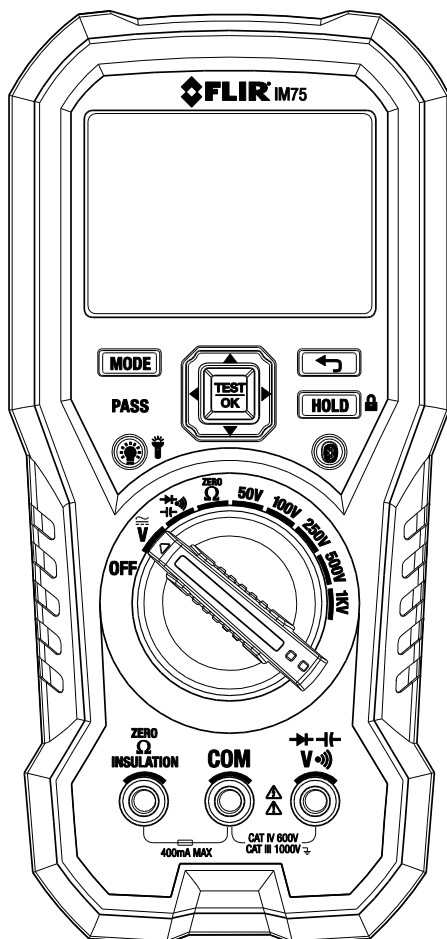




# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## FLIR МОДЕЛЬ IM75

### Тестер изоляции / Мультиметр



# Содержание

---

<b>1.</b>	<b>ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ</b>	<b>4</b>
1.1	Авторское право	4
1.2	Гарантия качества	4
1.3	Документация	4
1.4	Утилизация электронного оборудования	4
<b>2.</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	<b>5</b>
2.1	Соответствие правилам ФКС	6
2.2	Соответствие нормам министерства промышленности Канады	7
<b>3.</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>8</b>
3.1	Ключевые особенности	8
<b>4.</b>	<b>ОПИСАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА</b>	<b>9</b>
4.1	Компоненты	9
4.2	Положения функционального переключателя	10
4.3	Функциональные кнопки, панель селектора и поворотный переключатель	10
4.3.1	Панель селектора	12
4.3.2	Поворотный переключатель	12
4.4	Описание дисплея	14
4.5	Значки и индикаторы дисплея	15
<b>5.</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>	<b>16</b>
5.1.	Включение измерительного прибора	16
5.1.1	Автоматическое выключение питания	16
5.2	Выбор переменного/постоянного тока вручную	16
5.3	Автоматический выбор диапазона измерений	16
5.4	"Интеллектуальные" предупреждения о выходе за пределы диапазона	17
5.5	Режимы "Удержание показаний" и "Автоматическое удержание показаний"	17
5.5.1	Режим удержания показаний	17
5.6	Измерение напряжения	18
5.7	Измерение сопротивления изоляции	18
5.7.1	Тестирование PI/DAR	19

5.8	Измерение сопротивления заземления(ZEROΩ)	20
5.9	Проверка целостности	21
5.10	Тестирование диода	22
5.11	Измерение емкости	22
5.12	Расширенная функциональность	22
5.12.1	Выбор режимов	23
5.12.2	Режим VFD (только для напряжения переменного тока)	23
5.12.3	Режим измерения частоты (только для напряжения переменного тока)	23
5.12.4	Режим Pass/Fail ("Пригоден/Непригоден") (СРАВНЕНИЕ)	23
5.12.5	Программа настройки	23
5.12.6	Режим бесшумной работы	25
5.12.7	Режим сохранения данных (99 записей)	25
5.13	Блокировка клавиатуры	25
5.14	Потоковая передача данных измерений через Bluetooth®	25
5.14.1	Общие положения	25
5.14.2	Процедура подключения камеры	26
<b>6.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>27</b>
6.1	Очистка и хранение	27
6.2	Замена батареек	27
6.3	Замена предохранителя	27
6.4	Утилизация электронного оборудования	27
<b>7.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>28</b>
7.1	Общие технические данные	28
7.2	Электрические характеристики	29
7.3	Характеристики входов	32
<b>8.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА</b>	<b>33</b>
<b>9.</b>	<b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>	<b>34</b>

# 1. Ограничение ответственности

---

## 1.1 Авторское право

© 2014-2017, FLIR Systems, Inc. Все права защищены повсеместно. Никакие части программного обеспечения, включая исходную программу, не могут быть воспроизведены, переданы, преобразованы или переведены на любой язык или на язык программирования в любой форме или любым способом – электронным, магнитным, оптическим, ручным или иным путем – без предварительного письменного разрешения со стороны компании FLIR Systems.

Настоящую документацию целиком или по частям запрещается копировать, фотокопировать, воспроизводить, переводить или передавать на любой электронный носитель или преобразовывать в вид, пригодный для машинного считывания, без предварительного письменного разрешения со стороны компании FLIR Systems.

Названия и знаки на изделии являются зарегистрированными товарными знаками или торговыми марками компании FLIR Systems и/или ее филиалов. Все прочие торговые марки, торговые названия или названия компаний, на которые здесь имеются ссылки, используются лишь для идентификации и являются собственностью соответствующих владельцев.

## 1.2 Гарантия качества

Данные изделия разработаны и изготовлены в соответствии с требованиями системы управления качеством, аттестованной по стандарту ISO 9001.

Компания FLIR Systems проводит политику постоянного совершенствования. В связи с этим мы оставляем за собой право вносить изменения и усовершенствования в любые изделия без предварительного уведомления.

## 1.3 Документация

Последние руководства и обновления представлены на вкладке Download по адресу: <http://support.flir.com>. Регистрация через Интернет занимает всего несколько минут. На странице загрузки вы найдете последние выпуски руководств для других видов продукции, а также руководства по нашим устаревшим и более не выпускаемым видам продукции.

## 1.4 Утилизация электронного оборудования



Как и большинство электронных устройств, эта аппаратура должна быть утилизирована без нанесения вреда окружающей среде и в соответствии с существующими правилами по утилизации электронного оборудования.

Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему представителю компании FLIR Systems.

## 2. Безопасность

---

### Примечания по технике безопасности

- Перед началом использования устройства необходимо прочитать и понять все предупреждения, предостережения и юридические ограничения ответственности, а также неукоснительно следовать им.
- Компания FLIR Systems оставляет за собой право в любое время прекращать выпуск моделей, деталей, дополнительного оборудования и аксессуаров или изменять характеристики без предварительного уведомления.
- Если прибор не используется в течение длительного времени, извлеките батареи.






### Предупреждения

- Запрещается эксплуатировать данный прибор, если у вас недостаточно знаний о нем. К нему могут быть применимы формальные требования по квалификации и/или требования национального законодательства в отношении контроля электрических параметров. Неправильная эксплуатация устройства может привести к материальному ущербу, удару электрическим током, травме или смерти людей.
- Перед началом процедуры измерения необходимо установить функциональный переключатель в правильное положение. В противном случае возможно повреждение прибора или получение травмы.
- Запрещается во время измерения напряжения переводить функциональный переключатель в положение для измерения сопротивления. В противном случае возможно повреждение прибора или получение травмы.
- Перед изменением диапазона необходимо отсоединить измерительные выводы от проверяемой цепи. В противном случае возможно повреждение прибора или получение травмы.
- Запрещается заменять батареи, если не отсоединены измерительные выводы. В противном случае возможно повреждение прибора или получение травмы.
- Не используйте прибор, если его измерительные выводы и/или сам прибор имеют признаки повреждений. Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Будьте осторожны при выполнении измерений, если действующее напряжение превышает 25 В переменного тока ср. кв. или 35 В постоянного тока. Воздействие такого напряжения может привести к удару электрическим током. Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Перед тестированием диода, измерением сопротивления или проверкой целостности необходимо снять заряд с конденсаторов и других проверяемых устройств. Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Не используйте прибор в качестве инструмента для определения клемм, находящихся под напряжением. Для этого существуют соответствующие приборы. Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Убедитесь в том, что дети не имеют доступа к прибору. В измерительном приборе содержатся опасные компоненты и маленькие детали, которые ребенок может проглотить. Если это произошло, немедленно обратитесь к врачу. Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Не позволяйте детям играть с батареями и/или упаковочным материалом. Эти предметы могут быть опасны для детей.
- При обращении с использованными или поврежденными батареями необходимо использовать перчатки. Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Запрещается вызывать замыкание батарей. В противном случае возможно повреждение прибора или получение травмы.
- Запрещается подвергать батареи воздействию огня. Несоблюдение этого требования может привести к травме.

## Меры предосторожности

Не допускается использование прибора не по назначению. Это может привести к повреждению защиты.

	Данный символ, при размещении его рядом с другим символом или клеммой, указывает на то, что пользователю необходимо получить дополнительную информацию в руководстве.
	Данный символ, размещенный рядом с клеммой, указывает на то, что при нормальном режиме эксплуатации здесь могут присутствовать опасные напряжения.
	Двойная изоляция.



Маркер "Включен в перечень компании UL" не является индикацией или подтверждением проверки точности прибора

## 2.1 Соответствие правилам ФКС

Данное устройство соответствует части 15 Правил ФКС. При эксплуатации устройства должны выполняться следующие два условия:

1. Данное устройство не должно производить вредные помехи.
2. Данное устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, вызываемые неправильной эксплуатацией.

Данное оборудование было протестировано и признано соответствующим требованиям, предъявляемым к цифровым устройствам класса В в соответствии с частью 15 Правил ФКС. Эти ограничения разработаны для обеспечения приемлемого уровня защиты от вредных помех в жилой зоне. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется не так, как указано в данной инструкции, может вызывать вредные помехи при использовании радиосвязи. Однако нет никакой гарантии, что помехи не будут иметь место при конкретной установке. Если данное оборудование создает помехи в работе радиоприемника или телевизора (что определяется путем включения/выключения данного оборудования), пользователь может попытаться устранить помехи одним из предложенных ниже способов:

1. Изменить ориентацию или местоположение приемной антенны.
2. Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
3. Подсоединить оборудование к розетке той электрической цепи, к которой не подключен приемник.

4. Проконсультироваться со своим поставщиком или опытным специалистом по радио/телевизионному оборудованию.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Изменения или модификации, прямо не одобренные стороной, отвечающей за контроль соответствия, могут привести к аннулированию прав пользователя на использование этого устройства.

## **2.2 Соответствие нормам министерства промышленности Канады**

Данное устройство соответствует части 15 Правил ФКС. При эксплуатации устройства должны выполняться следующие два условия:

Данный прибор соответствует безлицензионным стандартам RSS министерства промышленности Канады. При эксплуатации устройства должны выполняться следующие два условия: (1) данное устройство не должно производить помехи; (2) данное устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, которые могут привести к нежелательной эксплуатации прибора.

## 3. Введение

---

Благодарим вас за выбор мультиметра для измерения сопротивления изоляции FLIR IM75. Перед поставкой прибор проходит все испытания и калибровку, при правильном использовании он обеспечит надежную эксплуатацию в течение многих лет.

### 3.1 Ключевые особенности

- Очень большой двойной цифровой дисплей с подсветкой на 4000 точки
- Автоматический выбор диапазона измерений с интеллектуальной системой индикации превышения диапазона
- Режимы автоматического и стандартного удержания данных
- Экранное меню выбора и клавиши навигации
- Режим частотно-регулируемого привода (фильтр нижних частот)
- Селектор тестового напряжения для измерения сопротивления изоляции (на передней панели)
- Функция "СРАВНИТЬ" с цветной светодиодной индикацией "пригоден/непригоден" на передней панели
- Точность по напряжению постоянного тока 0,1%
- Память для сохранения/вызова 99 записей данных
- Встроенное рабочее освещение большой мощности
- Интерфейс Bluetooth®
- Оценка категории безопасности: CAT IV-600V, CAT III-1000V



## 4. Описание измерительного прибора

### 4.1 Компоненты

1. Дополнительное рабочее освещение
2. ЖК-дисплей
3. Светодиодная индикация "пригоден/непригоден" (зеленый/красный)
4. Поворотный функциональный переключатель
5. Функциональные кнопки (см. описание ниже)
6. Положительный (+) вход для измерения напряжения, емкости, проверки диодов и целостности
7. Входное гнездо COM (отрицательный вход)
8. Положительный (+) вход для измерения сопротивления изоляции и сопротивления заземления

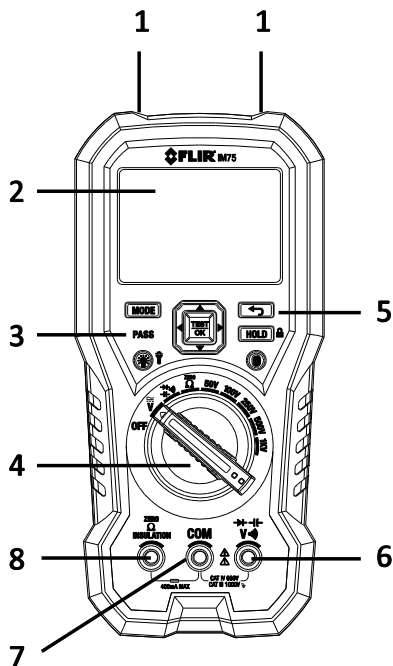
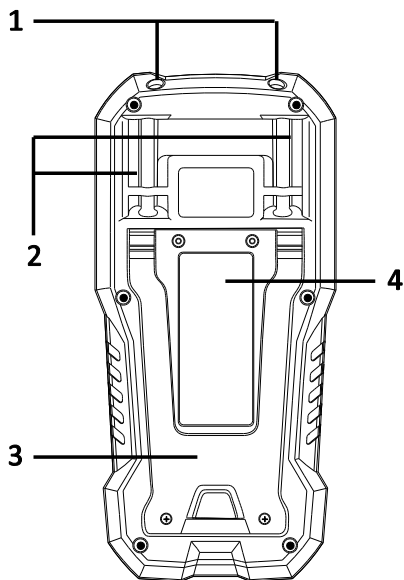




Рис. 4-1. Вид спереди






1. Дополнительное рабочее освещение
2. Держатели измерительных щупов
3. Наклонная опора
4. Крышка для доступа к батарее и предохранителю





Рис. 4-2. Вид сзади

## 4.2 Положения функционального переключателя

<b>OFF</b>	Измерительный прибор выключен и находится в режиме полного энергосбережения.
	Измерение высоковольтного напряжения (В) с помощью входов щупа.
	Измерение емкости, проверка целостности или полярности диода с помощью входов щупа. Тип измерения можно выбрать с помощью кнопки <b>MODE</b> ("РЕЖИМ").
<b>ZERO Ω</b>	Режим измерения сопротивления заземления.
<b>50V, 100V, 250V, 500V, 1KV:</b> Выбор тестового напряжения для измерения сопротивления изоляции	

## 4.3 Функциональные кнопки, панель селектора и поворотный переключатель

	Используйте эту кнопку для изменения рабочего режима измерительного прибора (например, переменный или постоянный ток) Кроме того, она используется для выбора значений сопротивления изоляции для сравнения при проведении тестирования "ПРИГОДЕН/НЕПРИГОДЕН"
	Нажмите кнопку HOLD для удержания показаний на дисплее во время обычных режимов измерения цифрового мультиметра (см. Раздел 5.5 "Режимы "Удержание показаний" и "Автоматическое удержание показаний"). Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение некоторого времени для перехода в режим блокировки клавиатуры (см. Раздел 5.13 "Блокировка клавиатуры"). В <b>РЕЖИМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ИЗОЛЯЦИИ</b> эта кнопка используется для включения функции "фиксации" измерения, после чего измерение сопротивления изоляции проводится непрерывно. Для получения дополнительной информации см. Раздел 5.7 "Измерение сопротивления изоляции".
	Используйте эту панель селектора для запуска/остановки измерения сопротивления изоляции, включения режимов расширенной функциональности и навигации по опциям меню. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.3.1 "Панель селектора"

	<p>Поворотный переключатель используется для выбора функции измерения. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.3.2 <i>"Поворотный переключатель"</i></p>
	<p>Нажмите эту кнопку для выхода из режима расширенной функциональности.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите эту кнопку для включения/выключения задней подсветки дисплея.</li> <li>• Для включения/выключения рабочего освещения нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд.</li> </ul>
	<p>Нажмите эту кнопку для включения/выключения приложения для передачи данных METERLiNK® (Bluetooth), см. Раздел 5.14 <i>"Потоковая передача данных измерений через Bluetooth®"</i></p>

### 4.3.1 Панель селектора

Панель представляет собой пять (5) "мягких" функциональных кнопок, расположенных в виде квадрата, как показано на рисунке ниже. Функции кнопок меняются в зависимости от выбранной подфункции. Обычно, кнопки со стрелкой используются для навигации, а кнопка TEST-OK - для выбора объекта или запуска тестирования. Более подробная информация представлена ниже:



Рис. 4-3. Панель селектора

Нажмите кнопку **TEST OK** для выбора опции, управляемой с помощью меню. Кроме того, кнопка **TEST OK** используется для входа в подменю экранов выбора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При нажатии и удержании кнопки TEST-OK в **РЕЖИМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ИЗОЛЯЦИИ** подается тестовое напряжение (до тех, пока Вы не отпустите эту кнопку). В режиме TestLock ("Фиксация тестирования") эта кнопка (используемая совместно с кнопкой HOLD/LOCK) используется для запуска и остановки непрерывного измерения сопротивления изоляции. См. Раздел 5. "Измерение сопротивления изоляции". Не путайте функцию фиксации тестирования сопротивления изоляции и функцию блокировки клавиатуры (раздел 5.13).

Кнопка **ВЛЕВО** (←) используется для перехода к предыдущему выбору на текущем уровне меню. При нажатии кнопки **ВЛЕВО**, находясь в начале списка выборов для данной группы, Вы переходите к концу списка.

Кнопка **ВПРАВО** (→) используется для перехода к следующему выбору на текущем уровне меню. При нажатии кнопки **ВПРАВО**, находясь в конце списка выборов для данной группы, Вы переходите к началу списка.

Кнопка **ВВЕРХ** (↑) используется для перехода к предыдущим выбираемым опциям на текущем уровне меню. После того, как Вы достигли начала списка выборов для данной группы, дальнейшие нажатия кнопки **ВВЕРХ** игнорируются.

Кнопка **ВНИЗ** (↓) используется для перехода к последующим выбираемым опциям на текущем уровне меню. После того, как Вы достигли конца списка выборов для данной группы, дальнейшие нажатия кнопки **ВНИЗ** игнорируются.

### 4.3.2 Поворотный переключатель

Имеются девять (9) позиций поворотного переключателя:

- **OFF:** Измерительный прибор выключен.
- **ПЕРЕМЕННОЕ/ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ:** Измерение напряжения при помощи входов щупа. Тип измерения (ПЕРЕМЕННОЕ/ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ) можно



выбрать с помощью кнопки MODE ("РЕЖИМ"). По умолчанию, измерение осуществляется с переменным напряжением.

- **ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ/ПРОВЕРКА ДИОДОВ/ЦЕЛОСТНОСТИ:** Измерение емкости, проверка целостности или полярности диода с помощью входов щупа. Тип измерения можно выбрать с помощью кнопки MODE ("РЕЖИМ").
- **Zero  $\Omega$ :** Измерение сопротивления заземления с помощью входов щупа. Единица измерения - Ом ( $\Omega$ ).
- **50V:** Измерительный прибор может использовать напряжение ТЕСТИРОВАНИЯ 50 В постоянного тока и проводит измерение сопротивления изоляции с помощью входов щупа Zero  $\Omega$ /Insulation и COM.
- **100V:** Измерительный прибор может использовать напряжение ТЕСТИРОВАНИЯ 100 В постоянного тока и проводит измерение сопротивления изоляции с помощью входов щупа Zero  $\Omega$ /Insulation и COM.
- **250V:** Измерительный прибор может использовать напряжение ТЕСТИРОВАНИЯ 250 В постоянного тока и проводит измерение сопротивления изоляции с помощью входов щупа Zero  $\Omega$ /Insulation и COM.
- **500V:** Измерительный прибор может использовать напряжение ТЕСТИРОВАНИЯ 500 В постоянного тока и проводит измерение сопротивления изоляции с помощью входов щупа Zero  $\Omega$ /Insulation и COM.
- **1000V:** Измерительный прибор может использовать напряжение ТЕСТИРОВАНИЯ 1000 В постоянного тока и проводит измерение сопротивления изоляции с помощью входов щупа Zero  $\Omega$ /Insulation и COM.

## 4.4 Описание дисплея

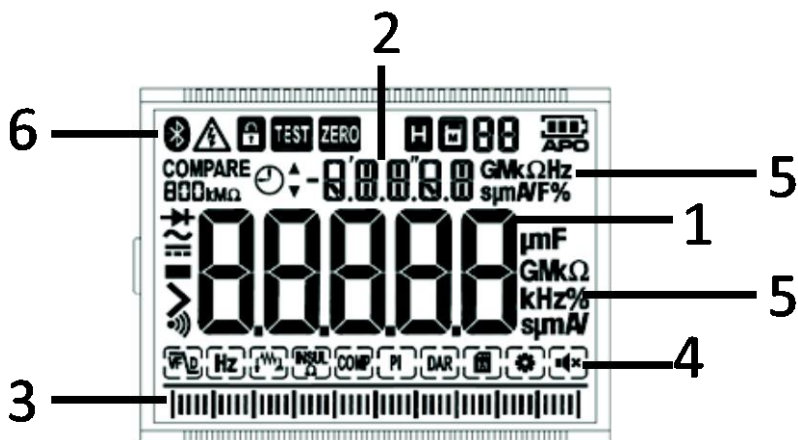















Рис. 4-4. Вид дисплея

1. Область основного дисплея
2. Область вспомогательного дисплея
3. Дисплей гистограмм (соответствует показаниям на главном дисплее)
4. Режимы работы (описаны далее в руководстве)
5. Единицы измерений для основного и вспомогательного дисплеев
6. Предупреждения и значки состояния (описаны далее в руководстве)

## 4.5 Значки и индикаторы дисплея

	Значок указывает на активность связи Bluetooth®
<b>TEST</b>	Индикатор процесса тестирования изоляции и наличия тестового напряжения
	Измеряемое напряжение больше 30 В (переменного или постоянного тока)
<b>H</b>	Индикация режима измерительного прибора: режим удержания (немигающий символ H) или режим автоматического удержания (мигающий символ H)
	Измерительный прибор работает в режиме блокировки (фиксации)
	Активная ячейка памяти данных (1-99)
	Индикатор заряда батареи
<b>APC</b>	Функция автоматического выключения питания активна
	Измерение переменного напряжения
	Измерение постоянного напряжения.
	Дисплей аналоговых гистограмм
	Режим VFD (частотно-регулируемый привод)
	Режим частоты
	Сопротивление заземления
<b>INSUL</b>	Сопротивление изоляции
<b>COMP</b>	Сравнение ("Пригоден/Непригоден")
<b>PI</b>	Индекс поляризации
<b>DAR</b>	Коэффициент диэлектрической абсорбции
	Режим настройки параметров
	Режим бесшумной работы

## 5. Эксплуатация

---


**Примечание:** Перед началом использования устройства необходимо прочитать и понять все предупреждения, предостережения и юридические ограничения ответственности, а также неукоснительно следовать им.

**Примечание:** Если измерительный прибор не используется, то функциональный переключатель должен быть установлен в положение OFF.

**Примечание:** При подключении измерительных выводов к проверяемому устройству в первую очередь необходимо подсоединить вывод COM (отрицательный), а потом положительный. Отсоединение выводов производится в обратном порядке.

### 5.1. Включение измерительного прибора

1. Для включения измерительного прибора поверните функциональный переключатель в любое положение.

2. Если индикатор батареи  показывает низкий уровень заряда батареи, или измерительный прибор не включился, замените батарейки. См. раздел 6.2 "Замена батареек".

#### 5.1.1 Автоматическое выключение питания

Измерительный прибор переходит в спящий режим в случае отсутствия активности в течение 30 минут. Перед выключением измерительный прибор издает троекратный звуковой сигнал в течение 20 секунд. Для предотвращения выключения измерительного прибора нажмите любую функциональную кнопку или поверните поворотный переключатель. Эти действия сбрасывают счетчик автоматического выключения. Для отключения функции автоматического выключения питания (АПО) нажмите кнопку MODE ("РЕЖИМ") во время включения измерительного прибора. Инструкции по изменению времени автоматического выключения см. в разделе 5.12.6 "Программа настройки"

### 5.2 Выбор переменного/постоянного тока вручную

При измерении напряжения нажмите кнопку **MODE** для выбора напряжения переменного или постоянного тока.

### 5.3 Автоматический выбор диапазона измерений

Автоматический выбор диапазона является единственно возможным режимом работы при измерении емкости; измерительный прибор автоматически подбирает диапазоны измерений. При измерении сопротивления изоляции пользователь может выбирать тестовое напряжение с помощью поворотного переключателя.



## **5.4 "Интеллектуальные" предупреждения о выходе за пределы диапазона**

Если входное значение выходит за пределы полного измеряемого диапазона, на дисплее появляется значок ">х" или "<х", где х - это верхний или нижний предел диапазона измерений.

## **5.5 Режимы "Удержание показаний" и "Автоматическое удержание показаний"**

Подробно эти два режима будут описаны ниже. Если Auto-Hold ("Автоматическое удержание показаний") установлен на OFF ("Выкл.") в меню Settings ("Настройки"), измерительный прибор работает в стандартном режиме удержания показаний (Hold). Если в меню настроек Auto-Hold установлен в положение ON ("Вкл."), измерительный прибор работает в режиме автоматического удержания показаний (Auto-Hold).




### **5.5.1 Режим удержания показаний**

Работая в режиме удержания показаний (DataHold), нажмите и удерживайте кнопку HOLD для фиксации измерения, выводимого на основной дисплей. Зафиксированное значение отображается в области вспомогательного дисплея (при этом основной дисплей будет продолжать работу в обычном режиме). Во время работы в режиме удержания на дисплей выводится немигающий символ "H". Для выхода из режима удержания повторно нажмите кнопку HOLD.

## 5.5.2 Режим автоматического удержания показаний

После включения режима Auto-Hold в меню настроек нажмите кнопку HOLD для активации режима автоматического удержания показаний (при этом на дисплей выводится мигающий символ "H"). В режиме Auto-Hold показания удерживаются аналогично тому, как это происходит в стандартном режиме удержания. Разница заключается в том, что удерживаемые показания, отображаемые на маленьком вспомогательном дисплее, обновляются каждый раз, когда измеренное значение на 50 е.м.р. больше или меньше удержанного измерения. Для выхода из режима автоматического удержания нажмите кнопку HOLD.

## 5.6 Измерение напряжения

1. Установите функциональный переключатель в положение .
2. Вставьте черный вывод щупа в клемму COM, а красный вывод - в клемму V.
3. Используйте кнопку **MODE** для выбора измерения: напряжение переменного или постоянного тока.
  - В случае измерения переменного тока загорится индикатор .
  - В случае измерения постоянного тока загорится индикатор .
4. Подключите выводы щупа параллельно к проверяемому устройству
5. Считайте значение напряжения на дисплее

## 5.7 Измерение сопротивления изоляции

1. Используйте поворотный переключатель для выбора напряжения изоляции (50V, 100V, 250V, 500V или 1kV).
2. Вставьте черный вывод щупа в клемму COM, а красный вывод - в клемму Insulation ("Изоляция").
3. Выберите **INSUL** для включения режима измерения сопротивления изоляции, как описано в разделе 5.12.1 "Выбор режимов".
4. Во время тестирования напряжение изоляции выводится в области вспомогательного дисплея (в верхней части экрана). Значение сопротивления выводится на основном дисплее.
5. Для запуска тестирования нажмите кнопку **TEST OK**.
6. Для фиксации (блокировки) тестирования для проведения непрерывного измерения нажмите кнопку **HOLD/LOCK** (после чего появится значок "замок"), а затем нажмите кнопку **TEST OK**, после чего тестирование будет проводиться непрерывно.
7. Во время процесса получения данных о напряжении на дисплей выводится значок **TEST**.
8. Для остановки тестирования повторно нажмите кнопку **TEST OK**



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании функции измерения сопротивления изоляции режим сохранения 99 записей данных не может быть активирован обычным способом (поскольку в этом случае кнопка **TEST OK** используется для измерений, а не сохранения данных). Однако, последнее значение удерживается на дисплее и может быть сохранено обычным способом, как описано в подразделе "Расширенная функциональность" ниже (см. раздел 5.12.7 "Режим записи данных").

### 5.7.1 Тестирование PI/DAR

Примечание: PI (Индекс поляризации); DAR (Коэффициент диэлектрической абсорбции)

1. Выберите тестирование **PI** или **DAR**, как описано в разделе 5.12.1 "Выбор режимов".
2. Для начала тестирования нажмите кнопку **TEST OK**
3. При нажатии кнопки **MODE** в верхней области дисплея выводится информация о времени тестирования (на дисплей выводится значок "ЧАСЫ" и истекшее время). Для измерения индекса поляризации требуется 10 минут, измерения диэлектрической абсорбции - одна минута.
4. Тестирование останавливается автоматически, и результат (коэффициент) выводится на основной дисплей. Результаты тестов отображаются при помощи светодиодов (Зеленый - "ПРИГОДЕН", Красный - "НЕПРИГОДЕН").

## 5.8 Измерение сопротивления заземления(ZEROΩ)

1. Поставьте функциональный переключатель в положение измерения сопротивления заземления (**ZERO Ω**); после чего появится значок "заземление" .
2. Вставьте черный вывод щупа в клемму COM, а красный вывод - в клемму ZERO/Ohm/Insulation.
3. Перед проведением тестирования закоротите щупы и нажмите кнопку **MODE**. На дисплее появляется символ **ZERO** и сохраняется значение смещения. Если измерительные выводы не закорочены или присутствует остаточное сопротивление, на дисплей выводится сообщение "> 2.00 ohms" (это сообщение может появляться по нескольким причинам: дефектные щупы, неправильная установка измерительного вывода или неисправность измерительного прибора). Тестирование нельзя проводить до тех пор, пока не будет установлена основная причина высокого сопротивления.
4. Подключите измерительные выводы к тестируемому устройству.
5. Для запуска тестирования нажмите кнопку **TEST OK**.
6. Для фиксации тестирования нажмите кнопку **HOLD/LOCK** (после чего появится значок "замок" ) , а затем - кнопку **TEST OK**, после чего измерение будет проходить непрерывно.
7. Для остановки тестирования повторно нажмите кнопку **TEST OK**.
8. Обратите внимание, что режим измерения сопротивления заземления может также использоваться для измерения эталонного сопротивления до 40 кОм

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании функции измерения сопротивления заземления режим сохранения 99 записей данных не может быть активирован обычным способом (поскольку в этом случае кнопка **TEST OK** используется для измерений, а не сохранения данных). Однако, последнее значение удерживается на дисплее и может быть сохранено, как описано в подразделе "Расширенная функциональность" ниже (см. раздел 5.12.7 "Режим записи данных").

## 5.9 Проверка целостности

**Предупреждение:** Перед тестированием диода, измерением сопротивления или проверкой целостности необходимо снять заряд с конденсаторов и других проверяемых устройств. Несоблюдение этого требования может привести к травме.

9. Установите функциональный переключатель в положение **•))**).
10. Вставьте черный вывод щупа в клемму COM, а красный вывод - в клемму V.
11. Используйте кнопку **MODE** для выбора проверки целостности. Должен появиться индикатор **•))**).
12. Вставьте черный вывод щупа в (отрицательную) клемму COM, а красный вывод - в положительную клемму.
13. Приложите наконечники щупа к проверяемой цепи или компоненту.
14. Если величина сопротивления равна  $30 \pm 5$  Ом (номинальное значение) или меньше, измерительный прибор издает звуковой сигнал.

**Примечание:** Это пороговое значение выбирается пользователем в меню *SET UP* при настройке параметра *Cntin(целостность)*:  
Диапазон: 10-50 Ом; Приращение: 1; По умолчанию: 30 Ом.

## 5.10 Тестирование диода

**Предупреждение:** Перед тестированием диода, измерением сопротивления или проверкой целостности необходимо снять заряд с конденсаторов и других проверяемых устройств. Несоблюдение этого требования может привести к травме.

1. Установите функциональный переключатель в положение  $\rightarrow \nabla$ .
2. Используйте кнопку **MODE** для выбора функции тестирования диода. Должен появиться индикатор  $\rightarrow \nabla$ . Вставьте черный вывод щупа в (отрицательную) клемму COM, а красный вывод - в положительную клемму V.
3. Прикоснитесь наконечниками щупа к проверяемому диоду или полупроводниковому переходу. Запишите значение, показанное на дисплее.
4. Поменяйте местами выводы щупа, чтобы изменить полярность.
5. Прикоснитесь наконечниками щупа к проверяемому диоду или полупроводниковому переходу. Запишите новое значение, показанное на дисплее.
6. Характеристики диода или полупроводникового перехода можно оценить следующим образом:

Если одним из отображенных на дисплее значений является цифровая величина (обычно от 0,400 до 0,900 В), а для другого – значение от -0,400 до -0,900 В, то компонент соответствует предъявляемым требованиям..

Если для обоих значений отображается OL, то цепь компонента либо разомкнута, либо закорочена.

Для определения состояния цепи (разомкнута ии закорочена) используйте режим "Целостность" (Continuity).

## 5.11 Измерение емкости

**Предупреждение:** Перед измерением емкости необходимо снять заряд с конденсатора и других проверяемых устройств. Несоблюдение этого требования может привести к травме.

1. Установите функциональный переключатель в положение  $\nabla (-)$ .
2. Используйте кнопку **MODE** для выбора измерения емкости. Должен появиться значок F (Фарад).
3. Вставьте черный вывод щупа в (отрицательную) клемму COM, а красный вывод - в положительную клемму.
4. Приложите наконечники щупа к проверяемому компоненту.
5. Считайте значение емкости на дисплее.

**Примечание:** При очень больших значениях емкости процесс измерения и стабилизации конечного значения может занять несколько секунд.

## 5.12 Расширенная функциональность

Ряд режимов обладает расширенной функциональностью (см. ниже).

### 5.12.1 Выбор режимов

В нижней части дисплея выводятся значки режимов, применимых к выбранному типу измерения. При выборе режима вокруг значка появляется рамка.




Рис. 5-1. Значки режимов

Для перехода к нужному значку режима используйте кнопки "влево/вправо".  
Выбранный значок начинает мигать.

1. Для включения выбранного (мигающего) режима нажмите кнопку **TEST OK**.
2. Для переключения между опциями режима (если таковые имеются) используйте кнопки "вверх/вниз". Подробные инструкции по конкретному режиму см. в соответствующем разделе.
3. Для отключения выбранного (мигающего) режима нажмите кнопку **TEST OK**.


### 5.12.2 Режим VFD (только для напряжения переменного тока)

В режиме VFD (частотно-регулируемый привод) из данных измеренного напряжения исключаются высокочастотные помехи, для этого используется фильтр низких частот. Режим VFD доступен при измерении напряжения переменного тока.


1. Выберите , а затем нажмите кнопку **TEST OK** для включения выбранного (мигающего) режима.

### 5.12.3 Режим измерения частоты (только для напряжения переменного тока)

В режиме измерения частоты на основном дисплее отображается величина частоты, а период - на вспомогательном дисплее. Режим измерения частоты доступен только при измерении напряжения переменного тока.


1. Выберите  и включите режим Frequency ("Частота"), как описано в разделе 5.12.1 "Выбор режимов".

### 5.12.4 Режим Pass/Fail ("Пригоден/Непригоден") (СРАВНЕНИЕ)

1. Выберите требуемое значение напряжения изоляции при помощи поворотного переключателя.
2. Выберите  для включения режима "Пригоден/Непригоден", как описано в разделе 5.12.1 "Выбор режимов".
3. Используйте кнопку **MODE** для выбора значения сопротивления для сравнения. (На дисплей выводятся сегменты значений сопротивления и значок "СРАВНИТЬ". Варианты значений сопротивления: 100кОм, 200кОм, 500кОм, 1МОм, 2МОм, 5МОм, 10МОм, 20МОм, 50МОм)
4. Для запуска процесса нажмите кнопку **TEST**.
5. Следите за световой индикацией: зеленый / красный цвет соответствуют значениям ПРИГОДЕН / НЕПРИГОДЕН соответственно.

### 5.12.5 Программа настройки


Режим настройки позволяет задавать параметры различных опций измерительного прибора:

- Автоматическое выключение питания (обозначается надписью *APO*): Режим, в котором можно установить временной период, по истечении которого измерительный прибор переходит в режим энергосбережения. Диапазон возможных значений — 1-30 минут или OFF (Выкл). По умолчанию установлено 10 минут.
  - Автоматическое выключение подсветки питания (обозначается надписью *b.Lit*): Режим, в котором можно установить временной период, по истечении которого выключается подсветка. Диапазон возможных значений — 1-30 минут или OFF (Выкл). По умолчанию установлено 5 минут.
  - Пороговое значение при проверке целостности (обозначается надписью *Cntin*): Режим, в котором можно установить предельное значение для проверок целостности цепи.
  - Автоматическое удержание показаний (обозначается надписью *A.Hold*): Можно выбрать режим ON (активен режим автоматического удержания показаний) или OFF (активен режим удержания показаний). Более подробную информацию см. в разделе 5.5 "Режимы "Удержание показаний" и "Автоматическое удержание показаний"
1. Выберите  и включите режим Setup ("Настройка"), как описано в разделе 5.12.1 "Выбор режимов".
  2. Используйте кнопки "вверх/вниз" для переключения между опциями режима *APO*, *b.Lit*, *Cntin*, *A.Hold* и *RESET*, показанными на вспомогательном дисплее.
  3. Для активации выбранной опции нажмите кнопку **TEST OK**.
    - *APO*: Для изменения времени автоматического выключения питания используйте кнопки "влево/вправо".
    - *b.Lit*: Для изменения времени автоматического отключения подсветки используйте кнопки "влево/вправо".
    - *A.Hold*: Для конфигурирования режима автоматического/стандартного удержания данных используйте кнопки "влево/вправо". *On* - Активна функция автоматического удержания данных. *Off* - Активна функция удержания данных.
    - *Cntin*: Для изменения порогового значения при проверке целостности используйте кнопки "влево/вправо".
    - *RESET*: Нажмите кнопку **TEST OK** для сброса параметров до заводских настроек.




### 5.12.6 Режим бесшумной работы

В этом режиме предупредительный звуковой сигнализатор отключен. Однако это не распространяется на звуковые сигналы при проверке целостности.


Выберите и включите режим бесшумной работы , как описано в разделе 5.12.1 "Выбор режимов".

### 5.12.7 Режим сохранения данных (99 записей)

Измерительный прибор позволяет сохранять в ячейках памяти до 99 измеренных значений.

Выберите и включите режим MEM , как описано в разделе 5.12.1 "Выбор режимов". Используйте клавиши-стрелки для переключения между опциями режима: *SAVE*, *LOAD* и *CLEAR*, показанными на вспомогательном дисплее.

*SAVE*: Данные, отображаемые на основном дисплее, сохраняются в ячейку памяти, указанную индикатором "88" в верхней области дисплея.

*LOAD*: На дисплее отображаются данные, сохраненные в ячейке памяти, обозначенной индикатором "88". Используйте клавиши-стрелки для перехода к другим ячейкам памяти. Для выхода из режима *LOAD* нажмите кнопку .

*CLEAR*: Данные во всех ячейках памяти будут удалены.

## 5.13 Блокировка клавиатуры

В режиме блокировки измерительный прибор не реагирует на нажатие каких-либо кнопок, кроме кнопки **HOLD**. Функция автоматического выключения питания (см. раздел 5.1.1 "Автоматическое выключение питания") в режиме блокировки отключена.

Для включения/выключения режима блокировки нажмите и удерживайте кнопку **HOLD/LOCK** в течение 3 секунд. В режиме блокировки отображается индикатор блокировки. Не путайте режим блокировки клавиатуры и функцию фиксации тестирования, используемую для непрерывного измерения сопротивления изоляции (см. раздел 5.7 "Измерение сопротивления изоляции").


## 5.14 Поточная передача данных измерений через Bluetooth®

### 5.14.1 Общие положения

Некоторые инфракрасные камеры компании FLIR Systems поддерживают Bluetooth. Используя такие камеры, можно организовать потоковую передачу данных от измерительного прибора. После этого данные загружаются в таблицу результатов инфракрасного изображения. В этом процессе можно использовать программное средство METERLiNK® компании FLIR. При необходимости потоковой передачи данных на устройство iOS/Android скачайте приложение FLIR TOOLS™ и следуйте инструкциям по установке.

Потоковая передача данных очень удобна для добавления важной информации к инфракрасному изображению. Например, при выявлении перегретого кабельного соединения можно определить напряжение, проходящее по данному кабелю. Дальность действия Bluetooth - не более 10 м (32 фута).

### 5.14.2 Процедура подключения камеры

1. Включите камеру, а затем включите измерительный прибор.
2. Нажмите кнопку  на измерительном приборе, чтобы включить Bluetooth. В левом верхнем углу дисплея измерительного прибора появляется мигающий значок Bluetooth.
3. Подключите инфракрасную камеру к измерительному прибору. Инструкции по подключению устройств Bluetooth см. в руководстве по эксплуатации камеры.
4. Выберите измеряемую переменную (напряжение, сопротивление заземления и т.д.). Результаты измерений прибора автоматически отобразятся в таблице результатов в левом верхнем углу экрана инфракрасной камеры.

### 5.14.3 Процедура при использовании приложения FLIR TOOLS

1. Включите планшет, смартфон или компьютер и запустите приложение FLIR TOOLS.
2. Включите измерительный прибор и поверните поворотный переключатель в нужное положение.
3. Нажмите кнопку Bluetooth на измерительном приборе.
4. Подключите измерительный прибор с приложением FLIR TOOLS (закладка "Приборы" (Instruments)) .
5. Включите приложение FLIR TOOLS для просмотра измерений.
6. Подключите измерительный прибор к тестируемой цепи.
7. Измеренные значения выводятся в приложении FLIR TOOLS App. \*

\* Для получения дополнительной информации обратитесь к файлу "Справка" приложения FLIR TOOLS

## 6. Техническое обслуживание

---

### 6.1 Очистка и хранение

Для очистки измерительного прибора следует использовать влажную ткань и мягкодействующее моющее средство; не допускается применение абразивных средств или растворителей.

Если измерительный прибор не используется в течение длительного времени, извлеките батареи и положите их в отдельное место на хранение.

### 6.2 Замена батареек

При достижении батареей критического уровня 7,0 В на дисплее появляется мигающий значок "Батарея" без полосок зарядки. Значок остается активным и видимым, пока на ЖК-дисплей подается питание.

Несмотря на появление индикатора низкого заряда батареи измерительный прибор выводит значения в соответствии с техническими характеристиками. Когда надлежащее выполнение этого действия становится более невозможным, дисплей необходимо отключить. Измерительный прибор выключается до того, как на дисплей будет выведено сообщение об отклонении напряжения от допустимых пределов.

1. Чтобы избежать удара электрическим током, перед заменой батарей отключите измерительный прибор, если он подключен к сети, извлеките щуп из клемм и установите функциональный переключатель в положение OFF ("Выкл.").
5. Отверните и снимите крышку отсека батарей.
6. Замените шесть стандартных батареек типа AAA, обязательно соблюдайте полярность.
7. Закрепите крышку отсека батарей.

### 6.3 Замена предохранителя

Для доступа к предохранителю необходимо снять крышку отсека батарей. Использовать предохранитель 440 мА/1000 В с керамической плавкой вставкой (минимальный ток отключения 10 кА).

### 6.4 Утилизация электронного оборудования



Как и большинство электронных устройств, эта аппаратура должна быть утилизирована без нанесения вреда окружающей среде и в соответствии с существующими правилами по утилизации электронного оборудования. Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему представителю компании FLIR Systems.

## 7. Технические характеристики

### 7.1 Общие технические данные

Дисплей	Количество точек - 4.000, с дисплеем гистограмм
Органы управления	9-позиционный поворотный переключатель
	4-сторонний селектор с кнопкой ОК/TEST в центре
	Светодиоды: Пригоден (Зеленый), Непригоден (Красный)
	(5) функциональных кнопок: Mode, Cancel, Hold/Lock, Bluetooth, Backlight
Подсветка	Белый светодиод
Рабочее освещение	Матрица белых светодиодов
Частота измерений	2 замера в секунду (ном.)
Время обновления информации на дисплее	2 раза в секунду
Входной импеданс	3 МОм постоянное/переменное напряжение <100 пФ,
Диапазон частот при измерении переменного напряжения	50 Гц – 500 Гц
Питание	6 батареек типа AAA (LR03)
Срок службы батареек	<p>Измерительный прибор рассчитан на проведение 1200 измерений сопротивления заземления при использовании новых щелочных батареек. Это стандартные измерения 1 Ом со следующим рабочим циклом: включение на 5 секунд, выключение на 25 секунд.</p> <p>Сопротивление изоляции: Измерительный прибор рассчитан на проведение 300 измерений сопротивления изоляции при использовании новых щелочных батареек. Это стандартные измерения 1 МОм со следующим рабочим циклом: включение на 5 секунд, выключение на 25 секунд. Здесь не учитывается потребление энергии при использовании Bluetooth или подсветки.</p>
Автоматическое выключение питания (АРО)	Время автоматического выключения питания устанавливается пользователем (до 30 минут с шагом в 1 минуту); за 20 секунд до выключения раздается предупредительный сигнал
Типы измерений	Измерение истинного среднеквадратичного значения переменного напряжения, постоянного напряжения сопротивления заземления, сопротивления изоляции,

	емкости, проверка диодов и целостности
Защита от сверхтока (плавкий предохранитель)	Предохранитель 440мА/1000В с керамической плавкой вставкой (минимальный ток отключения 10кА).
Измерение индекса поляризации и коэффициента диэлектрической абсорбции	PI (Индекс поляризации) = R10-min/R1-min DAR (Коэффициент диэлектрической абсорбции)=R1-min/R30-sec Где R10-min: Сопротивление изоляции, измеренное через 10 минут после нажатия кнопки TEST. R1-min: Сопротивление изоляции, измеренное через 1 минуту после нажатия кнопки TEST. R30-sec: Сопротивление изоляции, измеренное через 30 секунд после нажатия кнопки TEST.
Другие индикации	Индикация низкого уровня заряда, сигнализация выхода за границы диапазона измерений
Внутренняя память	(99) ячеек памяти
Диапазон рабочих температур	от 0 до 50°C (от 32 до 122°F)
Температура хранения	от -20 до 60°C (от -4 до 140°F)
Влажность (эксплуатация)	Макс. 80% при температуре до 35°C (95°F) с линейным снижением до 60% при 45°C (113°F)
Влажность (хранение)	макс. 80%
Только для использования в помещениях	
Высота над уровнем моря	2000м (6561 футов)
Размеры	95 x 207 x 52 мм (3,7 x 8,1 x 2,0 дюймов)
Вес	630 г (1,4 фунта), включая батарейки
Сертификаты безопасности	ФКС Класс В, CE, UL/CSA, EN 61557

## 7.2 Электрические характеристики

**Примечание:** Точность указана для диапазона температур от 18°C до 28°C (65°F до 83°F), относительная влажность - менее 75%)

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность показаний
Постоянное напряжение	1000,0 В:	0,1 В	±(0,1% + 5 е.м.р.)
Переменное напряжение	1000,0 В:	0,1 В	50 Гц – 60 Гц ± (1,5% + 5 е.м.р.); 61 Гц – 500 Гц ± (2,0% + 5 е.м.р.);

<b>Переменное напряжение в режиме VFD</b>	1000,0 В:	0,1 В	50 Гц – 60 Гц ± (1,5% + 5 е.м.р.); 61 Гц – 500 Гц ± (5,0% + 5 е.м.р.);
---	-----------	-------	---

- Примечания:**
1. Напряжение при запуске измерения: <50 В для переменного тока (добавляются 20 е.м.р. для обеспечения точности)
  2. Отсечение VFD/ФНЧ = 800 Гц (точка -3дБ)
  3. Входной импеданс 3МОм// менее 100 пФ

<b>Функция</b>	<b>Диапазон</b>	<b>Разрешение</b>	<b>Точность показаний</b>
<b>Сопротивление заземления</b>	40,00 Ом	0,01 Ом	±(1,5% + 5 е.м.р.)*
	400,0 Ом	0,1 Ом	± (1,5% + 3 е.м.р.)
	4000 Ом	1 Ом	
	40,00 кОм	0,01 КОм	

- Примечания:**
1. \* при  $\leq 1,00$  Ом добавляются 3 е.м.р.
  2. Измерение напряжения разомкнутой цепи: >4,0 В, <8 В
  3. Ток короткого замыкания  $\geq 200,0$  мА
  4. Выявление цепи под напряжением: при выявлении напряжения выше или равного 2 В на входах для переменного/постоянного тока тестирование прекращается. На верхнем ЖК-дисплее отображается последнее измеренное значение.напряжения.

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность показаний
Целостность	400,0 Ом	0,1 Ом	± (0,5% + 2 е.м.р.)
Диод	2,000 В:	0,001 В:	± (1,5% + 2 е.м.р.)

**Примечания:**

**Целостность** Встроенный зуммер дает сигнал, если величина измеренного сопротивления достигает порогового значения (настраивается пользователем в диапазоне от 10 до 50 Ом, значение по умолчанию - 30 Ом).

**МАКСИМАЛЬНЫЙ ток для проверки целостности:** 1 мА

**МАКСИМАЛЬНОЕ напряжение разомкнутой цепи для проверки целостности:** >3,0 В

**МАКСИМАЛЬНЫЙ ток для проверки диода:** 1 мА

**МАКСИМАЛЬНОЕ напряжение разомкнутой цепи для проверки диода:** 3,0 В:

**Защита от перегрузок:** 1000 Вперем. или постоянного тока ср.кв.

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность показаний
Емкость	1000 мкФ	1 мкФ	± (1,2% + 2 е.м.р.)
	10,00 мФ	0,01 мФ	± (1,2% + 20 е.м.р.)

**Примечания:** 1. Защита от перегрузок: 1000 Вперем. или постоянного тока ср.кв.

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность показаний
Частота (напряжение переменного тока)	400,0 Гц	0,1 Гц	± 5 е.м.р.
	4,000 кГц	0,001 кГц:	± 5 е.м.р.
	40,00 кГц	0,01 кГц	± 5 е.м.р.

Функция	Диапазон сопротивлений	Разрешение	Точность показаний
Сопротивление изоляции	4,000 МОм 40,00 МОм	0,001 МОм 0,01 МОм	$\pm (1,5\% + 5 \text{ е.м.р.})$
	400,0 МОм 4000 МОм	0,1 МОм 1 МОм	$\pm (3,0\% + 5 \text{ е.м.р.})$
	4,1 ГОм - 20,0 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (10,0\% + 3 \text{ е.м.р.})$
	<i>Тестовые напряжения</i>	<i>Мин. сопротивление</i>	<i>Макс. сопротивление</i>
	50 В:	50 кОм	50,0 МОм
	100 В	100 кОм	100,0 МОм
	250 В:	250 кОм	250,0 МОм
	500 В:	500 кОм	500,0 МОм
	1000 В	1 МОм	20 ГОм

**Примечания:**

1. Испытательный ток = 1 мА
2. Точность тестового напряжения = 0%, +20% Ток короткого замыкания = 1мА (ном.)
3. Функция автоматического разряда: Продолжительность разряда <1 секунды для крышки. <1 мкФ
4. Макс. емкостная нагрузка: Предназначен для работы с нагрузкой до 1 мкФ.
5. Выявление цепи под напряжением: При выявлении напряжения переменного/постоянного тока выше 2 В тестирование прекращается. На верхнем ЖК-дисплее отображается последнее измеренное значение.напряжения

### 7.3 Характеристики входов

Функция	Максимальное значение
Переменное напряжение, постоянное напряжение	1000 В постоянного/переменного тока
Тестирование изоляции	Отсутствие деталей, находящимися под НАПРЯЖЕНИЕМ - Устройство защищено



## 8. Техническая поддержка

---

<b>Основной веб-сайт</b>	<a href="http://www.flir.com/test">http://www.flir.com/test</a>
<b>Веб-сайт технической поддержки</b>	<a href="http://support.flir.com">http://support.flir.com</a>
<b>Адрес электронной почты службы технической поддержки</b>	<a href="mailto:TMSupport@flir.com">TMSupport@flir.com</a>
<b>Адрес электронной почты службы технического обслуживания/ремонта</b>	Repair@flir.com
<b>Номер телефона службы технической поддержки</b>	+1 855-499-3662 (звонок бесплатный)

# 9. Гарантийные обязательства

## 9.1 Глобальная бессрочная ограниченная гарантия компании FLIR

Контрольно-измерительный прибор компании FLIR (далее «изделие»), приобретенный непосредственно в компании FLIR Commercial Systems Inc, в одном из ее филиалов (FLIR) или у официального дистрибьютора или дилера компании FLIR, и зарегистрированный Покупателем на сайте компании FLIR, подпадает под действие бессрочной ограниченной гарантии компании FLIR, положения и условия которой рассмотрены в данном документе. Данная гарантия применима только к квалифицированным изделиям (см. ниже), изготовленным и приобретенным после 1 апреля 2013 года. ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ. ЗДЕСЬ ПРИВЕДЕНА ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТАХ, ПОДПАДАЮЩИХ ПОД ОГРАНИЧЕННУЮ ГАРАНТИЮ, ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПОКУПАТЕЛЯ, ПОРЯДОК АКТИВАЦИИ ГАРАНТИИ, ОБЪЕМ ГАРАНТИИ, А ТАКЖЕ ДРУГИЕ ВАЖНЫЕ УСЛОВИЯ, ИСКЛЮЧЕНИЯ И ОТКАЗЫ ОТ ПРАВ.

**1. РЕГИСТРАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ.** Для получения права на бессрочную ограниченную гарантию компании FLIR Покупатель должен полностью зарегистрировать изделие непосредственно на сайте компании FLIR по адресу <http://www.flir.com> в течение шестидесяти (60) ДНЕЙ с момента покупки изделия первым розничным покупателем («Дата приобретения»). На квалифицированные ИЗДЕЛИЯ, КОТОРЫЕ НЕ БЫЛИ ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ НА САЙТЕ В ТЕЧЕНИЕ ШЕСТИДЕСЯТИ (60) ДНЕЙ С МОМЕНТА ПОКУПКИ, БУДЕТ РАСПРОСТРАНЯТЬСЯ ОГРАНИЧЕННАЯ ГОДОВАЯ ГАРАНТИЯ, СРОК ДЕЙСТВИЯ КОТОРОЙ ИСЧИСЛЯЕТСЯ С ДАТЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ.

**2. ИЗДЕЛИЯ.** После регистрации под действие ограниченной бессрочной гарантии компании FLIR подпадают следующие испытательные и измерительные изделия: MR7x, CM7x, CM8x, DM8x, VP5x, не включая принадлежности, на которые может распространяться собственная гарантия.

**3. ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК.** В рамках бессрочной ограниченной гарантии срок службы определяется равным семи (7) годам с момента прекращения его производства, или десяти (10) годам с момента приобретения, в зависимости от того, что больше. Данная гарантия применима только к первоначальному владельцу изделий.

Любое изделие, ремонтируемое или заменяемое по гарантии, покрывается данной ограниченной бессрочной гарантией на сто восемьдесят дней (180) с даты возврата груза FLIR или на оставшийся период действующей гарантии, в зависимости от того, что больше.

**4. ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ.** Согласно условиям настоящей ограниченной гарантии, кроме исключений или отказов от прав в настоящем документе, FLIR гарантирует, с даты покупки, что все правильно зарегистрированные изделия соответствуют опубликованным техническим характеристикам FLIR и не имеют дефектов материалов и изготовления в течение периода гарантии. ЕДИНСТВЕННЫМ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ ПРАВОМ ПОКУПАТЕЛЯ ПО ДАННОЙ ГАРАНТИИ, ПО УСМОТРЕНИЮ FLIR, ЯВЛЯЕТСЯ РЕ-

МОНТ ИЛИ ЗАМЕНА ДЕФЕКТНЫХ ИЗДЕЛИЙ СПОСОБОМ И ЦЕНТРОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ, АВТОРИЗОВАННЫМ FLIR. ЕСЛИ ИСПОЛНЕНИЕ ДАННОГО ПРАВА ПРИЗНАЕТСЯ НЕДОСТАТОЧНЫМ, FLIR ВОЗВРАЩАЕТ ПОКУПАТЕЛЮ СТОИМОСТЬ ПОКУПКИ И БОЛЬШЕ НЕ НЕСЕТ НИКАКИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПЕРЕД ПОКУПАТЕЛЕМ.

## 5. ОГРАНИЧЕНИЕ ГАРАНТИИ И ОТКАЗЫ ОТ ПРАВ.

FLIR НЕ ДАЕТ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ ЛЮБОГО ТИПА ОТНОСИТЕЛЬНО ИЗДЕЛИЙ. ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЯ ГАРАНТИЯМИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ, СООТВЕТСТВИЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ (ДАЖЕ ЕСЛИ ПОКУПАТЕЛЬ УВЕДОМИЛ FLIR О ПЛАНИРУЕМОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ), А ТАКЖЕ ОТСУТСТВИЕМ НАРУШЕНИЙ, ЯВНО ИСКЛЮЧАЮТСЯ ИЗ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ. НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВНО ИСКЛЮЧАЕТ ПЛАНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ, ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, А ТАКЖЕ ЗАМЕНУ РУКОВОДСТВ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ИЛИ БАТАРЕЙ ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. FLIR ПРЯМО ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ПРАВ ЛЮБОГО ПОКРЫТИЯ ГАРАНТИЕЙ, В СЛУЧАЕ ЗАЯВЛЕННОГО НЕСОБЛЮДЕНИЯ ВВИДУ НОРМАЛЬНОГО ИЗНОСА, ИЗМЕНЕНИЯ, МОДИФИКАЦИИ, РЕМОНТА, ПОПЫТКИ РЕМОНТА, НЕПРАВИЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, НЕПРАВИЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ПРЕНЕБРЕЖЕНИЯ, ПОВРЕЖДЕНИЯ, НЕПРАВИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ, НЕВЫПОЛНЕНИЯ ИНСТРУКЦИЙ К ИЗДЕЛИЮ, ПОРЧИ (случайной или иной), ИЛИ ЛЮБОГО ДРУГОГО НЕПРАВИЛЬНОГО ОБРАЩЕНИЯ С ИЗДЕЛИЯМИ ПО ВИНЕ ЛЮБОГО ЛИЦА КРОМЕ FLIR ИЛИ ЛИЦА, НАДЕЛЕННОГО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ПОЛНОМОЧИЯМИ FLIR. НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ СОДЕРЖИТ ПОЛНОЕ СОГЛАШЕНИЕ О ГАРАНТИИ МЕЖДУ ПОКУПАТЕЛЕМ И FLIR И ЗАМЕНЯЕТ СОБОЙ ВСЕ ПРЕДЫДУЩИЕ ПЕРЕГОВОРЫ О ГАРАНТИИ, СОГЛАШЕНИЯ, ОБЕЩАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЯ МЕЖДУ ПОКУПАТЕЛЕМ И FLIR. НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ ИЗМЕНЕНИЯМ БЕЗ ПРЯМО ВЫРАЖЕННОГО ПИСЬМЕННОГО СОГЛАСИЯ FLIR.

## 6. ВОЗВРАТ, РЕМОНТ И ЗАМЕНА ПО ГАРАНТИИ.

Для осуществления ремонта или замены по гарантии Покупатель должен уведомить FLIR в течение 30 (тридцати) дней после обнаружения любого видимого дефекта материалов или производства. Перед тем как Покупатель сможет вернуть Изделие для гарантийного обслуживания или ремонта, Покупатель сначала должен получить от FLIR номер возвращаемых материальных средств (RMA). Для получения номера RMA Владелец сначала должен предоставить подлинник доказательства покупки. Для получения дополнительной информации, для уведомления FLIR о явном дефекте материалов или изготовления, или для запроса номера RMA, посетите веб-сайт <http://www.flir.com>. Покупатель полностью отвечает за выполнение всех инструкций RMA, предоставленных FLIR, включая, помимо прочего, правильную упаковку Изделия для доставки в FLIR, а также оплату расходов на упаковку и доставку. FLIR оплачивает Покупателю возврат отремонтированного или замененного по гарантии изделия FLIR.

FLIR оставляет за собой право определения, по свое-

му усмотрению, того, распространяется ли на возвращенное Изделие гарантия. Если FLIR определяет, что на какое-либо возвращенное Изделие гарантия не распространяется, или иным образом исключается из объема гарантии, FLIR может взыскать с Покупателя разумную плату за обработку и возврат Изделия Покупателю за счет Покупателя или предложить Покупателю возможность обработки Изделия в качестве негарантированного возврата.

**7. НЕГАРАНТИЙНЫЙ ВОЗВРАТ.** Покупатель может запросить, чтобы FLIR оценила и обслужила или отремонтировала Изделие не по гарантии, на что FLIR может согласиться по своему усмотрению. Перед возвратом Покупателем Изделия на негарантийную оценку и ремонт Покупатель должен обратиться в FLIR по ссылке <http://www.flir.com> для запроса оценки и получения RMA. Покупатель несет полную ответственность за выполнение всех инструкций RMA, предоставленных FLIR, включая, помимо прочего, правильную упаковку Изделия для доставки в FLIR, а также за оплату расходов на упаковку и доставку. При получении разрешенного негарантийного возврата FLIR оценивает Изделие и связывается с Покупателем относительно обоснованности, а также стоимости и расходов, связанных с запросом Покупателя. Покупатель несет ответственность за все разумные расходы на оценку FLIR, стоимость ремонта и обслуживания, разрешенного Покупателем, а также за расходы по переупаковке и возврату Изделия Покупателю.

На негарантийный ремонт Изделия распространяется гарантия сто восемьдесят (180) дней с даты обратной отправки FLIR только на отсутствие дефектов материалов и изготовления, с соблюдением всех ограничений, исключений и отказов от прав в настоящем документе.

## **9.2 2-годовая ограниченная гарантия компании FLIR на испытательное и измерительное оборудование**

Контрольно-измерительный прибор компании FLIR (далее «изделие»), приобретенный непосредственно в компании FLIR Commercial Systems Inc, в одном из ее филиалов (FLIR) или у официального дистрибьютора или дилера компании FLIR, и зарегистрированный Покупателем на сайте компании FLIR, подпадает под действие бессрочной ограниченной гарантии компании FLIR, положения и условия которой рассмотрены в данном документе. Данная гарантия применима только к квалифицированным изделиям (см. ниже), изготовленным и приобретенным после 1 апреля 2013 года.

**ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ.** ЗДЕСЬ ПРИВЕДЕНА ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИЯХ, ПОДПАДАЮЩИХ ПОД ОГРАНИЧЕННУЮ ГАРАНТИЮ, ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПОКУПАТЕЛЯ, ПОРЯДОК АКТИВАЦИИ ГАРАНТИИ, ОБЪЕМ ГАРАНТИИ, А ТАКЖЕ ДРУГИЕ ВАЖНЫЕ УСЛОВИЯ, ИСКЛЮЧЕНИЯ И ОТКАЗЫ ОТ ПРАВ.

**1. РЕГИСТРАЦИЯ ПРОДУКТА.** Для получения права на бессрочную ограниченную гарантию компании FLIR Покупатель должен полностью зарегистрировать изделие непосредственно на сайте компании FLIR по адресу <http://www.flir.com> в течение шестидесяти (60) ДНЕЙ с момента покупки изделия первым розничным покупателем («Дата приобретения»). На квалифицированные ИЗДЕЛИЯ, КОТОРЫЕ НЕ БЫЛИ ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ НА САЙТЕ В ТЕЧЕНИЕ ШЕСТИДЕСЯТИ (60) ДНЕЙ С МОМЕНТА ПОКУПКИ, БУ-  
**FLIR IM75 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**ДЕТ РАСПРОСТРАНЯТЬСЯ ОГРАНИЧЕННАЯ ГОДОВАЯ ГАРАНТИЯ, СРОК ДЕЙСТВИЯ КОТОРОЙ ИСЧИСЛЯЕТСЯ С ДАТЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ.**

**2. ИЗДЕЛИЯ.** После регистрации под действие ограниченной бессрочной гарантии компании FLIR подпадает следующее испытательное и измерительное оборудование: видеоскоп VS70, камера с шарнирным соединением VSAxx, камера VSCxx, катушка со щупом VSSxx, телефонный аппарат VST, щуп с удлиненным наконечником MR02 и TAxh, не включая принадлежности, которые могут иметь собственные гарантии.

**3. ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК.** Применимый срок ограниченной гарантии, отсчитываемый от даты приобретения, составляет:

### **Изделия Срок ограниченной гарантии**

VS70, VSAxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02, TAxh

ДВА (2) года/любое изделие, ремонтируемое или заменяемое по гарантии, покрывается данной ограниченной гарантией на сто восемьдесят (180) с даты возврата груза FLIR или на оставшийся период действующей гарантии, в зависимости от того, что больше.

**4. ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ.** Согласно условиям настоящей ограниченной гарантии, кроме исключений или отказов от прав в настоящем документе, FLIR гарантирует, с даты покупки, что все правильно зарегистрированные изделия соответствуют опубликованным техническим характеристикам FLIR и не имеют дефектов материалов и изготовления в течение периода гарантии. **ЕДИНСТВЕННЫМ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ ПРАВОМ ПОКУПАТЕЛЯ ПО ДАННОЙ ГАРАНТИИ, ПО УСМОТРЕНИЮ FLIR, ЯВЛЯЕТСЯ РЕМОУНТ ИЛИ ЗАМЕНА ДЕФЕКТИВЫХ ИЗДЕЛИЙ СПОСОБОМ И ЦЕНТРОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ, АВТОРИЗОВАННЫМ FLIR. ЕСЛИ ИСПОЛНЕНИЕ ДАННОГО ПРАВА ПРИЗНАЕТСЯ НЕДОСТАТОЧНЫМ, FLIR ВОЗВРАЩАЕТ ПОКУПАТЕЛЮ СТОИМОСТЬ ПОКУПКИ И БОЛЬШЕ НЕ НЕСЕТ НИКАКИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПЕРЕД ПОКУПАТЕЛЕМ.**

### **5. ОГРАНИЧЕНИЕ ГАРАНТИИ И ОТКАЗЫ ОТ ПРАВ.**

FLIR НЕ ДАЕТ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ ЛЮБОГО ТИПА ОТНОСИТЕЛЬНО ИЗДЕЛИЙ. ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ГАРАНТИЯМИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ, СООТВЕТСТВИЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ (ДАЖЕ ЕСЛИ ПОКУПАТЕЛЬ УВЕДОМИЛ FLIR О ПЛАНИРУЕМОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ), А ТАКЖЕ ОТСУТСТВИЕМ НАРУШЕНИЙ, ЯВНО ИСКЛЮЧАЮТСЯ ИЗ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ. НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВНО ИСКЛЮЧАЕТ ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ, ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, А ТАКЖЕ ЗАМЕНУ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ИЛИ БАТАРЕЙ ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. FLIR ПРЯМО ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ПРАВ ЛЮБОГО ПОКРЫТИЯ ГАРАНТИЕЙ, В СЛУЧАЕ ЗАЯВЛЕННОГО НЕСОБЛЮДЕНИЯ ВВИДУ НОРМАЛЬНОГО ИЗНОСА, ИЗМЕНЕНИЯ, МОДИФИКАЦИИ, РЕМОНТА, ПОПЫТКИ РЕМОНТА, НЕПРАВИЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, НЕПРАВИЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ПРЕНЕБРЕЖЕНИЯ, ПОВРЕЖДЕНИЯ, НЕПРАВИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ, НЕВЫПОЛНЕНИЯ ИНСТРУКЦИЙ

К ИЗДЕЛИЮ, ПОРЧИ (СЛУЧАЙНОЙ ИЛИ ИНОЙ), ИЛИ ЛЮБОГО ДРУГОГО НЕПРАВИЛЬНОГО ОБРАЩЕНИЯ С ИЗДЕЛИЯМИ ПО ВИНЕ ЛЮБОГО ЛИЦА КРОМЕ FLIR ИЛИ ЛИЦА, НАДЕЛЕННОГО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ПОЛНОМОЧИЯМИ FLIR. НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ СОДЕРЖИТ ПОЛНОЕ СОГЛАШЕНИЕ О ГАРАНТИИ МЕЖДУ ПОКУПАТЕЛЕМ И FLIR И ЗАМЕНЯЕТ СОБОЙ ВСЕ ПРЕДЫДУЩИЕ ПЕРЕГОВОРЫ О ГАРАНТИИ, СОГЛАШЕНИЯ, ОБЕЩАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЯ МЕЖДУ ПОКУПАТЕЛЕМ И FLIR. НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ ИЗМЕНЕНИЯМ БЕЗ ПРЯМО ВЫРАЖЕННОГО ПИСЬМЕННОГО СОГЛАСИЯ FLIR.

#### **6. ВОЗВРАТ, РЕМОНТ И ЗАМЕНА ПО ГАРАНТИИ.**

Для осуществления ремонта или замены по гарантии Покупатель должен уведомить FLIR в течение 30 (тридцати) дней после обнаружения любого видимого дефекта материалов или производства. Перед тем как Покупатель сможет вернуть Изделие для гарантийного обслуживания или ремонта, Покупатель сначала должен получить от FLIR номер возвращаемых материальных средств (RMA). Для получения номера RMA Владелец сначала должен предоставить подлинник доказательства покупки. Для получения дополнительной информации, для уведомления FLIR о явном дефекте материалов или изготовления, или для запроса номера RMA, посетите веб-сайт <http://www.flir.com>. Покупатель полностью отвечает за выполнение всех инструкций RMA, предоставленных FLIR, включая, помимо прочего, правильную упаковку Изделия для доставки в FLIR, а также оплату расходов на упаковку и доставку. FLIR оплачивает Покупателю возврат отремонтированного или замененного по гарантии изделия FLIR.

FLIR оставляет за собой право определения, по своему усмотрению, того, распространяется ли на возвращенное Изделие гарантия. Если FLIR определяет, что

на какое-либо возвращенное Изделие гарантия не распространяется, или иным образом исключается из объема гарантии, FLIR может взыскать с Покупателя разумную плату за обработку и возврат Изделия Покупателю за счет Покупателя или предложить Покупателю возможность обработки Изделия в качестве негарантийного возврата.

**7. НЕГАРАНТИЙНЫЙ ВОЗВРАТ.** Покупатель может запросить, чтобы FLIR оценила и обслужила или отремонтировала Изделие не по гарантии, на что FLIR может согласиться по своему усмотрению. Перед возвратом Покупателем Изделия на негарантийную оценку и ремонт Покупатель должен обратиться в FLIR по ссылке <http://www.flir.com> для запроса оценки и получения RMA. Покупатель несет полную ответственность за выполнение всех инструкций RMA, предоставленных FLIR, включая, помимо прочего, правильную упаковку Изделия для доставки в FLIR, а также за оплату расходов на упаковку и доставку. При получении разрешенного негарантийного возврата FLIR оценивает Изделие и связывается с Покупателем относительно обоснованности, а также стоимости и расходов, связанных с запросом Покупателя. Покупатель несет ответственность за все разумные расходы на оценку FLIR, стоимость ремонта и обслуживания, разрешенного Покупателем, а также за расходы по переупаковке и возврату Изделия Покупателю.

На негарантийный ремонт Изделия распространяется гарантия сто восемьдесят (180) дней с даты обратной отправки FLIR только на отсутствие дефектов материалов и изготовления, с соблюдением всеохватывающих исключений и отказов от прав в настоящем документе.



## Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.  
2770 SW Parkway Avenue  
Wilsonville, OR 97070  
USA  
Telephone: +1 503-498-3547

## Customer Support

Technical Support Website	<a href="http://support.flir.com">http://support.flir.com</a>
Technical Support Email	<a href="mailto:TMSupport@flir.com">TMSupport@flir.com</a>
Service and Repair Email	<a href="mailto:Repair@flir.com">Repair@flir.com</a>
Customer Support Telephone	+1 855-499-3662 (toll free)

Publication Identification No.:	IM75-ru-RU
Release version:	AB
Release Date:	2017 январь
Language:	ru-RU