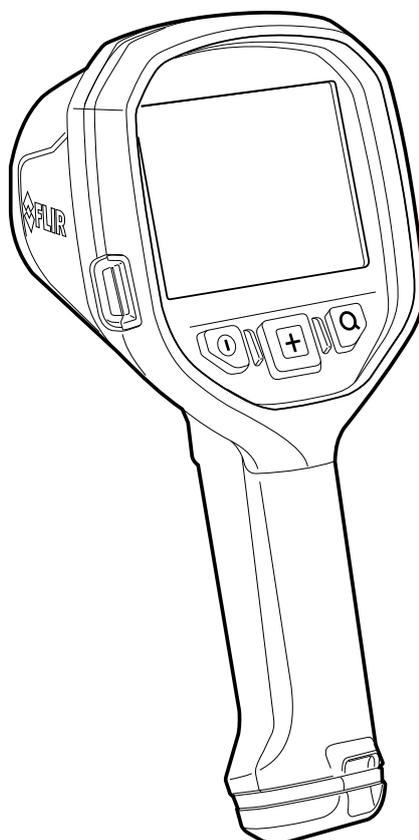




Руководство пользователя Серия FLIR Kx5

www.tulon.ru



12.3.1	Общее.....	29
12.3.2	Процедура.....	29
12.4	Включение и выключение камеры.....	30
12.5	Выбор режима камеры.....	31
12.5.1	Общее.....	31
12.5.2	Пояснение различных режимов камеры.....	32
12.6	Сохранение изображения.....	35
12.6.1	Общее.....	35
12.6.2	Рисунок.....	35
12.6.3	Процедура.....	35
12.7	Запись видеоклипа (FLIR K55 и FLIR K65).....	36
12.7.1	Общее.....	36
12.7.2	Рисунок.....	36
12.7.3	Процедура.....	36
12.8	Непрерывная запись видео (FLIR K55 и FLIR K65).....	37
12.8.1	Общее.....	37
12.9	Стоп-кадр.....	38
12.9.1	Общее.....	38
12.9.2	Рисунок.....	38
12.9.3	Процедура.....	38
12.10	Подключение камеры к компьютеру.....	39
12.10.1	Общее.....	39
12.10.2	Procedure (FLIR K45, FLIR K55).....	39
12.10.3	Procedure (FLIR K65).....	40
12.11	Просмотр сохраненных изображений.....	42
12.11.1	Общее.....	42
12.11.2	Процедура.....	42
12.12	Просмотр сохраненных видеоклипов.....	43
12.12.1	Общее.....	43
12.12.2	Процедура.....	43
12.13	Изменение настроек (в камере).....	44
12.13.1	Общее.....	44
12.13.2	Процедура.....	44
12.14	Изменение настроек (в FLIR Tools).....	46
12.14.1	Вкладка <i>Общие настройки</i>	46
12.14.2	Вкладка <i>Пользовательский интерфейс</i>	46
13	Зарядное устройство для грузового автомобиля (дополнительная принадлежность).....	49
13.1	Введение.....	49
13.2	Компоненты и функции.....	50
13.3	Выбор правильного расположения.....	50
13.4	Рекомендованная область для прокладки кабеля и предохранитель.....	51
13.5	Указания по установке.....	51
13.6	Зарядка камеры.....	51
13.7	Отдельная зарядка аккумулятора.....	51
13.8	Очистка.....	52
13.9	Поддержка клиентов.....	52
14	Технические данные.....	53
14.1	Интерактивный калькулятор поля зрения.....	53
14.2	Примечание к техническим данным.....	53
14.3	Примечание об приоритетных версиях.....	53
14.4	FLIR K45.....	54
14.5	FLIR K55.....	58
14.6	FLIR K65.....	62

14.7	In-truck charger	67
15	Чертежи	69
16	Декларация соответствия СЕ	73
17	Очистка, обеззараживание и дезинфекция	75
17.1	Очистка	75
17.1.1	Корпус камеры, кабели и другие принадлежности	75
17.1.2	Инфракрасный объектив	75
17.2	Обеззараживание и дезинфекция	76
18	Техническое обслуживание и проверка	77
18.1	Техническое обслуживание	77
18.2	Проверка	77
18.3	Обслуживание	77
19	Условия хранения	78
20	О компании FLIR Systems	79
20.1	Не только камеры	80
20.2	Мы делимся своими знаниями	81
20.3	Техническая поддержка пользователей продукции	81
21	История инфракрасной технологии	82

www.tulon.ru

1.1 Ограниченная гарантия

На все изделия, изготавливаемые FLIR Systems, действует гарантия в отношении дефектов материалов и изготовления в течение одного (1) года с момента доставки первоначальной покупки при условии, что такие изделия хранились, эксплуатировались и обслуживались в нормальных условиях и в соответствии с инструкциями FLIR Systems.

Компания FLIR Systems гарантирует, что изготавливаемые ею неохлаждаемые портативные инфракрасные камеры не будут иметь дефектов материалов и изготовления в течение двух (2) лет со дня доставки первоначальному покупателю, при условии, что изделия находились в нормальных условиях хранения, использования и обслуживания в соответствии с инструкцией FLIR Systems, и при условии, что камера была зарегистрирована в течение 60 дней с момента первоначальной покупки.

Компания FLIR Systems гарантирует, что изготавливаемые ею детекторы для неохлаждаемых ручных инфракрасных камер не будут иметь дефектов материалов и изготовления в течение десяти (10) лет со дня доставки первоначальному покупателю, при условии, что изделия находились в нормальных условиях хранения, использования и обслуживания в соответствии с инструкцией FLIR Systems, и при условии, что камера была зарегистрирована в течение 60 дней с момента первоначальной покупки.

Изделия, не произведенные FLIR Systems, но включенные в состав систем, поставляемых компанией FLIR Systems первоначальному покупателю, имеют гарантию, если таковая предусматривается, лишь конкретного поставщика. Компания FLIR Systems не несет никакой ответственности за такие изделия.

Настоящая гарантия распространяется лишь на первоначального покупателя и не подлежит передаче. Она не распространяется на любое изделие, которое неправильно эксплуатировалось, подвергалось неправильному обращению, пострадало при происшествии или работало в недопустимом режиме. Данная гарантия не распространяется на расходные материалы и детали разового применения.

В случае возникновения в изделии неисправности, на которую распространяется эта гарантия, изделие не должно дальше эксплуатироваться для предотвращения дополнительного повреждения. Покупатель должен незамедлительно известить компанию FLIR Systems относительно любой неисправности, в противном случае данная гарантия теряет силу.

Компания FLIR Systems по своему усмотрению будет бесплатно ремонтировать или заменять любое такое неисправное изделие, если проверка покажет, что имеет место дефект в материале или некачественное изготовление, и при условии, что изделие возвращается компании FLIR Systems в течение указанного периода в один год.

Компания FLIR Systems не имеет никакого иного обязательства или обязанности, касающихся дефектов, кроме указанного выше.

Никакие другие гарантии не оговариваются и не подразумеваются. Компания FLIR Systems, в частности, не признает подразумеваемую гарантию пригодности для продажи и пригодности для конкретной цели.

Компания FLIR Systems не должна нести ответственности за любые прямые, косвенные, специальные, побочные или впоследствии возникшие убытки, независимо от того, основываются ли они на соглашении, деликтном требовании или на любом ином правовом основании.

Действие настоящей гарантии определяется законодательством Швеции.

Любые споры, разногласия или требования, возникающие из или касающиеся настоящей гарантии, подлежат окончательному разрешению в арбитраже в соответствии с регламентом Арбитражного института Торговой палаты г. Стокгольма. Местом проведения арбитража является г. Стокгольм. Языком арбитражного производства является английский.

1.2 Статистика использования

FLIR Systems оставляет за собой право на сбор анонимной статистики использования с целью поддержания и улучшения качества своего программного обеспечения и сервисов.

1.3 Изменения реестра

Ключ реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\LmCompatibilityLevel будет автоматически изменен на уровень 2, если сервис FLIR Camera Monitor обнаружит камеру FLIR подключенную к компьютеру через кабель USB. Изменение будет выполнено только в том случае, если камера реализует удаленный сетевой сервис, поддерживающий сетевую аутентификацию.

1.4 Постановления правительства США

На данный продукт распространяются экспортные правила США. В случае возникновения вопросов пишите на адрес exportquestions@flir.com.

1.5 Авторское право

© 2016, 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 в 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 либо 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.

1.6 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.

1.7 Патенты

000439161; 000653423; 000726344; 000859020; 001707738; 001707746; 001707787; 001776519; 001954074; 002021543; 002021543-0002; 002058180; 002249953; 002531178; 002816785; 002816793; 011200326; 014347553; 057692; 061869; 07002405; 100414275; 101796816; 101796817; 101796818; 102334141; 1062100; 11063060001; 11517895; 1226865; 12300216; 12300224; 1285345; 1299699; 1325808; 1336775; 1391114; 1402918; 1404291; 1411581; 1415075; 1421497; 1458284; 1678485; 1732314; 17399650; 1890950; 1866650; 2007301511414; 2007303395047; 2008301285812; 2009301900619; 20100060357; 2010301761271; 2010301761303; 2010301761572; 201030595913; 2011304423549; 2012304717443; 2012306207318; 201302676195; 2015202354035; 2015304259171; 204465713; 204967995; 2106017; 2107799; 2115696; 2172004; 2315433; 2381417; 2794760001; 3006596; 3006597; 303302011; 4358936; 483782; 484155; 4889913; 4937897; 4995790001; 5177595; 540838; 579475; 584755; 599392; 60122153; 6020040116815; 602006006500.0; 6020080347796; 6020110003453; 615113; 615116; 664580; 664581; 665004; 665440; 67023029; 6707044; 677298; 68657; 69036179; 70022216; 70028915; 70028923; 70057990; 7034300; 710424; 7110035; 7154093; 7157705; 718801; 723605; 7237946; 7312822; 7332716; 7336823; 734803; 7544944; 7606484; 7634157; 7667198; 7809258; 7826736; 8018649; 8153971; 8212210; 8289372; 8340414; 8354639; 8384783; 8520970; 8565547; 8595689; 8599262; 8654239; 8680468; 8803093; 8823803; 8853631; 8933403; 9171361; 9191583; 9279728; 9280812; 9338352; 9423940; 9471970; 9595087; D549758.

1.8 EULA Terms

- You have acquired a device ("INFRARED CAMERA") that includes software licensed by FLIR Systems AB from Microsoft Licensing, GP or its affiliates ("MS"). Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and "online" or electronic documentation ("SOFTWARE") are protected by international intellectual property laws and treaties. The SOFTWARE is licensed, not sold. All rights reserved.
- IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"), DO NOT USE THE DEVICE OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT FLIR Systems AB FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED DEVICE(S) FOR A REFUND. **ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE DEVICE, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).**
- GRANT OF SOFTWARE LICENSE.** This EULA grants you the following license:

 - o You may use the SOFTWARE only on the DEVICE.
 - o **NOT FAULT TOLERANT.** THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT. FLIR Systems AB HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE DEVICE, AND MS HAS RELIED UPON FLIR Systems AB TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.
 - o **NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE.** THE SOFTWARE is provided "AS IS" and with all faults. THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMANCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) IS WITH YOU. ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERENCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGING. IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE DEVICE OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.
 - o No Liability for Certain Damages. **EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE NO LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE. IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLLARS (U.S.\$250.00).**
 - o **Limitations on Reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly.** You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.
 - o **SOFTWARE TRANSFER ALLOWED BUT WITH RESTRICTIONS.** You may permanently transfer rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the Device, and only if the recipient agrees to this EULA. If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE.
 - o **EXPORT RESTRICTIONS.** You acknowledge that SOFTWARE is subject to U.S. export jurisdiction. You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the

Информация по технике безопасности

	ОСТОРОЖНО
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами.	
Запрещается разбирать аккумулятор или вносить изменения в его конструкцию. Аккумулятор снабжен устройствами защиты и обеспечения безопасности, при повреждении которых возможен перегрев аккумулятора. Это может стать причиной возгорания или взрыва.	
	ОСТОРОЖНО
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами.	
Если жидкость, вытекающая из аккумулятора, попала в глаза, ни в коем случае не следует тереть глаза. Хорошо промойте их водой и немедленно обратитесь за медицинской помощью. В противном случае аккумуляторная жидкость может стать причиной серьезных повреждений органов зрения.	
	ОСТОРОЖНО
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами.	
Не рекомендуется продолжать зарядку аккумулятора, если он полностью не зарядился в течение времени зарядки, указанного в технической документации. Продолжение процесса зарядки может привести к перегреву аккумулятора и стать причиной возгорания или взрыва, которые могут повлечь травмы.	
	ОСТОРОЖНО
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами.	
Используйте только рекомендуемое оборудование для разрядки аккумулятора. Использование иного оборудования снижает эксплуатационные качества и сокращает срок службы аккумулятора. Использование оборудования отличного от рекомендуемого связано с риском подачи слишком большого тока. Это может привести к перегреву аккумулятора и стать причиной взрыва и травм.	
	ОСТОРОЖНО
Перед использованием каких-либо жидкостей вы должны внимательно прочесть указания по технике безопасности и предупреждающие надписи на упаковке. Некоторые жидкости могут быть опасны для жизни и здоровья и вызывать травмы.	
	ВНИМАНИЕ
Не направляйте инфракрасную камеру (с установленной крышкой объектива или без нее) на мощные источники энергии, например, на устройства, испускающие лазерное излучение, или на солнце. Это может привести к нежелательным изменениям точностных характеристик камеры. Возможно также повреждение детектора камеры.	
	ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами.	
Не подключайте аккумуляторы непосредственно к автомобильному прикуривателю без специального адаптера компании FLIR Systems для подключения аккумуляторов к прикуривателю. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению аккумулятора.	
	ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами.	
Не соединяйте между собой положительный и отрицательный полюса аккумулятора посредством каких-либо металлических предметов (например, отрезком провода). Это может привести к повреждению аккумулятора.	

 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не допускайте попадания на аккумулятор пресной или соленой воды и не подвергайте его воздействию влаги. В результате этого аккумулятор может быть поврежден.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не пытайтесь проделать какие-либо отверстия в аккумуляторе. Он может быть поврежден.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не стучите по аккумулятору молотком. Это может привести к повреждению аккумулятора.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не следует класть ноги на аккумулятор, стучать по нему или трясти. Такие воздействия могут повредить аккумулятор.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не помещайте аккумуляторы в огонь или рядом с ним, а также не подвергайте их воздействию прямых солнечных лучей. При повышении температуры аккумулятора срабатывает встроенное устройство защиты, которое может прекратить процесс его зарядки. Перегрев аккумулятора может привести к выходу из строя встроенного устройства защиты, что чревато дальнейшим повышением температуры, повреждением или возгоранием аккумулятора.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не помещайте аккумуляторы в огонь и не нагревайте их. Это может привести к повреждению аккумулятора и стать причиной травм.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не помещайте аккумуляторы на горячие поверхности или возле отопительных приборов, печей и других источников повышенной температуры. Это может привести к повреждению аккумулятора и стать причиной травм людей.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не следует выполнять пайку непосредственно на аккумуляторе. Он может быть поврежден.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Не используйте аккумулятор при наличии таких признаков, как необычный запах, высокая температура, деформации, изменение цвета и др., во время эксплуатации, зарядки или хранения аккумулятора. При появлении одного или нескольких указанных признаков обратитесь к поставщику. В противном случае это может стать причиной повреждения аккумулятора и травм людей.

 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Для зарядки аккумулятора используйте только рекомендованное зарядное устройство. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению аккумулятора.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Используйте только рекомендованный аккумулятор для камеры. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению аккумулятора и камеры.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Диапазон допустимых температур для зарядки аккумулятора: от 0°C до +45° С. Проведение зарядки аккумулятора при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, может вызвать перегрев или разрушение аккумулятора. Это может привести также к снижению эксплуатационных качеств и сокращению срока службы аккумулятора.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Диапазон допустимых температур для разрядки аккумулятора: от –15°C до +50°C, если не указано иначе в документации для пользователей. Использование аккумулятора при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, может привести к снижению эксплуатационных качеств и сокращению срока службы аккумулятора.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Если аккумулятор отработал свой срок службы, то перед его утилизацией намотайте на его клеммы изоляционную ленту или аналогичные материалы. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению аккумулятора и травмам людей.
 ВНИМАНИЕ
Применимость: камеры с одним или несколькими аккумуляторами. Перед установкой аккумулятора удалите с его поверхностей воду или влагу. В противном случае аккумулятор может быть поврежден.
 ВНИМАНИЕ
Не следует наносить растворители или аналогичные жидкости на поверхность камеры, кабели или другие детали. Это может привести к повреждению аккумулятора и травмам.
 ВНИМАНИЕ
Будьте осторожны при очистке инфракрасного объектива. На него нанесено антибликовое покрытие, которое легко может быть повреждено. Неправильная чистка может повредить объектив.
 ВНИМАНИЕ
Не следует прикладывать чрезмерные усилия при чистке инфракрасного объектива. Это может повредить антибликовое покрытие.

Примечание Характеристики герметизации действительны только в том случае, когда все отверстия камеры герметично закрыты соответствующими крышками, заслонками и колпачками. Это условие касается также отсеков для хранения данных, аккумуляторов и разъемов.

	ВНИМАНИЕ
Не изменяйте стандартные процедуры пожаротушения при использовании камеры серии FLIR K. Камера серии FLIR K не является заменяемой технологией.	
	ВНИМАНИЕ
Не используйте камеру серии FLIR K без соответствующей подготовки. В случае если лица, работающие с камерой, не имеют соответствующей подготовки, анализ инфракрасных изображений может быть выполнен неправильно, что может привести к принятию неверных решений во время пожаротушения.	
Обучение должно включать следующие темы:	
<ul style="list-style-type: none"> • Работа и ограничения тепловизионной камеры • Как интерпретировать изображение • Как безопасно работать с камерой. 	
	ВНИМАНИЕ
Убедитесь, что значение момента затяжки винта Torx T20 не превышает 80 Н·м. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению камеры.	
	ВНИМАНИЕ
Используйте оборудование только в соответствии с применимыми инструкциями производителя. Несоблюдение данного требования может привести к неудовлетворительной защите, которую обеспечивает оборудование, или к повреждению оборудования.	
	ВНИМАНИЕ
Используйте только аккумуляторы с номером детали T198310 (поставляемые компанией FLIR Systems AB). Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования.	
	ОСТОРОЖНО
Убедитесь, что замена аккумуляторов выполняется в безопасном месте. Несоблюдение данного требования может привести к взрыву. Взрыв может привести к смерти сотрудника или серьезным повреждениям оборудования.	
	ВНИМАНИЕ
Не открывайте, если в помещении присутствуют легковоспламеняющиеся материалы. Это может вызвать пожар или взрыв и привести к смерти или серьезным ранениям сотрудника или повреждению оборудования.	
	ВНИМАНИЕ
Используйте соединение только в специальном (безопасном) месте. Несоблюдение данного требования может привести к ранениям или повреждению оборудования.	

2.1 Таблички на камере

2.1.1 FLIR K45 и FLIR K55



2.1.2 FLIR K65



2.2 Ограничения и рекомендации по маркировке

Применимость: FLIR K65

На корпусе камеры не должно быть физической маркировки. К ней относятся ярлыки, гравировка, печать, выплавление и др. При необходимости идентификации или отслеживания камеры необходимо добавить пользовательское изображение в аппаратное обеспечение камеры с помощью FLIR Tools.

См. раздел 12.14.2 *Вкладка Пользовательский интерфейс*, страницы 46 для получения более подробной информации.

www.tulon.ru

Важная информация для пользователей

3.1 Форумы пользователей

На наших форумах пользователей специалисты по термографии могут обмениваться идеями, обсуждать проблемы и их решения с коллегами со всего мира. Чтобы принять участие в работе форумов, посетите сайт:

<http://forum.infraredtraining.com/>

3.2 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.

3.3 Подготовка специалистов

Информацию о курсах обучения специалистов по инфракрасной технологии см. на сайте:

- <http://www.infraredtraining.com>
- <http://www.irtraining.com>
- <http://www.irtraining.eu>

3.4 Обновления документации

Наши руководства обновляются несколько раз в год. Мы также выпускаем на регулярной основе важные уведомления об изменениях в продукции.

Последние руководства, переводы руководств и обновления приведены на вкладке Download по адресу:

<http://support.flir.com>

Регистрация через Интернет занимает всего несколько минут. В области загрузки вы также найдете последние выпуски руководств для других видов продукции, а также руководства по нашим историческим и более не выпускаемым видам продукции.

3.5 Важное примечание относительно данного руководства

Компания FLIR Systems выпускает общие руководства, посвященные нескольким отдельным моделям камер, входящим в модельный ряд.

Это значит, что данное руководство может содержать описания и пояснения, которые не относятся к конкретной модели камеры.

3.6 Примечание об приоритетных версиях

Приоритетной версией данного документа является версия на английском языке. В случае обнаружения расхождений из-за ошибок перевода приоритетным является текст на английском.

Любые последующие изменения вносятся сначала на английском.

www.tulon.ru

FLIR Customer Support Center

Home | Answers | Ask a Question | Product Registration | Downloads | My Stuff | Service

FLIR Customer support

Get the most out of your FLIR products

Get Support for Your FLIR Products

Welcome to the FLIR Customer Support Center. This portal will help you as a FLIR customer to get the most out of your FLIR products. The portal gives you access to:

- The FLIR Knowledgebase
- Ask our support team (requires registration)
- Software and documentation (requires registration)
- FLIR service contacts

Find Answers

We store all resolved problems in our solution database. Search by product, category, keywords, or phrases.

Search by Keyword

[Search All Answers](#)

[See All Popular Answers](#)

To find a datasheet for a current product, click on a picture.
To find a datasheet for a legacy product, click [here](#).

FLIR Ex FLIR Exx FLIR Kxx FLIR T4xx FLIR T6xx FLIR G3xx

ThermoCAM™ GasFindIR FLIR CF3xx FLIR AX FLIR AX5 FLIR A3xx [More...](#)

Product catalog

Please right-click the links below and select Save Target As... to save the file.

US Letter (28 Mb)
A4 (27.4 Mb)

Necessaries

Important legal disclaimer, dangers, warnings, and cautions

4.1 Общее

Для получения поддержки посетите сайт:

<http://support.flir.com>

4.2 Задать вопрос

Чтобы задавать вопросы специалистам отдела поддержки пользователей, необходимо быть зарегистрированным пользователем. Регистрация через Интернет занимает всего несколько минут. Для самостоятельного поиска нужной информации в разделе вопросов и ответов регистрация не требуется.

При обращении с вопросом в отдел технической поддержки необходимо быть готовым представить следующую информацию:

- Модель камеры
- Заводской номер камеры
- Протокол или способ связи между камерой и устройством (например, устройство для чтения карт памяти SD, HDMI, Ethernet, USB или FireWire)
- Тип устройства (ПК/Mac/iPhone/iPad/устройство с ОС Android и т.д.)

- Версия любой программы FLIR Systems
- Полное наименование, номер публикации и редакцию Руководства пользователя

4.3 Загрузки

На сайте помощи клиентам можно загрузить следующее (если применимо):

- Обновления встроенной программы для Вашей инфракрасной камеры.
- Обновления программ для ПО Вашего ПК/Мас.
- Бесплатное ПО и ознакомительные версии ПО ПК/Мас.
- Документация пользователя для текущих, устаревших и более не поддерживаемых продуктов.
- Механические чертежи (в формате *.dxf и *.pdf).
- Модели данных САПР (в формате *.stp).
- Истории применения.
- Технические спецификации.
- Каталоги продукции.

www.tulon.ru

Важная информация об обслуживании серии FLIR Kx5

- Свяжитесь с отделом технического обслуживания перед отправкой камеры. Многие проблемы можно решить по телефону — в таком случае нет необходимости отправлять камеру для обслуживания.
- Перед отправкой камеру необходимо тщательно очистить и нанести на нее дезинфицирующее средство. Не допускается, чтобы на камере, отправленной в наш отдел технического обслуживания, оставались следы опасных веществ. К таким веществам относятся, но не ограничиваются, химические соединения для тушения пожаров, радиоактивные и биологически опасные материалы, а также остатки от сгоревших химикатов.
- FLIR Systems оставляет за собой право потребовать возместить свои расходы за очистку и дезинфекцию камер, отправленных в наш отдел технического обслуживания.

www.tulon.ru

Первое использование камеры (FLIR K65)

Применимость: FLIR K65

При первом использовании камеры необходимо разблокировать ее, введя уникальный код камеры. Данный код основывается на серийном номере камеры. Чтобы получить уникальный код, необходимо осуществить вход в учетную запись в системе поддержки клиентов FLIR и зарегистрировать камеру. Если у Вас уже есть учетная запись в системе поддержки клиентов FLIR, Вы можете использовать те же учетные данные.

Выполните перечисленные ниже действия.

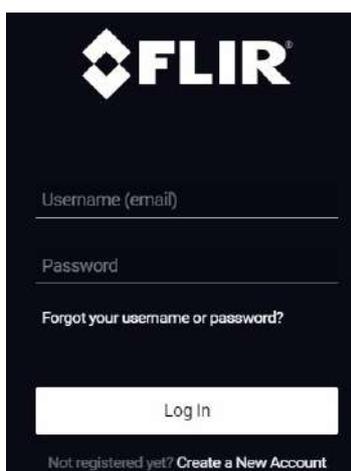
1. Перед первым включением камеры заряжайте аккумулятор в течение 4 часов или до тех пор, пока не начнет непрерывно светиться синий светодиод-индикатор состояния аккумулятора.
2. Нажмите кнопку включения/выключения, чтобы включить камеру. Откроется следующее диалоговое окно:



3. Используйте компьютер или другое устройство с доступом к интернету для перехода на следующий веб-сайт:

<http://support.flir.com/unlock>

Откроется следующее диалоговое окно:



4. Чтобы осуществить вход в уже существующую учетную запись системы поддержки клиентов FLIR, выполните следующее:
 - 4.1. Введите ваши данные: *Username* и *Password*.
 - 4.2. Нажмите *Log In*.

5. Чтобы создать новую учетную запись в системе поддержки клиентов FLIR, выполните следующее:

- 5.1. Нажмите *Create a New Account*.
- 5.2. Введите необходимую информацию и нажмите *Create Account*.

FLIR Customer Support Center

Home | Answers | Ask a Question | Product Registration | Downloads | My Stuff | Service

Create Account

* Denotes a required field.

New Account

Username (email) *

Password *
Must be at least 6 characters

Verify Password *

Contact Information

First Name *

Last Name *

Email Address *

Telephone

Company

Address

City

State

Postal Code

Country *

When You are Done...

6. Нажмите кнопку *Режим* на камере. Появится диалоговое окно. Серийный номер (S/N) камеры отобразится в верхней части экрана.



7. Введите серийный номер камеры на компьютере и нажмите *Validate*.

FLIR Customer Support Center



Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

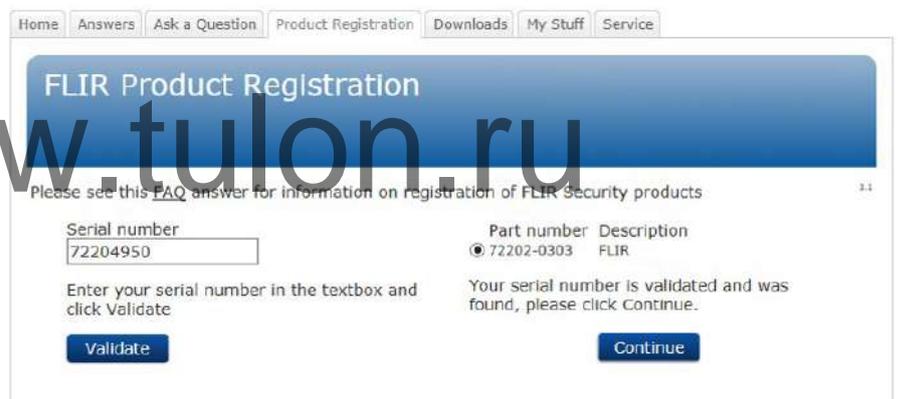
Please see this [FAQ](#) answer for information on registration of FLIR Security products

Serial number

Enter your serial number in the textbox and click Validate

8. После того как серийный номер будет подтвержден, нажмите *Continue*.

FLIR Customer Support Center



Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

Please see this [FAQ](#) answer for information on registration of FLIR Security products

Serial number	Part number	Description
<input type="text" value="72204950"/>	<input checked="" type="radio"/> 72202-0303	FLIR

Enter your serial number in the textbox and click Validate

Your serial number is validated and was found, please click Continue.

www.tulon.ru

9. Введите необходимую информацию и нажмите *Register Product*.

FLIR Customer Support Center

Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

*** Required Information**

First name *

Last name *

Title

Email *

Telephone *

Country *

Company *

Address *

City *

State/Province

Postal Code *

Choose Industry

The core business of your company *

Choose Application

The main application for your FLIR product *

Click the button to register:
FLIR
Serial number 72204950

Register Product

10. После того как регистрация будет завершена, на экране отобразится четырехзначный код.

FLIR Customer Support Center

Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

Thank you for registering your product.

Use the code below to unlock your camera:
Code: 2198

Your warranty has been extended to two (2) years.

Your product will be visible under My Stuff - Products

Примечание

- Код также будет отправлен на адрес электронной почты, на который была зарегистрирована ваша учетная запись в системе поддержки клиентов FLIR.
- Код также отобразится на вашем портале в системе поддержки клиентов FLIR под вкладкой *My Stuff > Products*.

11. Сделайте следующее, чтобы ввести код на камере:

- Нажмите кнопку *Режим* несколько раз, чтобы поменять цифру.
- Нажмите кнопку *Масштаб* для перехода к следующей цифре.
- После того как все цифры будут введены, нажмите кнопку *Масштаб*, чтобы выбрать ✓. Нажмите кнопку *Масштаб* для подтверждения.



12. В зависимости от введенного кода произойдет следующее:

- Если код введен правильно, на экране появится ✓. Диалоговое окно разблокировки закрывается.
- Если код введен неправильно, на экране появится ✗. Диалоговое окно сбросится и Вы сможете ввести код заново.

13. Камера теперь находится полностью в рабочем состоянии, и выводится инфракрасное изображение.

14. Для выключения камеры нажмите и удерживайте кнопку включения/выключения более 10 секунд.

Примечание При следующем включении камеры она будет полностью в рабочем состоянии с момента включения. Нет необходимости проходить процедуру разблокировки снова.

Выполните следующие действия, если вам требуется немедленно начать работу с камерой.

1. Перед первым включением камеры заряжайте аккумулятор в течение 4 часов или до тех пор, пока не начнет непрерывно светиться синий светодиод-индикатор состояния аккумулятора.
2. Нажмите кнопку on/off (Вкл./Выкл.) для включения камеры.
3. Направьте камеру на изучаемый объект.
4. Выберите подходящий режим камеры кнопкой режима.
5. Нажмите пусковую кнопку, чтобы сохранить изображение.
6. Подключите камеру к компьютеру с помощью кабеля USB.
7. Выполните одно из следующих действий:

- Переместите изображение на компьютер методом перетаскивания ("drag-and-drop") в проводнике Microsoft Windows.

Примечание Перемещение изображение методом перетаскивания не приводит к удалению изображения из камеры.

- Переместите изображение на компьютер с помощью FLIR Tools. В FLIR Tools можно анализировать изображения и создавать отчеты в формате PDF.

Примечание Функция срабатывания активируется с помощью настройки в FLIR Tools, см. раздел 12.14.2 *Вкладка Пользовательский интерфейс*, страницы 46.

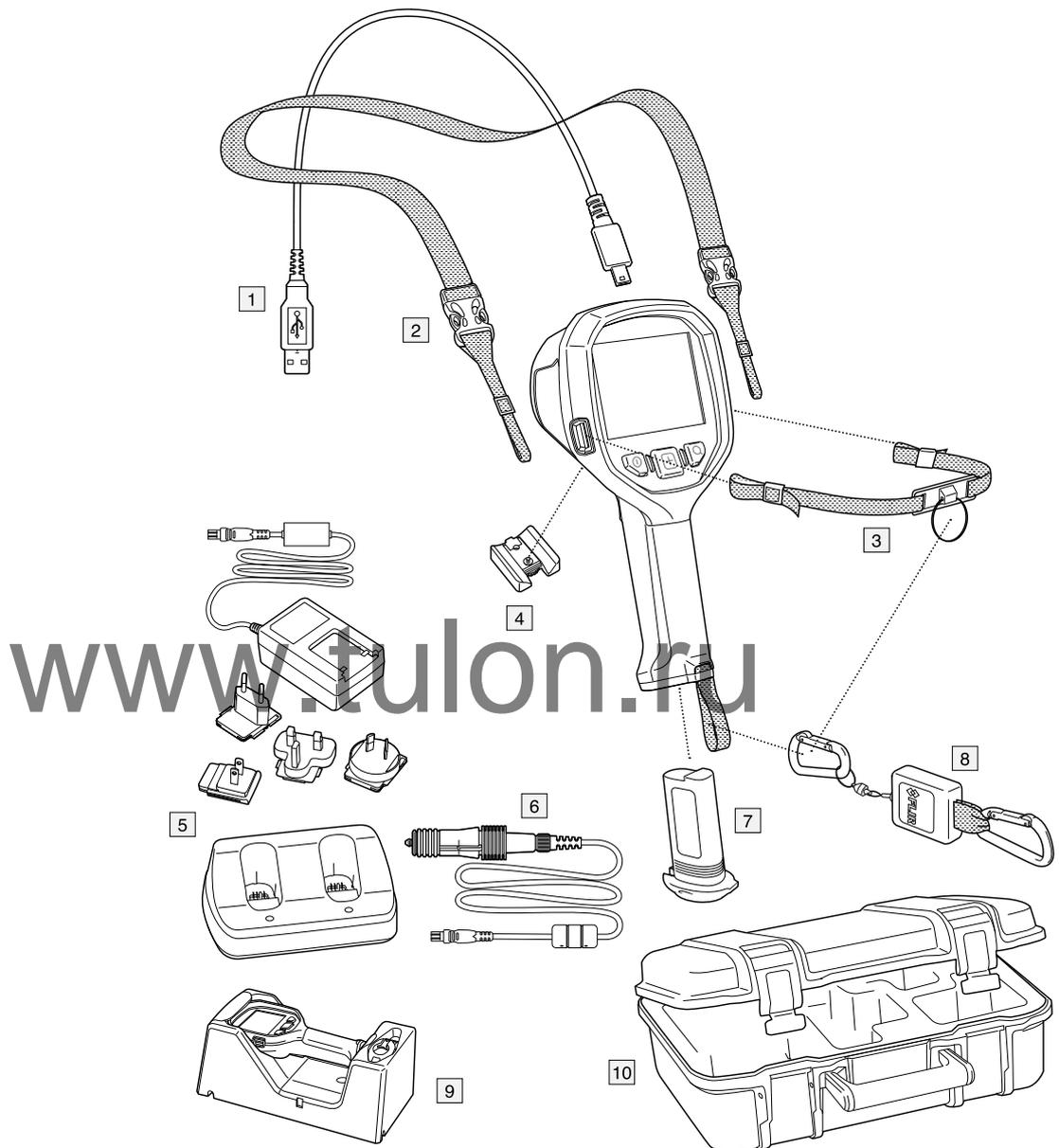
www.tulon.ru

Product name	Part no.
Battery charger, incl. power supply with multi plugs (Exx, Kxx)	T198125
Battery Li-ion 3.6 V, 4.4 Ah, 16 Wh	T199368ACC
Carabiner strap	T129915ACC
Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.	T198509
FLIR K65 accessory kit	T199398
In-truck charger	T198322ACC
Lanyard strap	T198416ACC
Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh	T198310ACC
Neck strap	T127724ACC
Retractable lanyard	T127722ACC
Screwdriver TX20	T911309ACC
Transport case Kxx	T198441ACC
Tripod Adapter, Kxx	T198457ACC
USB cable Std A <-> Mini-B	1910423

Примечание Компания FLIR Systems оставляет за собой право в любое время прекращать выпуск моделей, деталей, дополнительного оборудования и принадлежностей или изменять характеристики без предварительного уведомления.

www.tulon.ru

9.1 Рисунок



9.2 Объяснение

1. FLIR P/N: 1910423, USB cable Std A <-> Mini-B
2. FLIR P/N: T127724ACC, Neck strap¹
3. FLIR P/N: T198416ACC, Strap lanyard¹
4. FLIR P/N: T198457ACC, Tripod Adapter, Kxx¹
5. FLIR P/N: T198125, Battery charger, incl. power supply with multi plugs
6. FLIR P/N: T198509, Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft
7. FLIR P/N: T198310ACC, Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh
8. FLIR P/N: T127722ACC, Retractable lanyard¹

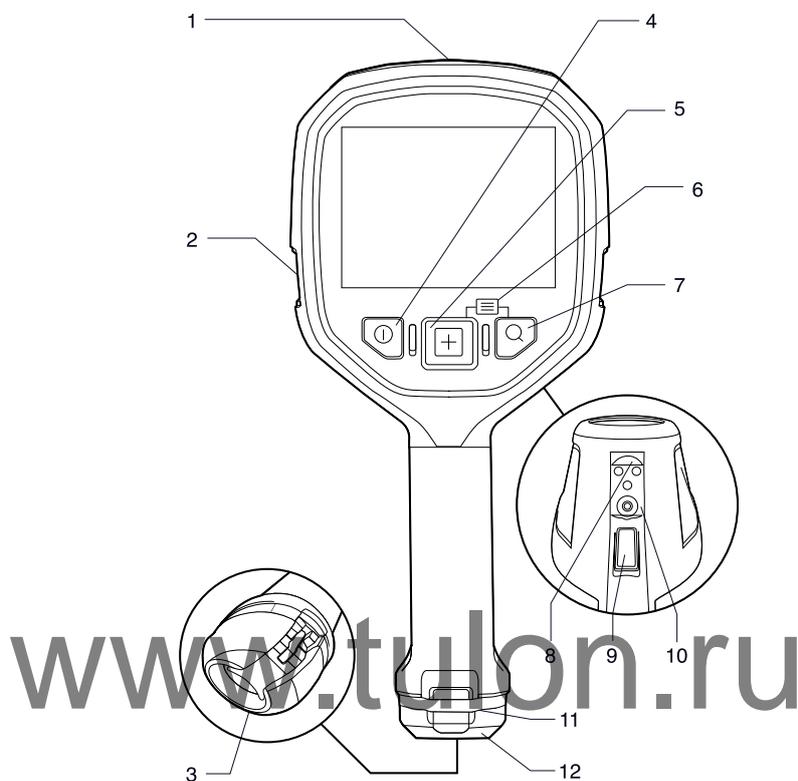
1. The inclusion of this item is dependent on model.

- 9. FLIR P/N: T198322ACC, In-truck charger
- 10. FLIR P/N: T198441ACC, Transport case Kxx

www.tulon.ru

10.1 Камера (FLIR K45, FLIR K55)

10.1.1 Рисунок

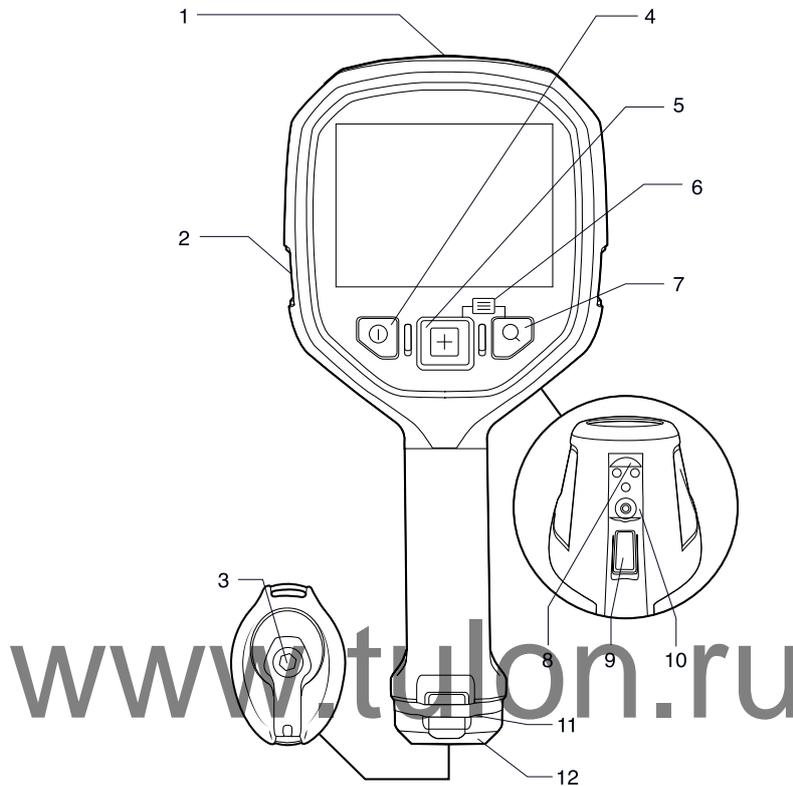


10.1.2 Объяснение

1. Разъем USB Mini-B: подключите к компьютеру для загрузки изображений с помощью FLIR Tools.
2. Точка крепления ремешка (левая и правая сторона).
3. Кулачковый замок для фиксации аккумулятора.
4. Кнопка включения/выключения: эта кнопка выполняет три основные функции:
 - Нажмите кнопку on/off (Вкл./Выкл.) для включения камеры.
 - Нажмите и удерживайте кнопку on/off (Вкл./Выкл.) более 3 секунд, но не дольше 10 секунд, чтобы перевести камеру в режим ожидания. В этом режиме камера автоматически выключится через 6 часов.
 - Для выключения камеры снова нажмите кнопку включения питания и удерживайте в нажатом состоянии не менее 10 секунд.
5. Кнопка режима: нажимайте последовательно для выбора режима камеры.
6. Доступ к меню настроек и сохраненным изображениям: Нажмите кнопку режима + кнопку масштабирования.
7. Кнопка масштабирования (коэффициент увеличения 2x).
8. Разъемы для зарядного устройства для грузового автомобиля.
9. Триггер.
10. Крепление для адаптера штатива.
11. Точка крепления вытяжного ремня.
12. Аккумулятор.

10.2 Камера (FLIR K65)

10.2.1 Рисунок



10.2.2 Объяснение

1. Разъем USB Mini-B: подключите к компьютеру, чтобы загрузить изображение с помощью FLIR Tools. Разъем USB Mini-B защищен пластиковой крышкой, которую фиксирует винт Torx (T20).



ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что значение момента затяжки винта Torx T20 не превышает 80 Н·м. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению камеры.

2. Точка крепления ремешка (левая и правая сторона).
3. Защелкните для фиксации аккумулятора. Защелка крепится винтом Torx (T20).



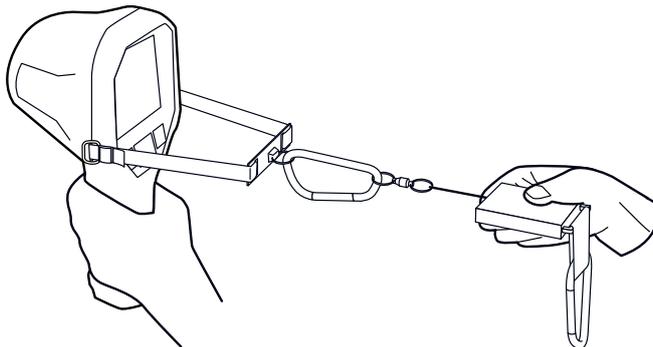
ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что значение момента затяжки винта Torx T20 не превышает 80 Н·м. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению камеры.

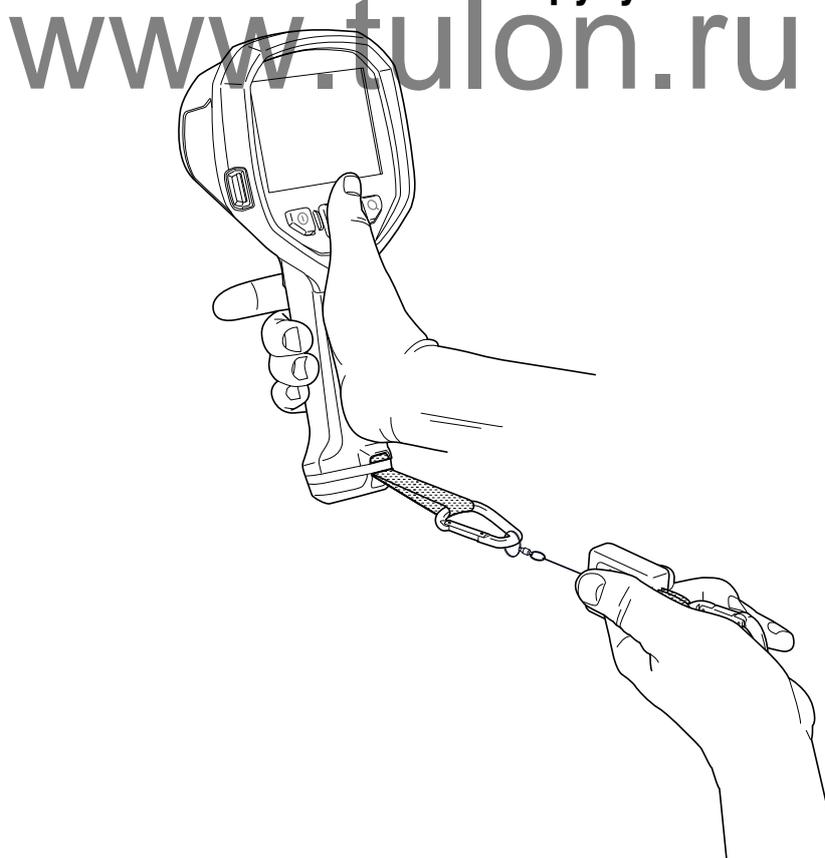
4. Кнопка включения/выключения: эта кнопка выполняет три основные функции:
 - Нажмите кнопку on/off (Вкл./Выкл.) для включения камеры.
 - Нажмите и удерживайте кнопку on/off (Вкл./Выкл.) более 3 секунд, но не дольше 10 секунд, чтобы перевести камеру в режим ожидания. В этом режиме камера автоматически выключится через 6 часов.
 - Для выключения камеры снова нажмите кнопку включения питания и удерживайте в нажатом состоянии не менее 10 секунд.
5. Кнопка режима: нажимайте последовательно для выбора режима камеры.
6. Доступ к меню настроек и сохраненным изображениям: Нажмите кнопку режима + кнопку масштабирования.

-
7. Кнопка масштабирования (коэффициент увеличения $\times 2$).
 8. Разъемы для автомобильного зарядного устройства.
 9. Триггер.
 10. Крепление для адаптера штатива.
 11. Точка крепления вытяжного ремня.
 12. Аккумулятор.

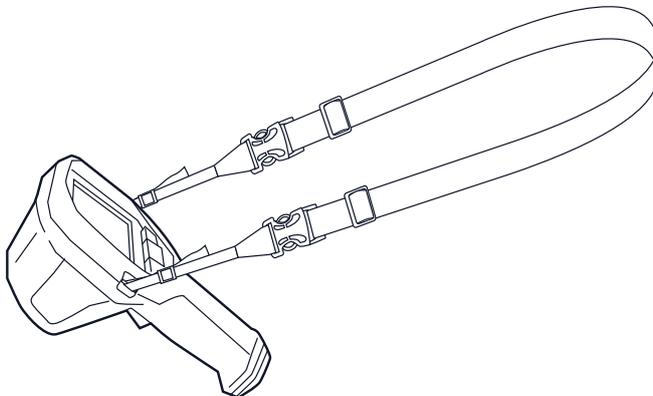
10.3 Ремешок и вытяжной ремень



10.4 Ремешок на руку и вытяжной ремешок

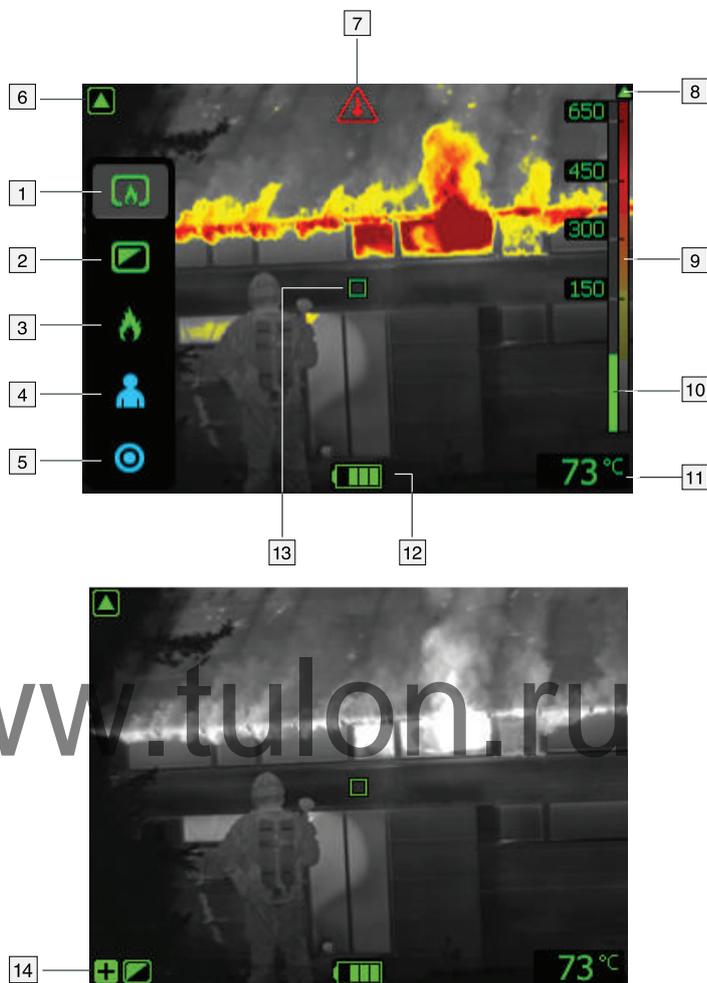


10.5 Шейный ремешок



www.tulon.ru

11.1 Рисунок



11.2 Объяснение

1. Базовый режим. Универсальный режим для первичного тушения пожара с проведением спасательных операций и подавлением очагов возгорания.
2. Черно-белый режим пожаротушения. Универсальный режим для первичного тушения пожара с проведением спасательных операций и подавлением очагов возгорания.
3. Режим пожара. Схож с базовым режимом, но имеет более высокую начальную температуру теплового расцветивания.
4. Режим поисково-спасательных работ. Оптимизирован для поддержания высокой контрастности инфракрасного изображения при поиске людей.
5. Режим обнаружения тепла. Оптимизирован для поиска очагов высокой температуры после того, как пожар потушен.
6. Индикатор режима низкой чувствительности. Индикатор выводится, если камера обнаруживает горячий участок и автоматически переключается в режим низкой чувствительности, черно-белый режим пожаротушения или режим пожара.
7. Индикатор перегрева. Этот индикатор дает визуальное предупреждение пользователю, означающий, что тепловизор скоро отключится из-за внутреннего перегрева.

8. Изменение символа индикатора основных цветов. При выборе нового режима над температурной шкалой меняется треугольник цвета основной температуры. Треугольник отображается в течение 1 секунды.
9. Контрольная шкала.
10. Температурная шкала.
11. Температура в точке измерения.
12. Индикатор состояния аккумулятора.
13. Точка измерения.
14. Значок "плюс" означает, что камера работает не в базовом режиме.

Примечание

- Зеленый цвет индикатора указывает на автоматическое переключение камеры между диапазонами высокой и низкой чувствительности в зависимости от объекта.
- Голубой цвет индикатора указывает на фиксацию температурного диапазона.
- Для работы в любом режиме камеры, кроме базового режима, могут потребоваться дополнительные навыки.

11.3 Индикатор состояния аккумулятора

Автоматический выбор диапазона	Диапазон высокой чувствительности.	Пояснение
		Заряд аккумулятора 75%.
		Заряд аккумулятора 50%.
		Заряд аккумулятора 25%.
		Мигающий индикатор. Заряда аккумулятора хватит как минимум на 5 минут работы.

11.4 Значки меню «Настройки»

Значок	Объяснение
	Настройки единиц измерения температуры.
	Настройки индикации температуры.
	Настройки даты.
	Настройки времени.
	Заводские настройки по умолчанию.

**ВНИМАНИЕ**

Не используйте камеру серии FLIR K без соответствующей подготовки. В случае если лица, работающие с камерой, не имеют соответствующей подготовки, анализ инфракрасных изображений может быть выполнен неправильно, что может привести к принятию неверных решений во время пожаротушения.

Обучение должно включать следующие темы:

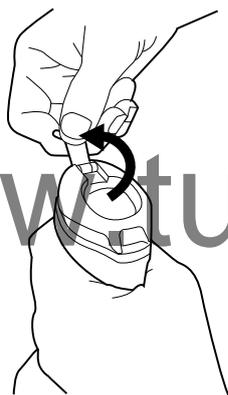
- Работа и ограничения тепловизионной камеры
- Как интерпретировать изображение
- Как безопасно работать с камерой.

12.1 Извлечение аккумулятора (FLIR K45, FLIR K55)

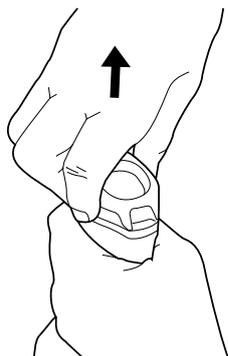
12.1.1 Процедура

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Потяните кулачковый фиксатор.



2. Извлеките аккумулятор из аккумуляторного отсека.



12.2 Снятие аккумулятора (FLIR K65)

12.2.1 Процедура

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Отверните винт Torx T20 и потяните защелку вверх.



ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что значение момента затяжки винта Torx T20 не превышает 80 Н·м. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению камеры.



2. Извлеките аккумулятор из аккумуляторного отсека.



www.tulon.ru

12.3 Зарядка аккумулятора



ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что штепсельная розетка установлена рядом с оборудованием, и что она легкодоступна.

12.3.1 Общее

Перед первым включением камеры заряжайте аккумулятор в течение 4 часов или до тех пор, пока не начнет непрерывно светиться синий светодиод-индикатор состояния аккумулятора.

12.3.2 Процедура

Выполните перечисленные ниже действия:

1. Вставьте аккумулятор в автономное зарядное устройство.
2. Подсоедините шнур питания к разъему автономного зарядного устройства.
3. Вставьте штепсельную вилку шнура питания в сетевую розетку.
4. Сетевой шнур блока питания следует отсоединить, когда синий светодиодный индикатор состояния аккумулятора начнет светиться непрерывно.

12.4 Включение и выключение камеры

- Нажмите кнопку on/off (Вкл./Выкл.) для включения камеры.
- Нажмите и удерживайте кнопку on/off (Вкл./Выкл.) более 3 секунд, но не дольше 10 секунд, чтобы перевести камеру в режим ожидания. В этом режиме камера автоматически выключится через 6 часов.
- Для выключения камеры снова нажмите кнопку включения питания и удерживайте в нажатом состоянии не менее 10 секунд.

www.tulon.ru

12.5 Выбор режима камеры

12.5.1 Общее

В данной камере предусмотрено пять различных режимов работы. Для выбора режима камеры нажмите кнопку *Режим*.

Ниже перечислены пять режимов камеры:

1. Базовый режим.
2. Черно-белый режим пожаротушения.
3. Режим пожара.
4. Режим поисково-спасательных работ.
5. Режим обнаружения тепла.

Каждый режим оптимизирован для определенного типа задач пожаротушения. Кроме того, режимы различаются следующим:

- Режимы с зелеными значками (пункты 1–3 в данном списке): камера автоматически переключается между диапазоном высокой чувствительности ($-20... +150^{\circ}\text{C}$) и диапазоном низкой чувствительности ($0... +650^{\circ}\text{C}$), если в поле зрения камеры попадают объекты с температурой выше 150°C .
- Режимы с синими значками (пункты 4–5 в данном списке): температурный диапазон зафиксирован в диапазоне высокой чувствительности ($-20... +150^{\circ}\text{C}$). Этот режим полезен в тех случаях, когда необходимо сохранять максимальное качество изображения объектов с температурой ниже 150°C , даже если в поле зрения камеры есть объекты с температурой выше 150°C .

12.5.1.1 Автоматический выбор диапазона температур

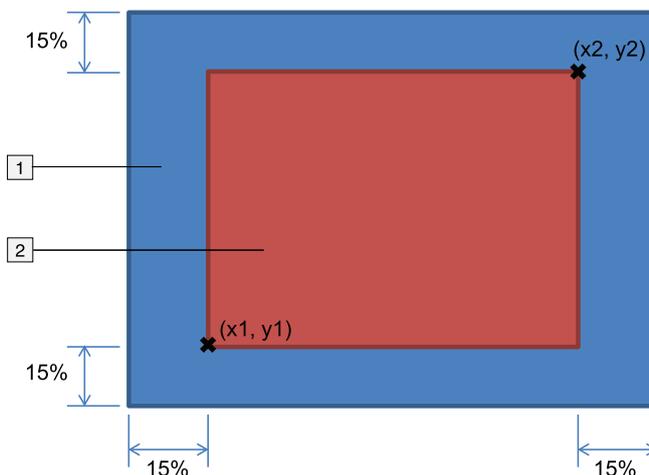
12.5.1.1.1 Общее

Автоматический выбор диапазона температур основывается на области измерения, отмеченной прямоугольником $(x1, y1) = (15\% \text{ ширины}, 15\% \text{ высоты}) - (x2, y2) = (85\% \text{ ширины}, 85\% \text{ высоты})$ на ЖК-дисплее. См. рисунок в разделе 12.5.1.1.2.

Автоматическое переключение из режима высокой чувствительности в режим низкой чувствительности происходит в том случае, если температура более 2% пикселей в измеряемой области превышает максимальное значение температуры диапазона высокой чувствительности в течение более 1 секунды.

Автоматическое переключение из режима низкой чувствительности в режим высокой чувствительности происходит в том случае, если температура более 98% пикселей в измеряемой области ниже 50°C (ниже значения температуры диапазона низкой чувствительности) в течение более 1 секунды.

12.5.1.1.2 Рисунок



12.5.1.1.3 Объяснение

1. Области ЖК-дисплея.
2. Область, в которой включается автоматическое изменение диапазона.

12.5.2 Пояснение различных режимов камеры

12.5.2.1 Базовый режим

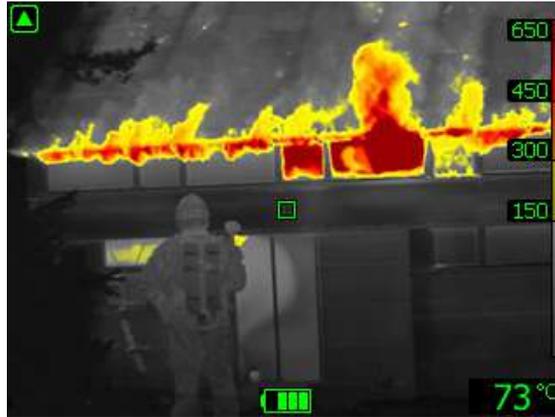


Рисунок 12.1 Базовый режим.

Базовый режим используется в камере по умолчанию. Это универсальный режим для первичной атаки на пожар с проведением спасательных операций и подавлением очагов возгорания. Камера автоматически переключается между диапазонами высокой и низкой чувствительности для поддержания оптимального инфракрасного изображения и одновременно поддерживая безопасное и постоянное тепловое расцветчивание места пожара.

- Автоматический диапазон.
- Тепловое расцветчивание: от +150 до +650°C.
- Диапазон высокой чувствительности: от -20 до +150°C.
- Диапазон низкой чувствительности: от 0 до +650°C.

Примечание Для перехода в Базовый режим из любого другого режима нажмите и удерживайте кнопку Вкл./выкл. менее 1 секунды.

12.5.2.2 Черно-белый режим пожаротушения



Рисунок 12.2 Черно-белый режим пожаротушения.

Черно-белый режим пожаротушения относится к стандартным режимам пожаротушения базового режима. Это универсальный режим для первичной атаки на пожар с проведением спасательных операций и подавлением очагов возгорания. Он

предназначен специально для противопожарных мероприятий, в которых нежелательно использование функции расцветчивания.

Камера автоматически переключается между диапазонами высокой и низкой чувствительности для поддержания оптимального инфракрасного изображения.

- Автоматический диапазон.
- Диапазон высокой чувствительности: от -20 до $+150^{\circ}\text{C}$.
- Диапазон низкой чувствительности: от 0 до $+650^{\circ}\text{C}$.

12.5.2.3 Режим пожара

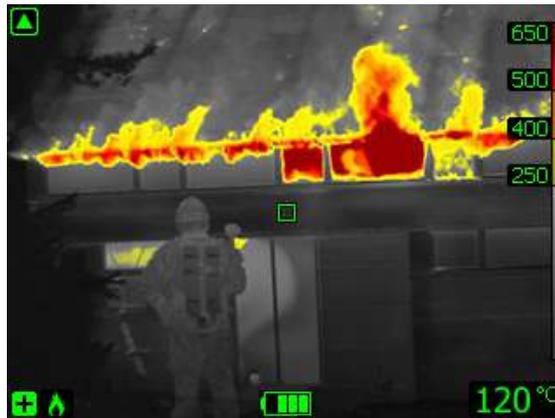


Рисунок 12.3 Режим пожара.

Режим пожара схож со стандартным базовым режимом, но с более высокой начальной температурой теплового расцветчивания. Его удобно применять в местах пожара с более высокими фоновыми температурами, где уже присутствует большой объем открытого пламени и высокая фоновая температура. Камера автоматически переключается между диапазонами высокой и низкой чувствительности для поддержания оптимального инфракрасного изображения, одновременно поддерживая безопасное и постоянное тепловое расцветчивание места пожара.

- Автоматический диапазон.
- Тепловое расцветчивание: от $+250$ до $+650^{\circ}\text{C}$.
- Диапазон высокой чувствительности: от -20 до $+150^{\circ}\text{C}$.
- Диапазон низкой чувствительности: от 0 до $+650^{\circ}\text{C}$.

12.5.2.4 Режим поисково-спасательных работ



Рисунок 12.4 Режим поисково-спасательных работ.

Режим поисково-спасательных работ оптимизирован для поддержания высокой контрастности инфракрасного изображения при поиске людей на местности, в зданиях или на месте ДТП.

- Только диапазон высокой чувствительности.
- Тепловое расцветчивание: от +100 до +150°C.
- Диапазон высокой чувствительности: от -20 до +150°C.

12.5.2.5 Режим обнаружения тепла



Рисунок 12.5 Режим обнаружения тепла.

Режим обнаружения тепла оптимизирован для поиска очагов высокой температуры после того, как пожар потушен — обычно для того, чтобы убедиться в отсутствии скрытых оставшихся очагов возгорания. Этот режим можно также использовать для выявления тепловых шаблонов (например, следов человека на сиденье автомобиля после ДТП), чтобы гарантировать нахождение всех его участников. Данный режим пригодится также для поиска людей на воде и на открытой местности.

- Только диапазон высокой чувствительности.
- Тепловое расцветчивание: 20% участков с максимальной температурой.
- Диапазон высокой чувствительности: от -20 до +150°C.

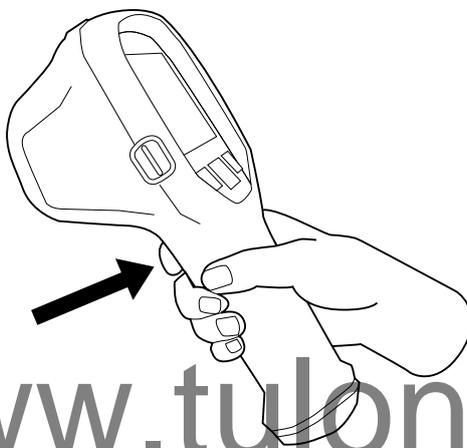
12.6 Сохранение изображения

12.6.1 Общее

Существует возможность сохранения изображений в архив камеры.

Примечание Максимальное количество изображений, которое можно сохранить в архиве камеры, равно 200. Если количество изображений превышает 200, изображения удаляются по принципу *первым пришел, первым ушел*, т. е. 201-е изображение заместит 1-е изображение, 202-е изображение заместит 2-е и так далее.

12.6.2 Рисунок



www.tulon.ru

12.6.3 Процедура

Примечание Функция срабатывания активируется с помощью настройки в FLIR Tools, см. раздел 12.14.2 *Вкладка Пользовательский интерфейс*, страницы 46.

Выполните перечисленные ниже действия:

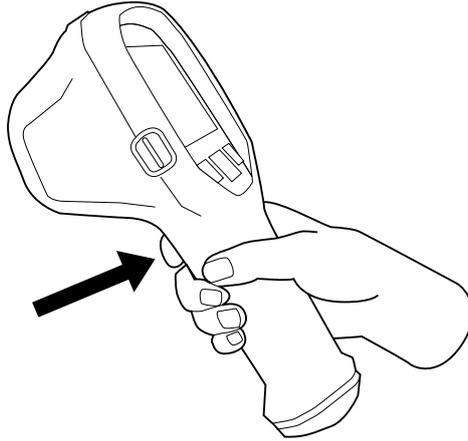
1. Направьте камеру на изучаемый объект.
2. Для сохранения изображения нажмите курковую кнопку.

12.7 Запись видеоклипа (FLIR K55 и FLIR K65)

12.7.1 Общее

Существует возможность записи видеоклипов и сохранения их в архиве камеры.

12.7.2 Рисунок



12.7.3 Процедура

Примечание Функция срабатывания активируется с помощью настройки в FLIR Tools, см. раздел 12.14.2 *Вкладка Пользовательский интерфейс*, страницы 46.

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Направьте камеру на изучаемый объект.
2. В зависимости от настройки *Кнопки сохранения* FLIR Tools, выполните одно из следующих действий, чтобы начать запись:
 - Нажмите пусковую кнопку, используя параметр *Запись вкл./выкл.*
 - Нажмите и удерживайте пусковую кнопку, используя параметр *Запись видео.*
3. Мигающий кружок в середине левой части экрана означает, что камера в текущий момент записывает видео.
4. В зависимости от настройки *Кнопки сохранения* FLIR Tools, выполните одно из следующих действий, чтобы остановить запись:
 - Нажмите пусковую кнопку, используя параметр *Запись вкл./выкл.*
 - Отпустите пусковую кнопку, используя параметр *Запись видео.*

12.8 Непрерывная запись видео (FLIR K55 и FLIR K65)

12.8.1 Общее

Камеру можно настроить на запуск непрерывной записи при включении. Запись нельзя остановить.

Примечание Функцию непрерывной записи видео можно настроить с помощью настройки в FLIR Tools, см. раздел 12.14.2 *Вкладка Пользовательский интерфейс*, страницы 46.

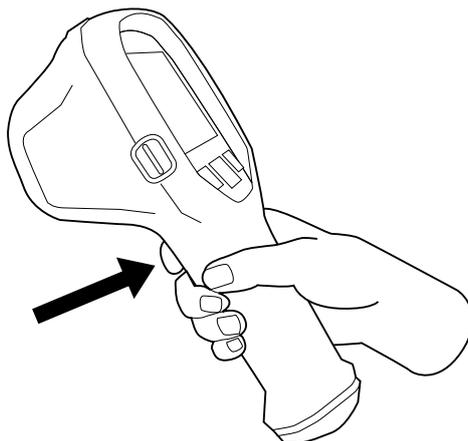
www.tulon.ru

12.9 Стоп-кадр

12.9.1 Общее

Вы можете сделать стоп-кадр.

12.9.2 Рисунок



12.9.3 Процедура

Примечание Функция срабатывания активируется с помощью настройки в FLIR Tools, см. раздел 12.14.2 Вкладка Пользовательский интерфейс, страницы 46. Выполните перечисленные ниже действия.

1. Направьте камеру на изучаемый объект.
2. Выполните следующие действия.
 - Чтобы сделать стоп-кадр, нажмите и удерживайте триггер.
 - Чтобы вернуться в режим прямой передачи изображения, отпустите триггер.

12.10 Подключение камеры к компьютеру

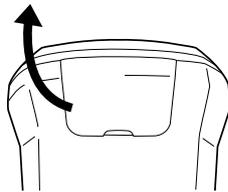
12.10.1 Общее

Камеру можно подключить к компьютеру с помощью кабеля USB. После подключения можно передавать изображения из архива камеры на компьютер. Можно также импортировать изображения в программу FLIR Tools. Карта для загрузки FLIR Tools находится в транспортировочном чехле.

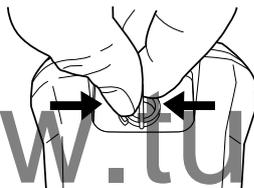
12.10.2 Procedure (FLIR K45, FLIR K55)

Выполните перечисленные ниже действия.

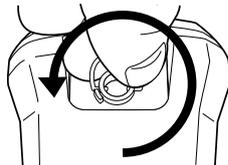
1. Сложите резиновую крышку в верхней части камеры.



2. Крепко возьмитесь за металлическое кольцо.



3. Поверните кольцо против часовой стрелки примерно на 90°.



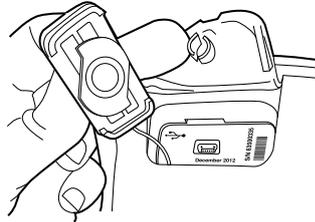
4. Вытяните пластиковый вкладыш.



ВНИМАНИЕ

На пластиковом вкладыше находится уплотнительное кольцо. Не повредите его.

5. Подсоедините кабель USB к разъему USB Mini-B в отсеке с разъемами.



6. Выполните одно из следующих действий:

- Переместите изображение на компьютер методом перетаскивания ("drag-and-drop") в проводнике Microsoft Windows.

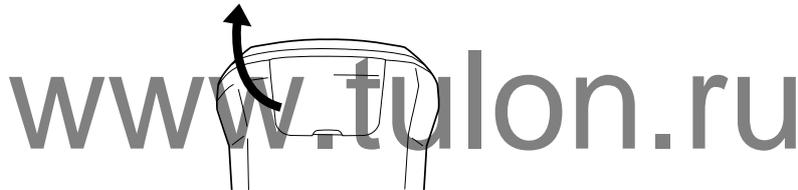
Примечание Перемещение изображения методом перетаскивания не приводит к удалению изображения из камеры.

- Переместите изображения на компьютер с помощью FLIR Tools.

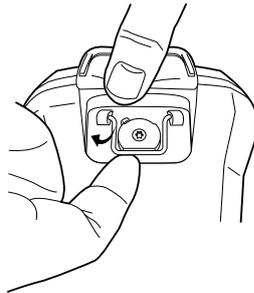
12.10.3 Procedure (FLIR K65)

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Сложите резиновую крышку в верхней части камеры.



2. Поднимите металлическую скобу.

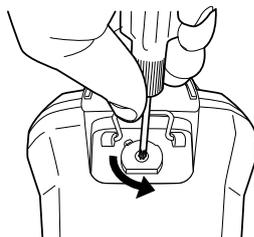


3. Отверните винт Torx T20.

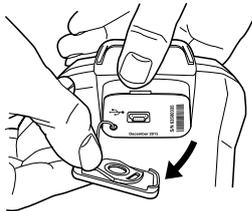


ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что значение момента затяжки винта Torx T20 не превышает 80 Н·м. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению камеры.

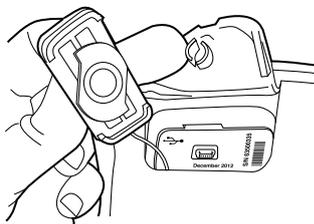


4. Вытяните пластиковый вкладыш.

**ВНИМАНИЕ**

На пластиковом вкладыше находится уплотнительное кольцо. Не повредите его.

5. Подсоедините кабель USB к разъему USB Mini-B в отсеке с разъемами.



6. Выполните одно из следующих действий:

- Переместите изображение на компьютер методом перетаскивания ("drag-and-drop") в проводнике Microsoft Windows.

Примечание Перемещение изображения методом перетаскивания не приводит к удалению изображения из камеры.

- Переместите изображения на компьютер с помощью FLIR Tools.

12.11 Просмотр сохраненных изображений

12.11.1 Общее

Когда вы сохраняете изображение, оно записывается в архив камеры. Чтобы снова посмотреть это изображение, его можно вызвать из архива.

12.11.2 Процедура

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Одновременно нажмите кнопку *Режим* и *Масштаб*. Откроется главное меню.



2. Выберите , нажав кнопку *Режим*. Откроется окно, показанное ниже.



3. В архиве выполните следующее:

- Выберите , нажав кнопку *Режим* для перехода к следующему изображению.
- Нажмите триггер, чтобы вернуться к предыдущему изображению.
- Выберите , нажав и удерживая кнопку *Масштаб*, чтобы увеличить выбранное изображение.

4. Выберите , нажав кнопку *Вкл./Выкл.* для выхода из архива.

12.12 Просмотр сохраненных видеоклипов

12.12.1 Общее

Когда вы сохраняете видеоклип, он записывается в архив камеры. Чтобы снова посмотреть этот видеоклип, его можно вызвать из архива.

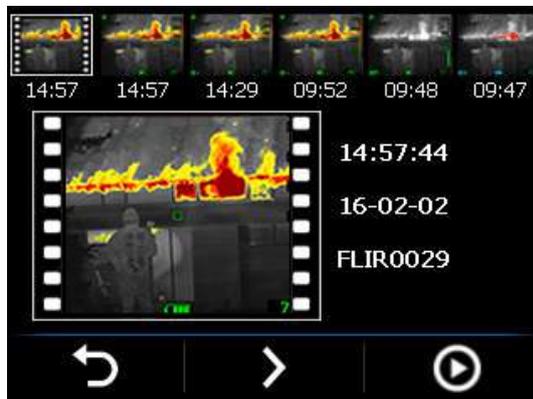
12.12.2 Процедура

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Одновременно нажмите кнопку *Режим* и *Масштаб*. Откроется главное меню.



2. Выберите , нажав кнопку *Режим*. Откроется окно, показанное ниже. Видеоклипы обозначены значком киноленты.



3. Выполните следующие действия.

- Для перехода к следующему пункту архива выберите , нажав кнопку *Режим*.
- Для перехода к предыдущему пункту архива нажмите триггер.

4. Выполните следующие действия.

- Чтобы начать просмотр видеоклипа, выберите , нажав и удерживая кнопку *Масштаб*.
- Чтобы остановить просмотр видеоклипа, отпустите кнопку *Масштаб*.

5. Для выхода из архива выберите , нажав кнопку *Вкл./Выкл.*

12.13 Изменение настроек (в камере)

12.13.1 Общее

Вы можете менять различные настройки. Сюда входит следующее:

-  Единица измерения температуры.
-  Индикация температуры.
-  Дата.
-  Время.
-  Заводские настройки по умолчанию.

12.13.2 Процедура

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Одновременно нажмите кнопку *Режим* и *Масштаб*. Откроется главное меню.



2. Выберите , нажав кнопку *Масштаб*. Откроется меню настроек.



3. Выберите , нажав кнопку *Режим* для перехода к параметру, который требуется изменить.
4. Выберите , нажав кнопку *Масштаб*, чтобы изменить значение.

5. Выберите , нажав кнопку *Вкл./Выкл.* для подтверждения выбора и закрытия диалогового окна.

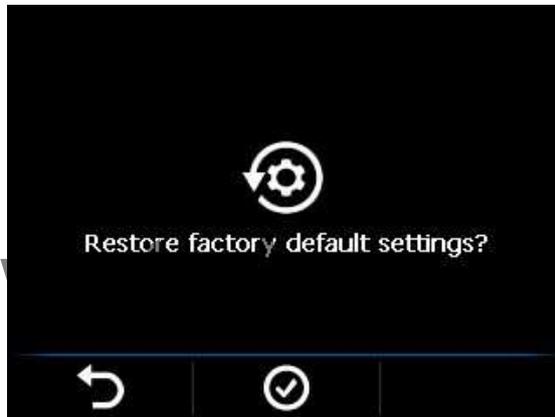
12.13.2.1 Восстановление заводских настроек по умолчанию

Вы можете восстановить все настройки камеры по умолчанию.

Примечание При этом также будут восстановлены настройки, которые были изменены с помощью FLIR Tools.

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Одновременно нажмите кнопку *Режим* и *Масштаб*. Откроется главное меню.
2. Нажмите кнопку *Масштаб*, чтобы выбрать . Откроется меню настроек.
3. Нажмите кнопку *Режим* несколько раз, пока не будет выбрано значение *Восстановить*.
4. Нажмите кнопку *Масштаб*, чтобы выбрать . Откроется диалоговое окно.

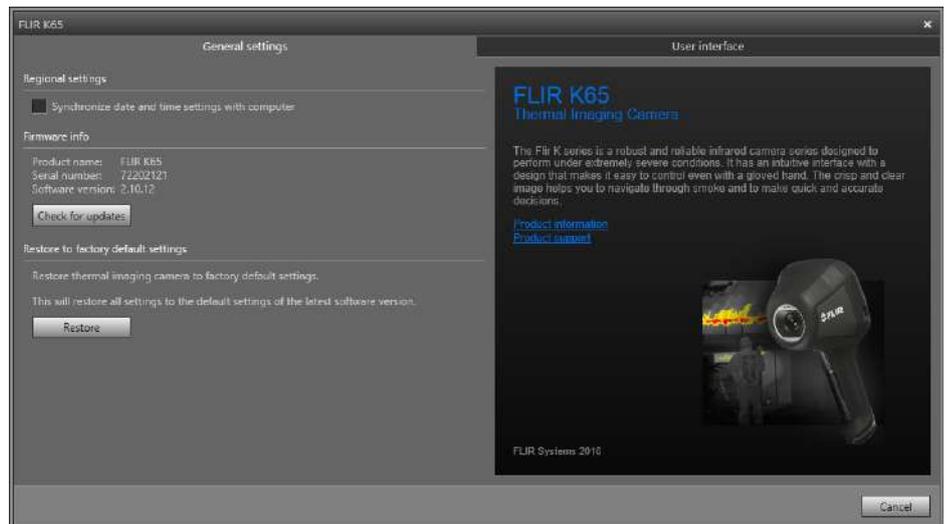


5. Выполните одно из следующих действий:
- Выберите , нажав кнопку *Режим*, чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.
 - Выберите , нажав кнопку *Вкл./Выкл.*, чтобы отменить восстановление и выйти из меню настроек.

12.14 Изменение настроек (в FLIR Tools)

12.14.1 Вкладка *Общие настройки*

12.14.1.1 Рисунок



12.14.1.2 Объяснение

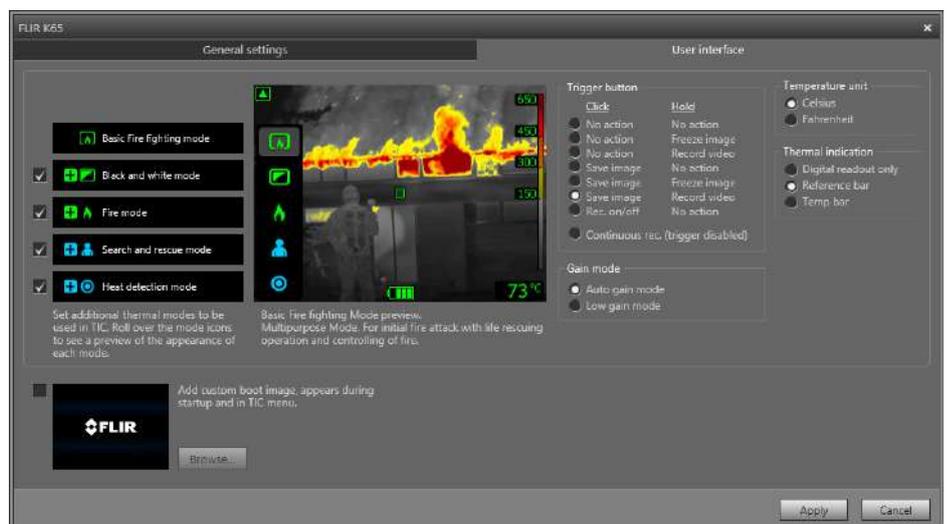
Региональные настройки: установите данный флажок для синхронизации настроек даты и времени камеры с компьютером.

Область Firmware info: чтобы проверить наличие новой версии микропрограммы камеры, щелкните *Check for updates* и следуйте инструкциям на экране.

Восстановить заводские настройки по умолчанию: чтобы восстановить заводские настройки камеры, щелкните *Восстановить*.

12.14.2 Вкладка *Пользовательский интерфейс*

12.14.2.1 Рисунок



12.14.2.2 Объяснение

Область *Режимы камеры*: чтобы определить, какой режим камеры включить, выберите режим камеры. Подробнее о каждом из режимов камеры см. в разделе 12.5.2 *Пояснение различных режимов камеры*, страницы 32.

Область *Кнопки сохранения*: У камеры есть кнопка сохранения. С помощью настройки области *Кнопки сохранения* можно выбрать функцию кнопки сохранения. Вы можете выбрать, что будет происходить при коротком нажатии кнопки сохранения и при длительном нажатии кнопки сохранения.

- *Без действия, Без действия*: выберите эту настройку для отключения любых функций кнопки сохранения. При нажатии кнопки сохранения ничего не будет происходить.
- *Без действия, Остановка изображения*: выберите эту настройку, чтобы камера делала стоп-кадр при нажатии и удерживании кнопки сохранения. Изображение возобновит движение при отпускании кнопки сохранения.
- *Без действия, Запись видео* (не применимо для FLIR K45): выберите эту настройку, чтобы камера начала запись видео при нажатии и удерживании кнопки сохранения. Запись остановится при отпускании кнопки. Ничего не будет происходить при кратковременном нажатии кнопки сохранения.
- *Сохранить изображение, Без действия*: выберите эту настройку, чтобы камера сохраняла изображение при быстром нажатии кнопки сохранения. Ничего не будет происходить при нажатии и удерживании кнопки сохранения.
- *Сохранить изображение, Остановка изображения*: выберите эту настройку, чтобы камера сохраняла изображение при быстром нажатии кнопки сохранения и делала стоп-кадр при нажатии и удерживании кнопки сохранения. Изображение возобновит движение при отпускании кнопки сохранения.
- *Сохранить изображение, Запись видео* (не применимо для FLIR K45): выберите эту настройку, чтобы камера сохраняла изображение при быстром нажатии кнопки сохранения и начинала запись видео при нажатии и удержании кнопки сохранения. Запись прекратится при отпускании кнопки.
- *Запись вкл./выкл., Без действия* (не применимо для FLIR K45): выберите эту настройку, чтобы камера начинала запись видео при нажатии кнопки сохранения и останавливала запись при повторном нажатии. Ничего не будет происходить при нажатии и удержании кнопки сохранения.
- *Непрерывная запись (кнопка сохранения отключена)* (не применимо для FLIR K45): выберите эту настройку, чтобы камера начала непрерывную запись при включении камеры. Запись нельзя остановить. Ничего не будет происходить при нажатии кнопки сохранения.

Область *режима усиления*:

- *Режим автоматического управления диапазоном*: выберите для автоматического переключения камеры между диапазонами высокой и низкой чувствительности в зависимости от температуры участка. Значение температуры, при котором камера переключается между двумя режимами, составляет 150°C.
- *Режим низкого диапазона*: выберите для работы камеры только в диапазоне низкой чувствительности. Преимуществом данного режима является то, что камера не выполняет коррекцию неоднородности (NUC) при попадании на участок объекта с температурой выше 150°C. Однако, недостаток данного режима — более низкая чувствительность и более высокий уровень шума сигнала.

Единицы температуры: чтобы выбрать другую единицу измерения температуры, щелкните *Celsius* или *Fahrenheit*.

Область *Thermal indication*:

- *Digital readout only*: выберите, чтобы отобразить тепловую информацию на изображении, например только температуру экспозиметра. В режимах с автоматическим тепловым расцветчиванием цвета изображения останутся прежними, но постоянный значок цветовой палитры выводиться не будет.
- *Reference bar*: в режимах с автоматическим тепловым расцветчиванием в области индикации температуры отображается вертикальный контрольный

индикатор цветов температур. Этот постоянный значок показывает применение цветов к температурам в режиме камеры. Желтый, оранжевый и красный цвета соответствуют зависящим от температуры изменениям оттенков при повышении температуры.

- *Temp bar*: выберите, чтобы отобразить термографическую информацию на изображении, например, в виде температурной шкалы. В правой части изображения будет показана динамическая вертикальная температурная шкала. Верхняя часть динамической шкалы отображает температуру в измеренной точке. В режимах с автоматическим тепловым расцвечиванием цвет изображения сохранится, а постоянный значок цветовой палитры будет выводиться рядом со шкалой температуры.

Область *Пользовательское изображение для загрузки*: чтобы указать собственное изображение, которое будет отображаться при загрузке, щелкните *Browse* и перейдите к файлу изображения. Эта опция удобна, например, для идентификации камер вашей пожарной части. Настроив логотип и уникальный идентификационный номер вашей пожарной части на изображении, можно отслеживать свои камеры. Доступ к этому изображению можно также получить через меню камеры.

www.tulon.ru

13.1 Введение

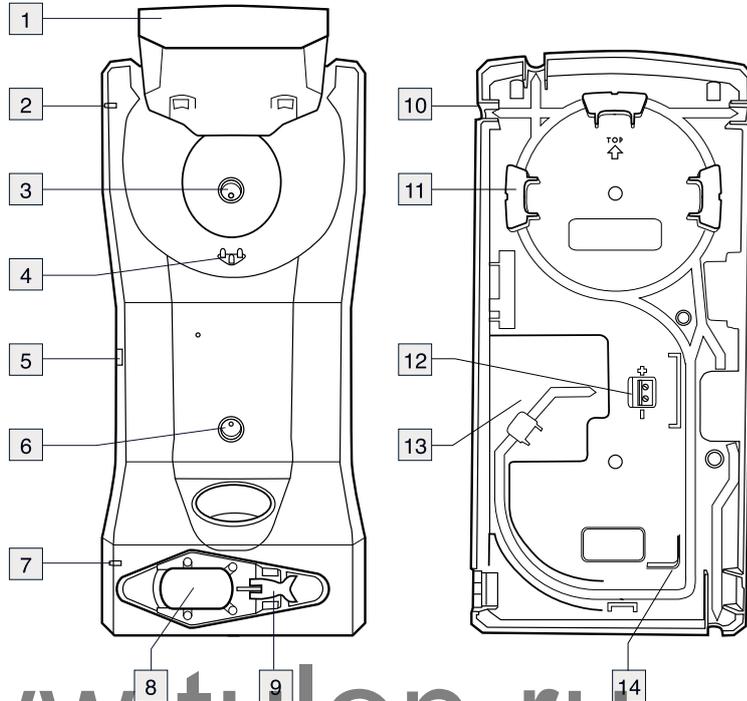


Благодарим вас за приобретение зарядного устройства для грузового автомобиля серии FLIR Kx5 производства FLIR Systems.

Зарядное устройство для грузового автомобиля предназначено для установки на плоскую поверхность в кабине, в одном из отсеков для оборудования или в другом подходящем месте пожарной машины. Зарядное устройство для грузового автомобиля снабжено пятью портами для прокладки кабелей — один через заднюю часть металлического кронштейна и по одному порту с каждой стороны автомобильного зарядного устройства.

Питание зарядного устройства для грузового автомобиля можно подавать от стандартного источника питания FLIR Systems, в передней нижней части устройства расположено зарядное устройство АКБ.

13.2 Компоненты и функции



1. Верхняя крышка.
 2. Светодиодный индикатор зарядного устройства камеры.
 3. Отверстие для крепления корпуса зарядного устройства к металлическому кронштейну.
 4. Разъемы в док-станции.
 5. Разъем питания зарядного устройства от стандартного источника питания FLIR Systems.
 6. Отверстие для крепления корпуса зарядного устройства к металлическому кронштейну.
 7. Светодиодный индикатор зарядного устройства АКБ.
 8. Гнездо для аккумулятора.
 9. Кулачковый замок для фиксации аккумулятора во время зарядки.
 10. Кабельный разъем (1 из 4).

Примечание Также имеется порт в задней части металлического кронштейна.

11. Опора.
 12. Кабельный плинт для 12-24 В постоянного тока.
 13. Углубление для кабеля.
 14. Опора.

13.3 Выбор правильного расположения

Прежде чем устанавливать зарядное устройство для грузового автомобиля, тщательно выберите место для его установки.

Место установки должно быть защищено от дождя и брызг с дороги, установка стационарного кабеля от электросистемы 12-24 В постоянного тока пожарной машины к зарядному устройству для грузового автомобиля должна быть достаточно простой.

Важное значение могут иметь и другие аспекты, например доступ к панелям и оборудованию за зарядным устройством.

13.4 Рекомендованная область для прокладки кабеля и предохранитель

Область для кабеля	1,5 мм ² (№ 15 AWG)
Предохранитель	5 мин.

13.5 Указания по установке

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Стационарно проложите кабель от электросистемы 12–24 В постоянного тока пожарной машины к выбранному месту установки зарядного устройства для грузового автомобиля. Пока не подключайте этот кабель к электросистеме 12–24 В постоянного тока. В проложенную цепь рядом с аккумуляторной батареей необходимо установить предохранитель. Рекомендации по выбору предохранителя см. выше.
2. Выверните два винта, удерживающих металлический кронштейн.
3. Снимите металлический кронштейн.
4. Используйте металлический кронштейн в качестве шаблона, чтобы наметить точки сверления монтажных отверстий.
5. Просверлите отверстия.
6. Установите металлический кронштейн на заклепки и/или винты из комплекта поставки зарядного устройства для грузового автомобиля.
7. Подсоедините кабель к кабельному плintу в задней части зарядного устройства для грузового автомобиля.

Примечание При подключении кабеля к плintу соблюдайте полярность.

8. Проложите кабель таким образом, чтобы он выходил через выбранный кабельный порт.
9. Установите зарядное устройство для грузового автомобиля на металлический кронштейн, закрепив двумя винтами, вывернутыми ранее на шаге 2.
10. Прочно подсоедините кабель к системе электропитания 12–24 В постоянного тока пожарной машины.

13.6 Зарядка камеры

Выполните перечисленные ниже действия:

1. Поднимите верхнюю крышку зарядного устройства для грузового автомобиля.
2. Вставьте камеру на место.
3. Закройте верхнюю крышку.
Зарядка камеры началась; об окончании зарядки свидетельствует постоянное свечение синего индикатора. Для зарядки полностью разряженной камеры требуется примерно 4 часа.

13.7 Отдельная зарядка аккумулятора

Аккумуляторы серии FLIR Kx5 можно заряжать отдельно с помощью зарядного устройства в нижней передней части блока.

Выполните перечисленные ниже действия:

1. Потяните кулачковый фиксатор в нижней части камеры.
2. Извлеките аккумулятор из камеры.
3. Вставьте аккумулятор в гнездо в передней нижней части зарядного устройства.

-
4. Закрепите аккумулятор кулачковым фиксатором на ЗУ. Зарядка аккумулятора началась; об окончании зарядки свидетельствует постоянное свечение синего индикатора. Для зарядки полностью разряженного аккумулятора требуется примерно 4 часа.

13.8 Очистка



ВНИМАНИЕ

Перед очисткой отсоедините зарядное устройство для грузового автомобиля от электросистемы 12–24 В постоянного тока пожарной машины.

Зарядное устройство для грузового автомобиля можно чистить теплой водой или слабым раствором моющего средства. Не используйте растворители и аналогичные жидкости.

13.9 Поддержка клиентов

В случае возникновения каких-либо проблем обращайтесь в нашу службу поддержки на сайте <http://support.flir.com>.

www.tulon.ru

Содержание

14.1	Интерактивный калькулятор поля зрения	53
14.2	Примечание к техническим данным	53
14.3	Примечание об приоритетных версиях.....	53
14.4	FLIR K45	54
14.5	FLIR K55	58
14.6	FLIR K65	62
14.7	In-truck charger	67

14.1 Интерактивный калькулятор поля зрения

Посетите сайт <http://support.flir.com> и нажмите на фотографию требуемой серии камер, чтобы ознакомиться с таблицами значений поля зрения для всех возможных вариантов сочетаний объектив — камера.

14.2 Примечание к техническим данным

FLIR Systems сохраняет за собой право на изменение спецификаций в любое время без предварительного уведомления. Для ознакомления с последними изменениями посетите сайт <http://support.flir.com>.

14.3 Примечание об приоритетных версиях

Приоритетной версией данного документа является версия на английском языке. В случае обнаружения расхождений из-за ошибок перевода приоритетным является текст на английском.

Любые последующие изменения вносятся сначала на английском.

14.4 FLIR K45

P/N: 72201-0106

Rev.: 41168

Общее описание	
<p>FLIR K45 — это прочные и надежные инфракрасные камеры для сверхтяжелых условий эксплуатации. FLIR K45 отличаются интуитивно понятным интерфейсом и конструкцией, которая позволяет управлять камерой даже в перчатках. Четкое и резкое изображение помогает ориентироваться в дыму и быстро принимать точные решения.</p>	
Преимущества:	
<ul style="list-style-type: none"> • Прочность и надежность: камера FLIR K45 предназначены для суровых условий эксплуатации. Она выдерживает падение с высоты 2 м на бетонный пол, водонепроницаема по классу IP67, сохраняет полную работоспособность при температуре +85°C или +260°C в течение 5 минут. • Ясные и четкие тепловые изображения: необслуживаемый датчик с неохлаждаемым микроболометром создает четкие, детализированные изображения с разрешением 240 × 180 пикселей, качество которых еще более улучшается благодаря усовершенствованному методу цифровой обработки FSX. Тепловые изображения выводятся на большом и ярком дисплее диагональю 4 дюйма, что облегчает навигацию и позволяет принимать быстрые и точные решения. • Простое использование даже в перчатках: простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс позволяет сосредоточить внимание на работе. Управление камерами FLIR серии K осуществляется с помощью трех больших кнопок в верхней части корпуса и одной курковой кнопки. Идеальный вариант для работы в пожарных перчатках. 	
Данные по оптической системе и системе формирования изображения	
ИК-разрешение	240 × 180 пикселей
Тепловая чувствительность/NETD (эквивалентная шуму разность температур)	< 40мК при +30°C
Поле зрения (ПЗ)	51° × 38°
Глубина резкости	0,84 м до бесконечности
Фокусное расстояние	9 мм
Пространственное разрешение (МПЗ)	3,6 мрад
Диафрагма	1,25
Частота смены кадров	60 Гц
Фокус	Фиксированный
Масштабирование	2-кратный цифровой зум
Информация по детектору	
Тип детектора	Матрица в фокальной плоскости (МФП), неохлаждаемый микроболометр
Спектральный диапазон	7,5...13 мкм
Шаг	25 мкм
Вывод изображения	
Дисплей	4-дюймовый ЖК дисплей, 320 × 240 пикселей, с подсветкой
Автоматический выбор диапазона	Да, включение/выключение с помощью FLIR Tools
Оптимизация контрастности	Повышение качества изображений с помощью метода цифровой обработки FSX

Режимы вывода изображения	
Режимы изображения	<ul style="list-style-type: none"> • ИК-изображение <ul style="list-style-type: none"> ◦ Базовый режим пожаротушения T1 ◦ Черно-белый режим пожаротушения ◦ Режим пожара ◦ Режим поисково-спасательной операции ◦ Режим обнаружения тепла • Галерея миниатюрных изображений
Измерение	
Температурный диапазон объектов	<ul style="list-style-type: none"> • От -20°C до +150°C • От 0°C до +650°C
Погрешность	±4°C или ±4% значения, для температур от 10°C до 35°C
Анализ измерений	
Точка измерения	1
Автоматическое определение горячих объектов	Режим обнаружения тепла (окрашиваются самые горячие 20% от поля зрения)
Изотерма	Да
Настройка	
Команды настройки	Используемые единицы измерения, язык, формат даты и времени
Языки	Английский
Хранение изображений	
Хранение изображений	Стандартный JPEG
Носитель информации	Внутренняя флеш-память
Емкость памяти для изображений	200 изображений
Режим хранения изображений	Только ИК-изображения
Форматы файлов	Стандартный JPEG
Добавление примечаний к изображениям	
Создание отчетов	Отдельное ПО (FLIR Tools)
Потоковая передача видео	
Потоковая передача нерадиометрического ИК видео	Несжатое колоризованное видео через USB
USB	
USB	Разъем USB Mini-B
Совместимость	
Совместимо с программным обеспечением FLIR	FLIR Tools
Интерфейсы передачи данных	
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • Обновление с ПК • Обмен данными с ПК
Система питания	
Тип батарей	Литий-ионный аккумулятор
Напряжение аккумулятора	3,6 В

Система питания	
Емкость аккумулятора	4,4 Ач, при температуре от +20°C до +25°C
Время работы от батарей	Прибл. 4 часа при температуре окружающего воздуха +25°C и типовом режиме эксплуатации
Система зарядки	<ul style="list-style-type: none"> Аккумулятор заряжается в камере 2-секционное зарядное устройство Дополнительное зарядное устройство для грузового автомобиля
Время зарядки	2 ч до 85 % емкости; контролировать ход зарядки аккумулятора можно по светодиодным индикаторам
Температура в ходе зарядки	От 0°C до +45°C
Управление электропитанием	Автоматическое выключение и режим ожидания
Время выхода из режима ожидания	< 4 с.
Время запуска	< 17 с. (ИК-изображение, без графического интерфейса)
Условия работы	
Диапазон рабочих температур	<ul style="list-style-type: none"> От -20°C до +85°C +150°C: 15 мин +260°C: 5 мин
Диапазон температуры хранения	От -40°C до +85°C
Влажность (при эксплуатации и хранении)	Согласно стандарту МЭК 60068-2-30/24 ч при относительной влажности воздуха 95% в диапазоне температур от +25°C до +40°C / 2 цикла
Относительная влажность	Относительная влажность 95%, диапазон температур от +25°C до +40°C без конденсации
Директивы	<p>Конструкция отвечает требованиям спецификации NFPA 1801:2013:</p> <ul style="list-style-type: none"> Вибрация Устойчивость к ударным перегрузкам Коррозия Истирание рабочей поверхности экрана Устойчивость к действию тепла Нагрев и пламя Стойкость маркировки продукта
ЭМС	<ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6-2:2005 (помехоустойчивость) EN 61000-6-3:2011 (излучение) FCC 47 CFR часть 15 В (излучение)
Магнитные поля	EN 61 000-4-8, уровень тестирования 5 для непрерывного поля (неблагоприятные промышленные условия)
Класс защиты корпуса	IP 67 (согласно IEC 60529)
Удар	25g (согласно IEC 60068-2-27)
Вибрация	2 g (согласно IEC 60068-2-6)
Падение	2 м на бетонный пол (МЭК 60068-2-31)
Безопасность (источник питания)	CE/EN/UL/CSA/PSE 60950-1
Физические характеристики	
Вес камеры с батареей	1,1 ±0,05 кг
Вес аккумулятора	0,152 кг
Размеры камеры (Д × Ш × В)	120 × 125 × 280 мм

Физические характеристики	
Монтаж штатива	UNC ¼ дюйма-20 (необходим переходник)
Материал	<ul style="list-style-type: none"> • Полифенилсульфон • Кремнийорганический каучук • Алюминиевый, литой • Жаростойкий магниевый сплав
Информация по транспортировке	
Перечень содержимого	<ul style="list-style-type: none"> • Инфракрасная камера • Аккумулятор (2 шт.) • Зарядное устройство для аккумулятора • Жесткий транспортировочный футляр • Страховочный ремешок • Шейный ремешок • Источник питания • Печатная документация • Вытяжной ремешок • Переходник штатива • Кабель USB
Вес упаковки	5,7 кг
Размер упаковки	500 × 190 × 370 мм
EAN-13	4743254002005
UPC-12	845188010898
Страна-изготовитель	Эстония

Расходные материалы и принадлежности:

- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T198125; Battery charger, incl. power supply with multi plugs (Exx, Kxx)
- T198310ACC; Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh
- T127724ACC; Neck strap
- T127722ACC; Retractable lanyard
- T198416ACC; Lanyard strap
- T198457ACC; Tripod Adapter, Kxx
- T198441ACC; Transport case Kxx
- T198322ACC; In-truck charger
- T199368ACC; Battery Li-ion 3.6 V, 4.4 Ah, 16 Wh
- T129915ACC; Carabiner strap

14.5 FLIR K55

P/N: 72201-0206

Rev.: 41168

Общее описание	
<p>FLIR K55 — это прочные и надежные инфракрасные камеры для сверхтяжелых условий эксплуатации. FLIR K55 отличаются интуитивно понятным интерфейсом и конструкцией, которая позволяет управлять камерой даже в перчатках. Четкое и резкое изображение помогает ориентироваться в дыму и быстро принимать точные решения.</p>	
Преимущества:	
<ul style="list-style-type: none"> • Прочность и надежность: камера FLIR K455 предназначены для суровых условий эксплуатации. Она выдерживает падение с высоты 2 м на бетонный пол, водонепроницаема по классу IP67, сохраняет полную работоспособность при температуре +85°C или +260°C в течение 5 минут. • Ясные и четкие тепловые изображения: необслуживаемый датчик с неохлаждаемым микроболометром создает четкие, детализированные изображения с разрешением 320 × 240 пикселей, качество которых еще более улучшается благодаря усовершенствованному методу цифровой обработки FSX. Тепловые изображения выводятся на большом и ярком дисплее диагональю 4 дюйма, что облегчает навигацию и позволяет принимать быстрые и точные решения. • Простое использование даже в перчатках: простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс позволяет сосредоточить внимание на работе. Управление камерами FLIR серии K осуществляется с помощью трех больших кнопок в верхней части корпуса и одной курковой кнопки. Идеальный вариант для работы в пожарных перчатках. • Запись 	
Данные по оптической системе и системе формирования изображения	
ИК-разрешение	320 × 240 пикселей
Тепловая чувствительность/NETD (эквивалентная шуму разность температур)	< 30 мК при +30°C
Поле зрения (ПЗ)	51° × 38°
Глубина резкости	0,84 м до бесконечности
Фокусное расстояние	9 мм
Пространственное разрешение (МПЗ)	2,8 мрад
Диафрагма	1,25
Частота смены кадров	60 Гц
Фокус	Фиксированный
Масштабирование	2-кратный цифровой зум
Информация по детектору	
Тип детектора	Матрица в фокальной плоскости (МФП), неохлаждаемый микроболометр
Спектральный диапазон	7,5...13 мкм
Шаг	25 мкм
Вывод изображения	
Дисплей	4-дюймовый ЖК дисплей, 320 × 240 пикселей, с подсветкой
Автоматический выбор диапазона	Да, включение/выключение с помощью FLIR Tools
Оптимизация контрастности	Повышение качества изображений с помощью метода цифровой обработки FSX

Режимы вывода изображения	
Режимы изображения	<ul style="list-style-type: none"> • ИК-изображение <ul style="list-style-type: none"> ◦ Базовый режим пожаротушения T1 ◦ Черно-белый режим пожаротушения ◦ Режим пожара ◦ Режим поисково-спасательной операции ◦ Режим обнаружения тепла • Галерея миниатюрных изображений
Измерение	
Температурный диапазон объектов	<ul style="list-style-type: none"> • От -20°C до +150°C • От 0°C до +650°C
Погрешность	±4°C или ±4% значения, для температур от 10°C до 35°C
Анализ измерений	
Точка измерения	1
Автоматическое определение горячих объектов	Режим обнаружения тепла (окрашиваются самые горячие 20% от поля зрения)
Изотерма	Да
Настройка	
Команды настройки	Используемые единицы измерения, язык, формат даты и времени
Языки	Английский
Хранение изображений	
Хранение изображений	Стандартный JPEG
Носитель информации	Внутренняя флеш-память
Емкость памяти для изображений	<p>Всего 200 файлов</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Общее количество файлов зависит от количества сохраненных видеоклипов.</p> </div>
Режим хранения изображений	Только ИК-изображения
Форматы файлов	Стандартный JPEG
Добавление примечаний к изображениям	
Создание отчетов	Отдельное ПО (FLIR Tools)
Запись видео на камеру	
Запись нерадиометрического ИК видео	MPEG-4 во внутреннюю флеш-память
Емкость памяти	<p>Всего 200 файлов максимальной продолжительностью 5 минут каждый.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Общее количество файлов зависит от количества сохраненных изображений.</p> </div>
Потоковая передача видео	
Потоковая передача нерадиометрического ИК видео	Несжатое колоризованное видео через USB

USB	
USB	Разъем USB Mini-B
Совместимость	
Совместимо с программным обеспечением FLIR	FLIR Tools
Интерфейсы передачи данных	
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • Обновление с ПК • Обмен данными с ПК
Система питания	
Тип батарей	Литий-ионный аккумулятор
Напряжение аккумулятора	3,6 В
Емкость аккумулятора	4,4 Ач, при температуре от +20°C до +25°C
Время работы от батарей	Прибл. 4 часа при температуре окружающего воздуха +25°C и типовом режиме эксплуатации
Система зарядки	<ul style="list-style-type: none"> • Аккумулятор заряжается в камере • 2-секционное зарядное устройство • Дополнительное зарядное устройство для грузового автомобиля
Время зарядки	2 ч до 85 % емкости; контролировать ход зарядки аккумулятора можно по светодиодным индикаторам
Температура в ходе зарядки	От 0°C до +45°C
Управление электропитанием	Автоматическое выключение и режим ожидания
Время выхода из режима ожидания	< 4 с.
Время запуска	< 17 с. (ИК-изображение, без графического интерфейса)
Условия работы	
Диапазон рабочих температур	<ul style="list-style-type: none"> • От -20°C до +85°C • +150°C: 15 мин • +260°C: 5 мин
Диапазон температуры хранения	От -40°C до +85°C
Влажность (при эксплуатации и хранении)	Согласно стандарту МЭК 60068-2-30/24 ч при относительной влажности воздуха 95% в диапазоне температур от +25°C до +40°C / 2 цикла
Относительная влажность	Относительная влажность 95%, диапазон температур от +25°C до +40°C без конденсации
Директивы	<p>Конструкция отвечает требованиям спецификации NFPA 1801:2013:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вибрация • Устойчивость к ударным перегрузкам • Коррозия • Истирание рабочей поверхности экрана • Устойчивость к действию тепла • Нагрев и пламя • Стойкость маркировки продукта
ЭМС	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-2:2005 (помехоустойчивость) • EN 61000-6-3:2011 (излучение) • FCC 47 CFR часть 15 В (излучение)

Условия работы	
Магнитные поля	EN 61 000-4-8, уровень тестирования 5 для непрерывного поля (неблагоприятные промышленные условия)
Класс защиты корпуса	IP 67 (согласно IEC 60529)
Удар	25g (согласно IEC 60068-2-27)
Вибрация	2 g (согласно IEC 60068-2-6)
Падение	2 м на бетонный пол (МЭК 60068-2-31)
Безопасность (источник питания)	CE/EN/UL/CSA/PSE 60950-1
Физические характеристики	
Вес камеры с батареей	1,1 ±0,05 кг
Вес аккумулятора	0,152 кг
Размеры камеры (Д × Ш × В)	120 × 125 × 280 мм
Монтаж штатива	UNC ¼ дюйма-20 (необходим переходник)
Материал	<ul style="list-style-type: none"> • Полифенилсульфон • Кремнийорганический каучук • Алюминиевый, литой • Жаростойкий магниевый сплав
Информация по транспортировке	
Перечень содержимого	<ul style="list-style-type: none"> • Инфракрасная камера • Аккумулятор (2 шт.) • Зарядное устройство для аккумулятора ■ Жесткий транспортировочный футляр • Страховочный ремешок • Шейный ремешок • Источник питания • Печатная документация • Вытяжной ремешок • Переходник штатива • Кабель USB
Вес упаковки	5,7 кг
Размер упаковки	500 × 190 × 370 мм
EAN-13	4743254002012
UPC-12	845188010904
Страна-изготовитель	Эстония

Расходные материалы и принадлежности:

- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T198125; Battery charger, incl. power supply with multi plugs (Exx, Kxx)
- T198310ACC; Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh
- T127724ACC; Neck strap
- T127722ACC; Retractable lanyard
- T198416ACC; Lanyard strap
- T198457ACC; Tripod Adapter, Kxx
- T198441ACC; Transport case Kxx
- T198322ACC; In-truck charger
- T199368ACC; Battery Li-ion 3.6 V, 4.4 Ah, 16 Wh
- T129915ACC; Carabiner strap

14.6 FLIR K65

P/N: 72202-0303

Rev.: 41168

Общее описание	
<p>FLIR K65 — это прочные и надежные инфракрасные камеры для сверхтяжелых условий эксплуатации. FLIR K65 отличаются интуитивно понятным интерфейсом и конструкцией, которая позволяет управлять камерой даже в перчатках. Четкое и резкое изображение помогает ориентироваться в дыму и быстро принимать точные решения.</p>	
Преимущества:	
<ul style="list-style-type: none"> • Совместимость с NFPA 1801-2013. • Прочность и надежность: камера FLIR K65 предназначена для суровых условий эксплуатации. Она выдерживает падение с высоты 2 м на бетонный пол, водонепроницаема по классу IP67, сохраняет полную работоспособность при температуре 85°C, работоспособность на протяжении 15 минут при температуре +150°C и 5 минут при температуре +260°C . • Ясные и четкие тепловые изображения: необслуживаемый датчик с неохлаждаемым микроболометром создает четкие, детализированные изображения с разрешением 320 × 240 пикселей, качество которых улучшается благодаря усовершенствованному методу цифровой обработки FSX. Тепловые изображения выводятся на большом и ярком дисплее диагональю 4 дюйма, что облегчает навигацию и позволяет принимать быстрые и точные решения. • Простое использование даже в перчатках: простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс позволяет сосредоточить внимание на работе. Управление камерами FLIR серии K осуществляется с помощью трех больших кнопок в верхней части корпуса и одной курковой кнопки. Идеальный вариант для работы в пожарных перчатках. • Запись. 	
Данные по оптической системе и системе формирования изображения	
ИК-разрешение	320 × 240 пикселей
Тепловая чувствительность/NETD (эквивалентная шуму разность температур)	< 30 мК при +30°C
Поле зрения (ПЗ)	51° × 38°
Глубина резкости	0,84 м до бесконечности
Фокусное расстояние	9 мм
Пространственное разрешение (МПЗ)	2,8 мрад
Диафрагма	1,25
Частота смены кадров	60 Гц
Фокус	Фиксированный
Масштабирование	2-кратный цифровой зум
Информация по детектору	
Тип детектора	Матрица в фокальной плоскости (МФП), неохлаждаемый микроболометр (VOx)
Спектральный диапазон	8...14 мкм
Шаг	25 мкм
Вывод изображения	
Дисплей	4-дюймовый ЖК дисплей, 320 × 240 пикселей, с подсветкой
Автоматический выбор диапазона	Да, включение/выключение с помощью FLIR Tools
Оптимизация контрастности	Повышение качества изображений с помощью метода цифровой обработки FSX

Режимы вывода изображения	
Режимы изображения	<ul style="list-style-type: none"> • ИК-изображение <ul style="list-style-type: none"> ◦ Базовый режим пожаротушения NFPA TI ◦ Черно-белый режим пожаротушения ◦ Режим пожара ◦ Режим поисково-спасательной операции ◦ Режим обнаружения тепла • Галерея миниатюрных изображений
Измерение	
Температурный диапазон объектов	<ul style="list-style-type: none"> • От -20°C до +150°C • От 0°C до +650°C
Погрешность	±4°C или ±4% значения, для температур от 10°C до 35°C
Анализ измерений	
Точка измерения	1
Автоматическое определение горячих объектов	Режим обнаружения тепла (окрашиваются самые горячие 20% от поля зрения)
Изотерма	Да, согласно NFPA
Настройка	
Команды настройки	Используемые единицы измерения, язык, формат даты и времени
Языки	Английский
Хранение изображений	
Хранение изображений	Стандартный JPEG
Носитель информации	Внутренняя флеш-память
Емкость памяти для изображений	<p>Всего 200 файлов</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Количество файлов зависит от количества сохраненных видеоклипов.</p> </div>
Режим хранения изображений	Только ИК-изображения
Форматы файлов	Стандартный JPEG
Добавление примечаний к изображениям	
Создание отчетов	Отдельное ПО (FLIR Tools)
Запись видео на камеру	
Запись нерадиометрического ИК видео	MPEG-4 во внутреннюю флеш-память
Емкость памяти	<p>Всего 200 файлов максимальной продолжительностью 5 минут каждый.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Общее количество файлов зависит от количества сохраненных изображений.</p> </div>
Потоковая передача видео	
Потоковая передача нерадиометрического ИК видео	Несжатое колоризованное видео через USB

USB			
USB	Разъем USB Mini-B		
Совместимость			
Совместимо с программным обеспечением FLIR	FLIR Tools		
Интерфейсы передачи данных			
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • Обновление с ПК • Обмен данными с ПК 		
Система питания			
Тип батарей	Литий-ионный аккумулятор		
Напряжение аккумулятора	3,6 В		
Емкость аккумулятора	4,4 Ач, при температуре от +20°C до +25°C		
Время работы от батарей	<p>Прибл. 4 часа при температуре окружающего воздуха +25°C и типовом режиме эксплуатации</p> <table border="1"> <tr> <td> ПРИМЕЧАНИЕ</td> </tr> <tr> <td>Это время работы не зависит от режима камеры.</td> </tr> </table>	 ПРИМЕЧАНИЕ	Это время работы не зависит от режима камеры.
 ПРИМЕЧАНИЕ			
Это время работы не зависит от режима камеры.			
Система зарядки	<ul style="list-style-type: none"> • Аккумулятор заряжается в камере • 2-секционное зарядное устройство • Дополнительное зарядное устройство для грузового автомобиля 		
Время зарядки	2 ч до 85 % емкости; контролировать ход зарядки аккумулятора можно по светодиодным индикаторам		
Температура в ходе зарядки	От 0°C до +45°C		
Управление электропитанием	Автоматическое выключение и режим ожидания		
Время выхода из режима ожидания	< 4 с.		
Время запуска	< 17 с. (ИК-изображение, без графического интерфейса)		
Условия работы			
Диапазон рабочих температур	<ul style="list-style-type: none"> • От -20°C до +85°C • +150°C: 15 мин • +260°C: 5 мин 		
Диапазон температуры хранения	От -40°C до +85°C		
Влажность (при эксплуатации и хранении)	Согласно стандарту МЭК 60068-2-30/24 ч при относительной влажности воздуха 95% в диапазоне температур от +25°C до +40°C / 2 цикла		
Относительная влажность	Относительная влажность 95%, диапазон температур от +25°C до +40°C без конденсации		
Директивы	<p>Сертифицировано в соответствии со спецификацией NFPA 1801:2013:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вибрация • Устойчивость к ударным перегрузкам • Коррозия • Истирание рабочей поверхности экрана • Устойчивость к действию тепла • Нагрев и пламя • Стойкость маркировки продукта 		

Условия работы	
ЭМС	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-2:2005 (помехоустойчивость) • EN 61000-6-3:2011 (излучение) • FCC 47 CFR часть 15 В (излучение)
Магнитные поля	EN 61 000-4-8, уровень тестирования 5 для непрерывного поля (неблагоприятные промышленные условия)
Класс защиты корпуса	IP 67 (согласно IEC 60529)
Удар	25g (согласно IEC 60068-2-27)
Вибрация	2 g (согласно IEC 60068-2-6)
Падение	2 м на бетонный пол (МЭК 60068-2-31)
Безопасность (источник питания)	CE/EN/UL/CSA/PSE 60950-1
Сертификация	
Совместимость	NFPA1801:2013 Ранее сертифицирована в соответствии с AN-SI/ISA 12.12.01-2013 и отвечает требованиям Класса 1 Раздела 2 Группы газов С и D T4.
Физические характеристики	
Вес камеры с батареей	1,1 ±0,05 кг
Вес аккумулятора	0,152 кг
Размеры камеры (Д × Ш × В)	120 × 125 × 280 мм
Монтаж штатива	UNC ¼ дюйма-20 (необходим переходник)
Материал	<ul style="list-style-type: none"> • Полифенилсульфон • Кремнийорганический каучук • Алюминиевый, литой • Жаростойкий магниевый сплав
Информация по транспортировке	
Перечень содержимого	<ul style="list-style-type: none"> • Инфракрасная камера • Аккумулятор (2 шт.) • Зарядное устройство для аккумулятора • Жесткий транспортировочный футляр • Источник питания • Печатная документация • Крестообразная отвертка (T20) • Кабель USB
Вес упаковки	5,7 кг
Размер упаковки	500 × 190 × 370 мм
EAN-13	4743254001992
UPC-12	845188010881
Страна-изготовитель	Эстония

Расходные материалы и принадлежности:

- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 м/3.9 ft.
- T198125; Battery charger, incl. power supply with multi plugs (Exx, Kxx)
- T198310ACC; Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh
- T127724ACC; Neck strap
- T127722ACC; Retractable lanyard
- T198416ACC; Lanyard strap
- T198457ACC; Tripod Adapter, Kxx
- T198441ACC; Transport case Kxx
- T911309ACC; Screwdriver TX20

- T198322ACC; In-truck charger
- T199398; FLIR K65 accessory kit
- T199368ACC; Battery Li-ion 3.6 V, 4.4 Ah, 16 Wh
- T129915ACC; Carabiner strap

www.tulon.ru

14.7 In-truck charger

P/N: T198322

Rev.: 28825

Система питания	
Время зарядки	< 4 часа
Температура в ходе зарядки	0...+45°C (+32...+113°F)
Внешний источник питания, тип разъема	Винтовая клемма или HRS_UK60-3PT
Работа на постоянном токе	12/ 24 В пост. тока (номинальное значение) (11,1 - 28,0 В пост. тока)
Питание	Макс.36 Вт или 3000 мА при 12 В пост. тока (предохранитель 5 А)
Условия работы	
Диапазон рабочих температур	-40...+85°C (-40...+185°F)
Диапазон температуры хранения	-40...+85°C (-40...+185°F)
Относительная влажность	Работа в условиях влажности без конденсации 5-95%.
ЭМС	<ul style="list-style-type: none"> • EN61000-6-3 (Излучение) • EN61000-6-2 (Помехоустойчивость) • FCC47CFR часть 15 класс В • Требования NFPA • ISO 7637-2 Транспорт дорожный - Электрические помехи, вызываемые проводимостью и взаимодействием Часть 2: Нестационарная электропроводимость только по линиям электропитания
Класс защиты корпуса	IP 20
Удары	Работа после воздействия: 5 импульсов/на каждую ось/ направление (всего 30) 30 г 11 мс полусинусоидального профиля
Вибрация	Работа после воздействия: 4,3 г ср. кв. случайного профиля. 8 часов на каждую ось.
Физические характеристики	
Вес	1,050 кг
Размер (Д x Ш x В)	380 мм x 180 мм x 153 мм (15 дюймов x 7,1 дюйма x 6 дюймов)
Материал	Пропиленкарбонат (PC) / АБС-пластик (ABS)
Цвет	Серый / черный
Информация по транспортировке	
Перечень содержимого	<ul style="list-style-type: none"> • Зарядное устройство • Документация • Картонный ящик
Вес упаковки	3,2 кг (7,0 фунта)
Размер упаковки	435 x 245 x 167 мм (17,1 x 9,6 x 6,6 дюйма)
EAN-13	7332558005446 4743254001282 (завод в Эстонии)
UPC-12	845188005368
Страна-изготовитель	Эстония

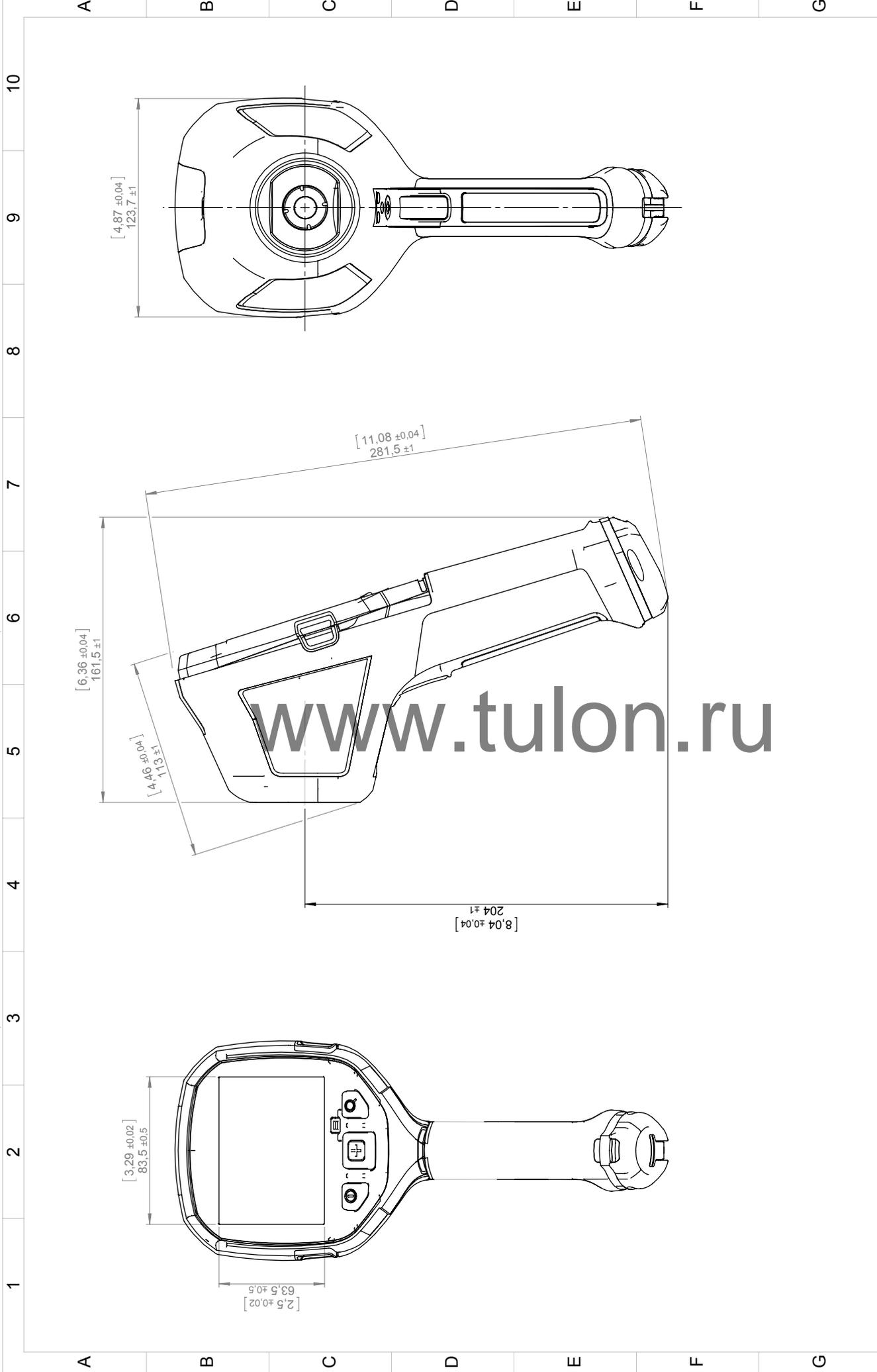
Совместимо со следующими продуктами

- 72201-0106; FLIR K45
- 72201-0206; FLIR K55
- 72202-0303; FLIR K65

www.tulon.ru

[См. следующую страницу]

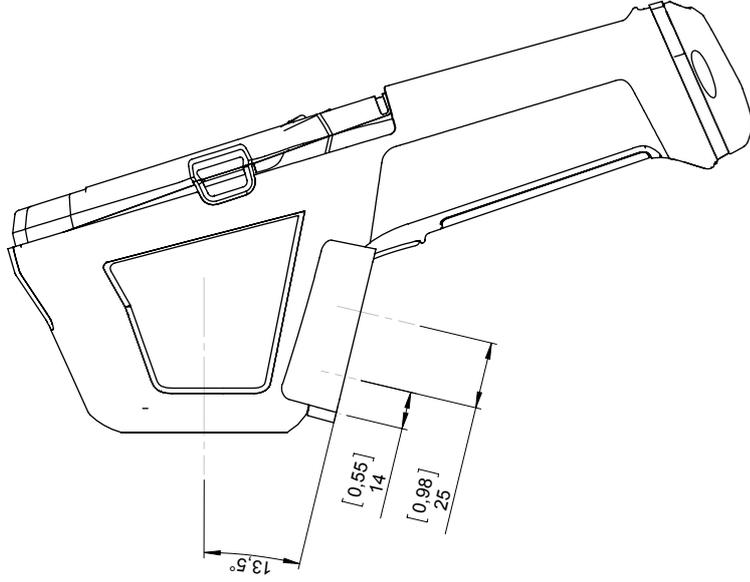
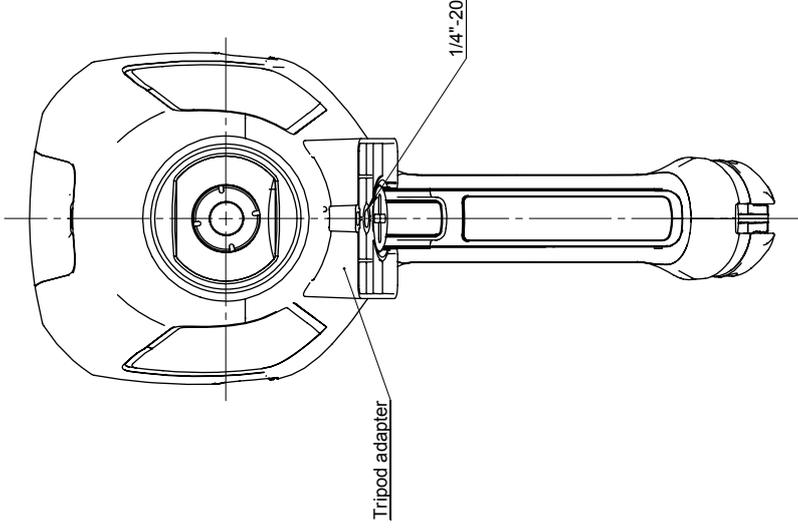
www.tulon.ru



FLIR		BladSheet 1(2)		Size A3		Rev	
Konstr/Drawn P. MARCUS		Datum/Date 2013-01-23		Material -		Scale/Scale 1:2	
Ändrad av/Modified by P. MARCUS		Kontr/Check Ytjämnhet/Roughness Ra		Ytbehandling/Surface treatment		ArtNo.	
Där ej annat anges/Unless otherwise stated Gen tol ISO 2768-mk		2013-01-23 Benämning/Denomination		Ra		Ritn nr/Drawing No T-127798	
0,5-6 (6)-30 (30)-100 (100)-1000							
±0,1 Hålkälsradier ±0,2 Fillet radii ±0,5 Kanter brutna ±0,8 Edges broken							
Basic dimension drawing							

This document must not be communicated or copied completely or in part, without our permission.
FLIR SYSTEMS AB
Denna handling får ej delges annan, kopieras i sin helhet eller delar utan vårt medgivande.
Överräddelse härav beivras med stöd av gällande lag.
FLIR SYSTEMS AB

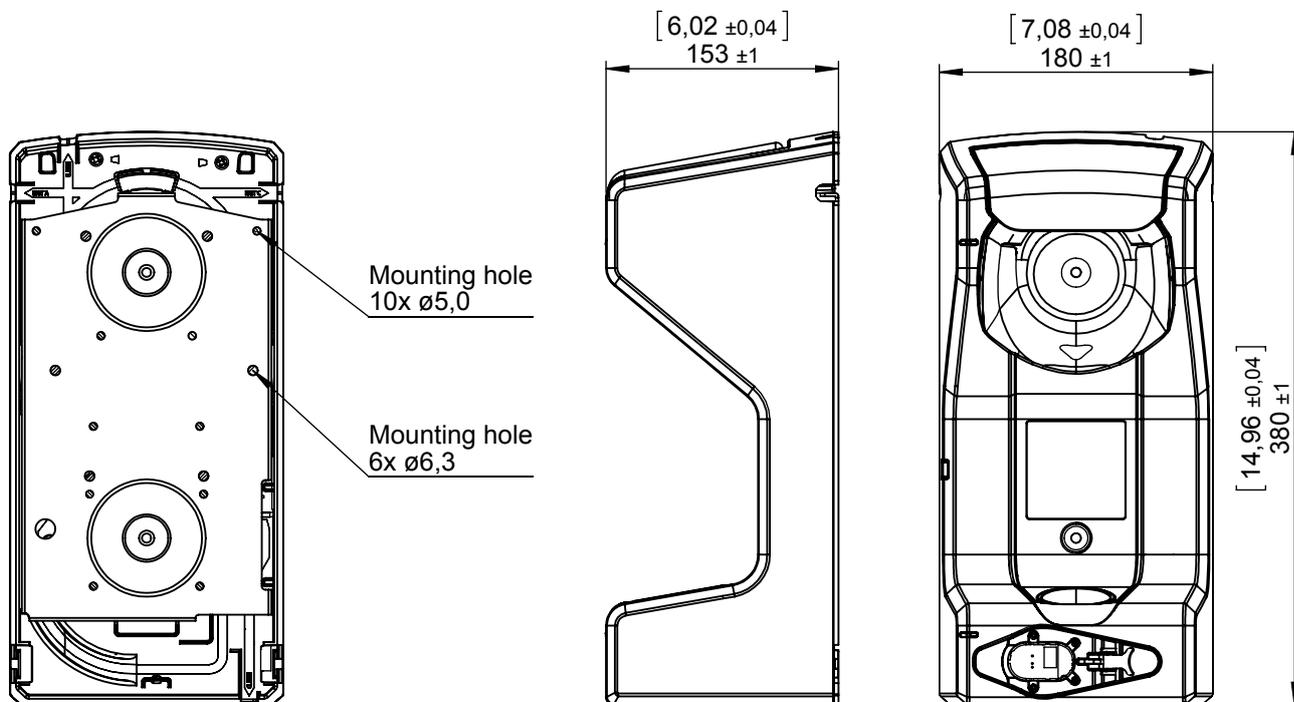
www.tulon.ru



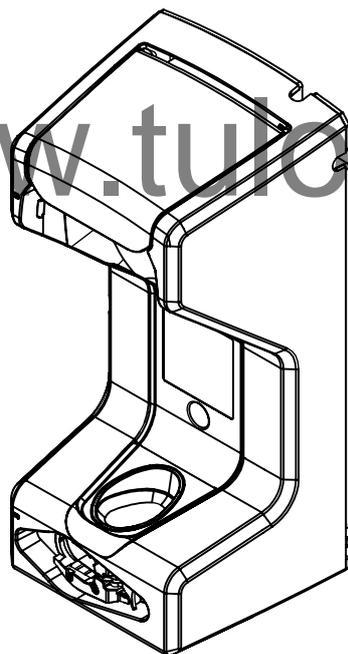
FLIR		Blad/Sheet 2(2)		SIS A3		Rev	
Konstr/Drawn P. MARCUS		Datum/Date 2013-01-23		Material -		Scale/Scale 1:2	
Ändrad av/Modified by P. MARCUS		Ändrad/Modified 2013-01-23		Ytbehandling/Roughness Ra		Artno. T127798	
Där ej annat anges/Unless otherwise stated		Benämning/Denomination Basic dimension drawing		Ytbehandling/Surface treatment		Ritning/Drawing No. T127798	
Utdrag ur/Excerpt from ISO 2768-m		Ra		µm		Ritning/Sheet No. T127798	
0,5-6		+0,1		Höjlsradier		Ritning/Sheet No. T127798	
6,3-30		+0,2		Fileradii		Ritning/Sheet No. T127798	
120-400		±0,5		Kantler brutna		Ritning/Sheet No. T127798	
400-1000		±0,8		Eckiga broten		Ritning/Sheet No. T127798	

This document must not be communicated or copied completely or in part, without our permission.
FLIR SYSTEMS AB

Den här handling får ej delas annan, kopieras i sin helhet eller delar utan vårt medgivande.
Överlåtelse härav beivras med skuld av gällande lag.
FLIR SYSTEMS AB



www.tulcon.ru



Konstr/Drawn P. MARCUS	Datum/Date 2013-04-08	Kontr/Check MABR	Material	
Ändrad av/Modified by P. MARCUS	Ändrad/Modified 2013-04-08	Ytjämnhet/Roughness Ra μm	Ytbehandling/Surface treatment	
Där ej annat anges/Unless otherwise stated Gen tol ISO 2768-mK Utdrag ur/Excerpt from ISO 2768-m	Benämning/Denomination Basic dimensions In-truck charger		Skala/Scale 1:5	Blad/Sheet 1(1)
0,5-6 $\pm 0,1$ Hålkälsradier (6)-30 $\pm 0,2$ Fillet radii (30)-120 $\pm 0,3$ (120)-400 $\pm 0,5$ Kanter brutna (400)-1000 $\pm 0,8$ Edges broken			Art.No.	Size A4
			Ritn nr/Drawing No T127865	Rev A

Очистка, обеззараживание и дезинфекция

17.1 Очистка

17.1.1 Корпус камеры, кабели и другие принадлежности

17.1.1.1 Чистящие жидкости

Рекомендуется использовать одну из следующих жидкостей:

- Теплая вода
- Слабый раствор моющего средства

17.1.1.2 Технические средства

Кусок мягкой ткани

17.1.1.3 Процедура

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Намочите ткань моющим раствором.
2. Выжмите ткань для удаления излишка жидкости.
3. Вытрите детали влажной тканью.



ВНИМАНИЕ

Не используйте растворители и подобные им жидкости для чистки камеры, кабелей или других принадлежностей. Это может привести к повреждениям.

17.1.2 Инфракрасный объектив

17.1.2.1 Чистящие жидкости

Рекомендуется использовать одну из следующих жидкостей:

- Имеющиеся в продаже жидкости для чистки оптики, содержащие более 30% изопропилового спирта.
- 96% этиловый спирт (C₂H₅OH).

17.1.2.2 Технические средства

Вата



ВНИМАНИЕ

Салфетка для очистки объектива должна быть сухой. Не используйте салфетку для очистки объектива с использованием жидкостей, указанных выше в разделе 17.1.2.1. Перечисленные жидкости могут размягчить салфетку для очистки объектива. Такой материал может привести к нежелательным изменениям поверхности линз.

17.1.2.3 Процедура

Выполните перечисленные ниже действия.

1. Намочите вату чистящей жидкостью.
2. Выжмите вату для удаления излишка жидкости.
3. Вытрите объектив одним движением и выбросите вату.



ОСТОРОЖНО

Перед использованием каких-либо жидкостей вы должны внимательно прочесть указания по технике безопасности и предупреждающие надписи на упаковке. Некоторые жидкости опасны для здоровья.

**ВНИМАНИЕ**

- При чистке инфракрасного объектива соблюдайте особую осторожность. Этот объектив имеет тонкое просветляющее покрытие.
- Не прилагайте чрезмерных усилий при чистке инфракрасного объектива. Вы можете повредить просветляющее покрытие.

17.2 Обеззараживание и дезинфекция

- Перед отправкой камеру необходимо тщательно очистить и нанести на нее дезинфицирующее средство. Не допускается, чтобы на камере, отправленной в наш отдел технического обслуживания, оставались следы опасных веществ. К таким веществам относятся, но не ограничиваются, химические соединения для тушения пожаров, радиоактивные и биологически опасные материалы, а также остатки от сгоревших химикатов.
- FLIR Systems оставляет за собой право потребовать возместить свои расходы за очистку и дезинфекцию камер, отправленных в наш отдел технического обслуживания.

www.tulon.ru

Применимы следующие процедуры технического обслуживания и проверки.

18.1 Техническое обслуживание

После каждого использования:

1. Очистите камеру в соответствии с инструкциями раздела 17.1 *Очистка*, страницы 75.
2. Зарядите аккумулятор в соответствии с инструкциями раздела 12.3 *Зарядка аккумулятора*, страницы 29.

18.2 Проверка

После каждого использования:

1. Убедитесь в исправности и надлежащей работе защелок, фиксирующих аккумулятор.



ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что значение момента затяжки винта Torx T20 не превышает 80 Н·м. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению камеры.

2. Проверьте объективы на наличие царапин.
3. Проверьте экран на наличие царапин.
4. Проверьте корпус камеры на наличие повреждений.
5. Убедитесь в надлежащей работе всех кнопок и рычагов.
6. Осмотрите точки креплений ремешка и вытяжного ремня.

18.3 Обслуживание

Для получения информации о контактах нашего отдела технического обслуживания перейдите по ссылке:

<http://support.flir.com/service>

Необходимо соблюдать следующие условия хранения.

Диапазон температур хранения	От -40°C до +85°C
Влажность при хранении	Согласно стандарту МЭК 60068-2-30/24 ч при относительной влажности воздуха 95% в диапазоне температур от +25°C до +40°C / 2 цикла

www.tulon.ru

Компания FLIR Systems, основанная в 1978 году, является инициатором создания высокоэффективных тепловизионных систем и мировым лидером по разработке, производству и продаже систем формирования инфракрасных изображений для широкого спектра коммерческих, промышленных и государственных приложений. В настоящее время FLIR Systems объединяет в своем составе пять крупных компаний, известных своими выдающимися достижениями в области инфракрасной технологии: с 1958 года—шведскую компанию AGEMA Infrared Systems (бывшая AGA Infrared Systems), три американские компании: Indigo Systems, FSI, и Inframetrics, и французскую компанию Cedir.

С 2007 г. FLIR Systems приобрела несколько компаний, специализирующихся на производстве датчиков:

- Extech Instruments (2007)
- Ifara Tecnologias (2008)
- Salvador Imaging (2009)
- OmniTech Partners (2009)
- Directed Perception (2009)
- Raymarine (2010)
- ICx Technologies (2010)
- TackTick Marine Digital Instruments (2011)
- Aerius Photonics (2011)
- Lorex Technology (2012)
- Traficon (2012)
- MARSS (2013)
- DigitalOptics микрооптика (2013)
- DVTEL (2015)
- Point Grey Research (2016)
- Prox Dynamics (2016)

www.flir.com

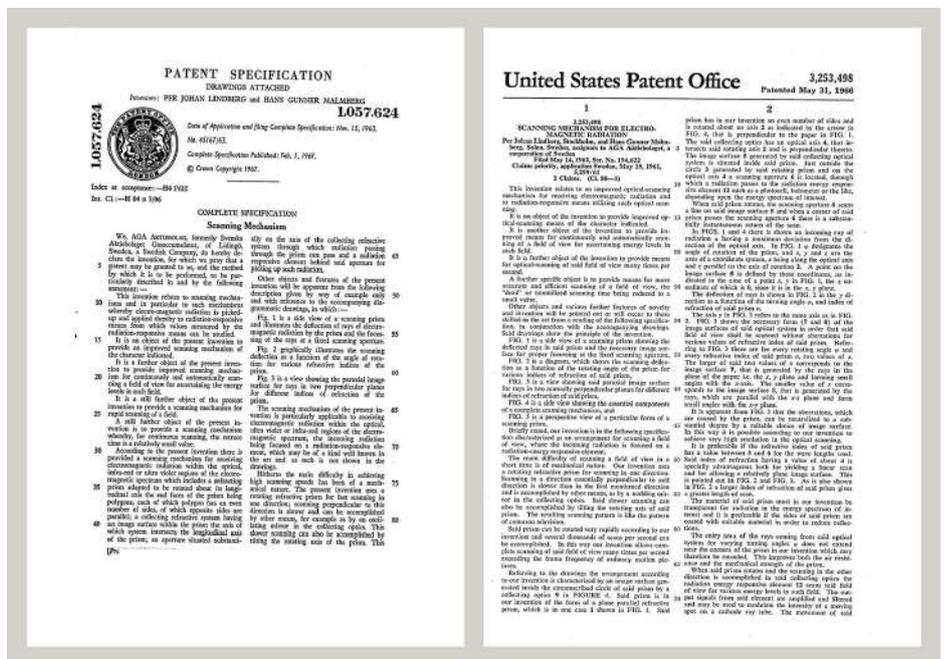


Рисунок 20.1 Патентные документы начала 1960-х годов

FLIR Systems владеет тремя заводами в США (в Портленде, штат Орегон; в Бостоне, штат Массачусетс; в Санта-Барбаре, штат Калифорния) и одним заводом в Швеции, расположенным в Стокгольме. С 2007 года также действует завод в Таллинне, Эстония. Кроме того, она имеет торговые представительства в Бельгии, Бразилии, Китае, Франции, Германии, Великобритании, Гонконге, Италии,

Японии, Швеции и США, которые вместе с распространенной по всему миру сетью торговых агентов и дистрибьюторов оказывают необходимую поддержку постоянным клиентам во многих странах мира.

FLIR Systems является передовой компанией в области новых разработок и промышленного производства ИК-камер. Мы превосходим потребности рынка, внося усовершенствования в имеющиеся модели и разрабатывая новые типы камер. Нашей компании принадлежат такие ключевые решения в развитии данной области техники, как первые портативные камеры с питанием от аккумулятора для проведения ИК-обследования промышленных объектов и первые ИК-камеры без системы искусственного охлаждения и многие другие.



Рисунок 20.2 1969 г.: Thermovision модель 661. Эта камера весила около 25 кг, осциллограф – 20 кг, а штатив – 15 кг. Кроме того, оператору требовался генератор переменного напряжения на 220 В и сосуд на 10 л с жидким азотом. Слева от осциллографа видна фотоприставка Polaroid (6 кг).



Рисунок 20.3 2015 г.: FLIR One, приложение для мобильных телефонов с операционной системой iPhone и Android. Вес: 90 г.

FLIR Systems производит наиболее важные механические и электронные компоненты тепловизионных систем. Все этапы производственного процесса, начиная от проектирования детекторов и изготовления объективов и электронных плат, заканчивая заводскими испытаниями и калибровкой готовых изделий, выполняются и контролируются специалистами нашей компании. Высокая квалификация специалистов по инфракрасной технологии гарантирует точность и надежность всех основных конструктивных компонентов вашей инфракрасной камеры.

20.1 Не только камеры

Руководство компании FLIR Systems понимает, что производства лучших в мире систем для ИК-съемки недостаточно. Мы уверены, что для более полного использования всех возможностей систем ИК-камеры нашим заказчикам требуются наиболее современные программные средства. Специальные программы для научно-исследовательских разработок, профилактического диагностирования и неразрушающего контроля производственных процессов разрабатываются собственными подразделениями компании. Большая часть программного обеспечения выпускается на нескольких языках.

Кроме того, компания выпускает широкий ассортимент дополнительных принадлежностей для адаптации ИК-оборудования к конкретным условиям эксплуатации.

20.2 Мы делимся своими знаниями

Хотя и наши камеры сконструированы с учетом максимального удобства для пользователей, для полного использования их возможностей требуется определенный уровень знаний по термографии. Исходя из этого, компания FLIR Systems создала ИТС – Центр подготовки специалистов по инфракрасной технологии, который, являясь самостоятельным коммерческим предприятием, проводит сертифицированные курсы обучения в этой области техники. Обучение по программам ИТС дает неоценимые знания и практический опыт.

Персонал ИТС также поможет вам в применении ваших теоретических знаний по инфракрасной технике для решения практических задач.

20.3 Техническая поддержка пользователей продукции

Компания FLIR Systems обладает сетью центров технического обслуживания, развернутой по всему миру. В обязанности этих центров входит обеспечение бесперебойной работы инфракрасных камер компании. Эти центры располагают всем необходимым оборудованием и высококлассными специалистами, способными в кратчайшие сроки устранить любые проблемы, связанные с функционированием инфракрасных камер. Это освобождает клиентов компании от необходимости отправлять свои камеры на другой конец света или обращаться за техническими рекомендациями к иноязычным специалистам.

www.tulon.ru

Еще 200 лет назад о существовании инфракрасного диапазона спектра электромагнитного излучения даже не было известно. Первоначальное значение открытия инфракрасного диапазона спектра или, как это часто называется ИК-излучения, как формы теплового излучения, какое оно имело во время его открытия Гершелем в 1800 году, в настоящее время, вероятно, трудно понять.



Рисунок 21.1 Сэр Уильям Гершель (1738 – 1822 гг.)

Это открытие произошло случайно во время поиска нового оптического материала. Сэр Уильям Гершель, астроном при дворе короля Англии Георга III, к тому времени уже получивший известность за открытие планеты Уран, был занят поиском материала оптического фильтра, чтобы уменьшить яркость изображения солнца в телескопах во время наблюдений за ним. Испытывая различные образцы цветного стекла, дающие одинаковое понижение яркости, он, к своему удивлению, обнаружил, что некоторые образцы пропускали лишь незначительное количество солнечного тепла, в то время как другие пропускали столько тепла, что это могло привести к повреждению глаза уже через несколько секунд наблюдения.

Гершель вскоре пришел к выводу о необходимости проведения систематических исследований с целью нахождения того материала, который бы обеспечил необходимое понижение яркости в сочетании с максимальным понижением потока тепла через него. В начале исследований он фактически повторил эксперимент с призмой Ньютона, но при этом более чем видимое распределение интенсивности спектра его интересовал эффект нагрева. Сначала он закрасил чернилами шарик чувствительного стеклянного ртутного термометра, в результате чего получился своеобразный детектор излучения, который был использован для исследования эффекта нагрева, получаемого при использовании различных цветов спектра, формируемого в верхней части распределения, путем пропускания солнечных лучей через стеклянную призму. Другие термометры, помещенные в стороне от солнечных лучей, служили для получения контрольных значений.

По мере медленного перемещения зачерненного термометра по цветам спектра значения температуры неуклонно повышались при движении от фиолетового к красному краю спектра. Это не явилось полной неожиданностью, поскольку итальянский исследователь, Ландриани, в аналогичном эксперименте в 1777 г. наблюдал схожий эффект. Однако именно Гершель первым установил, что должна существовать точка, в которой эффект нагрева достигает максимума и что эту точку не удастся найти с помощью измерений, относящихся к видимой части спектра.



Рисунок 21.2 Марцилио Ландриани (1746–1815 гг.)

Перемещая термометр в темную область за пределы красной границы спектра, Гершель установил, что нагрев продолжает увеличиваться. Точка максимального нагрева, которую он обнаружил, находилась далеко за пределами красной границы - сейчас мы называем это «инфракрасными длинами волн».

Когда Гершель сделал это открытие, он назвал эту новую часть электромагнитного спектра «термометрическим спектром».. Само излучение Гершель иногда называл «темным теплом» или просто «невидимыми лучами». По иронии судьбы, несмотря на распространенное мнение, термин «инфракрасный» придумал не Гершель. Это слово стало впервые появляться в печатных материалах около 75 лет спустя, и его автор до сих пор не известен.

Использование Гершелем в исходном эксперименте стекла поначалу привело к полемике с его современниками на предмет реальности существования инфракрасных волн. Различные исследователи в попытках найти подтверждение его открытию использовали самые разные виды стекла без разбора, получая разную степень прозрачности в инфракрасном диапазоне. В своих более поздних экспериментах Гершель установил ограниченную прозрачность стекла для недавно открытого теплового излучения, в результате чего он был вынужден сделать вывод, что оптика для инфракрасного излучения, вероятно, обречена быть, исключительно, из отражательных элементов (т.е. плоских и изогнутых зеркал). К счастью, это казалось истинным только до 1830 года, когда итальянский исследователь Меллони совершил выдающееся открытие: оказалось, что встречающаяся в природе каменная соль (NaCl), кристаллы которой могли иметь достаточную величину для того, чтобы из них можно было изготавливать линзы и призмы, имеет необычайно высокую степень прозрачности для инфракрасного излучения. В результате каменная соль стала основным материалом для инфракрасной оптики в следующие сто лет, вплоть до начала искусственного выращивания синтетических кристаллов, начиная с 1930 года.



Рисунок 21.3 Македонио Меллони (1798–1854 гг.)

Термометры в качестве детекторов излучения использовались в неизменном виде вплоть до 1829 г., когда Нобили изобрел термометр. (Собственный термометр Гершеля обеспечивал разрешение до 0,2 °С, а более поздние модели давали точность до 0,05 °С) Затем произошел прорыв; Меллони последовательно соединил некоторое количество термометров, которые образовали первую термометрическую батарею. Новое устройство обладало, как минимум, в 40 раз большей чувствительностью по сравнению с лучшим термометром той эпохи в обнаружении теплового излучения - оно могло обнаружить тепло от человека, стоящего на расстоянии в три метра от него.

Первое, так называемое, «тепловое изображение» стало возможным в 1840 г. в результате работы сэра Джона Гершеля, сына открывателя инфракрасного излучения, также ставшего знаменитым астрономом. Возникающее благодаря неравномерному испарению тонкой масляной пленки, подвергающейся воздействию сфокусированной на ней тепловой картинке, тепловое изображение можно было видеть в отраженном свете, когда интерференционные эффекты масляной пленки делали его видимым для глаза. Сэру Джону также удалось получить простейшее воспроизведение теплового изображения на бумаге, которое он назвал «термографом».



Рисунок 21.4 Сэмюэль П. Лэнгли (1834–1906 гг.)

Прогресс в повышении чувствительности детектора инфракрасного излучения был медленным. Следующим крупным прорывом, сделанным Лэнгли в 1880 г., явилось изобретение болометра. Болометр состоял из тонкой зачерненной полоски платины, подсоединенной к одному плечу цепи измерительного моста Уитстона, на которой было сфокусировано инфракрасное излучение и к которой был подключен чувствительный гальванометр. Имеются свидетельства о том, что данный инструмент мог обнаружить тепло от коровы на расстоянии 400 метров.

Английский ученый Сэр Джеймс Дьюар первым ввел использование сжиженных газов в качестве охлаждающей среды (таких как жидкий азот с температурой $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) в исследованиях при низкой температуре. В 1892 г. он изобрел уникальный контейнер с вакуумной термоизоляцией, в котором можно хранить сжиженные газы в течение многих дней. Обычный «термос», используемый для хранения горячих и холодных напитков, создан на основе изобретения Дьюара.

В первые два десятилетия XX века изобретатели во всем мире осваивали использование инфракрасного излучения. Было выдано много патентов на устройства обнаружения людей, артиллерии, самолетов, кораблей и даже айсбергов. Первые работающие системы, в современном смысле, начали разрабатываться во время Первой мировой войны, когда обе противоборствующие стороны запустили исследовательские программы, направленные на военное использование инфракрасного излучения. В рамках этих программ велась разработка экспериментальных систем для обнаружения вторжения противника, замера температуры на расстоянии, защиты средств связи, а также для наведения «летающей торпеды». Проходившая испытания в этот период система инфракрасного поиска могла обнаружить приближающийся аэроплан на расстоянии 1,5 км или человека на расстоянии более 300 метров.

Наиболее чувствительные системы в то время создавались на основе принципа болометра, однако в период между двумя мировыми войнами были разработаны два существенно новых инфракрасных детектора: преобразователь изображения и детектор фотонов. Поначалу преобразователь изображения привлекал большее внимание военных, поскольку он впервые в истории открывал возможность наблюдателю буквально «видеть в темноте». Однако чувствительность преобразователя изображения была ограничена ближним ИК диапазоном, и наиболее важные военные цели (т.е. солдаты противника) требовалось освещать инфракрасными поисковыми лучами. Поскольку при этом возникал риск обнаружения позиции наблюдателя аналогично оснащенным наблюдателем противника, то, понятно, что интерес военных к преобразователю изображения, в конечном счете, угас.

Тактические недостатки военного использования, так называемых, «активных» (т.е. оснащенных поисковыми лучами) систем теплового изображения дали толчок во время Второй мировой войны развитию интенсивных засекреченных военных программ по исследованию инфракрасного излучения с целью разработки «пассивных» систем (без поисковых лучей) на базе чрезвычайно чувствительного фотонного детектора. В этот период режим секретности военных разработок

полностью скрывал состояние технологии инфракрасных изображений. Завеса секретности начала приоткрываться, только начиная с середины 1950-х годов, и с того времени соответствующие устройства тепловидения, наконец, стали становиться доступными для гражданской науки и промышленности.

www.tulon.ru

A note on the technical production of this publication

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

A note on the typeface used in this publication

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

LOEF (List Of Effective Files)

T501016.xml; ru-RU; BA; 41944; 2017-04-06
T505471.xml; ru-RU; 9229; 2013-10-03
T505846.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505013.xml; ru-RU; 39689; 2017-01-25
T505691.xml; ru-RU; 39865; 2017-01-31
T506046.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505509.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505510.xml; ru-RU; 41131; 2017-03-13
T505937.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505511.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505512.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505514.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505516.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505790.xml; ru-RU; AK; 41223; 2017-03-14
T505980.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505990.xml; ru-RU; 39792; 2017-01-30
T505007.xml; ru-RU; 39512; 2017-01-18
T505005.xml; ru-RU; 39512; 2017-01-18

www.tulon.ru