-ионных «интеллектуальных» батареи с пятисегментным светодиодным индикатором для отображения уровня заряда | | | |
| Время работы батареи | 2-3 часа от одной батареи (фактическое время работы зависит от настроек и режима использования) | 3-4 часа от одной батареи (фактическое время работы зависит от настроек и режима использования) | | |
| Время заряда батареи | 2,5 часа до полного заряда | | | |
| Способ заряда батареи | Зарядное устройство для двух батарей или заряд непосредственно в тепловизоре Дополнительное зарядное устройство от бортовой сети автомобиля (12 В) | | | |
| Работа от сети переменного тока | Возможна работа от сети переменного тока (от 100 до 240 В, 50/60 Гц) с входящим в комплект блоком питания | | | |
| Энергосбережение | Выбираемые пользователем режимы пониженного энергопотребления и выключения | | | |
| **Измерение температуры** | | | | |
| Диапазон измеряемых температур (не калибруется ниже –10 °C) | от ≤–10 °C до +1000 °C (от 14 °F до 1832 °F) | от -10 °C до +1500 °C (от 14 °F до 2732 °F) | от –20 до +1200 °C (от –4 до +2192 °F) | от –20 до +650 °C (от –4 до +1202 °F) |
| Точность | ±2 °C или 2 % (при номинальной температуре 25 °C — выбирается большее значение) | | | |
| Коррекция коэффициента излучения непосредственно на экране | Да (по значению и по таблице) | | | |
| Температурная компенсация отражения фона на экране | Да | | | |
| Подстройка коэффициента передачи на экране | Да | | | |
| Линейный маркер в реальном масштабе времени | Да | | | |
| **Цветопередача** | | | | |
| Стандартные палитры | 9: «Радуга», «Горячий металл», «Сине-красная», «Высококонтрастная», «Янтарная», «Янтарная инвертированная», «Жидкий металл», «Серая шкала», «Серая шкала инвертированная» | | | |
| Палитры Ultra Contrast™ | 9: «Радуга», «Горячий металл», «Сине-красная», «Высококонтрастная», «Янтарная», «Янтарная инвертированная», «Жидкий металл», «Серая шкала», «Серая шкала инвертированная» | | | |
| **Поддерживаемые объективы** | | | | |
| Макрообъектив с разрешением 25 мкм: 25 MAC2 | Да | | | |
| Телеобъектив 2x: TELE 2 | Да | | | |
| Телеобъектив 4x: TELE4 | Да | | | |
| Широкоугольный объектив: WIDE 2 | Да | | | |
| **Общие характеристики** | | | | |
| Цветовая сигнализация (сигнализация по температуре) | Высокая температура, низкая температура, изотермы (в пределах диапазона) | | | |
| Спектральный диапазон ИК | от 7,5 до 14 мкм (длинноволновый) | | | |
| Рабочая температура | от –10 °C до +50 °C (от 14 °F до 122 °F) | | | |
| Температура хранения | от –20 до +50 °C (от –4 до +122 °F) без батарей | | | |
| Относительная влажность | от 10 до 95 %, без конденсации | | | |
| Измерение температуры в центральной точке | Да | | | |
| Температура пятна | Маркеры горячих и холодных зон | | | |
| Задаваемые пользователем маркеры зон | 3 задаваемых пользователем маркера зон | | | |
| Центральный прямоугольник | Расширяемый-сужаемый в 3 раза прямоугольник измерений с отображением МИН-МАКС-СРЕД температуры | | | |
| Безопасность | По ГОСТ IEC 61010-1-2014: Категория перенапряжения II, степень загрязнения 2 | | | |
| Электромагнитная совместимость | По ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014: Базовая электромагнитная обстановка. CISPR 11 (Радиопомехи индустриальные): Группа 1, класс A | | | |
| Соответствие техническим стандартам Австралии (RCM) | ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 | | | |
| Соответствие нормам Федеральной комиссии по связи США | CFR 47, часть 15, подчасть C, разделы 15.207, 15.209, 15.249 | | | |
| Вибрация | 0,03 g2/Гц (3,8 g), 2,5 g по ГОСТ 28203-89 (МЭК 68-2-6-82) | | | |
| Ударопрочность | 25 g по ГОСТ 28215-89 (МЭК 68-2-29-87) | | | |
| Выдерживает падение с высоты | 2 метра (6,5 фута) со стандартным объективом | | | |
| Габариты (В × Ш × Д) | 27,7 × 12,2 × 16,7 см (10,9 × 4,8 × 6,5 дюймов) | | | |
| Масса (с батареей) | 1,04 кг (2,3 фунта) | | | |
| Степень защиты корпуса | По ГОСТ 14254-96 (IEC 60529): IP54 (ограниченная защита от пыли; защита от водяных брызг с любого направления) | | | |
| Гарантийный срок | Два года (стандартная), возможны соглашения о расширенной гарантии | | | |
| Рекомендуемый интервал калибровки | Два года (при нормальной эксплуатации и нормальной амортизации) | | | |
| Поддерживаемые языки интерфейса | Английский, венгерский, испанский, итальянский, китайский (традиционный), китайский (упрощенный), корейский, немецкий, нидерландский, польский, португальский, русский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский и японский | | | |
| Соответствие требованиям директивы RoHS | Да | | | |

## Информация для заказа

**FLK-Ti480 PRO 60 Hz** Тепловизор
**FLK-Ti480 PRO 9 Hz** Тепловизор
**FLK-Ti450 PRO 60 Hz** Тепловизор
**FLK-Ti450 PRO 9 Hz** Тепловизор
**FLK-Ti400 PRO 60 Hz** Тепловизор
**FLK-Ti400 PRO 9 Hz** Тепловизор
**FLK-Ti300 PRO 60 Hz** Тепловизор
**FLK-Ti300 PRO 9 Hz** Тепловизор

**В комплект поставки входит:**
Тепловизор со стандартным инфракрасным объективом; блок питания от сети переменного тока и зарядное устройство для батареи (включая универсальные сетевые адаптеры); две надежных литиево-ионных «интеллектуальных» батареи; USB-кабель; видеокабель HDMI; карта памяти micro SD 4 ГБ; прочный жесткий чехол для переноски; мягкая сумка для транспортировки; регулируемый наручный ремешок. **Доступно для бесплатной загрузки:** программное обеспечение SmartView® и руководство пользователя.

**Дополнительные принадлежности**
**FLK-LENS/TELE2** Инфракрасный телеобъектив (2-кратное увеличение)
**FLK-LENS/4XTELE2** Инфракрасный телеобъектив (4-кратное увеличение)
**FLK-LENS/WIDE2** Инфракрасный широкоугольный объектив
**FLK-LENS/MACRO2** Инфракрасный макрообъектив (увеличение 0,5x)
**TI-CAR-CHARGER** Автомобильное зарядное устройство
**FLK-TI-VISOR3** Солнцезащитная бленда
**BOOK-ITP** Брошюра «Введение в принципы термографии»
**TI-TRIPOD3** Приспособление для крепления на треноге
**FLK-TI-BLUETOOTH** Гарнитура Bluetooth
**FLK-TI-SBP3** Дополнительная «интеллектуальная» батарея
**FLK-TI-SBC3B** Дополнительное зарядное устройство для аккумуляторов с индикацией заряда
Посетите веб-сайт компании Fluke **www.fluke.com** для получения подробной информации об этих приборах или обратитесь к местному торговому представителю Fluke.

## Экспертная серия

Станьте экспертом, пользуясь тепловизором Fluke TIX580, TiX560, TiX520 или TiX500 и получайте изображения с разрешением до 640 x 480 пикселей, пользуйтесь максимальным удобством работы с поворачивающимся на 240 градусов дисплеем и сенсорным ЖК-экраном с диагональю 5,7 дюйма. Камеры имеют функции анализа и последующей обработки изображения в полевых условиях, а также другие функции экспертного уровня и возможность использования сменных объективов.

### Упрощение процессов профилактического техобслуживания. Исключение повторно выполняемых работ.

Беспроводная синхронизация результатов измерений при помощи системы Fluke Connect® экономит время и повышает достоверность данных технического обслуживания.

- Исключите ошибки при вводе данных благодаря сохранению результатов измерений непосредственно с прибора и соотнесению их с нарядом на работу, отчетом или учетной записью единицы оборудования.
- Использование достоверных и проверяемых данных позволяет довести до максимума время безотказной работы оборудования и принимать обоснованные решения о необходимости технического обслуживания.
- Беспроводная передача результатов измерений в одно действие позволяет отказаться от использования планшетов, блокнотов и многочисленных таблиц.
- Обеспечивается доступ к опорным значениям, к архивным и текущим результатам измерений для каждой единицы оборудования.
- Делитесь результатами измерений с помощью видеозвонков ShareLive™ и сообщений электронной почты.
- Тепловизоры серии PRO являются частью растущей системы взаимосвязанных измерительных приборов и ПО для технического обслуживания оборудования. Чтобы подробнее ознакомиться с системой Fluke Connect®, посетите веб-сайт.

Дополнительные сведения можно получить на сайте **flukeconnect.com**

Download on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Все товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев. Для обмена данными требуются услуги операторов сетей Wi-Fi или сотовой связи. Стоимость смартфона, услуг беспроводной и мобильной связи в соответствии с тарифным планом в стоимость покупки не включены. Хранение первых 5 Гб данных — бесплатно. Информацию о поддержке по телефону можно получить на странице **fluke.com/phones**.

**Стоимость смартфона, а также услуг беспроводной и мобильной связи не входит в стоимость покупки. Система Fluke Connect доступна не во всех странах.**

**Fluke.** *Keeping your world up and running.®*

ООО "**Флюк СИАЙЭС**"
125993, г. Москва, Ленинградский проспект д. 37 к. 9 подъезд 4, 1 этаж, БЦ «Аэростар»
Тел: +7 (495) 664-75-12
Факс: +7 (495) 664-75-12
e-mail: info@fluke.ru

© Авторское право 2018 Fluke Corporation. Авторские права защищены. Данные могут быть изменены без уведомления.
Самые надежные инструменты в мире
5/2018 6010115f-ru.

**Не разрешается вносить изменения в данный документ без письменного согласия компании Fluke Corporation.**