

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
Н.И. Ханов
“ 16 06 ” 2009 г.

Тепловизоры «Fluke», модификаций «Fluke Ti9», «Fluke Ti10», «Fluke Ti25», «Fluke TiR», «Fluke TiR1», «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38603-09</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Fluke Corporation», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловизоры «Fluke», модификаций «Fluke Ti9», «Fluke Ti10», «Fluke Ti25», «Fluke TiR», «Fluke TiR1», «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT» предназначены для визуализации, бесконтактного измерения и регистрации пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров.

Области применения: энергетика и энергоаудит, сертификация промышленных объектов на соответствие требованиям безопасности, машиностроение, строительство, нефтяная и химическая промышленность, транспорт, приборостроение, испытание сложных технических систем, системы охраны и пожарной безопасности, лесное хозяйство, экологический мониторинг.

ОПИСАНИЕ

Тепловое излучение от исследуемого объекта через оптическую систему передается на приемник, представляющий собой неохлаждаемую матрицу микроболومترических детекторов. Далее полученный видеосигнал оцифровывается и отображается на жидкокристаллическом дисплее. С помощью внутренней микропроцессорной системы возможна различная обработка полученного изображения. В тепловизорах «Fluke», модификаций «Fluke Ti9», «Fluke Ti10», «Fluke Ti25», «Fluke TiR», «Fluke TiR1», «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT» предусмотрена возможность передачи сохраненных данных на персональный компьютер, для дальнейшей обработки результатов измерений с помощью прилагаемого программного обеспечения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Основные технические характеристики тепловизоров «Fluke», модификаций «Fluke Ti9», «Fluke Ti10», «Fluke Ti25», «Fluke TiR», «Fluke TiR1», «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT» приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1. Основные технические характеристики тепловизоров «Fluke», модификаций «Fluke TiR», «Fluke TiR1».

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	«Fluke TiR»	«Fluke TiR1»
1	2	3
Диапазон измерений температуры, °С	минус 20 – 100	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±5	±2
Порог температурной чувствительности (разность температур, эквивалентная шуму), при значении измеряемой температуры 30 °С, не более, °С	0,1	0,07
Частота обновления кадра, Гц	9	
Спектральный диапазон, мкм	7,5-14	
Углы поля зрения, градус:		
по вертикали	23	
по горизонтали	17	
Размер фоточувствительной матрицы, в чувствительных элементах:		
по вертикали	120	
по горизонтали	160	
Мгновенный угол поля зрения (IFOV), мрад	2,5	
Масса (с батареями), не более, кг	1,1	
Габаритные размеры, мм		
-длина	152	
-ширина	127	
-высота	254	
Питание, В	15	
Потребляемая мощность, ВА	5	
Условия эксплуатации:		
Диапазон окружающих температур, °С	минус 10 – 50	
Диапазон влажности окружающего воздуха (без конденсата), %	10 – 90	
Условия транспортирования и хранения:		
Диапазон окружающих температур, °С	минус 20 – 50	
Диапазон влажности окружающего воздуха (без конденсата), %	10 – 90	
Средний срок службы, лет	7	

Таблица 2. Основные технические характеристики тепловизоров «Fluke», модификаций «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT» и «Fluke TiR4FT».

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	«Fluke TiR2FT»	«Fluke TiR3FT»	«Fluke TiR4FT»
1	2	3	4
Диапазон измерений температуры, °С	минус 20 – 100		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±2		
Порог температурной чувствительности (разность температур, эквивалентная шуму), при значении измеряемой температуры 30 °С, не более, °С	0,08	0,07	0,05
Частота обновления кадра, Гц	7,5(30*)	7,5(60*)	
Спектральный диапазон, мкм	8-14		
Углы поля зрения, градус:			
по вертикали	23		
по горизонтали	17		
Размер фоточувствительной матрицы, в чувствительных элементах:			
по вертикали	120	240	
по горизонтали	160	320	
Мгновенный угол поля зрения (IFOV), мрад	2,6	1,3	
Масса (с батареями), не более, кг	1,95		
Габаритные размеры, мм			
-длина	160		
-ширина	262		
-высота	101		
Питание, В	9		
Потребляемая мощность, ВА	5		
Условия эксплуатации:			
Диапазон окружающих температур, °С	минус 10 – 50		
Диапазон влажности окружающего воздуха (без конденсата), %	10 – 90		
Условия транспортирования и хранения:			
Диапазон окружающих температур, °С	минус 20 – 50		
Диапазон влажности окружающего воздуха (без конденсата), %	10 – 90		
Средний срок службы, лет	7		

* – По требованию заказчика возможна исполнение частотой обновления кадра в 30 Гц для тепловизоров «Fluke TiR2FT», и 60 Гц для тепловизоров «Fluke TiR3FT» и «Fluke TiR4FT».

Таблица 3. Основные технические характеристики тепловизоров «Fluke», модификаций «Fluke Ti9», «Fluke Ti10», «Fluke Ti25».

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	«Fluke Ti9»	«Fluke Ti10»	«Fluke Ti25»
1	2	3	4
Диапазон измерений температуры, °С	минус 20 – 250		минус 20 – 350
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	±5, но не менее ±5 °С		±2, но не менее ±2 °С

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4
Порог температурной чувствительности (разность температур, эквивалентная шуму), при значении измеряемой температуры 30 °С, не более, °С	0,2		0,1
Частота обновления кадра, Гц		9	
Спектральный диапазон, мкм		7,5-14	
Углы поля зрения, градус:			
по вертикали		23	
по горизонтали		17	
Размер фоточувствительной матрицы, в чувствительных элементах:			
по вертикали		120	
по горизонтали		160	
Мгновенный угол поля зрения (IFOV), мрад		2,5	
Масса (с батареями), не более, кг		1,1	
Габаритные размеры, мм			
-длина		152	
-ширина		127	
-высота		254	
Питание, В		15	
Потребляемая мощность, ВА		5	
Условия эксплуатации:			
Диапазон окружающих температур, °С		минус 10 – 50	
Диапазон влажности окружающего воздуха (без конденсата), %		10 – 90	
Условия транспортирования и хранения:			
Диапазон окружающих температур, °С		минус 20 – 50	
Диапазон влажности окружающего воздуха (без конденсата), %		10 – 90	
Средний срок службы, лет		7	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографическим способом и на прибор в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Тепловизор «Fluke»	1 шт.
Литий-ионная батарея*	2 шт.
Адаптер для сети переменного тока	1 шт.
Видео кабель*	1 шт.
Карта памяти**	1 шт.
Устройство чтения карт памяти и USB кабель	1 шт.
Жесткий транспортировочный кейс	1 шт.
Нашейный ремень*	1 шт.
Зарядное устройство*	1 шт.
Методика поверки МП 2412-0024-2009	1 экз.

Паспорт	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	1 экз.
Программное обеспечение SmartView	1 CD ROM
Свидетельство первичной поверки***	1 экз.
54 мм телеобъектив (9°Н x 6°V)****	-
10,5 мм объектив (42°Н x 32°V)****	-
12 V адаптер для зарядки от автомобиля ****	-
HUD-дисплей*****	-
Бленда****	-

*) – поставляется только для модификаций «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT».

**) – для модификаций «Fluke Ti9», «Fluke Ti10», «Fluke Ti25», «Fluke TiR», «Fluke TiR1» поставляется карта памяти типа SD, для модификаций «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT» типа Compact Flash.

***) – поставляется по отдельному заказу

****) – поставляется по отдельному заказу только для модификаций «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT».

ПОВЕРКА

Поверка тепловизоров «Fluke» производится по методике поверки «Тепловизоры «Fluke», модификаций «Fluke Ti9», «Fluke Ti10», «Fluke Ti25», «Fluke TiR», «Fluke TiR1», «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT». Методика поверки МП 2412-0024-2009», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д. И. Менделеева» в мае 2009 г. В перечень основного поверочного оборудования входят:

- Образцовый излучатель II-го разряда в виде модели абсолютно черного тела (АЧТ) в соответствии с ГОСТ 8.558-93;
- Образцовый протяженный излучатель для диапазона температур 25-100 °С, с излучательной способностью не менее 0,96. Граница погрешности излучателя 1,1 °С при доверительной вероятности 0,95;
- Тепловой тест-объект с переменной щелью;
- Тепловой тест-объект с метками;
- Измерительная линейка;
- Измеритель параметров электробезопасности электроустановок MI 2094; Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

2. Техническая документация фирмы «Fluke Corporation», США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тепловизоров «Fluke», модификаций «Fluke Ti9», «Fluke Ti10», «Fluke Ti25», «Fluke TiR», «Fluke TiR1», «Fluke TiR2FT», «Fluke TiR3FT», «Fluke TiR4FT» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в Российскую Федерацию и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма «Fluke Corporation», США.

Адрес: P.O. Box 9090
Everett, WA USA 98206
USA

Телефон (800) 443-5853

Факс (425) 446-5116

Заявитель: ЗАО «ТЕККНО»,
г. Санкт-Петербург, Московский пр., 212
тел./факс 812-3245627, 3245628

Представитель заказчика
Генеральный директор ЗАО «ТЕККНО»



И.В. Фокина

Руководитель отдела Государственных эталонов
температурных и теплофизических измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

 А.И. Походун