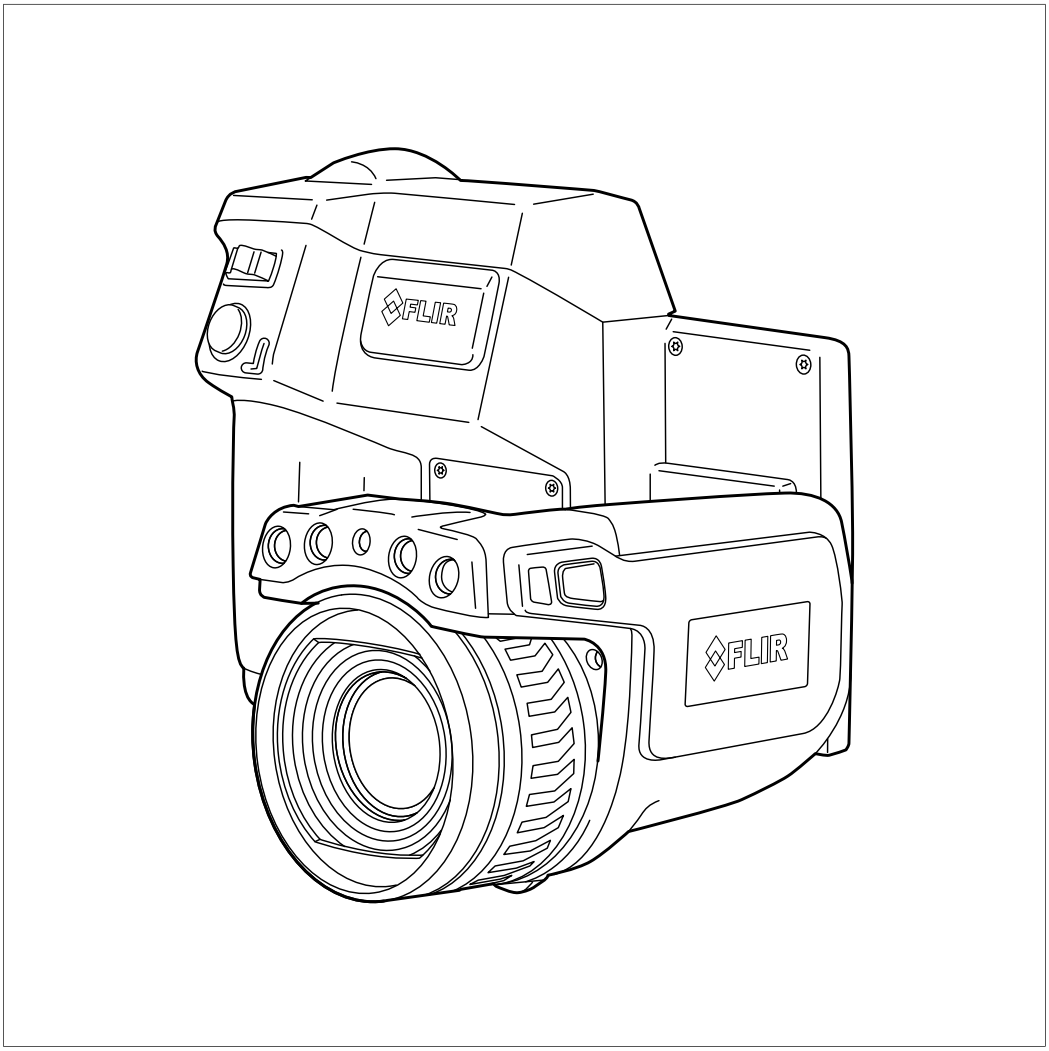
Manual do utilizador
Série FLIR T6xx



VÓRTEX Equipamentos Ltda (31) 3427-7700 www.vortex.com.br

Important note
Before operating the device, you must read, understand, and follow all instructions, warnings, cautions, and legal disclaimers.

Důležitá poznámka
Před použitím zařízení si přečtěte veškeré pokyny, upozornění, varování a vyvázání se ze záruky, ujistěte se, že jim rozumíte, a řiďte se jimi.

Vigtig meddelelse
Før du betjener enheden, skal du du læse, forstå og følge alle anvisninger, advarsler, sikkerhedsforanstaltninger og ansvarsfraskrivelser.

Wichtiger Hinweis
Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen, verstehen und befolgen Sie unbedingt alle Anweisungen, Warnungen, Vorsichtshinweise und Haftungsausschlüsse

Σημαντική σημείωση
Πριν από τη λειτουργία της συσκευής, πρέπει να διαβάσετε, να κατανοήσετε και να ακολουθήσετε όλες τις οδηγίες, προειδοποιήσεις, προφυλάξεις και νομικές αποποιήσεις.

Nota importante
Antes de usar el dispositivo, debe leer, comprender y seguir toda la información sobre instrucciones, advertencias, precauciones y renuncias de responsabilidad.

Tärkeä huomautus
Ennen laitteen käyttämistä on luettava ja ymmärrettävä kaikki ohjeet, vakavat varoitukset, varoitukset ja lakitiedotteet sekä noudatettava niitä.

Remarque importante
Avant d'utiliser l'appareil, vous devez lire, comprendre et suivre l'ensemble des instructions, avertissements, mises en garde et clauses légales de non-responsabilité.

Fontos megjegyzés
Az eszköz használata előtt figyelmesen olvassa el és tartsa be az összes utasítást, figyelmeztetést, óvintézkedést és jogi nyilatkozatot.

Nota importante
Prima di utilizzare il dispositivo, è importante leggere, capire e seguire tutte le istruzioni, avvertenze, precauzioni ed esclusioni di responsabilità legali.

重要な注意
デバイスをご使用になる前に、あらゆる指示、警告、注意事項、および免責条項をお読み頂き、その内容を理解して従ってください。

중요한 참고 사항
장치를 작동하기 전에 반드시 다음의 사용 설명서와 경고, 주의사항, 법적 책임제한을 읽고 이해하며 따라야 합니다.

Viktig
Før du bruker enheten, må du lese, forstå og følge instruksjoner, advarsler og informasjon om ansvarsfraskrivelse.

Belangrijke opmerking
Zorg ervoor dat u, voordat u het apparaat gaat gebruiken, alle instructies, waarschuwingen en juridische informatie hebt doorgelezen en begrepen, en dat u deze opvolgt en in acht neemt.

Ważna uwaga
Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy koniecznie zapoznać się z wszystkimi instrukcjami, ostrzeżeniami, przestrogami i uwagami prawnymi. Należy zawsze postępować zgodnie z zaleceniami tam zawartymi.

Nota importante
Antes de utilizar o dispositivo, deverá proceder à leitura e compreensão de todos os avisos, precauções, instruções e isenções de responsabilidade legal e assegurar-se do seu cumprimento.

Важное примечание
До того, как пользоваться устройством, вам необходимо прочитать и понять все предупреждения, предостережения и юридические ограничения ответственности и следовать им.

Viktig information
Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla anvisningar, varningar, försiktighetsåtgärder och ansvarsfriskrivningar.

Önemli not
Cihazı çalıştırmadan önce tüm talimatları, uyarıları, ikazları ve yasal açıklamaları okumalı, anlamalı ve bunlara uymalısınız.

重要注意事项
在操作设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有说明、警告、注意事项和法律免责声明。

重要注意事項
操作裝置之前，您務必閱讀、了解並遵循所有說明、警告、注意事項與法律免責聲明。

Manual do utilizador
Série FLIR T6xx

Índice

1 Isenções de responsabilidade 1
1.1 Isenção de responsabilidade legal 1
1.2 Estatísticas do utilizador 1
1.3 Alterações ao registo 1
1.4 Regulamentos do governo dos Estados Unidos 1
1.5 Direitos autorais 1
1.6 Garantia de qualidade 1
1.7 Patentes 1
1.8 EULA Terms 1
1.9 EULA Terms 1

2 Informações de segurança 3

3 Aviso para o utilizador 7
3.1 Fóruns entre utilizadores 7
3.2 Calibragem 7
3.3 Precisão 7
3.4 Eliminação de resíduos eletrónicos 7
3.5 Formação 7
3.6 Actualizações da documentação 7
3.7 Nota importante sobre este manual 8
3.8 Nota acerca das versões oficiais 8

4 Apoio ao cliente 9
4.1 Geral 9
4.2 Enviar uma pergunta 9
4.3 Transferências 10

5 Manual de iniciação rápida 11
5.1 Procedimento 11

6 Lista de acessórios e serviços 12

7 Uma nota sobre ergonomia 14
7.1 Geral 14
7.2 Figura 14

8 Peças da câmara 15
8.1 Perspetiva da direita 15
8.1.1 Figura 15
8.1.2 Explicação 15
8.2 Perspetiva da esquerda 16
8.2.1 Figura 16
8.2.2 Explicação 16
8.3 Perspetiva da parte posterior 17
8.3.1 Figura 17
8.3.2 Explicação 17
8.4 Perspetiva inferior 18
8.4.1 Figura 18
8.4.2 Explicação 18
8.5 Indicador LED do estado da bateria 19
8.5.1 Figura 19
8.5.2 Explicação 19
8.6 Indicador LED de alimentação 19
8.6.1 Figura 19
8.6.2 Explicação 19
8.7 Ponteiro laser 20
8.7.1 Figura 20
8.7.2 Etiqueta de aviso de laser 20
8.7.3 Normas e regulamentos relativos ao laser 20

9 Elementos do ecrã 21
9.1 Figura 21
9.2 Explicação 21
10 Navegar no sistema de menus 22
10.1 Figura 22
10.2 Explicação 22
11 Emparelhar dispositivos Bluetooth 23
11.1 Geral 23
11.2 Procedimento 23
12 Configurar o Wi-Fi 24
12.1 Geral 24
12.2 Configurar uma ligação ponto a ponto (utilização mais frequente) 24
12.3 Ligar a câmara a uma rede de área local sem fios (utilização menos frequente) 24
13 Manusear a câmara 25
13.1 Carregar a bateria 25
13.1.1 Utilizar a fonte de alimentação para carregar a bateria 25
13.1.2 Utilizar o carregador de bateria autónomo para carregar a bateria 25
13.2 Ligar a câmara 25
13.2.1 Procedimento 25
13.3 Desligar a câmara 25
13.3.1 Procedimento 25
13.4 Ajustar a correção de dioptrias do visor' 26
13.4.1 Figura 26
13.4.2 Procedimento 26
13.5 Ajustar o ângulo da lente 27
13.5.1 Figura 27
13.6 Ajustar manualmente a focagem da câmara de infravermelhos 27
13.6.1 Figura 27
13.6.2 Procedimento 27
13.7 Focagem automática da câmara de infravermelhos 28
13.7.1 Figura 28
13.7.2 Procedimento 28
13.8 Focagem automática contínua 28
13.8.1 Geral 28
13.8.2 Procedimento 28
13.9 Funcionamento do ponteiro laser 29
13.9.1 Figura 29
13.9.2 Procedimento 29
13.10 Utilizar a função de zoom digital 30
13.10.1 Figura 30
13.10.2 Procedimento 30
13.11 Mudar as lentes 30
13.12 Calibrar a bússola 32
13.12.1 Procedimento 32
13.13 Alterar o protetor ocular do visor 32
13.14 Utilizar a lâmpada da câmara como flash 34
13.14.1 Geral 34
13.14.2 Procedimento 34
14 Trabalhar com imagens 35
14.1 Guardar uma imagem 35

14.1.1 Geral ... 35
14.1.2 Acerca do UltraMax ... 35
14.1.3 Capacidade de imagens ... 35
14.1.4 Convenção para atribuir nome ... 35
14.1.5 Procedimento ... 35
14.2 Pré-visualizar uma imagem ... 36
14.2.1 Geral ... 36
14.2.2 Procedimento ... 36
14.3 Abrir uma imagem guardada ... 36
14.3.1 Geral ... 36
14.3.2 Procedimento ... 36
14.4 Editar uma imagem guardada ... 37
14.4.1 Geral ... 37
14.4.2 Procedimento ... 37
14.5 Ajustar uma imagem de infravermelhos ... 37
14.5.1 Geral ... 37
14.5.2 Exemplo 1 ... 38
14.5.3 Exemplo 2 ... 38
14.5.4 Procedimento ... 38
14.6 Executar uma correção de não uniformidade (NUC) ... 39
14.6.1 O que é uma correção de não uniformidade? ... 39
14.6.2 Quando executar uma correção de não uniformidade? ... 39
14.6.3 Procedimento ... 39
14.7 Alterar a amplitude de temperaturas ... 39
14.7.1 Geral ... 39
14.7.2 Procedimento ... 39
14.8 Ocultar gráficos de sobreposição (botão programável) ... 39
14.8.1 Geral ... 39
14.8.2 Procedimento ... 40
14.9 Alterar a paleta de cores ... 40
14.9.1 Geral ... 40
14.9.2 Procedimento ... 40
14.10 Eliminar uma imagem ... 40
14.10.1 Geral ... 40
14.10.2 Procedimento ... 40
14.11 Eliminar todas as imagens ... 41
14.11.1 Geral ... 41
14.11.2 Procedimento ... 41
14.12 Criar um relatório PDF na câmara ... 41
14.12.1 Geral ... 41
14.12.2 Convenção para atribuir nome ... 41
14.12.3 Procedimento ... 41
15 Trabalhar com modo de imagem ... 42
15.1 Geral ... 42
15.2 Exemplos de imagem ... 42
15.3 Selecionar o modo de imagem ... 43
16 Trabalhar com ferramentas de medição ... 44
16.1 Geral ... 44
16.2 Adicionar/remover ferramentas de medição ... 44
16.3 Trabalhar com perfis de utilizador ... 44
16.3.1 Geral ... 44
16.3.2 Procedimento ... 44
16.4 Redimensionar ou mover uma ferramenta de medição ... 45
16.4.1 Geral ... 45

16.4.2 Procedimento ... 45
16.5 Alterar os parâmetros do objeto ... 46
16.5.1 Geral ... 46
16.5.2 Tipos de parâmetros ... 46
16.5.3 Valores recomendados ... 46
16.5.4 Procedimento ... 46
16.5.5 Tópicos relacionados ... 48
16.6 Apresentar valores na tabela de resultados e um gráfico ... 48
16.6.1 Geral ... 48
16.6.2 Procedimento ... 48
16.7 Criar e configurar um cálculo da diferença ... 48
16.7.1 Geral ... 48
16.7.2 Procedimento ... 49
16.8 Definir um alarme de medição ... 49
16.8.1 Geral ... 49
16.8.2 Tipos de alarme ... 49
16.8.3 Sinais de alarme ... 49
16.8.4 Procedimento ... 50
17 Obter dados de medidores externos FLIR ... 52
17.1 Geral ... 52
17.2 Medidores FLIR suportados ... 52
17.3 Suporte técnico para medidores externos ... 52
17.4 Procedimento para medição normal de humidade e documentação ... 52
17.4.1 Geral ... 52
17.4.2 Procedimento ... 53
17.5 Mais informações ... 53
18 Trabalhar com alarmes de cor e isotérmicos ... 54
18.1 Alarmes de cor ... 54
18.1.1 Geral ... 54
18.1.2 Exemplos de imagem ... 54
18.2 Definir alarmes acima, abaixo e de intervalo ... 55
18.3 Isotérmicas de construção ... 56
18.3.1 Acerca do *Alarme de condensação* ... 56
18.3.2 Acerca do *Alarme de isolamento* ... 56
18.3.3 Definir alarmes de condensação e de isolamento ... 56
19 Fazer anotações em imagens ... 57
19.1 Geral ... 57
19.2 Adicionar uma nota ... 57
19.2.1 Geral ... 57
19.2.2 Procedimento ... 57
19.3 Adicionar uma tabela ... 58
19.3.1 Geral ... 58
19.3.2 Procedimento ... 58
19.4 Adicionar uma anotação de voz ... 58
19.4.1 Geral ... 58
19.4.2 Procedimento ... 58
19.5 Adicionar um esquema ... 59
19.5.1 Geral ... 59
19.5.2 Procedimento ... 59
20 Programar a câmara (time lapse) ... 60
20.1 Geral ... 60
20.2 Procedimento ... 60
21 Gravar vídeo clips ... 61
21.1 Geral ... 61

21.2 Procedimento 61
22 Alarme de rastreio 62
22.1 Geral 62
22.2 Procedimento 62
23 Alterar definições 63
23.1 Geral 63
23.1.1 *Configurar predefinições de utilizador* 63
23.1.2 *Opções de gravação* 63
23.1.3 *Botão programável* 63
23.1.4 *Opções de reposição* 63
23.1.5 *Configurações do dispositivo* 63
23.2 Procedimento 64
24 Dados técnicos 65
24.1 Calculadora de campo de visão online 66
24.2 Nota sobre os dados técnicos 66
24.3 Nota acerca das versões oficiais 66
24.4 FLIR T600 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 67
24.5 FLIR T600 15° (incl. Wi-Fi) 73
24.6 FLIR T600 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 79
24.7 FLIR T600 25° (incl. Wi-Fi) 85
24.8 FLIR T600 25° and 15° w/case 91
24.9 FLIR T600 25° and 45° w/case 97
24.10 FLIR T600 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 103
24.11 FLIR T600 45° (incl. Wi-Fi) 109
24.12 FLIR T600bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 115
24.13 FLIR T600bx 25° (incl. Wi-Fi) 121
24.14 FLIR T600bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 127
24.15 FLIR T600bx 45° (incl. Wi-Fi) 133
24.16 FLIR T610 15° (incl. Wi-Fi) 139
24.17 FLIR T610 25° (incl. Wi-Fi) 145
24.18 FLIR T610 45° (incl. Wi-Fi) 151
24.19 FLIR T620 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 157
24.20 FLIR T620 15° (incl. Wi-Fi) 163
24.21 FLIR T620 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 169
24.22 FLIR T620 25° (incl. Wi-Fi) 175
24.23 FLIR T620 25° and 15° (incl. Wi-Fi) 181
24.24 FLIR T620 25° and 45° (incl. Wi-Fi) 187
24.25 FLIR T620 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 193
24.26 FLIR T620 45° (incl. Wi-Fi) 199
24.27 FLIR T620bx 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 205
24.28 FLIR T620bx 15° (incl. Wi-Fi) 211
24.29 FLIR T620bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 217
24.30 FLIR T620bx 25° (incl. Wi-Fi) 223
24.31 FLIR T620bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 229
24.32 FLIR T620bx 45° (incl. Wi-Fi) 235
24.33 FLIR T630 15° (incl. Wi-Fi) 241
24.34 FLIR T630 25° (incl. Wi-Fi) 247
24.35 FLIR T630 45° (incl. Wi-Fi) 253
24.36 FLIR T630sc 15° (incl. Wi-Fi) 259
24.37 FLIR T630sc 25° (incl. Wi-Fi) 265
24.38 FLIR T630sc 25° and 45° w/case 271
24.39 FLIR T630sc 45° (incl. Wi-Fi) 277
24.40 FLIR T640 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 283
24.41 FLIR T640 15° (incl. Wi-Fi) 289
24.42 FLIR T640 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 295

24.43 FLIR T640 25° (incl. Wi-Fi) 301
24.44 FLIR T640 25° and 15° (incl. Wi-Fi) 307
24.45 FLIR T640 25° and 45° (incl. Wi-Fi) 313
24.46 FLIR T640 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 319
24.47 FLIR T640 45° (incl. Wi-Fi) 325
24.48 FLIR T640bx 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 331
24.49 FLIR T640bx 15° (incl. Wi-Fi) 337
24.50 FLIR T640bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 343
24.51 FLIR T640bx 25° (incl. Wi-Fi) 349
24.52 FLIR T640bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 355
24.53 FLIR T640bx 45° (incl. Wi-Fi) 361
24.54 FLIR T650sc 15° (incl. Wi-Fi) 367
24.55 FLIR T650sc 25° (incl. Wi-Fi) 374
24.56 FLIR T650sc 25° and 15° w/case 381
24.57 FLIR T650sc 25° and 45° w/case 388
24.58 FLIR T650sc 45° (incl. Wi-Fi) 395
24.59 FLIR T660 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 402
24.60 FLIR T660 15° (incl. Wi-Fi) 408
24.61 FLIR T660 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 414
24.62 FLIR T660 25° (incl. Wi-Fi) 420
24.63 FLIR T660 25° and 15° w/case 426
24.64 FLIR T660 25° and 45° w/case 433
24.65 FLIR T660 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 440
24.66 FLIR T660 45° (incl. Wi-Fi) 446

25 Desenhos mecânicos 452

26 Declaração de conformidade CE 462

27 Limpeza da câmara 464

27.1 Caixa da câmara, cabos e outros itens 464
27.1.1 Líquidos 464
27.1.2 Equipamento 464
27.1.3 Procedimento 464
27.2 Lente de infravermelhos 464
27.2.1 Líquidos 464
27.2.2 Equipamento 464
27.2.3 Procedimento 464
27.3 Detetor de infravermelhos 465
27.3.1 Geral 465
27.3.2 Procedimento 465

28 Exemplos de aplicação 466

28.1 Danos provocados por humidade e água 466
28.1.1 Geral 466
28.1.2 Figura 466
28.2 Contacto defeituoso numa tomada 466
28.2.1 Geral 466
28.2.2 Figura 467
28.3 Tomada oxidada 467
28.3.1 Geral 467
28.3.2 Figura 467
28.4 Deficiências de isolamento 468
28.4.1 Geral 468
28.4.2 Figura 468
28.5 Corrente de ar 469
28.5.1 Geral 469
28.5.2 Figura 469

29 Acerca da FLIR Systems..... 471
29.1 Mais do que apenas uma câmara de infravermelhos 472
29.2 Partilha dos nossos conhecimentos 473
29.3 Assistência aos nossos clientes 473
30 Termos, leis e definições 474
31 Técnicas de medição termográfica 476
31.1 Introdução 476
31.2 Emissividade 476
31.2.1 Cálculo da emissividade de uma amostra 476
31.3 Temperatura aparente refletida 480
31.4 Distância..... 480
31.5 Humidade relativa 480
31.6 Outros parâmetros 480
32 História da tecnologia de infravermelhos 481
33 Teoria da termografia 484
33.1 Introdução..... 484
33.2 Espectro eletromagnético 484
33.3 Radiação do corpo negro 484
33.3.1 Lei de Planck 485
33.3.2 Lei do deslocamento de Wien 486
33.3.3 Lei de Stefan-Boltzmann..... 487
33.3.4 Emissores não-corpo negro..... 488
33.4 Materiais semitransparentes a infravermelhos..... 490
34 Fórmula de medição 491
35 Tabelas de emissão 495
35.1 Referências bibliográficas..... 495
35.2 Tabelas..... 495

1 Isenções de responsabilidade

1.1 Isenção de responsabilidade legal

Todos os produtos fabricados pela FLIR Systems possuem garantia contra defeitos de material e de fabrico pelo período de 1 (um) ano a contar da data de entrega do equipamento, desde que esses produtos tenham sido conservados em condições normais de armazenamento, utilização e serviço, e em conformidade com as instruções da FLIR Systems.

As câmaras de infravermelhos portáteis não refrigeradas fabricadas pela FLIR Systems possuem garantia contra defeitos de material e de fabrico por um período de 2 (dois) anos a partir da data de entrega do equipamento, desde que sejam registadas no prazo de 60 dias após a primeira compra e que sejam submetidas a condições de armazenamento, utilização e serviço normais e em conformidade com as instruções da FLIR Systems .

Os detetores para câmaras de infravermelhos portáteis não refrigeradas fabricadas pela FLIR Systems possuem garantia contra defeitos de material e de fabrico por um período de 10 (dez) anos a contar da data de entrega do equipamento, desde que a câmara seja registada no prazo de 60 dias após a primeira compra e que esses produtos sejam submetidos a condições de armazenamento, utilização e serviço normais e em conformidade com as instruções da FLIR Systems .

Os produtos não fabricados pela FLIR Systems, mas incluídos nos sistemas fornecidos pela FLIR Systems ao comprador original, possuem apenas a garantia, caso exista, emitida pelo fornecedor em questão. A FLIR Systems não assume qualquer responsabilidade por esses produtos.

A garantia abrange apenas o comprador original e não é transmissível. Não se aplica a quaisquer produtos que tenham sido mal utilizados, mal tratados, que tenham sofrido acidentes ou tenham sido utilizados em condições de funcionamento inadequadas. As peças substituíveis não são abrangidas pela garantia.

No caso de se verificarem defeitos num produto abrangido pela presente garantia, esse produto não deve continuar a ser utilizado para evitar que fique mais danificado. O comprador deve comunicar imediatamente quaisquer defeitos à FLIR Systems; caso contrário, a garantia não será aplicável.

A FLIR Systems, de acordo com os seus critérios, reparará ou substituirá quaisquer produtos defeituosos sem custos suplementares caso, após inspeccioná-lo, verifique que o produto apresenta realmente defeitos de material ou fabrico e desde que tenha sido devolvido à FLIR Systems dentro do referido período de um ano.

A FLIR Systems não detém quaisquer outras obrigações ou responsabilidade por outros defeitos para além das acima mencionadas.

Não existe qualquer outra garantia expressa ou implícita. A FLIR Systems rejeita especificamente as garantias implícitas de comercialização e de aptidão para um determinado fim.

A FLIR Systems não será responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos, acessórios, não previstos ou imateriais, quer nos termos de contrato, extracontratuais ou com base em qualquer outro documento legal.

A presente garantia será regida pela legislação sueca.

Os litígios, as controvérsias ou reclamações emergentes ou relacionados com a presente garantia serão definitivamente solucionados por arbitragem em conformidade com as Regras do Instituto de Arbitragem da Câmara de Comércio de Estocolmo. A sede da arbitragem será Estocolmo e o idioma a utilizar no processo de arbitragem será o inglês.

1.2 Estatísticas do utilizador

A FLIR Systems reserva o direito de recolher estatísticas de utilização anónimas para ajudar a manter e a melhorar a qualidade do nosso software e dos nossos serviços.

1.3 Alterações ao registo

A entrada de registo HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\LmCompatibilityLevel será automaticamente mudada para o nível 2 se o serviço FLIR Camera Monitor detetar uma câmara FLIR ligada ao computador através de um cabo USB. A modificação só será executada se o dispositivo da câmara implementar um serviço de rede remota que suporte inícios de sessão.

1.4 Regulamentos do governo dos Estados Unidos

Este produto pode estar sujeito a regulamentos de exportação dos Estados Unidos. Envie quaisquer questões para exportquestions@flir.com.

1.5 Direitos autorais

© 2016, FLIR Systems, Inc. Todos os direitos reservados em todo o mundo. Nenhuma parte do software, incluindo o código-fonte, pode ser reproduzida, transmitida, copiada ou traduzida para outro idioma ou linguagem de programação, sob nenhuma forma ou por nenhum meio, eletrónico, magnético, ótico, manual ou outro, sem autorização prévia, por escrito, da FLIR Systems.

A presente documentação não pode ser, no seu todo ou em parte, copiada, fotocopiada, reproduzida, traduzida ou transmitida por qualquer meio eletrónico ou por forma legível por máquina sem autorização prévia, por escrito, da FLIR Systems.

Os nomes e marcas que surgem nos produtos aqui incluídos são marcas comerciais registadas ou marcas comerciais da FLIR Systems e/ou das suas subsidiárias. Todas as outras marcas comerciais, nomes comerciais ou de empresa aqui referidos são utilizados apenas para fins de identificação e são propriedade dos respetivos proprietários.

1.6 Garantia de qualidade

O Sistema de Gestão de Qualidade ao abrigo do qual estes produtos são desenvolvidos e fabricados foi certificado em conformidade com a norma ISO 9001.

A FLIR Systems mantém uma política de desenvolvimento contínuo; assim, reservamo-nos o direito de fazer alterações e melhorias em qualquer um dos produtos sem aviso prévio.

1.7 Patentes

000439161; 000653423; 000726344; 000859020; 001707738; 001707746; 001707787; 001776519; 001954074; 002021543; 002021543-0002; 002058180; 002249953; 002531178; 002816785; 002816793; 011200326; 014347553; 057692; 061609; 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; 1880950; 1886650; 2007301511414; 2007303395047; 2008301285812; 2009301900619; 20100060357; 2010301761271; 2010301761303; 2010301761572; 2010305959313; 2011304423549; 2012304717443; 2012306207318; 2013302676195; 2015202354035; 2015304259171; 204465713; 204967995; 2106017; 2107799; 2115696; 2172004; 2315433; 2381417; 2794760001; 3006596; 3006597; 303330211; 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:
  - You may use the SOFTWARE only on the DEVICE.
  - **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.
  - **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 INFRINGEMENT. **IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE DEVICE OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.**
  - 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).**
  - **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.
  - **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.
  - **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 SOFTWARE, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use and destination restrictions issued by U.S. and other governments. For additional information see http://www.microsoft.com/exporting/.

1.9 EULA Terms

Qt4 Core and Qt4 GUI, Copyright ©2013 Nokia Corporation and FLIR Systems AB. This Qt library is a free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version. This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License, http://www.gnu.org/licenses/lgpl-2.1.

html. The source code for the libraries Qt4 Core and Qt4 GUI may be requested from FLIR Systems AB.

2 Informações de segurança

ATENÇÃO

Aplicabilidade: dispositivos digitais de Classe B.

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe B, de acordo com a Secção 15 das Regras FCC. Estes limites foram concebidos para fornecer proteção suficiente contra interferências prejudiciais quando em funcionamento em residências. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, caso não seja instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferências nas comunicações de rádio. No entanto, não existe qualquer garantia de ausência de interferências numa instalação em particular. Caso este equipamento interfira na receção de rádio ou televisão, o que pode ser verificado desligando e ligando o equipamento, recomenda-se que o utilizador tente corrigir a interferência tomando uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar a antena de receção ou mudá-la de lugar.
- Aumentar a distância existente entre o equipamento e o recetor.
- Ligar o equipamento a uma tomada num circuito diferente daquele a que o recetor se encontra ligado.
- Em caso de necessidade, contacte o representante ou um técnico especializado em rádio/TV.

ATENÇÃO

Aplicabilidade: dispositivos digitais sujeitos a 15.19/RSS-247.

NOTA: este dispositivo está em conformidade com a Secção 15 das Regras FCC e com a norma RSS--247 da Industry Canada. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:

1. este dispositivo não pode causar interferências prejudiciais e
2. este dispositivo tem de aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar funcionamento indesejável.

ATENÇÃO

Aplicabilidade: dispositivos digitais sujeitos a 15.21.

NOTA: quaisquer alterações ou modificações realizadas neste equipamento e não expressamente aprovadas pela FLIR Systems podem anular a autorização de utilização deste equipamento concedida pela FCC.

ATENÇÃO

Aplicabilidade: dispositivos sujeitos a RSS-102/47CFR2.1093.

Este dispositivo foi testado e cumpre as diretrizes de exposição a RF da FCC/ISED ou está isento do teste de SAR devido à sua baixa potência. Não obstante, o dispositivo deve ser utilizado de forma a minimizar o potencial contacto com pessoas durante o período de funcionamento normal.

ATENÇÃO

Aplicabilidade: câmaras com um ou mais ponteiros laser.

Não olhe diretamente para o raio laser pois este pode causar irritação nos olhos.

ATENÇÃO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não desmonte nem modifique a bateria. A bateria contém dispositivos de segurança e de proteção que, caso sejam danificados, podem fazer com que a bateria gere calor, rebente ou se incendeie.

ATENÇÃO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Caso se verifique uma fuga de líquido na bateria e caso este entre em contacto com os olhos, não os esfregue. Lave abundantemente com água e procure imediatamente assistência médica. Caso não o faça, o líquido da bateria pode ser prejudicial para os seus olhos.

ATENÇÃO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não continue a carregar a bateria caso esta não fique carregada dentro do período de carregamento especificado. Se continuar o carregamento, a bateria pode aquecer, rebentar ou incendiar-se. Poderão ocorrer ferimentos em pessoas.

ATENÇÃO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Utilize apenas equipamento adequado para remover a energia elétrica da bateria. Caso contrário, é possível que o desempenho ou o tempo de vida útil da bateria sejam diminuídos. Se não utilizar o equipamento correto, é possível que se verifique um fluxo de corrente incorreto para a bateria. Essa situação pode fazer com que a bateria aqueça, rebente e provoque ferimentos.

ATENÇÃO

Certifique-se de que lê atentamente todas as Folhas de Dados sobre Segurança do Material (MSDS) e informações nas etiquetas dos frascos aplicáveis, antes de utilizar as substâncias. Os líquidos podem ser perigosos. Poderão ocorrer ferimentos em pessoas.

CUIDADO

Não aponte a câmara de infravermelhos (com ou sem proteção da lente) para fontes de energia intensas, por exemplo, dispositivos que emitam radiação laser, ou para o sol. Caso contrário, poderão ocorrer efeitos indesejados na precisão da câmara. Também poderá danificar o detetor da câmara.

CUIDADO

Não utilize a câmara a temperaturas superiores a 50 °C, a menos que seja especificado o contrário na documentação destinada ao utilizador ou nos dados técnicos. As temperaturas altas podem danificar a câmara.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com um ou mais ponteiros laser.

Para evitar danos, coloque a tampa de proteção sobre o ponteiro laser quando não estiver a utilizar o ponteiro laser. O ponteiro laser pode ser danificado se não o fizer.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não ligue a bateria diretamente à tomada do isqueiro do automóvel, a menos que a FLIR Systems forneça um adaptador específico para esse fim. A bateria pode ser danificada.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não ligue o terminal positivo ao terminal negativo de uma bateria com um objeto metálico (como arame, por exemplo). A bateria pode ficar danificada.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não exponha a bateria a água ou água salgada, nem permita que se molhe. A bateria pode ficar danificada.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não perfure a bateria com objetos. A bateria pode ficar danificada.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não bata na bateria com um martelo. A bateria pode ficar danificada.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não pise, bata ou dê choques à bateria. A bateria pode ficar danificada.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não coloque a bateria no fogo ou perto do fogo ou sob a luz direta do sol. Quando a bateria aquece, o equipamento de segurança incorporado é ativado e poderá interromper o procedimento de carregamento da bateria. Se a bateria ficar quente, o equipamento de segurança pode ficar danificado, o que poderá provocar sobreaquecimento, danos adicionais ou incêndio da bateria.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não coloque a bateria no fogo ou perto do fogo ou aumente a temperatura da bateria com calor. Poderão ocorrer danos na bateria e ferimentos.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não coloque a bateria no fogo ou perto do fogo, fogões, ou outros locais de temperaturas elevadas. Poderão ocorrer danos na bateria e ferimentos.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não soldar diretamente na bateria. A bateria pode ficar danificada.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Não utilize a bateria se, quando a utilizar, carregar ou armazenar, sentir um cheiro anormal, a bateria estiver quente, mudar de cor ou de formato ou apresentar qualquer outra condição anormal. Contacte o respetivo serviço de vendas se ocorrer um ou mais destes problemas. Poderão ocorrer danos na bateria e ferimentos.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Utilize apenas um determinado carregador de bateria quando carregar a bateria. Caso contrário, a bateria pode ficar danificada.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Utilize apenas uma bateria específica para a câmara. Caso contrário, pode danificar a câmara e a bateria.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

A amplitude de temperatura a que a bateria pode ser carregada é de 0 °C a 45 °C. Carregar a bateria a temperaturas fora deste intervalo pode fazer com que a bateria aqueça demasiado ou avarie. Também pode fazer diminuir o desempenho ou o tempo de vida útil da bateria.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

A amplitude de temperatura na qual pode retirar a energia elétrica à bateria é de –15 °C a 50 °C, salvo especificação em contrário na documentação destinada ao utilizador ou nos dados técnicos. A utilização da bateria fora desta amplitude de temperatura pode reduzir o desempenho ou o tempo de vida útil da bateria.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Quando a bateria estiver gasta, isole os terminais com fita adesiva ou materiais equivalentes antes de a eliminar. Caso contrário, podem ocorrer danos na bateria e ferimentos.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com uma ou mais baterias.

Remova qualquer água ou humidade na bateria antes de a instalar. Caso contrário, a bateria pode ficar danificada.

CUIDADO

Não aplique solventes ou líquidos equivalentes na câmara, nos cabos, ou outros itens. Podem ocorrer danos na bateria e ferimentos.

CUIDADO

Tenha cuidado ao limpar a lente de infravermelhos. A lente tem um revestimento antirreflexo que é facilmente danificado. A lente de infravermelhos pode ficar danificada.

CUIDADO

Não faça muita força ao limpar a lente de infravermelhos. O revestimento antirreflexo pode ficar danificado.

Nota A taxa de encapsulamento só é válida quando todas as aberturas da câmara estão seladas com as respetivas coberturas, escotilhas ou tampas. Isto inclui, entre outros, os compartimentos de armazenamento de dados, das baterias e das fichas.

CUIDADO

Aplicabilidade: câmaras com um visor.

Certifique-se de que os feixes de fontes de energia intensas não entram no visor. Caso contrário, poderá danificar a câmara. Isto inclui dispositivos que emitem radiações laser ou o sol.

"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."

3 Aviso para o utilizador

3.1 Fóruns entre utilizadores

Troque ideias, problemas e soluções relacionadas com infravermelhos com utilizadores de termografia em todo o mundo nos nossos fóruns entre utilizadores. Para participar nos fóruns, visite:

http://forum.infraredtraining.com/

3.2 Calibragem

Recomenda-se que envie a câmara para calibrar uma vez por ano. Contacte o serviço de vendas local para obter informações sobre para onde deve ser enviada a câmara.

3.3 Precisão

Para obter resultados precisos, recomenda-se que aguarde 5 minutos após ter iniciado a câmara antes de medir uma temperatura.

3.4 Eliminação de resíduos eletrónicos

Os equipamentos elétricos e eletrónicos (EEE) contêm materiais, componentes e substâncias que podem ser perigosos e apresentar um risco para a saúde humana e para o ambiente caso os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) não sejam tratados corretamente.

Os equipamentos marcados com o contentor de lixo com rodas barrado com uma cruz são equipamentos elétricos e eletrónicos. O símbolo do contentor de lixo com rodas barrado com uma cruz indica que os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos não devem ser eliminados juntamente com os resíduos domésticos não separados. Deverão ser recolhidos separadamente.

Para isso, todas as autoridades locais estabeleceram sistemas de recolha em que os residentes podem eliminar os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos num centro de reciclagem ou outros pontos de recolha, ou os REEE serão recolhidos diretamente no domicílio. Poderá obter mais informações detalhadas na administração técnica das autoridades locais relevantes.

3.5 Formação

Para ler mais acerca de formação em infravermelhos, visite:

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

3.6 Actualizações da documentação

Os nossos manuais são atualizados, várias vezes por ano, e também emitimos notificações de alterações importantes dos produtos com regularidade.

Para aceder aos manuais, traduções de manuais e notificações mais recentes, abra o separador Download em:

http://support.flir.com

Bastam apenas alguns minutos para efetuar o registo online. Na área de transferência, encontrará, também, as mais recentes versões dos manuais dos nossos restantes produtos, bem como os manuais relativos aos nossos produtos mais importantes ou obsoletos.

3.7 Nota importante sobre este manual

A FLIR Systems publica manuais genéricos que cobrem várias câmaras dentro de uma linha de modelos.

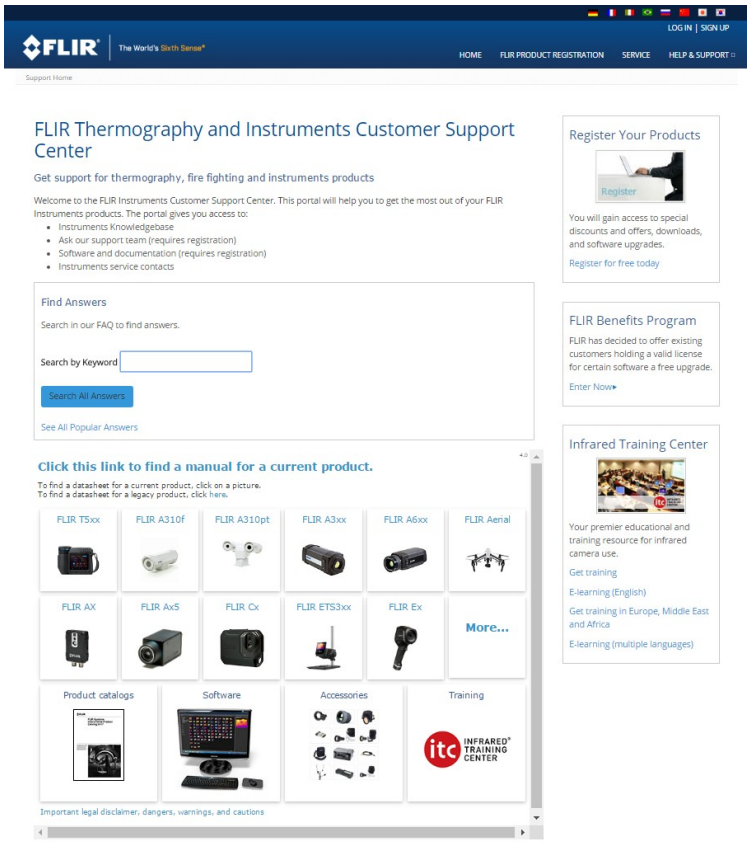
Isto significa que este manual pode conter descrições e explicações que não se aplicam ao modelo especial da sua câmara.

3.8 Nota acerca das versões oficiais

A versão oficial desta publicação está em inglês. Em caso de divergências devido a erros de tradução, prevalece a versão em inglês.

Quaisquer alterações posteriores serão implementadas primeiro em inglês.

4 Apoio ao cliente



4.1 Geral

Para obter apoio ao cliente, visite:

http://support.flir.com

4.2 Enviar uma pergunta

Para enviar uma questão à equipa de apoio ao cliente, tem de ser um utilizador registado. Basta apenas alguns minutos para efectuar o registo online. Se apenas pretender pesquisar perguntas e respostas já existentes na base de dados de conhecimentos, não precisa de ser um utilizador registado.

Quando desejar enviar uma pergunta, certifique-se de que tem à mão a seguinte informação:

- O modelo da câmara
- O número de série da câmara
- O protocolo ou método de comunicação entre a câmara e o seu dispositivo (por exemplo, leitor de cartões SD, HDMI, Ethernet, USB, ou FireWire)
- Tipo de dispositivo (PC/Mac/iPhone/iPad/dispositivo Android, etc.)
- Versão de quaisquer programas para a FLIR Systems
- Nome completo, número de publicação e número de revisão do manual

4.3 Transferências

No site de apoio ao cliente, também pode transferir o seguinte, sempre que aplicável ao produto:

- Actualizações de firmware para a sua câmara de infravermelhos.
- Actualizações de programas para o software do seu PC/Mac.
- Versões de freeware e de avaliação de software para PC/Mac.
- Documentação do utilizador para produtos actuais, obsoletos e históricos.
- Desenhos mecânicos (em formatos *.dxf e *.pdf).
- Modelos de dados CAD (em formato *.stp).
- Histórias da aplicação.
- Folhas de dados técnicos.
- Catálogos de produtos.

5 Manual de iniciação rápida

5.1 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Coloque uma bateria no respetivo compartimento.
2. Carregue a bateria durante 4 horas antes de iniciar a câmara pela primeira vez.
3. Insira um cartão de memória na respetiva ranhura.
4. Prima o botão Ligar/Desligar ⏻ para ligar a câmara.
5. Aponte a câmara na direção do objeto de interesse.
6. Ajuste a focagem.

   Nota É de extrema importância ajustar a focagem corretamente. O ajuste incorreto da focagem afeta o funcionamento dos modos de imagem. Também afeta a medição de temperatura.

7. Prima completamente o botão Focagem automática/Guardar para guardar uma imagem.
8. Vá a http://support.flir.com/tools e transfira FLIR Tools.
9. Instale o FLIR Tools no seu computador
10. Iniciar o FLIR Tools.
11. Ligue a câmara ao computador utilizando um cabo USB.
12. Importe as imagens para o FLIR Tools.
13. Selecione uma ou mais imagens.
14. Clique em *Gerar relatório*.
15. Clique em *Exportar* para exportar o relatório como um ficheiro PDF.
16. Envie o relatório em PDF para o seu cliente.

6 Lista de acessórios e serviços

Product name	Part number
Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx	T198126
Bluetooth Headset	T197771ACC
Calibration including General maintenance T6xx series	T199838
Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.	T198509
Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case	T198066
Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case	T198059
Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case	T198060
FLIR Reporter Professional (license only)	T198586
FLIR ResearchIR 3 (license only)	T198578
FLIR ResearchIR 3 Max (license only)	T198574
FLIR ResearchIR Max + HSDR 4	T198697
FLIR ResearchIR Max 4	T198696
FLIR ResearchIR Standard 4	T198731
FLIR Tools	T198584
FLIR Tools+ (license only)	T198583
Hard transport case for T6xx series	T198625ACC
HDMI type C to DVI cable 1.5 m	T910930ACC
HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m	T910891ACC
High temp option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F) for FLIR A6xxsc and T6xx	T197896
IR lens, f=13.1 mm (45°) with case	T197915
IR lens, f=24.6 mm (25°) with case	T197922
IR lens, f=41.3 mm (15°) with case	T197914
IR lens, f=6.5 mm (80°) with case	T198065
IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx	T198166
IR Window 2 in	19250-100
IR Window 3 in.	19251-100
IR Window 4 in.	19252-100
Large eyecup	T198497
Li-Ion Battery pack 3.7V 29Wh	T198506
Memory card SDHC 4 GB	T911230ACC
Neck strap	T198499
One year extended warranty for T6xx series	T199836
Pouch for FLIR T6xx and T4xx series	T198495
Power supply, incl. multi plugs	T910814
SS IR Window 2 in.	19250-200
SS IR Window 3 in.	19251-200
SS IR Window 4 in.	19252-200
Tool belt	T911093
Tripod Adapter	T198498
USB cable Std A <-> Mini-B	1910423

Nota A FLIR Systems reserva-se o direito de suprimir modelos, peças ou acessórios e outros artigos ou de alterar especificações em qualquer altura sem aviso prévio.

7 Uma nota sobre ergonomia

7.1 Geral

Para evitar lesões provocadas pelo esforço repetitivo, é importante que segure na câmara de forma ergonomicamente correta. Esta secção apresenta-lhe alguns conselhos e exemplos sobre como deve segurar na câmara.

Nota Tenha em atenção o seguinte:

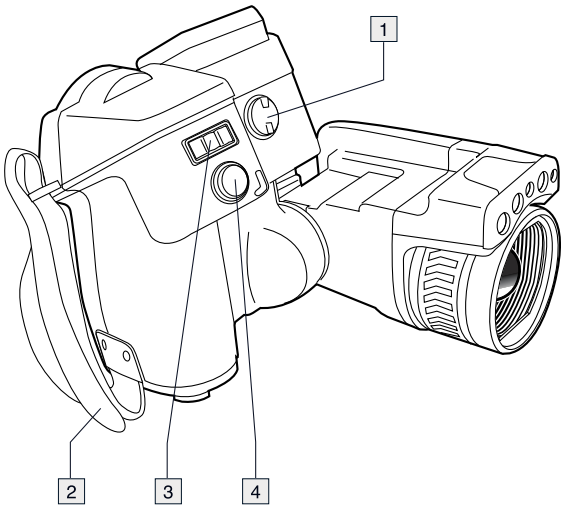
- Incline sempre o ecrã tátil LCD para se adaptar à sua posição de trabalho.
- Quando segura na câmara, certifique-se de que apoia também a objetiva com a mão esquerda. Desta forma, o esforço da sua mão direita será menor.

7.2 Figura

8 Peças da câmara

8.1 Perspetiva da direita

8.1.1 Figura



8.1.2 Explicação

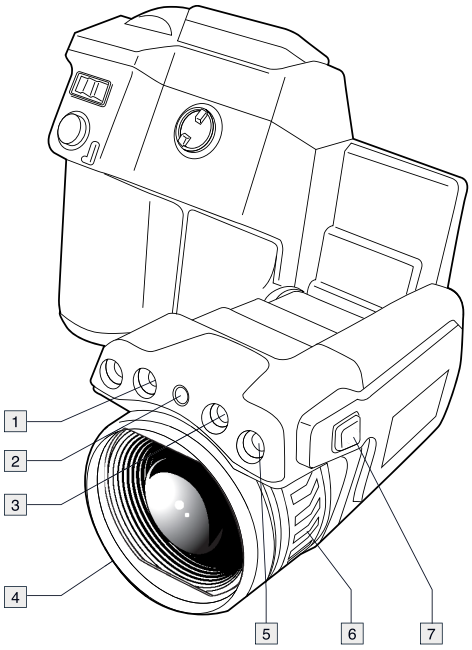
1. Botão para alterar a correção de dioptrias do visor.

   Nota Este item depende do modelo da câmara.

2. Correia de mão
3. Botão de zoom digital.
4. Botão de focagem automática (premir até meio)/Botão para guardar (premir completamente).

8.2 Perspetiva da esquerda

8.2.1 Figura



8.2.2 Explicação

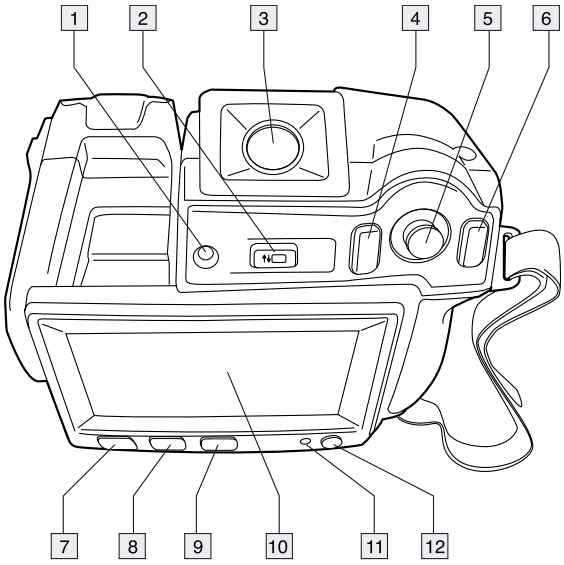
1. Lâmpada da câmara.
2. Ponteiro laser.

   Nota O ponteiro laser pode não estar disponível em todos os mercados.

3. Lâmpada da câmara.
4. Lente de infravermelhos.
5. Câmara digital.
6. Anel de focagem.
7. Botão para controlar o ponteiro laser.

8.3 Perspetiva da parte posterior

8.3.1 Figura



8.3.2 Explicação

1. Sensor de ajuste automático da intensidade do ecrã tátil LCD.
2. Botão para alternar entre o modo de ecrã tátil LCD e o modo de visor.

   Nota Este item depende do modelo da câmara.

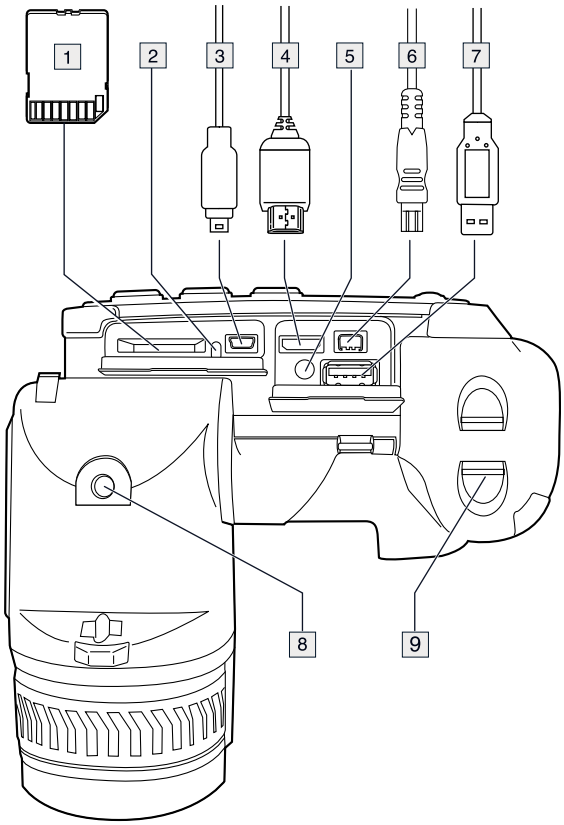
3. Visor.

   Nota Este item depende do modelo da câmara.

4. Botão programável.
5. Joystick com funcionalidade de botão de pressão.
6. Botão Retroceder.
7. Botão de lâmpada da câmara.
8. Botão para alternar entre os modos de ajuste automático e manual da imagem.
9. Botão de arquivo de imagens.
10. Ecrã tátil LCD.
11. Indicador de alimentação.
12. Botão Ligar/Desligar.

8.4 Perspetiva inferior

8.4.1 Figura



8.4.2 Explicação

1. Cartão de memória.
2. O indicador assinala que o cartão de memória está ocupado.

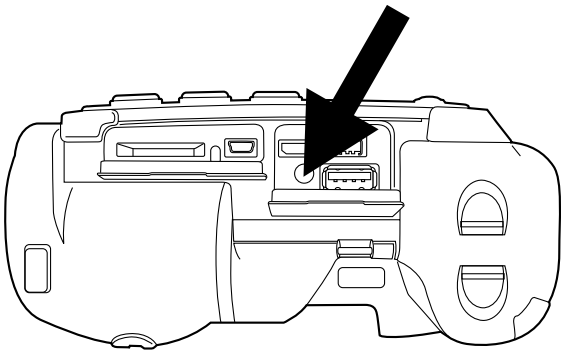
   Nota

   - Não ejete o cartão de memória quando o LED estiver a piscar.
   - Não ligue a câmara a um computador quando o LED estiver a piscar.

3. Cabo USB Mini-B (para ligar a câmara a um computador).
4. Cabo HDMI (para saída de vídeo digital).
5. Indicador LED do estado da bateria.
6. Cabo de alimentação (para alimentar a câmara e carregar a bateria).
7. Cabo USB-A (para ligar um dispositivo USB externo à câmara).
8. Encaixe para tripé. Requer um adaptador (incluído).
9. Fecho para retirar a bateria.

8.5 Indicador LED do estado da bateria

8.5.1 Figura

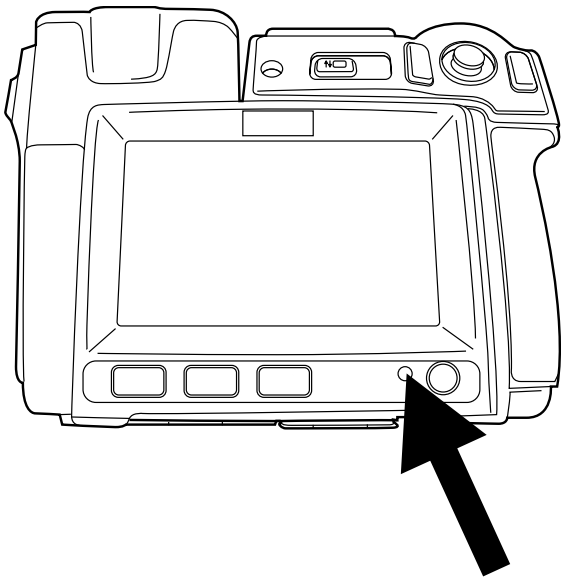


8.5.2 Explicação

Tipo de sinal	Explicação
O LED verde pisca duas vezes por segundo.	A bateria está a ser carregada.
O LED verde está aceso continuamente.	A bateria está completamente carregada.

8.6 Indicador LED de alimentação

8.6.1 Figura



8.6.2 Explicação

Tipo de sinal	Explicação
O LED está desligado.	A câmara está desligada.
O LED é azul.	A câmara está ligada.

8.7 Ponteiro laser

8.7.1 Figura

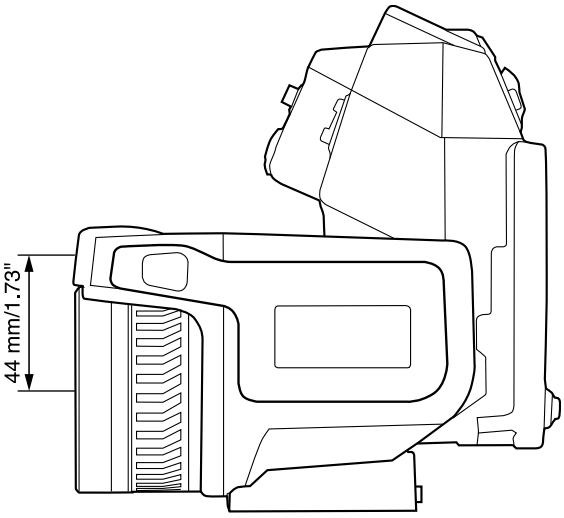


Figura 8.1 Esta imagem mostra a diferença na posição entre o ponteiro laser e o centro ótico da lente de infravermelhos.

⚠ **ATENÇÃO**
Não olhe diretamente para o raio laser pois este pode causar irritação nos olhos.

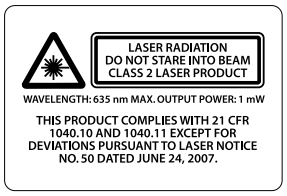
Nota O símbolo é apresentado no ecrã quando o ponteiro laser está ligado.

Nota O ponteiro laser é ativado por uma definição. Selecione ⚙ (*Definições*) > *Definições do dispositivo* > *Configurar câmara* > *Lâmpada e laser* > *Ativar lâmpada e laser*.

Nota O ponteiro laser pode não estar disponível em todos os mercados.

8.7.2 Etiqueta de aviso de laser

Uma etiqueta de aviso sobre o laser com a seguinte informação está acoplada à câmara:



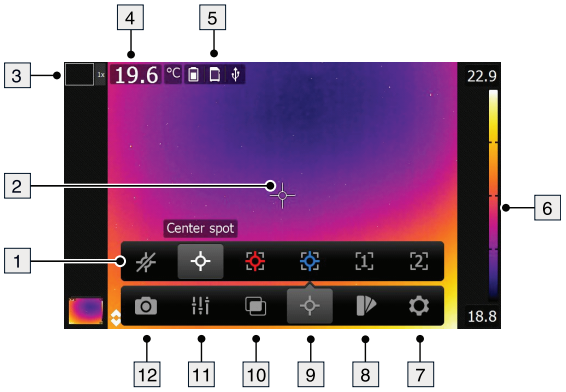
8.7.3 Normas e regulamentos relativos ao laser

Comprimento de onda: 635 nm. Potência de saída máxima: 1 mW.

Este produto está em conformidade com as normas 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto no que respeita às variantes de acordo com a Informação sobre o Laser N.º 50, de 24 de Junho de 2007.

9 Elementos do ecrã

9.1 Figura

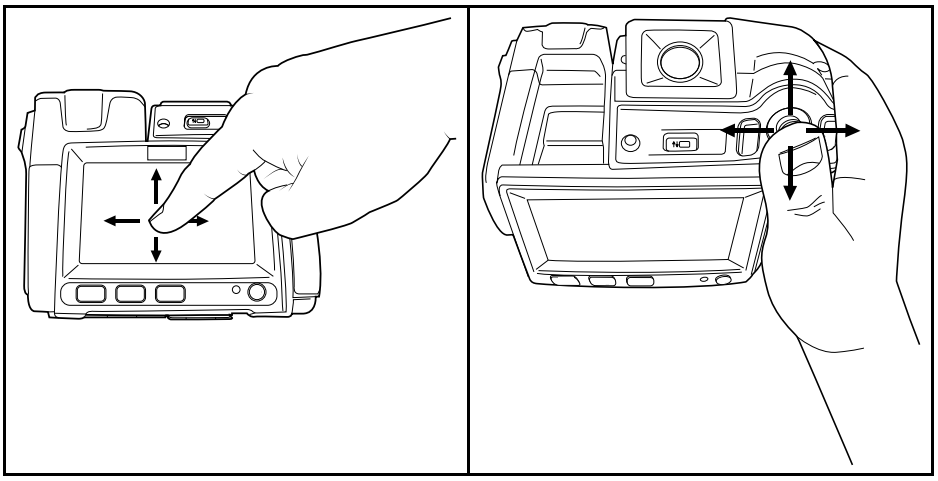


9.2 Explicação

1. Barra de ferramentas de medição.
2. Ferramenta de medição (por ex., medidor de pontos).
3. Fator de zoom.
4. Tabela de resultados.
5. Ícones de estado.
6. Escala de temperatura.
7. Botão da barra de definições.
8. Botão da barra de ferramentas de Cor.
9. Botão da barra de ferramentas Medição.
10. Botão da barra de ferramentas Modo de imagem.
11. Botão da barra de ferramentas Parâmetros de medição.
12. Botão da barra de ferramentas Modo de gravação.

10 Navegar no sistema de menus

10.1 Figura



10.2 Explicação

A figura acima mostra as duas formas de navegar no sistema de menus da câmara:

- Utilize o dedo indicador ou uma caneta de estilete concebida especialmente para navegar no sistema de menus através de toque capacitivo (esquerda).
- Utilizar o joystick para navegar no sistema de menus (direita).

Poderá utilizar também uma combinação dos dois.

Neste manual, pressupõe-se a utilização do joystick, mas a maioria das tarefas pode também ser executada utilizando o dedo indicador ou uma caneta de estilete.

11 Emparelhar dispositivos Bluetooth

11.1 Geral

Antes de poder utilizar um dispositivo Bluetooth com a câmara, é necessário emparelhar os dispositivos.

11.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Definições do dispositivo* e prima o joystick.
5. Selecione *Bluetooth incluindo METERLiNK* e prima o joystick.
6. Se a caixa de seleção *Bluetooth* não estiver assinalada, prima o joystick para ativar o Bluetooth.

   Nota Também é necessário ativar a conectividade Bluetooth no dispositivo externo.
7. Selecione *Procurar dispositivos Bluetooth e* prima o joystick.
8. Aguarde até ser apresentada a lista dos dispositivos disponíveis. Esta operação poderá demorar cerca de 15 segundos.
9. Quando for encontrado um dispositivo Bluetooth, selecione o dispositivo para o adicionar e iniciar o processo de emparelhamento. O dispositivo fica pronto a ser utilizado.

Nota

- Apenas são apresentados dispositivos METERLiNK e auscultadores Bluetooth na lista de dispositivos disponíveis.
- Pode adicionar vários dispositivos.
- Pode remover um dispositivo adicionado selecionando o dispositivo e, em seguida, selecionando *Desemparelhar dispositivo*.
- Após adicionar um dispositivo METERLiNK, como o FLIR MR77 ou FLIR DM93, o resultado do medidor estará visível na tabela de resultados e armazenado com as imagens. Para obter mais informações, consulte a secção 17 *Obter dados de medidores externos FLIR*, página 52.
- Depois de adicionar auscultadores com micro Bluetooth, pode utilizá-los para adicionar anotações de voz.

12 Configurar o Wi-Fi

12.1 Geral

Dependendo da configuração da sua câmara, pode ligar a câmara a uma rede de área local sem fios (WLAN) por Wi-Fi ou deixar a câmara fornecer acesso Wi-Fi a outro dispositivo.

Pode ligar a câmara de duas formas diferentes:

- *Utilização mais frequente*: configurar uma ligação ponto a ponto (também denominada ligação *ad hoc* ou *P2P*). Este método é utilizado principalmente com outros dispositivos, por exemplo, iPhone ou iPad.
- *Utilização menos frequente*: Ligar a câmara a uma rede WLAN.

12.2 Configurar uma ligação ponto a ponto (utilização mais frequente)

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Definições do dispositivo* e prima o joystick.
5. Selecione *Wi-Fi* e prima o joystick.
6. Selecione *Partilhar* e prima o joystick.
7. (Etapa opcional) Para visualizar e alterar os parâmetros, selecione *Definições* e prima o joystick.
   - Para alterar o canal (o canal em que a câmara está a transmitir), selecione *Canal* e prima o joystick.
   - Para ativar o WEP (algoritmo de encriptação), selecione *WEP* e prima o joystick. A caixa de seleção *WEP* é assinalada.
   - Para a palavra-passe WEP, selecione *Palavra-passe* e prima o joystick.

   Nota Estes parâmetros são definidos para a rede da sua câmara. Serão utilizados pelo dispositivo externo para ligar esse dispositivo à rede.

12.3 Ligar a câmara a uma rede de área local sem fios (utilização menos frequente)

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Definições do dispositivo* e prima o joystick.
5. Selecione *Wi-Fi* e prima o joystick.
6. Selecione *Ligar à rede* e prima o joystick.
7. Para visualizar uma lista das redes disponíveis, selecione *Redes* e prima o joystick.
8. Seleccione uma das redes disponíveis.
   As redes protegidas por palavra-passe são indicadas com um ícone de cadeado. Para aceder a estas redes, é necessário introduzir uma palavra-passe.

Nota Algumas redes não são públicas. Para estabelecer ligação a uma destas redes, selecione *Definições* na lista de *Redes* e prima o joystick. Em seguida, selecione *Adicionar rede...* e defina todos os parâmetros manualmente em conformidade com essa rede.

13 Manusear a câmara

13.1 Carregar a bateria

Nota Deve carregar a bateria durante 4 horas antes de utilizar a câmara pela primeira vez.

13.1.1 Utilizar a fonte de alimentação para carregar a bateria

13.1.1.1 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Ligue a ficha do cabo da fonte de alimentação ao conector de alimentação na câmara.
2. Ligue a ficha da fonte de alimentação a uma tomada de alimentação.
3. Desligue a ficha do cabo da fonte de alimentação quando a luz verde do indicador LED de estado da bateria permanecer acesa.

13.1.2 Utilizar o carregador de bateria autónomo para carregar a bateria

13.1.2.1 Explicação

Tipo de sinal	Explicação
O LED azul fica intermitente.	A bateria está a ser carregada.
O LED azul fica permanentemente aceso.	A bateria está completamente carregada.

13.1.2.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Coloque a bateria no carregador de bateria.
2. Ligue a ficha do cabo da fonte de alimentação ao conector do carregador da bateria.
3. Ligue a ficha da fonte de alimentação a uma tomada de alimentação.
4. Desligue a ficha do cabo da fonte de alimentação quando o LED azul no carregador da bateria permanecer aceso.

13.2 Ligar a câmara

13.2.1 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Para ligar a câmara, prima e solte o botão ⏻.

13.3 Desligar a câmara

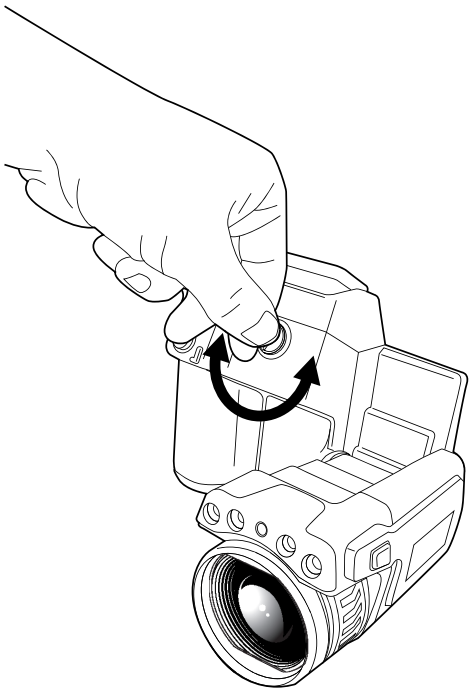
13.3.1 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Para desligar a câmara, prima sem soltar o botão ⏻ durante mais de 0,2 segundo.

13.4 Ajustar a correção de dioptrias do visor’

13.4.1 Figura



⚠ CUIDADO
Aplicabilidade: câmaras com um visor. Certifique-se de que os feixes de fontes de energia intensas não entram no visor. Caso contrário, poderá danificar a câmara. Isto inclui dispositivos que emitem radiações laser ou o sol.

Nota Este item depende do modelo da câmara.

13.4.2 Procedimento

Siga este procedimento:

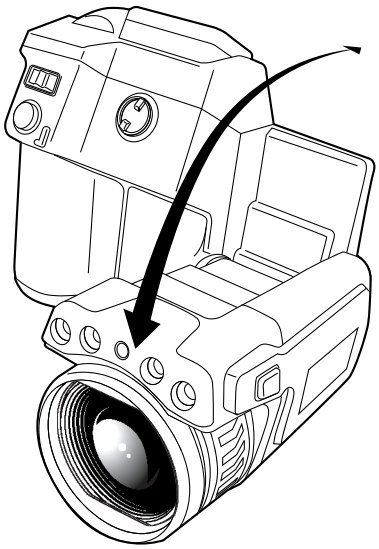
1. Para ajustar a correção de dioptrias do visor, olhe para o texto ou gráficos apresentados no ecrã e rode o botão de ajuste no sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário para obter mais nitidez.

Nota

- Correcção máxima de dioptrias: +2.
- Correcção mínima de dioptrias: –2.

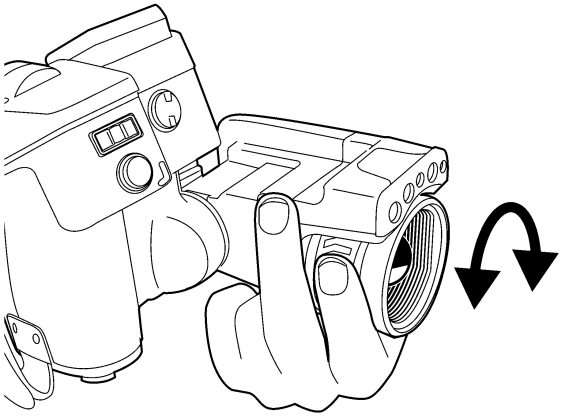
13.5 Ajustar o ângulo da lente

13.5.1 Figura



13.6 Ajustar manualmente a focagem da câmara de infravermelhos

13.6.1 Figura



13.6.2 Procedimento

Siga este procedimento:

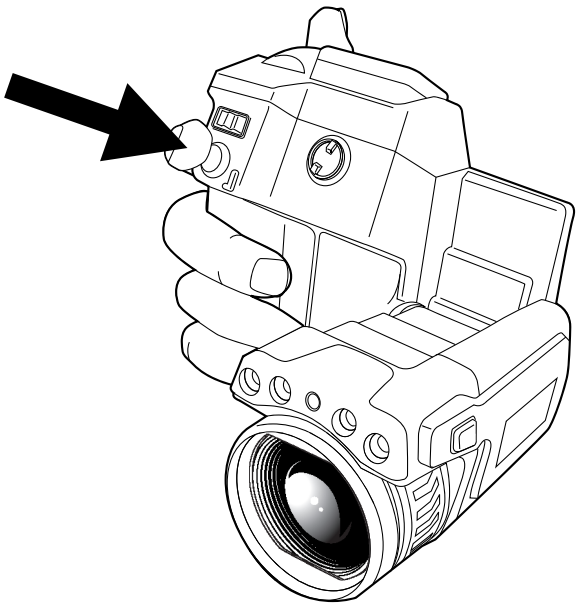
1. Efetue uma das seguintes operações:
   - Para focar um objeto mais distante, rode o anel de focagem no sentido dos ponteiros do relógio (olhando para o lado do ecrã tátil LCD).
   - Para focar um objeto mais próximo, rode o anel de focagem no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (olhando para o lado do ecrã tátil LCD).

Nota

- Não toque na superfície da lente quando ajustar manualmente o foco da câmara de infravermelhos. Se isso acontecer, limpe a lente conforme as instruções na 27.2 *Lente de infravermelhos*, página 464.
- O anel de focagem pode ser rodado infinitamente, mas basta rodá-lo um pouco para efetuar a focagem.

13.7 Focagem automática da câmara de infravermelhos

13.7.1 Figura



13.7.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Para focar automaticamente a câmara quando a focagem automática contínua estiver desativada, prima o botão Focagem automática/Guardar até meio.

13.8 Focagem automática contínua

13.8.1 Geral

É possível configurar a câmara para efetuar focagem automática contínua.

Nota

- Neste modo, é utilizada a câmara digital, o que significa que a focagem automática contínua não funciona no escuro.
- Quando a focagem automática contínua estiver ativada, não é possível ajustar manualmente a focagem rodando o anel de focagem.

13.8.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).

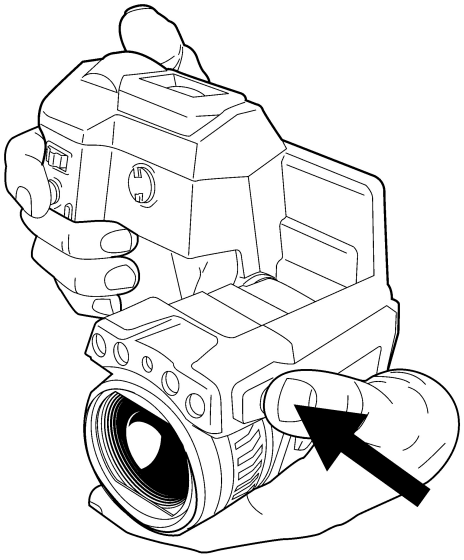
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Definições do dispositivo* e prima o joystick.
5. Selecione *Configurar câmara* e prima joystick.
6. Selecione *Focagem automática contínua*. Se a caixa de seleção não estiver assinalada, prima o joystick para ativar a focagem automática contínua.
7. Aponte a câmara na direção do objeto de interesse. A câmara irá efetuar uma focagem automática contínua.

Nota Para suspender a focagem automática contínua, prima o botão Focagem automática/Guardar até meio.

13.9 Funcionamento do ponteiro laser

Nota O ponteiro laser é ativado por uma definição. Selecione ⚙ (*Definições*) > *Definições do dispositivo* > *Configurar câmara* > *Lâmpada e laser* > *Ativar lâmpada e laser*.

13.9.1 Figura



13.9.2 Procedimento

Siga este procedimento:

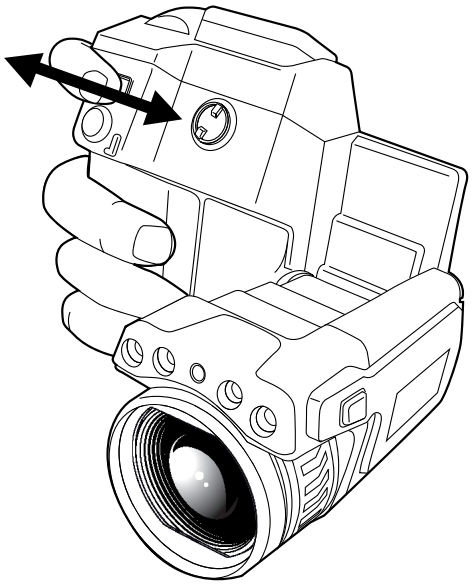
1. Para ligar o ponteiro laser, prima e mantenha premido o botão do laser.
2. Para desligar o ponteiro laser, liberte o botão do laser.

Nota

- É apresentado um indicador de aviso no ecrã quando o ponteiro laser é ativado.
- A posição do ponto de laser é indicada na imagem de infravermelhos (dependendo do modelo da câmara).

13.10 Utilizar a função de zoom digital

13.10.1 Figura



13.10.2 Procedimento

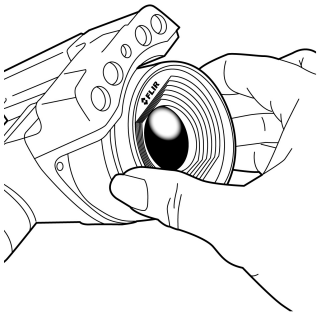
Siga este procedimento:

1. Para ajustar o zoom, prima o botão de zoom para a esquerda ou direita.

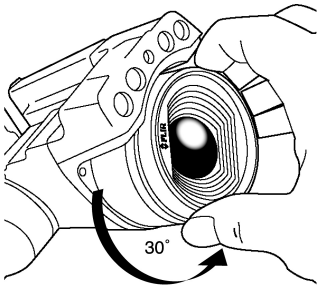
13.11 Mudar as lentes

Siga este procedimento:

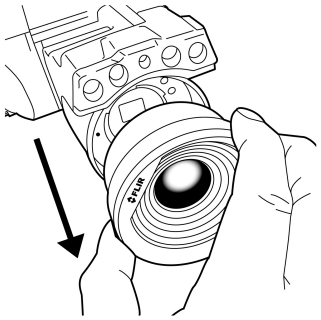
1. Agarre com firmeza a parte exterior da lente.



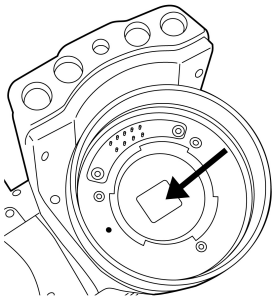
2. Rode a lente 30° no sentido contrário ao sentido do ponteiro dos relógios.



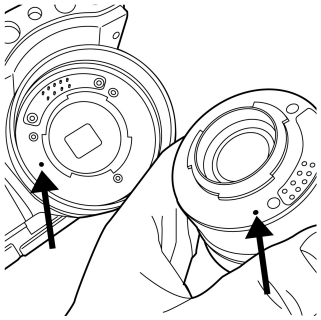
3. Puxe cuidadosamente a lente da baioneta da lente.



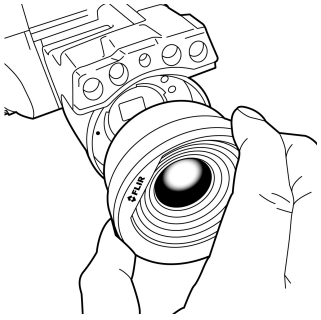
4. O detetor de infravermelhos está agora completamente exposto. Não toque nesta superfície. Se existir pó no detetor, siga as instruções em 27.3 *Detetor de infravermelhos*, página 465.



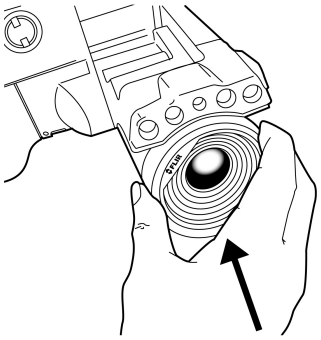
5. Localize as marcas no encaixe de baioneta da lente e na lente.



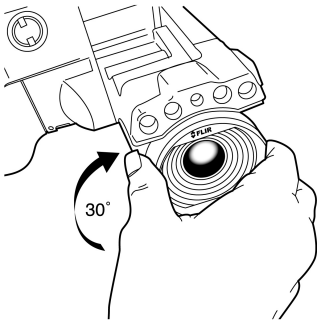
6. Alinhe a lente corretamente com o encaixe de baioneta.



7. Empurre cuidadosamente a lente para a posição pretendida.



8. Rode a lente 30° no sentido dos ponteiros do relógio.



13.12 Calibrar a bússola

13.12.1 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a ⚙ (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Definições do dispositivo* e prima o joystick.
5. Selecione *GPS e bússola* e prima o joystick.
6. Selecione *Bússola*. Se a caixa de seleção *Bússola* não estiver assinalada, prima o joystick para ativar a bússola.
7. Selecione *Calibrar bússola* e prima o joystick. Siga as instruções apresentadas no ecrã.

   Nota É necessário rodar a câmara lentamente.

13.13 Alterar o protetor ocular do visor

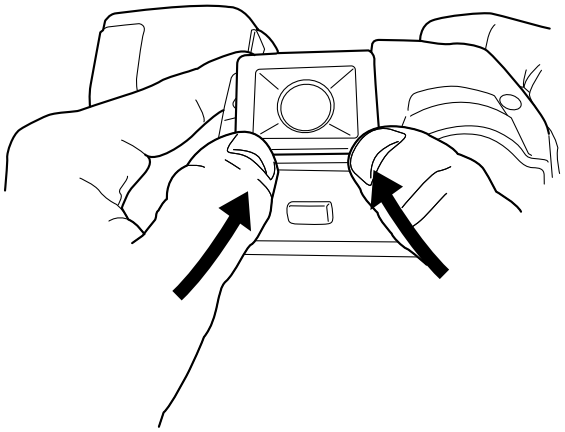
⚠ **CUIDADO**
Aplicabilidade: câmaras com um visor.
Certifique-se de que os feixes de fontes de energia intensas não entram no visor. Caso contrário, poderá danificar a câmara. Isto inclui dispositivos que emitem radiações laser ou o sol.

Nota Este item depende do modelo da câmara.

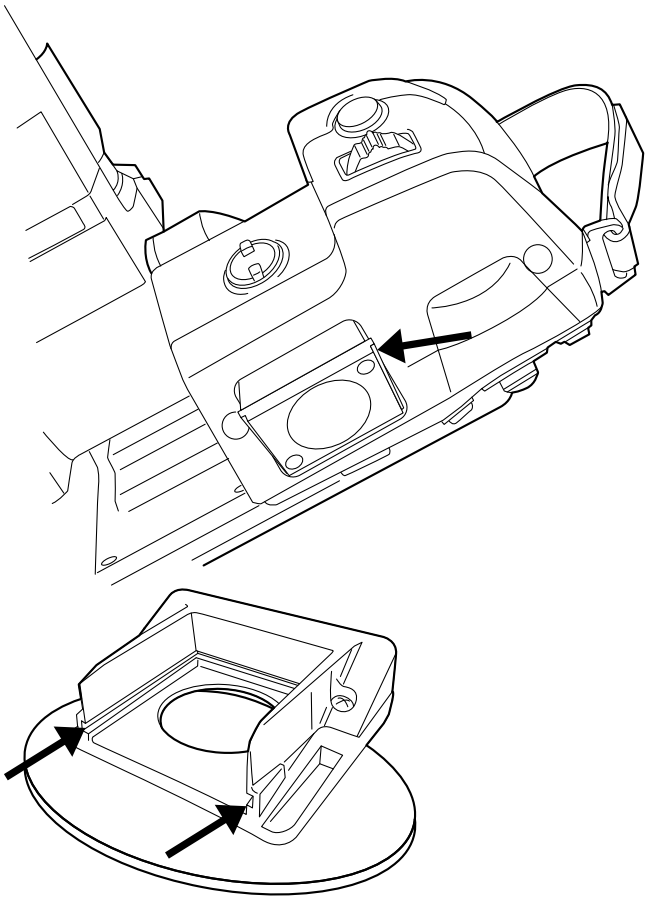
Siga este procedimento:

1. Coloque os seus polegares na parte inferior do protetor ocular. Empurre o protetor ocular horizontalmente, afastando-o do lado do ecrã tátil LCD, até que o protetor ocular deslize para fora do suporte.

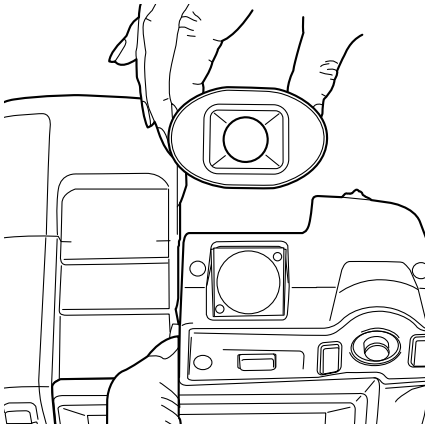
   Nota Para remover o protetor ocular, tem de o deslizar para fora do suporte. Não o empurre diretamente para cima.



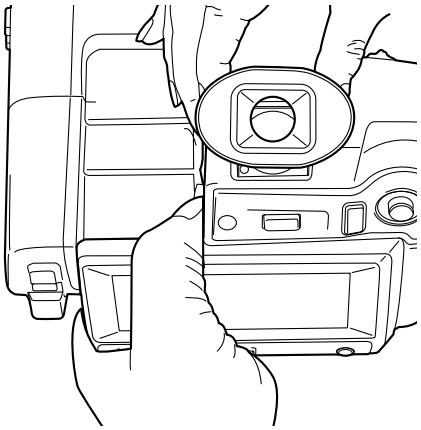
2. Tenha em atenção as ranhuras no suporte do protetor ocular na câmara e no novo protetor ocular.



3. Alinhe o novo protetor ocular com o suporte do protetor ocular na câmara.



4. Faça deslizar com cuidado o protetor ocular para a sua posição.



13.14 Utilizar a lâmpada da câmara como flash

13.14.1 Geral

A lâmpada da câmara pode ser utilizada como um flash para a câmara digital. Quando a função de flash é ativada, a lâmpada da câmara emite uma luz quando é guardada uma imagem ao premir completamente o botão Focagem automática/Guardar.

13.14.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Definições do dispositivo* e prima o joystick.
5. Selecione *Configurar câmara* e prima joystick.
6. Selecione *Lâmpada e laser* e prima o joystick.
7. Selecione *Ativar lâmpada e laser*. Se a caixa de seleção não estiver assinalada, prima o joystick para ativar a lâmpada da câmara.
8. Selecione *Utilizar lâmpada como flash*. Se a caixa de seleção não estiver assinalada, prima o joystick para ativar a função de flash.

14 Trabalhar com imagens

14.1 Guardar uma imagem

14.1.1 Geral

Pode guardar imagens num cartão de memória.

A câmara guarda um ficheiro de imagem, incluindo todas as informações térmicas e visuais. Desta forma, é possível mais tarde abrir um ficheiro de imagem e, por exemplo, selecionar um modo de imagem, aplicar alarmes de cor e adicionar ferramentas de medição.

O ficheiro de imagem jpg é totalmente radiométrico e é guardado em formato sem perdas, o que permite um pós-processamento total em FLIR Tools. Existe também uma parte guardada em formato jpg normal (com perdas) para uma visualização prática num software não desenvolvido pela FLIR Systems (Explorer).

14.1.2 Acerca do UltraMax

O UltraMax é uma funcionalidade de otimização de imagem que aumenta a resolução de imagem e reduz o ruído, facilitando a visualização e a medição de objetos pequenos. Uma imagem UltraMax tem o dobro da largura e da altura de uma imagem normal.

Quando uma imagem UltraMax é captada pela câmara, são guardadas várias imagens normais no mesmo ficheiro. Captar todas as imagens pode demorar até 1 segundo. Para utilizar completamente o UltraMax, as imagens precisam de ser ligeiramente diferentes, o que pode ser conseguido através de um movimento ligeiro da câmara. Deve segurar a câmara firmemente nas mãos (não a coloque num tripé), o que fará com que estas imagens variem um pouco durante a captação. A focagem correta, uma cena de contraste elevado e um alvo imóvel são outras condições que ajudam a obter uma imagem UltraMax de boa qualidade.

Atualmente, apenas o FLIR Tools tem a capacidade de processar imagens UltraMax. A imagem é tratada como uma imagem normal por outros tipos de software FLIR.

14.1.3 Capacidade de imagens

A capacidade de um cartão de memória de 4 GB corresponde, na teoria, a 3600 imagens (sem anotações).

14.1.4 Convenção para atribuir nome

A convenção de atribuição de nome aos ficheiros de imagem é FLIRxxxx.jpg, em que xxxx consiste num contador único.

14.1.5 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Para guardar uma imagem, prima completamente o botão Focagem automática/ /Guardar.

Nota

- Consoante as definições selecionadas em (*Definições*) > *Opções de gravação*, pode acontecer o seguinte:
  - É apresentada uma imagem de pré-visualização antes de a imagem ser guardada.
  - É apresentada uma ferramenta ou o menu de anotações após a gravação da imagem.
- Para configurar o UltraMax, selecione (*Definições*) > *Guardar opções* > *Resolução de imagem* = *UltraMax*.
- É possível configurar a câmara para também guardar a imagem visual num ficheiro separado. Selecione (*Definições*) > *Opções de gravação* > *Foto como JPEG separado* = *Ativar*.

14.2 Pré-visualizar uma imagem

14.2.1 Geral

É possível pré-visualizar uma imagem antes de a guardar. Esta opção permite ver se a imagem contém as informações pretendidas antes de a gravar. Também é possível ajustar e editar a imagem.

Nota É necessário configurar a câmara para apresentar uma imagem antes de a guardar. Selecione (*Definições*) > *Opções de gravação* > *Pré-visual. antes de guardar* = *Ativar*.

14.2.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Para pré-visualizar uma imagem, prima completamente o botão Focagem automática/Guardar. Esta ação fará aparecer a pré-visualização.
2. Está agora ativo o modo de ajuste de imagem manual e é apresentado o ícone de estado . Para ver as instruções de ajuste de imagem, consulte 14.5 *Ajustar uma imagem de infravermelhos*, página 37.
3. Para editar a imagem, prima o joystick. É apresentado um menu de contexto. Para ver as instruções de edição, consulte 14.4 *Editar uma imagem guardada*, página 37.
4. Efetue uma das seguintes operações:
   - Para guardar a imagem, prima completamente o botão Focagem automática/ /Guardar.
   - Para sair do modo de pré-visualização, prima o botão Retroceder .

14.3 Abrir uma imagem guardada

14.3.1 Geral

Quando guardar uma imagem, o ficheiro de imagem é armazenado num cartão de memória. Para visualizar novamente a imagem, abra-a a partir do arquivo de imagens.

14.3.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o botão Arquivo de imagens .
2. Mova o joystick para cima/para baixo ou para a esquerda/direita para selecionar a imagem que pretende visualizar.

3. Prima o joystick. A imagem será apresentada em tamanho completo.
4. Proceda de uma ou de várias das seguintes formas:
   - Para alternar entre uma imagem de infravermelhos e uma imagem visual, mova o joystick para cima/para baixo.
   - Para visualizar a imagem anterior/seguinte, desloque o joystick para a esquerda/ /direita.
   - Para editar a imagem, adicionar anotações, visualizar informações ou eliminar a imagem, prima o joystick. É apresentado um menu de contexto.
   - Para voltar à pré-visualização do arquivo de imagens, prima o botão Retroceder .

14.4 Editar uma imagem guardada

14.4.1 Geral

É possível editar uma imagem guardada. Também pode editar uma imagem no modo de pré-visualização.

14.4.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Abra a imagem no arquivo de imagens.
2. Prima o joystick e selecione (*Editar*) no menu.
3. Está agora ativo o modo de ajuste de imagem manual e é apresentado o ícone de estado . Para ver as instruções de ajuste de imagem, consulte 14.5 *Ajustar uma imagem de infravermelhos*, página 37.
4. Prima o joystick. É apresentado um menu de contexto.
   - Selecione (*Cancelar*) para sair do modo de edição.
   - Selecione (*Parâmetros de medição*) para alterar os parâmetros globais.
   - Selecione (*Modo de imagem*) para alterar o modo de imagem.
   - Selecione (*Medição*) para adicionar uma ferramenta de medição.
   - Selecione (*Cor*) para alterar a paleta de cores ou definir um alarme de cor.
   - Selecione (*Guardar*) para guardar e sair do modo de edição.

14.5 Ajustar uma imagem de infravermelhos

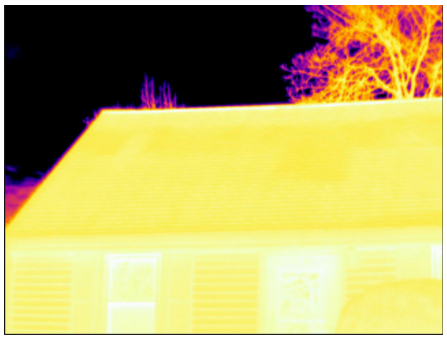
14.5.1 Geral

É possível ajustar uma imagem de infravermelhos automaticamente ou manualmente. Quando o modo de ajuste de imagem manual está ativo, é apresentado o ícone de estado .

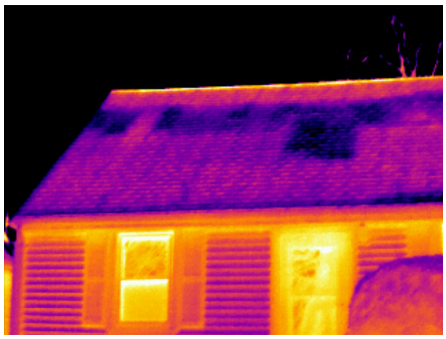
- No modo em direto, prima o botão para alternar entre os modos de ajuste de imagem automático e manual. Também pode alternar entre modos tocando na escala de temperatura no ecrã.
- No modo de pré-visualização ou edição, está ativo o modo de ajuste de imagem manual.

14.5.2 Exemplo 1

Eis duas imagens de infravermelhos de um edifício. Na imagem da esquerda, que é automaticamente ajustada, o grande campo de temperatura entre o céu limpo e o edifício aquecido dificulta uma análise correta. Poderá analisar o edifício em maior detalhe, se alterar a escala de temperatura para valores próximos aos da temperatura do edifício.



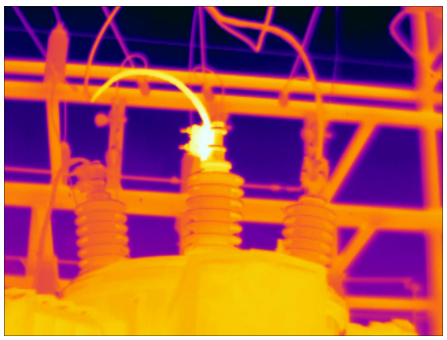
Automático



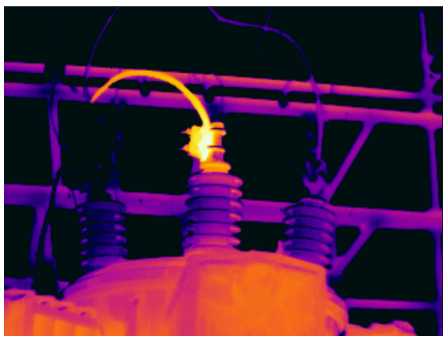
Manual

14.5.3 Exemplo 2

Eis duas imagens de infravermelhos de um isolador numa linha de tensão. Para facilitar a análise das variações de temperatura no isolador, a escala de temperatura na imagem da direita foi alterada para valores próximos aos da temperatura do isolador.



Automático



Manual

14.5.4 Procedimento

Siga este procedimento:

1. No modo em direto, prima o botão para entrar no modo de ajuste manual de imagem.
2. Para alterar os limites mínimo e máximo da escala de temperatura em simultâneo, mova o joystick para cima/para baixo.
3. Para o limite mínimo ou máximo da escala de temperatura, proceda da seguinte forma:
   - Mova o joystick para a esquerda/direita para selecionar (realçar) a temperatura máxima ou mínima.
   - Mova o joystick para cima/para baixo para alterar o valor da temperatura realçada.
4. (Etapa opcional) No modo de pré-visualização/edição, prima o botão para realizar uma sequência de ajuste automático de um único disparo.

14.6 Executar uma correção de não uniformidade (NUC)

14.6.1 O que é uma correção de não uniformidade?

Uma correção de não uniformidade é uma *correção de imagem executada pelo software da câmara para compensar as diferentes sensibilidades de elementos do detetor e outras perturbações óticas ou geométricas*[1].

14.6.2 Quando executar uma correção de não uniformidade?

O processo de correção de não uniformidade deve ser executado sempre que a imagem produzida se tornar ruidosa a nível espacial. As imagens produzidas podem tornar-se ruidosas do ponto de vista espacial quando a temperatura ambiente se altera (por exemplo, durante o funcionamento de dia para a noite e vice-versa).

14.6.3 Procedimento

Para executar uma correção de não uniformidade, mantenha premido o botão Arquivo de imagens durante mais de 2 segundos.

14.7 Alterar a amplitude de temperaturas

14.7.1 Geral

É necessário alterar a amplitude de temperaturas de acordo com a temperatura esperada do objeto que está a inspecionar.

14.7.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Definições do dispositivo* e prima o joystick.
5. Selecione *Configurar câmara* e prima joystick.
6. Selecione *Intervalo de temperaturas da câmara* e prima o joystick.
7. Selecione o intervalo de temperatura apropriado e prima o joystick.

Nota Também é possível atribuir a função *Alterar intervalo de temperatura* ao botão programável. Selecione (*Definições*) > *Botão programável* > *Alterar intervalo de temperatura*.

14.8 Ocultar gráficos de sobreposição (botão programável)

14.8.1 Geral

Os gráficos de sobreposição fornecem informações sobre uma imagem, tais como funções de medição e parâmetros. Se preferir, pode ocultar todos os gráficos de sobreposição.

1. Definição a partir da adoção internacional iminente da norma DIN 54190-3 (Testes não destrutivos – Testes termográficos – Parte 3: Termos e definições).

14.8.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Botão programável* e prima o joystick.
5. Selecione *Ocultar gráficos* e prima o joystick. Acabou de atribuir esta função ao botão **P**. Este botão é programável e é possível atribuir-lhe outras funções.

Nota Entre as restantes funções que podem ser associadas ao botão programável, incluem-se as seguintes:

- *Ocultar gráficos*
- *Calibrar*
- *Alternar câmara Térmica <> Digital*
- *Alternar câmara Térmica <> Térmica MSX*
- *Alternar zoom 1x <> Zoom máximo*
- *Alternar entre as duas últimas paletas*
- *Alterar intervalo de temperatura*
- *Focagem automática contínua*

14.9 Alterar a paleta de cores

14.9.1 Geral

É possível alterar as cores da paleta que a câmara utiliza para visualizar temperaturas diferentes. Uma paleta diferente pode tornar mais fácil a análise de uma imagem.

14.9.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Cor*).
3. Prima o joystick para visualizar um submenu.
4. Utilize o joystick para seleccionar uma nova paleta.
5. Prima o joystick.

14.10 Eliminar uma imagem

14.10.1 Geral

É possível eliminar uma imagem do cartão de memória.

14.10.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o botão Arquivo de imagens .
2. Mova o joystick para cima/para baixo ou para a esquerda/direita e selecione a imagem que pretende eliminar.
3. Prima o joystick para visualizar a imagem.
4. Prima o joystick para mostrar o menu.
5. No menu, selecione (*Eliminar*).

6. Prima o joystick e confirme a escolha.

Nota Tenha em conta que serão eliminadas ambas as imagens (térmica e visual) no ficheiro de imagem.

14.11 Eliminar todas as imagens

14.11.1 Geral

Pode eliminar todas as imagens do cartão de memória.

14.11.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Opções de reposição* e prima o joystick.
5. Selecione *Eliminar todas as imagens...* e confirme a escolha.

14.12 Criar um relatório PDF na câmara

14.12.1 Geral

Pode criar um relatório em PDF e guardá-lo no cartão de memória. Também é possível transferir o relatório em PDF para um computador, iPhone ou iPad através de FLIR Tools e enviar o relatório para um cliente.

14.12.2 Convenção para atribuir nome

A convenção de atribuição de nome aos ficheiros de relatório é REPORTxxxx.jpg, em que xxxx consiste num contador único.

14.12.3 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o botão Arquivo de imagens .
2. Mova o joystick para cima/para baixo ou para a esquerda/direita para selecionar uma imagem.
3. Prima o joystick para visualizar a imagem.
4. Prima o joystick para visualizar o menu de contexto.
5. Selecione (*Informação e relatórios*) e prima o joystick. São apresentadas informações sobre a imagem.
6. Selecione *Criar relatório* e prima o joystick.
   O relatório criado estará disponível no arquivo.

15 Trabalhar com modo de imagem

15.1 Geral

A câmara capta imagens térmicas e visuais em simultâneo. Ao selecionar o modo de imagem, é selecionado o tipo de imagem a ser apresentado no ecrã.

A câmara suporta os seguintes modos de imagem:

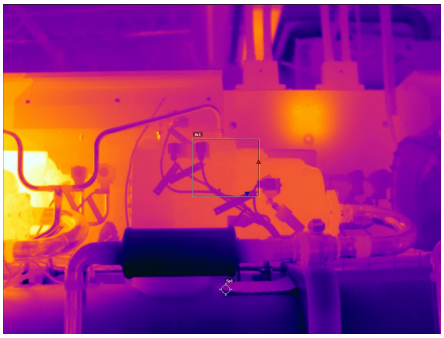
- *Térmica MSX* (Imagem Dinâmica Multiespectral): a câmara apresenta imagens de infravermelhos em que os contornos dos objetos estão definidos com detalhes de imagem visual.
- *Térmica*: é apresentada uma imagem de infravermelhos completa.
- *Imagem em imagem*: é apresentado um fotograma de imagem de infravermelhos sobre a imagem visual.
- *Câmara digital*: é apresentada a imagem visual captada pela câmara digital.

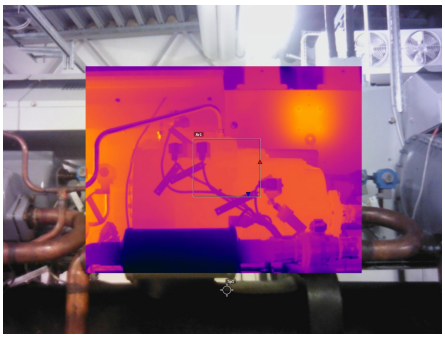
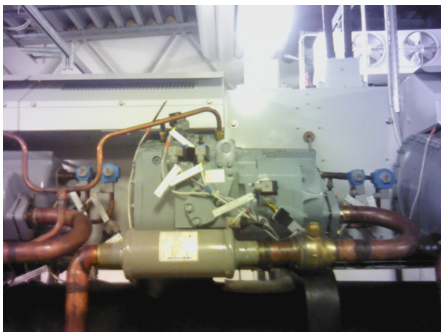
Nota

- Estes modos de imagem apenas funcionam corretamente com lentes calibradas. A lente fornecida com a câmara vem calibrada de fábrica. Para calibrar uma lente nova, é necessário levar a câmara e a lente ao departamento de assistência local.
- Toda a informação térmica e visual é armazenada quando uma imagem é guardada. Isto significa que pode editar a imagem mais tarde, no arquivo de imagens ou em FLIR Tools e selecionar qualquer um dos modos de imagem.

15.2 Exemplos de imagem

Esta tabela explica os diferentes tipos de modos de imagem.

Modo de imagem	Imagem
Térmica	
Térmica MSX	

Modo de imagem	Imagem
Imagem em imagem	
Câmara digital	

15.3 Selecionar o modo de imagem

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Modo de imagem*).
3. Prima o joystick para visualizar um submenu.
4. Utilize o joystick para aceder a um dos modos de imagem:
   - (*Térmica MSX*)
   - (*Térmica*)
   - (*Imagem em imagem*)
   - (*Câmara digital*)
5. Prima o joystick para confirmar.
6. Se estiver selecionado o modo *Imagem em imagem*, pode, nesta fase, mover e redimensionar o fotograma de imagem de infravermelhos através do ecrã tátil.

16 Trabalhar com ferramentas de medição

16.1 Geral

Para medir uma temperatura, deve utilizar uma ou mais ferramentas de medição, como um medidor de pontos ou uma caixa.

16.2 Adicionar/remover ferramentas de medição

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Medição*).
3. Prima o joystick para visualizar um submenu.
   - Selecione (*Sem medições*) para remover todas as ferramentas.
   - Selecione (*Ponto central*) para adicionar um ponto central.
   - Selecione (*Ponto quente*) para adicionar uma deteção de ponto quente numa área da caixa.
   - Selecione (*Ponto frio*) para adicionar uma deteção de ponto frio numa área da caixa.
   - Selecione (*Predefinição de utilizador 1*) para adicionar a predefinição de utilizador 1. (Não disponível em todos os modelos de câmara.)
   - Selecione (*Predefinição de utilizador 2*) para adicionar a predefinição de utilizador 2. (Não disponível em todos os modelos de câmara.)
4. Prima o joystick. A ferramenta de medição ou o grupo de ferramentas predefinidas é apresentado no ecrã.

16.3 Trabalhar com perfis de utilizador

16.3.1 Geral

Uma predefinição de utilizador é uma ferramenta de medição, ou um grupo de ferramentas de medição, com características predefinidas.

16.3.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Selecione *Configurar predefinições de utilizador* e prima o joystick.
5. Selecione *Configurar predefinição 1* ou *Configurar predefinição 2* e prima o joystick. É apresentado um menu de contexto.
6. Selecione (*Adicionar medição*).

7. Prima o joystick. É apresentado um submenu.
   - Selecione (*Adicionar ponto*) para adicionar um ponto.
   - Selecione (*Adicionar caixa*) para adicionar uma caixa.
   - Selecione (*Adicionar círculo*) para adicionar um círculo.
   - Selecione (*Adicionar linha*) para adicionar uma linha.
   - Selecione (*Adicionar delta*) para configurar um cálculo da diferença.
8. Prima o joystick. A ferramenta de medição é apresentada no ecrã.
9. Prima o joystick. É apresentado um menu de contexto, onde pode selecionar uma ou mais das seguintes ações (dependendo do tipo de ferramenta):
   - remover a ferramenta;
   - Redimensionar, mover, centrar e rodar a ferramenta.
   - Apresentar os valores máximo, mínimo e médio.
   - definir alarmes;
   - definir parâmetros locais.
   - Quando concluir, selecione (*Concluído*).
10. Depois de adicionar todas as ferramentas de medição, selecione (*Guardar como predefinição*).

16.4 Redimensionar ou mover uma ferramenta de medição

16.4.1 Geral

É possível redimensionar e mover uma ferramenta de medição.

16.4.2 Procedimento

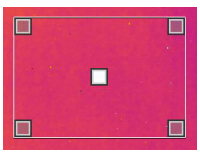
Nota

- Este procedimento presume que marcou anteriormente uma ferramenta de medição ou predefinição de utilizador no ecrã.
- Também pode mover e redimensionar a ferramenta de medição tocando no ecrã.

Siga este procedimento:

1. Para selecionar a ferramenta de medição, toque na ferramenta no ecrã. A ferramenta aparece agora com uma ou mais alças.

   Ferramenta de medição de ponto:

   Ferramenta de medição de área: 
2. Prima o joystick ou mantenha a ferramenta premida. O menu de contexto é apresentado.
   - Selecione (*Redimensionar*) para alterar o tamanho da ferramenta.
   - Selecione (*Mover*) para mover a ferramenta.

3. Mova o joystick para cima/para baixo e para a esquerda/direita para redimensionar ou mover a ferramenta.
4. Quando concluir, prima o joystick e selecione (*Concluído*).

16.5 Alterar os parâmetros do objeto

16.5.1 Geral

Para medições precisas, deverá definir os parâmetros do objeto.

16.5.2 Tipos de parâmetros

A câmara pode utilizar os seguintes parâmetros do objeto:

- *Compensação de janela de IV externa*: a temperatura de quaisquer janelas de proteção, lentes externas (por ex. a lente de grande plano), etc. que sejam configuradas entre a câmara e o objeto de interesse. Se não se utilizar qualquer janela de proteção, escudo de proteção ou lente externa, este valor é irrelevante e deve permanecer inativo.
- *Distância do objeto*: a distância entre a câmara e o objeto de interesse.
- *Temperatura atmosférica*: a temperatura do ar entre a câmara e o objeto de interesse.
- *Humidade relativa*: a humidade relativa do ar entre a câmara e o objeto de interesse.
- *Temperatura refletida*, utilizada quando se compensa a radiação das zonas circundantes refletida pelo objeto para dentro da câmara. Esta propriedade do objeto é designada reflexividade.
- *Emissividade*: a quantidade de radiação que um objeto emite, comparada com a radiação de um objeto de referência teórico com a mesma temperatura (designado "corpo negro"). O contrário de emissividade é reflexividade. A emissividade determina que quantidade da radiação tem origem no objeto em relação à que é refletida por este.

  Nota Existe uma definição de *Modo de emissividade*, que pode ser utilizada para introduzir a emissividade por material em vez de por valor. Selecione (*Definições*) > *Definições do dispositivo* > *Configurar câmara* > *Modo de emissividade* > *Selecionar a partir da tabela de materiais*.

Entre todos os parâmetros do objeto, a *Emissividade* é o parâmetro mais importante a definir corretamente. Se a *Emissividade* for definida para um valor reduzido, a *Temperatura refletida* também se torna importante. Os parâmetros *Distância do objeto*, *Temperatura atmosférica* e *Humidade relativa* são relevantes para distâncias mais longas. A *Compensação de janela de IV externa* tem de ser ativada, caso uma janela de proteção ou uma lente externa seja utilizada.

16.5.3 Valores recomendados

Se não tem a certeza acerca dos valores a utilizar, recomendam-se os seguintes:

Distância do objeto	1,0 m
Temperatura atmosférica	20°C
Humidade relativa	50%
Temperatura refletida	20°C
Emissividade	0,95

16.5.4 Procedimento

É possível definir os parâmetros do objeto globalmente. Também pode alterar os parâmetros *Emissividade*, *Temperatura refletida* e *Distância do objeto* localmente para uma ferramenta de medição.

Habitualmente, os parâmetros locais apenas são eficientes para uma configuração fixa, na qual cada ferramenta de medição é definida para um objeto de interesse específico. Numa aplicação portátil geral, os parâmetros globais são habitualmente suficientes.

Nota Dos parâmetros do objeto referidos acima, a *Emissividade* e a *Temperatura refletida* são os dois mais importantes a definir corretamente na câmara.

16.5.4.1 Definir parâmetros globais

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Parâmetros de medição*).
3. Prima o joystick para visualizar um submenu. Utilize o joystick para selecionar um ou mais parâmetros globais do objeto:
   - (*Compensação de janela de IV externa*)
   - (*Distância do objeto*)
   - (*Temperatura atmosférica*)
   - (*Humidade relativa*)
   - (*Temperatura refletida*)
   - (*Emissividade*)
4. Prima o joystick para mostrar uma caixa de diálogo.
5. Utilize o joystick para alterar o parâmetro.
6. Prima o joystick. A caixa de diálogo é fechada.

16.5.4.2 Alterar os parâmetros locais

É possível alterar os parâmetros locais para uma ferramenta de medição.

Um *P* junto a uma ferramenta de medição no ecrã indica que os parâmetros locais estão ativados para a ferramenta.

Siga este procedimento:

1. Para selecionar a ferramenta de medição, toque na ferramenta no ecrã. A ferramenta aparece agora com uma ou mais alças.
2. Prima o joystick ou mantenha a ferramenta premida. O menu de contexto é apresentado.
3. Utilize o joystick para aceder a (*Utilizar parâmetros locais*).
4. Prima o joystick. É apresentado (ícone com um indicador cinzento).
5. Prima o joystick para ativar a utilização de parâmetros locais. É apresentado (ícone com um indicador azul) com um submenu.
6. Utilize o joystick para selecionar um parâmetro do objeto.
7. Prima o joystick para mostrar uma caixa de diálogo.
8. Utilize o joystick para alterar o parâmetro.
9. Prima o joystick. A caixa de diálogo é fechada.
10. Quando concluir, prima o joystick e selecione (*Concluído*).

16.5.5 Tópicos relacionados

Para obter informações detalhadas sobre parâmetros e como definir corretamente a emissividade e a temperatura aparente refletida, consulte a secção 31 *Técnicas de medição termográfica*, página 476.

16.6 Apresentar valores na tabela de resultados e um gráfico

16.6.1 Geral

Para as ferramentas de caixa, círculo e linha, pode definir a câmara por forma a apresentar os valores máximo, mínimo e médio na tabela de resultados.

Também é possível definir a apresentação de um gráfico para a ferramenta de linha.

16.6.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Para selecionar a ferramenta de medição, toque na ferramenta no ecrã. A ferramenta aparece agora com uma ou mais alças.
2. Prima o joystick ou mantenha a ferramenta premida. O menu de contexto é apresentado.
3. Utilize o joystick para aceder a (dependendo da ferramenta) , ou (*Máx/ /Mín/Méd/Alarme*) ou (*Gráfico/Máx/Mín/Méd/Alarme*).
4. Prima o joystick. É apresentado um submenu.

   - (Opção disponível para a ferramenta de linha.) Selecione (*Gráfico*) e prima o joystick para apresentar um gráfico.
   - Selecione (*Máx*) e prima o joystick para ser apresentado o valor máximo.
   - Selecione (*Mín*) e prima o joystick para ser apresentado o valor mínimo.
   - Selecione (*Méd*) e prima o joystick para ser apresentado o valor médio.
   - (Passo opcional.) Pode optar por mostrar ou ocultar os marcadores de máximo e mínimo (os pontos quentes/frios). Selecione (*Marcadores de máx. e mín.*) e prima o joystick para alternar:
     - Quando (ícone com o indicador a cinzento) é apresentado, os marcadores estão ocultos.
     - Quando (ícone com o indicador a azul) é apresentado, os marcadores estão visíveis.
5. Quando concluir, mova o joystick para baixo para fechar o submenu.
6. Selecione (*Concluído*) e prima o joystick.

16.7 Criar e configurar um cálculo da diferença

16.7.1 Geral

Um cálculo da diferença permite obter a diferença de valores entre dois resultados de medição conhecidos.

16.7.2 Procedimento

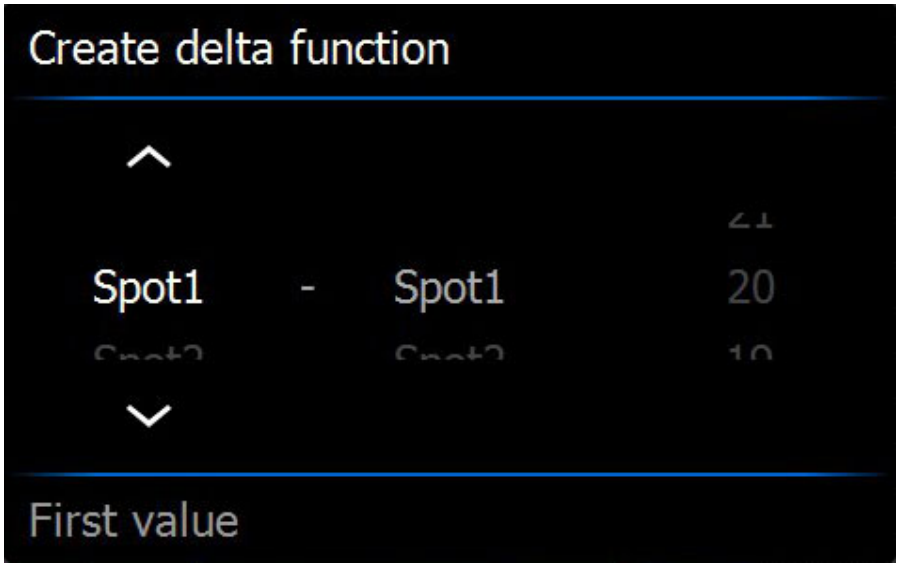
Nota

- É possível configurar um cálculo da diferença quando definir predefinições de utilizador ou quando editar uma imagem no arquivo.
- Este procedimento presume que anteriormente marcou, no mínimo, uma ferramenta de medição no ecrã.

16.7.2.1 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Para configurar um cálculo da diferença, selecione (*Adicionar delta*).
2. Prima o joystick. É apresentada uma caixa de diálogo onde pode selecionar as ferramentas de medição que pretende utilizar no cálculo da diferença. Também pode selecionar uma referência de temperatura fixa.



3. Prima o joystick. O resultado do cálculo da diferença aparece agora no ecrã.

16.8 Definir um alarme de medição

16.8.1 Geral

A câmara pode fazer disparar um alarme quando forem atingidas determinadas condições de medição.

16.8.2 Tipos de alarme

Pode escolher de entre os seguintes tipos de alarme:

- *Acima*: faz disparar um alarme quando a temperatura está acima da temperatura de alarme predefinida.
- *Abaixo*: faz disparar um alarme quando a temperatura está abaixo da temperatura de alarme predefinida.

16.8.3 Sinais de alarme

Quando é definido um alarme, é apresentado o símbolo na tabela de resultados.

Quando um alarme é acionado, o valor na tabela de resultados é apresentado a vermelho (alarme acima) ou a azul (alarme abaixo) e o símbolo (alarme acima) ou (alarme abaixo) fica intermitente.

Também é possível definir um alarme sonoro (será emitido um aviso sonoro quando o alarme for ativado).

16.8.4 Procedimento

Existem diferentes procedimentos para configurar um alarme para um ponto, caixa, círculo ou linha e para um cálculo da diferença.

16.8.4.1 Configurar um alarme para um ponto

Siga este procedimento:

1. Para selecionar o ponto, toque na ferramenta no ecrã. A ferramenta aparece agora com uma moldura.
2. Prima o joystick ou mantenha a ferramenta premida. O menu de contexto é apresentado.
3. Utilize o joystick para aceder a (*Defina um alarme no ponto*).
4. Prima o joystick. É apresentada uma caixa de diálogo onde pode configurar as definições do alarme.
   - *Condição de alarme*: a condição que ativa o alarme. Os valores aplicáveis são *Acima*, *Abaixo* ou *Desativado*.
   - *Limite do alarme*: o valor de temperatura que corresponde à condição crítica para a ativação ou não de um alarme.
   - *Som do alarme*: os valores aplicáveis são *Aviso sonoro* ou *Sem som*.
5. Prima o joystick. A caixa de diálogo é fechada.
6. Prima o joystick e selecione (*Concluído*).

16.8.4.2 Definir um alarme para uma caixa, círculo ou linha

Nota Este procedimento presume que definiu anteriormente a câmara para apresentar pelo menos um valor (máximo, mínimo ou médio) na tabela de resultados.

Siga este procedimento:

1. Para selecionar a ferramenta de medição, toque na ferramenta no ecrã. A ferramenta aparece agora com uma ou mais alças.
2. Prima o joystick ou mantenha a ferramenta premida. O menu de contexto é apresentado.
3. Utilize o joystick para aceder a (dependendo da ferramenta) , ou (*Máx/ /Mín/Méd/Alarme*) ou (*Gráfico/Máx/Mín/Méd/Alarme*).
4. Prima o joystick. É apresentado um submenu.
5. Selecione (*Definir alarme*).
6. Prima o joystick. É apresentada uma caixa de diálogo onde pode configurar as definições do alarme.
   - *Condição de alarme*: a condição que ativa o alarme. Os valores aplicáveis são *Acima*, *Abaixo* ou *Desativado*.
   - *Selecionar medição*: as definições aplicáveis são os valores definidos anteriormente (*Máx.*, *Mín.* e/ou *Méd.*).
   - *Limite do alarme*: o valor de temperatura que corresponde à condição crítica para a ativação ou não de um alarme.
   - *Som do alarme*: os valores aplicáveis são *Aviso sonoro* ou *Sem som*.
7. Prima o joystick. A caixa de diálogo é fechada.
8. Prima o joystick e selecione (*Concluído*).

16.8.4.3 Configurar um alarme para um cálculo da diferença

Nota

- É possível configurar um alarme para um cálculo da diferença quando definir predefinições de utilizador, ou quando editar uma imagem no arquivo.
- Este procedimento pressupõe que configurou anteriormente um cálculo da diferença.

Siga este procedimento:

1. Selecione (*Adicionar medição)*. É apresentado um submenu.
2. Selecione (*Selecionar*). É apresentada uma caixa de diálogo.
3. Selecione *Delta*. É apresentado um menu de contexto.
4. Utilize o joystick para aceder a (*Definir um alarme no delta*).
5. Prima o joystick. É apresentada uma caixa de diálogo onde pode configurar as definições do alarme.
   - *Condição de alarme*: a condição que ativa o alarme. Os valores aplicáveis são *Acima*, *Abaixo* ou *Desativado*.
   - *Limite do alarme*: o valor de temperatura que corresponde à condição crítica para a ativação ou não de um alarme.
   - *Som do alarme*: os valores aplicáveis são *Aviso sonoro* ou *Sem som*.
6. Prima o joystick. A caixa de diálogo é fechada.

17 Obter dados de medidores externos FLIR

17.1 Geral

É possível obter dados de um medidor externo FLIR e combinar esses dados na imagem de infravermelhos.

Quando a câmara está ligada a um medidor FLIR via Bluetooth, o valor da medição do medidor é apresentado na tabela de resultados da câmara. O valor do medidor FLIR também é adicionado às informações guardadas no ficheiro de imagem. É possível adicionar mais do que um valor do mesmo medidor FLIR no modo de pré-visualização e ao editar uma imagem no arquivo.

Nota

- Antes de poder utilizar um medidor FLIR com a câmara, é necessário emparelhar os dispositivos. Para obter mais informações, consulte 11 *Emparelhar dispositivos Bluetooth*, página 23.
- Para adicionar mais do que um valor do medidor FLIR quando guardar uma imagem, é necessário ativar o modo de pré-visualização. Selecione (*Definições*) > *Guardar opções* > *Pré-visual. antes de guardar* = *Ativada*.

No modo de pré-visualização e quando editar uma imagem no arquivo, pode fazer o seguinte:

- Prima o botão programável **P** para adicionar o valor atualmente apresentado pelo medidor FLIR.
- Mantenha premido o botão programável **P** para remover todos os valores do medidor FLIR da imagem.

Nota As funções atribuídas ao botão programável são temporariamente desativadas no modo de pré-visualização ou durante a edição de uma imagem no arquivo.

17.2 Medidores FLIR suportados

- FLIR CM78
- FLIR CM83
- FLIR DM93
- FLIR MR77

17.3 Suporte técnico para medidores externos

Assistência técnica	
Web site	http://support.flir.com
endereço de correio eletrónico	TMsupport@flir.com
Telefone	855-499-3662
Reparações	repair@flir.com

17.4 Procedimento para medição normal de humidade e documentação

17.4.1 Geral

O procedimento seguinte pode ser a base para outros procedimentos que utilizem medidores FLIR e câmaras de infravermelhos.

17.4.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Utilize a câmara de infravermelhos para identificar potenciais áreas húmidas atrás de paredes e tetos.
2. Utilize o higrómetro para medir os níveis de humidade em diversos locais suspeitos que possam ter sido encontrados.
3. Quando é localizada uma área de particular interesse, armazene a leitura da humidade na memória do medidor e identifique a área de medição com uma impressão de mão ou outro marcador de identificação térmica.
4. Recupere a leitura da memória do medidor. O higrómetro irá agora transmitir continuamente esta leitura para a câmara de infravermelhos.
5. Utilize a câmara para realizar uma imagem térmica da área com o marcador de identificação. Os dados armazenados do higrómetro serão também guardados na imagem.

17.5 Mais informações

Para obter mais informações, consulte os manuais de utilizador fornecidos com os medidores FLIR.

18 Trabalhar com alarmes de cor e isotérmicos

18.1 Alarmes de cor

18.1.1 Geral

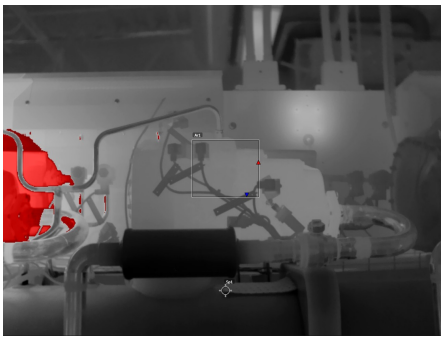
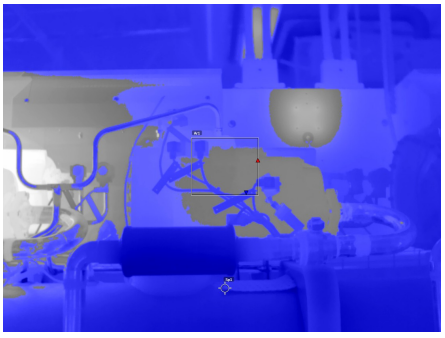
Se forem utilizados alarmes de cor (isotérmicos), é possível detetar facilmente anomalias numa imagem de infravermelhos. O comando isotérmico aplica uma cor de contraste a todos os pixels com uma temperatura superior, inferior ou entre os valores de temperatura definidos. A câmara também dispõe de tipos de isotérmica específicos do setor de construção: alarmes de condensação e de isolamento.

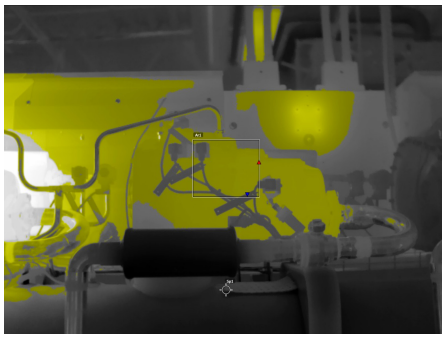
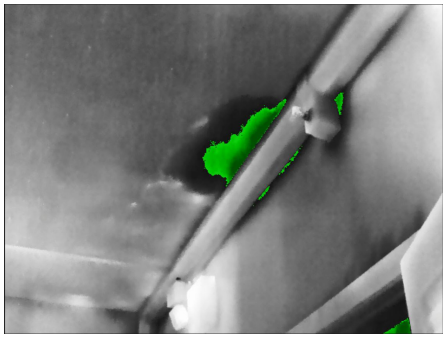
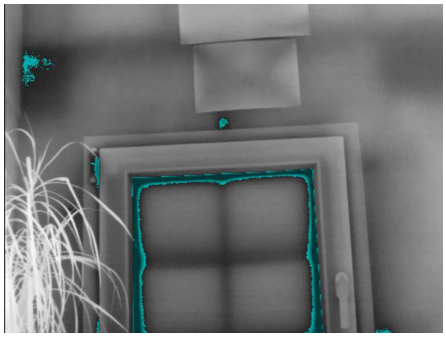
A câmara pode fazer disparar os seguintes tipos de alarmes de cor:

- *Alarme acima*: será atribuída uma cor de contraste a todos os pixels com uma temperatura superior ao nível de temperatura especificado.
- *Alarme abaixo*: será atribuída uma cor de contraste a todos os pixels com uma temperatura inferior ao nível de temperatura especificado.
- *Alarme de intervalo*: será atribuída uma cor de contraste a todos os pixels com uma temperatura entre dois níveis de temperatura especificados.
- *Alarme de condensação*: dispara quando a câmara deteta uma superfície em que a humidade relativa excede um valor predefinido.
- *Alarme de isolamento*: dispara quando existe uma deficiência do isolamento numa parede.

18.1.2 Exemplos de imagem

Esta tabela explica os diferentes alarmes de cor (isotérmicos).

Alarme de cor	Imagem
Alarme acima	
Alarme abaixo	

Alarme de cor	Imagem
Alarme de intervalo	
Alarme de condensação	
Alarme de isolamento	

18.2 Definir alarmes acima, abaixo e de intervalo

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Cor*).
3. Prima o joystick para visualizar um submenu. Utilize o joystick para selecionar o tipo de alarme:
   - (*Alarme acima*)
   - (*Alarme abaixo*)
   - (*Alarme de intervalo*)
4. Prima o joystick. A temperatura de limiar é apresentada na parte inferior do ecrã.

5. Para alterar a temperatura de limiar, proceda da seguinte forma:
   - Para o *Alarme de intervalo*, mova o joystick para a esquerda/direita para selecionar o valor de temperatura baixa/elevada.
   - Mova o joystick para cima/para baixo para alterar a temperatura de limiar.

18.3 Isotérmicas de construção

Nota Os alarmes de condensação e de isolamento não são suportados por todos os modelos de câmara.

18.3.1 Acerca do *Alarme de condensação*

Para detetar áreas com potenciais problemas de humidade, utilize o *Alarme de condensação*. Pode definir a humidade relativa acima da qual a isotérmica irá colorir a imagem.

18.3.2 Acerca do *Alarme de isolamento*

O *Alarme de isolamento* pode detetar áreas em que pode existir uma deficiência de isolamento no edifício. Dispara quando o nível de isolamento (denominado índice térmico da câmara) atingir um valor inferior ao valor predefinido da fuga de energia através de uma parede.

Os diferentes códigos de construção recomendam valores diferentes para o nível de isolamento, mas os valores normais são 60-80% para edifícios novos. Consulte o seu código nacional de construção para obter recomendações.

18.3.3 Definir alarmes de condensação e de isolamento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Cor*).
3. Prima o joystick para visualizar um submenu. Utilize o joystick para selecionar o tipo de alarme:
   - (*Alarme de condensação*)
   - (*Alarme de isolamento*)
4. Prima o joystick. É apresentada uma caixa de diálogo onde pode configurar as definições do alarme.

   É possível definir os seguintes parâmetros para o *Alarme de condensação*:
   - *Temperatura atmosférica*: a temperatura atmosférica atual.
   - *Humidade relativa*: a humidade relativa atual.
   - *Limite de humidade relativa*: o nível de humidade relativa em que pretende que o alarme dispare. Uma humidade relativa de 100% significa que o vapor de água do ar é condensado na forma de água líquida (= ponto de condensação). Uma humidade relativa de 70% ou superior pode originar bolor.

   É possível definir os seguintes parâmetros para o *Alarme de isolamento*:
   - *Temperatura interior*: a temperatura interior atual.
   - *Temperatura exterior*: a temperatura exterior atual.
   - *Índice térmico*: o nível de isolamento, um número inteiro entre 0 e 100.
5. Prima o joystick. A caixa de diálogo é fechada.

19 Fazer anotações em imagens

19.1 Geral

É possível guardar informações adicionais com uma imagem de infravermelhos utilizando anotações. As anotações tornam a elaboração de relatórios e o pós-processamento mais eficazes, fornecendo informações essenciais sobre a imagem, como condições e informações sobre o local onde a imagem foi tirada.

As anotações são adicionadas ao ficheiro de imagem e podem ser visualizadas e editadas no arquivo de imagens e também quando mover ficheiros da câmara para um software de relatórios no computador.

- É possível definir a câmara para apresentar as ferramentas de anotação antes de guardar uma imagem. Selecione (*Definições*) > *Opções de gravação* > *Adic. anot. após guardar*.
- Também pode adicionar anotações a uma imagem guardada no arquivo de imagens.

Nota Esta secção descreve os procedimentos para adicionar anotações a uma imagem guardada no arquivo de imagens. A adição de anotações ao guardar uma imagem funciona de forma semelhante.

19.2 Adicionar uma nota

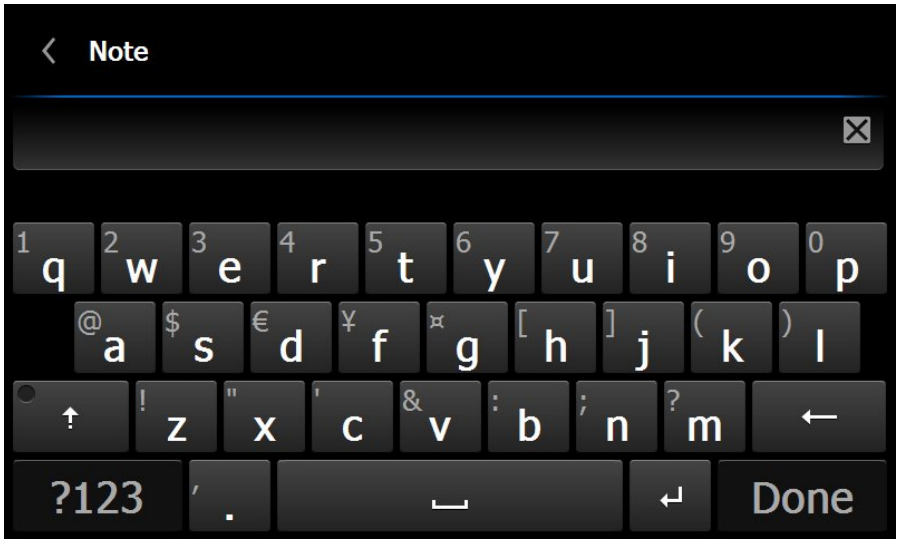
19.2.1 Geral

Uma nota de texto é agrupada com o ficheiro de imagem. Através da utilização desta funcionalidade, poderá fazer anotações em imagens introduzindo texto em forma livre.

19.2.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Abra a imagem no arquivo de imagens.
2. Prima o joystick. É apresentado um menu de contexto.
3. Selecione (*Adicionar nota*).
4. Prima o joystick. É apresentado um teclado virtual onde pode introduzir o texto que pretende guardar.



Nota Para selecionar carateres especiais, mantenha premida a tecla correspondente no teclado virtual.

5. Quando concluir, toque em *Concluído* no teclado virtual.

19.3 Adicionar uma tabela

19.3.1 Geral

É possível guardar uma tabela com informação textual no ficheiro de imagem. Esta funcionalidade é muito eficaz quando se grava informação durante a inspeção de um grande número de objetos semelhantes. Ao utilizar uma tabela com informação textual, pretende-se evitar o preenchimento à mão de formulários ou de protocolos de inspeção.

A câmara tem vários modelos de tabela predefinidos. Também poderá importar os seus modelos de tabelas em FLIR Tools. Os modelos são armazenados no cartão de memória.

19.3.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Abra a imagem no arquivo de imagens.
2. Prima o joystick. É apresentado um menu de contexto.
3. Selecione (*Adicionar tabela*) e prima o joystick.
4. Selecione (*Adicionar conteúdos à tabela*) e prima o joystick.
5. É apresentado o modelo de tabela predefinido fornecido com a câmara.

   Nota Pode selecionar outro modelo escolhendo, em primeiro lugar, (*Selecionar modelo predefinido*).
6. Proceda da seguinte forma para cada linha da tabela:
   - Prima o joystick. São apresentados os valores predefinidos.
   - Mova joystick para cima/para baixo para selecionar um valor predefinido. Prima o joystick para confirmar.
   - Em vez de selecionar um valor predefinido, pode selecionar o teclado e introduzir outro texto.
7. Quando concluir, selecione *Guardar e sair* no fundo da tabela. Prima o joystick para confirmar.

19.4 Adicionar uma anotação de voz

19.4.1 Geral

Uma anotação de voz é uma gravação de áudio que é guardada no ficheiro de imagem de infravermelhos.

A anotação de voz é gravada utilizando uns auscultadores com micro Bluetooth. A gravação pode ser reproduzida na câmara e no software de análise de imagem e relatório da FLIR Systems.

19.4.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Abra a imagem no arquivo de imagens.
2. Prima o joystick. É apresentado um menu de contexto.
3. Selecione (*Adicionar anotação de voz*) e prima o joystick.
4. Para iniciar uma gravação, selecione (*Gravar*) e prima o joystick.
5. Para parar a gravação, selecione (*Parar*) e prima o joystick.

6. Para ouvir a gravação, selecione (*Reproduzir*) e prima o joystick.
7. Para eliminar a gravação, selecione (*Eliminar*) e prima o joystick.
8. Quando concluir, selecione (*Concluído*) e prima o joystick.

19.5 Adicionar um esquema

19.5.1 Geral

É possível adicionar um desenho livre a uma imagem.

19.5.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Abra a imagem no arquivo de imagens.
2. Prima o joystick. É apresentado um menu de contexto.
3. Selecione (*Adicionar esquema*) e prima o joystick.
4. Está agora no modo de esquema. Desenhe o esquema tocando no ecrã.
5. Prima o joystick. É apresentado um menu de contexto. Proceda de uma ou de várias das seguintes formas:

   - Para alterar a cor das ferramentas de esquema, selecione (*Desenhar*) e prima o joystick. Selecione a cor e prima o joystick.
   - Para apagar, selecione (*Apagador*) e prima o joystick. Apague partes do esquema tocando no ecrã.
   - Para adicionar uma seta, círculo ou cruz, selecione (*Carimbar esquema*) e prima o joystick. Selecione o tipo de carimbo e prima o joystick. O carimbo é apresentado no centro do ecrã. Pode mover o carimbo tocando no ecrã.
   - Para limpar, selecione (*Limpar tudo*) e prima o joystick.
   - Quando o esquema estiver concluído, selecione (*Guardar*) e prima o joystick.

20 Programar a câmara (time lapse)

20.1 Geral

Poderá programar a câmara para guardar imagens periodicamente (modo time lapse).

20.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Modo de gravação*).
3. Prima o joystick. É apresentado um submenu.
4. Selecione (*Time lapse*).
5. Prima o joystick. É apresentada uma caixa de diálogo, onde pode definir as condições de gravação:
   - *Intervalo gravação*: utilize o joystick para definir o intervalo de gravação entre cada imagem guardada.
   - *Número total de imagens*: a gravação periódica é interrompida quando tiver sido guardado o número definido de imagens.
6. Prima o joystick. A caixa de diálogo é fechada. O intervalo de tempo é apresentado na parte superior do ecrã.
7. Para iniciar ou parar manualmente a gravação periódica, prima rapidamente e solte o botão de focagem automática/guardar.

21 Gravar vídeo clips

21.1 Geral

É possível gravar e guardar clips de vídeo no cartão de memória.

Nota A câmara pode ser configurar para guardar vídeo no formato *.mpg ou *.csq. Selecione (*Definições*) > *Opções de gravação* > *Compressão de vídeo*.

- *Mpeg (*.mpg)*: as gravações em mpeg não podem ser editadas depois de guardar o ficheiro.
- *SEQ*: um ficheiro *.csq suporta radiometria completa, mas apenas é compatível com software FLIR Systems. O ficheiro não inclui informações de imagem visual.

21.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Modo de gravação*).
3. Prima o joystick. É apresentado um submenu.
4. Selecione (*Vídeo*) e prima o joystick.
5. Proceda da seguinte forma:
   - Para iniciar uma gravação, prima e solte o botão Focagem automática/Guardar. Um contador na parte superior do ecrã apresenta a duração da gravação.
   - Para parar uma gravação, prima e solte o botão Focagem automática/Guardar.
6. A gravação é guardada automaticamente no arquivo de imagens, onde pode reproduzi-la ou eliminá-la.

22 Alarme de rastreio

22.1 Geral

O alarme de rastreio pode ser utilizado, por exemplo, em aeroportos para detetar passageiros com uma temperatura corporal elevada, que pode ser indicadora de febre.

A ativação do alarme de rastreio faz apresentar uma caixa de medição e os dados de rastreio na tabela de resultados.

A temperatura média de amostra.

A temperatura de alarme.

A temperatura medida.

O alarme é ativado quando a caixa de medição medir uma temperatura superior à temperatura de alarme. A temperatura é, por sua vez, a soma de um desvio aceite especificado e um valor médio de amostra.

22.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Ative o modo de deteção selecionando (*Definições*) > *Configurações do dispositivo* > *Configurar câmara* > *Modo de deteção* = *Ativar*.
2. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
3. Utilize o joystick para aceder a (*Modo de gravação*).
4. Prima o joystick. É apresentado um submenu.
5. Selecione (*Rastreio*).
6. Prima o joystick. É apresentada uma caixa de diálogo onde pode configurar as definições do alarme.
   - *Desvio aceite*: o desvio aceite da média da amostra.
   - *Som do alarme*: os valores aplicáveis são *Aviso sonoro* ou *Sem som*.
7. Prima o joystick. A caixa de diálogo é fechada.
8. Aponte a câmara na direção de um ponto de interesse. O objeto deve ficar na moldura da caixa de medição.
9. Mantenha premido o botão programável **P** para repor a média de amostra.
10. Prima o botão programável **P** para recolher uma amostra.
11. Aponte a câmara para mais pontos de interesse. Recolha 10 amostras para criar uma base de amostra premindo o botão programável **P**.

    O alarme está agora definido e pronto para ser utilizado. Grave esporadicamente algumas amostras se o alarme for utilizado durante muito tempo ou se condições sofrerem alterações.

Nota

- O algoritmo memoriza as últimas 10 amostras. Efetua uma distinção entre os valores mais elevados e mais baixos e calcula uma média dos restantes valores.
- Não altere a configuração de medição nem ative outro alarme, uma vez que esta ação desativa o alarme de deteção.

23 Alterar definições

23.1 Geral

O menu *Definições* é constituído pelo seguinte:

- *Configurar predefinições de utilizador*
- *Opções de gravação*
- *Botão programável*
- *Opções de reposição*
- *Configurações do dispositivo*

23.1.1 *Configurar predefinições de utilizador*

- *Configura a predefinição 1*
- *Configura a predefinição 2*

23.1.2 *Opções de gravação*

- *Pré-visual. antes de guardar*
- *Adic. anot. após guardar*
- *Resolução de imagem*
- *Compressão de vídeo*
- *Foto como JPEG separado*

23.1.3 *Botão programável*

- *Nenhuma ação*
- *Ocultar gráficos*
- *Calibrar*
- *Alternar câmara Térmica <> Digital*
- *Alternar câmara Térmica <> Térmica MSX*
- *Alternar zoom 1x <> Zoom máximo*
- *Alternar entre as duas últimas paletas*
- *Alterar intervalo de temperatura*
- *Focagem automática contínua*

23.1.4 *Opções de reposição*

- *Repor modo predefinido da câmara...*
- *Repor defin. disp. para predef. de fábrica...*
- *Eliminar todas as imagens...*

Nota Quando for selecionada uma opção, é apresentada uma caixa de diálogo com mais informações. Pode optar por executar a ação repor/eliminar ou por cancelar.

23.1.5 *Configurações do dispositivo*

- *Configurar câmara*
  - *Intervalo de temperatura da câmara*: o intervalo de temperatura usado para medir objetos. Deverá alterar o intervalo de temperatura de acordo com a temperatura esperada do objeto que está a inspecionar.
  - *Orientação automática*
  - *Focagem automática contínua*
  - *Intensidade do monitor*
  - *Lâmpada e laser*
  - *Intensidade do visor*
  - *HDMI*
  - *Modo de emissividade*
- *Wi-Fi*: Para obter mais informações, consulte 12 *Configurar o Wi-Fi*, página 24.
- *GPS e bússola*
- *Bluetooth incluindo METERLiNK*: Para obter mais informações, consulte 11 *Emparelhar dispositivos Bluetooth*, página 23.

- *Idioma, hora e unidades*
- *Informações da câmara*: informações sobre o modelo, número de série, número da peça e versão do software. Não podem ser efetuadas alterações.

23.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Prima o joystick para visualizar o sistema de menus.
2. Utilize o joystick para aceder a (*Definições*).
3. Prima o joystick para visualizar o menu *Definições*.
4. Utilize o joystick para selecionar a definição que pretende alterar.
5. Para sair do menu *Definições* ou de um submenu, prima o botão Retroceder .

24 Dados técnicos

Índice

24.1 Calculadora de campo de visão online 66
24.2 Nota sobre os dados técnicos 66
24.3 Nota acerca das versões oficiais 66
24.4 FLIR T600 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 67
24.5 FLIR T600 15° (incl. Wi-Fi) 73
24.6 FLIR T600 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 79
24.7 FLIR T600 25° (incl. Wi-Fi) 85
24.8 FLIR T600 25° and 15° w/case 91
24.9 FLIR T600 25° and 45° w/case 97
24.10 FLIR T600 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 103
24.11 FLIR T600 45° (incl. Wi-Fi) 109
24.12 FLIR T600bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 115
24.13 FLIR T600bx 25° (incl. Wi-Fi) 121
24.14 FLIR T600bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 127
24.15 FLIR T600bx 45° (incl. Wi-Fi) 133
24.16 FLIR T610 15° (incl. Wi-Fi) 139
24.17 FLIR T610 25° (incl. Wi-Fi) 145
24.18 FLIR T610 45° (incl. Wi-Fi) 151
24.19 FLIR T620 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 157
24.20 FLIR T620 15° (incl. Wi-Fi) 163
24.21 FLIR T620 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 169
24.22 FLIR T620 25° (incl. Wi-Fi) 175
24.23 FLIR T620 25° and 15° (incl. Wi-Fi) 181
24.24 FLIR T620 25° and 45° (incl. Wi-Fi) 187
24.25 FLIR T620 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 193
24.26 FLIR T620 45° (incl. Wi-Fi) 199
24.27 FLIR T620bx 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 205
24.28 FLIR T620bx 15° (incl. Wi-Fi) 211
24.29 FLIR T620bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 217
24.30 FLIR T620bx 25° (incl. Wi-Fi) 223
24.31 FLIR T620bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 229
24.32 FLIR T620bx 45° (incl. Wi-Fi) 235
24.33 FLIR T630 15° (incl. Wi-Fi) 241
24.34 FLIR T630 25° (incl. Wi-Fi) 247
24.35 FLIR T630 45° (incl. Wi-Fi) 253
24.36 FLIR T630sc 15° (incl. Wi-Fi) 259
24.37 FLIR T630sc 25° (incl. Wi-Fi) 265
24.38 FLIR T630sc 25° and 45° w/case 271
24.39 FLIR T630sc 45° (incl. Wi-Fi) 277
24.40 FLIR T640 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 283
24.41 FLIR T640 15° (incl. Wi-Fi) 289
24.42 FLIR T640 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 295
24.43 FLIR T640 25° (incl. Wi-Fi) 301
24.44 FLIR T640 25° and 15° (incl. Wi-Fi) 307
24.45 FLIR T640 25° and 45° (incl. Wi-Fi) 313

24.46 FLIR T640 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 319
24.47 FLIR T640 45° (incl. Wi-Fi)..... 325
24.48 FLIR T640bx 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)..... 331
24.49 FLIR T640bx 15° (incl. Wi-Fi) 337
24.50 FLIR T640bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)..... 343
24.51 FLIR T640bx 25° (incl. Wi-Fi) 349
24.52 FLIR T640bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)..... 355
24.53 FLIR T640bx 45° (incl. Wi-Fi) 361
24.54 FLIR T650sc 15° (incl. Wi-Fi) 367
24.55 FLIR T650sc 25° (incl. Wi-Fi) 374
24.56 FLIR T650sc 25° and 15° w/case..... 381
24.57 FLIR T650sc 25° and 45° w/case..... 388
24.58 FLIR T650sc 45° (incl. Wi-Fi) 395
24.59 FLIR T660 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 402
24.60 FLIR T660 15° (incl. Wi-Fi)..... 408
24.61 FLIR T660 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 414
24.62 FLIR T660 25° (incl. Wi-Fi)..... 420
24.63 FLIR T660 25° and 15° w/case 426
24.64 FLIR T660 25° and 45° w/case 433
24.65 FLIR T660 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.) 440
24.66 FLIR T660 45° (incl. Wi-Fi)..... 446

24.1 Calculadora de campo de visão online

Visite http://support.flir.com e clique na fotografia da série de câmaras para ver as tabelas de campo de visão para todas as combinações de lente/câmara.

24.2 Nota sobre os dados técnicos

AFLIR Systems reserva-se o direito de alterar as especificações a qualquer momento sem aviso prévio. Consulte http://support.flir.com para obter as alterações mais recentes.

24.3 Nota acerca das versões oficiais

A versão oficial desta publicação está em inglês. Em caso de divergências devido a erros de tradução, prevalece a versão em inglês.

Quaisquer alterações posteriores serão implementadas primeiro em inglês.

24.4 FLIR T600 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-1015
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,55 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV

Ponteiro de laser	
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003

Dados ambientais	
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011867
UPC-12	845188012977
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m

- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.5 FLIR T600 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-0922
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,55 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV

Ponteiro de laser	
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003

Dados ambientais	
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006641
UPC-12	845188006990
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m

- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.6 FLIR T600 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-1016
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,92 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV

Ponteiro de laser	
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003

Dados ambientais	
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011874
UPC-12	845188012984
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m

- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.7 FLIR T600 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-1022
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,92 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV

Ponteiro de laser	
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003

Dados ambientais	
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006658
UPC-12	845188007003
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m

- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.8 FLIR T600 25° and 15° w/case

P/N: 55903-1007
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,92 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV

Ponteiro de laser	
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003

Dados ambientais	
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, f = 41,3 mm (15°) com mala • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
EAN-13	7332558011843
UPC-12	845188012953
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch

- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.9 FLIR T600 25° and 45° w/case

P/N: 55903-1008
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,92 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV

Ponteiro de laser	
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003

Dados ambientais	
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, f = 13,1 mm (45°) com mala • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
EAN-13	7332558011850
UPC-12	845188012960
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch

- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.10 FLIR T600 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-1017
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,73 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV

Ponteiro de laser	
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003

Dados ambientais	
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011881
UPC-12	845188012991
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m

- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.11 FLIR T600 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-1522
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,73 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV

Ponteiro de laser	
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003

Dados ambientais	
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006665
UPC-12	845188007010
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m

- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.12 FLIR T600bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-2823
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,92 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +350°C (+212°F a +662°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos

Dados ambientais	
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011898
UPC-12	845188013004
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs

- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.13 FLIR T600bx 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-2822
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,92 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +350°C (+212°F a +662°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos

Dados ambientais	
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006696
UPC-12	845188007041
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx

- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.14 FLIR T600bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-2923
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,73 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +350°C (+212°F a +662°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos

Dados ambientais	
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011904
UPC-12	845188013011
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs

- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.15 FLIR T600bx 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-2922
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T600bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 480 × 360 píxeis. A FLIR T600bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T600bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T600bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	480 × 360 pixels
UltraMax	Não
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,73 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +350°C (+212°F a +662°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos

Dados ambientais	
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006702
UPC-12	845188007058
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx

- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.16 FLIR T610 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-8022
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T610 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T610 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T610 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T610 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED

Sistema de alimentação	
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006740
UPC-12	845188007096
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.17 FLIR T610 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-3922
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T610 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T610 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T610 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T610 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED

Sistema de alimentação	
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006757
UPC-12	845188007102
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.18 FLIR T610 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-4022
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T610 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T610 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T610 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T610 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED

Sistema de alimentação	
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006764
UPC-12	845188007119
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.19 FLIR T620 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-5023
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011911

Informação de transporte	
UPC-12	845188013028
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.20 FLIR T620 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-5022
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006801
UPC-12	845188007157
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.21 FLIR T620 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-5125
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a câmara FLIR T620 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011928

Informação de transporte	
UPC-12	845188013035
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.22 FLIR T620 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-5122
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a câmara FLIR T620 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006818
UPC-12	845188007164
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.23 FLIR T620 25° and 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-5123
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a câmara FLIR T620 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, 15° • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	5,7 kg
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011249

Informação de transporte	
UPC-12	845188012120
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.24 FLIR T620 25° and 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-5124
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a câmara FLIR T620 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, 45° • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	5,7 kg
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011256

Informação de transporte	
UPC-12	845188012137
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.25 FLIR T620 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-5223
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011935

Informação de transporte	
UPC-12	845188013042
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.26 FLIR T620 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-5222
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006825
UPC-12	845188007171
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.27 FLIR T620bx 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-5623
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Alarme	
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011942

Informação de transporte	
UPC-12	845188013059
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.28 FLIR T620bx 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-5622
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Alarme	
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006863
UPC-12	845188007218
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.29 FLIR T620bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-5723
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Alarme	
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011959

Informação de transporte	
UPC-12	845188013066
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.30 FLIR T620bx 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-5722
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Alarme	
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006870
UPC-12	845188007225
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.31 FLIR T620bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55903-5823
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Alarme	
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011966

Informação de transporte	
UPC-12	845188013073
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.32 FLIR T620bx 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55903-5822
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T620bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T620bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T620bx está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T620bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada

Alarme	
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006887
UPC-12	845188007232
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.33 FLIR T630 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-6222
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T630 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T630 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T630 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T630 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	5
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED

Sistema de alimentação	
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006924
UPC-12	845188007270
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.34 FLIR T630 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-6322
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T630 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T630 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T630 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T630 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	5
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED

Sistema de alimentação	
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006931
UPC-12	845188007287
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.35 FLIR T630 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-6422
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T630 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T630 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T630 está equipada com a inovadora funcionalidade de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T630 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 40 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	5
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED

Sistema de alimentação	
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006948
UPC-12	845188007294
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.36 FLIR T630sc 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-8023
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T630sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T630sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida da investigação e desenvolvimento: a FLIR T630sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T630sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T630sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T630sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558008737

Informação de transporte	
UPC-12	845188009250
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.37 FLIR T630sc 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-8123
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T630sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T630sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida da investigação e desenvolvimento: a FLIR T630sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T630sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T630sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T630sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558008713

Informação de transporte	
UPC-12	845188009236
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.38 FLIR T630sc 25° and 45° w/case

P/N: 55904-8124
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T630sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T630sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida da investigação e desenvolvimento: a FLIR T630sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T630sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T630sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T630sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, f = 13,1 mm (45°) com mala • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
EAN-13	7332558012062
UPC-12	845188013165
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.39 FLIR T630sc 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-8223
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T630sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T630sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida da investigação e desenvolvimento: a FLIR T630sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T630sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T630sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T630sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Automático (um disparo) ou manual
Zoom digital	Contínuo 1–4×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558008744

Informação de transporte	
UPC-12	845188009267
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.40 FLIR T640 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-6823
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011973

Informação de transporte	
UPC-12	845188013080
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.41 FLIR T640 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-6822
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006986

Informação de transporte	
UPC-12	845188007331
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.42 FLIR T640 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-6925
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011980

Informação de transporte	
UPC-12	845188013097
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.43 FLIR T640 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-6922
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558006993

Informação de transporte	
UPC-12	845188007348
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.44 FLIR T640 25° and 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-6923
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, 15° • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	5,7 kg
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011263

Informação de transporte	
UPC-12	845188012144
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.45 FLIR T640 25° and 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-6924
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, 45° • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	5,7 kg
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011270

Informação de transporte	
UPC-12	845188012151
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.46 FLIR T640 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-7023
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558011997

Informação de transporte	
UPC-12	845188013103
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.47 FLIR T640 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-7022
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos

Sistema de alimentação	
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558007006

Informação de transporte	
UPC-12	845188007355
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.48 FLIR T640bx 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-7423
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640bx está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640bx seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558012000
UPC-12	845188013110
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.49 FLIR T640bx 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-7422
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640bx está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640bx seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558007051
UPC-12	845188007393
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.50 FLIR T640bx 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-7523
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640bx está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640bx seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558012017
UPC-12	845188013127

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.51 FLIR T640bx 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-7522
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640bx está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640bx seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558007068
UPC-12	845188007409

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.52 FLIR T640bx 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-7623
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640bx está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640bx seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558012031
UPC-12	845188013134
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.53 FLIR T640bx 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-7622
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T640bx foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T640bx é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T640bx está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T640bx seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640bx permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 30 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F)
Precisão	±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro
Alarme de humidade	1 alarme de humidade, incluindo alarme de ponto de condensação
Alarme de isolamento	1 alarme de isolamento

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558007075
UPC-12	845188007416
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.54 FLIR T650sc 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-7723
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T650sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T650sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida para a investigação e desenvolvimento: a FLIR T650sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. Com gravação radiométrica em tempo real na câmara, é possível captar eventos rápidos num cartão SD para análise posterior com o software de análise fornecido. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T650sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T650sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da T650sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo

Apresentação da imagem	
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% da leitura para intervalo de temperatura limitado para medição de objeto dentro de +5 °C a +120 °C (+ 41 °F a +248 °F) e temperatura ambiente de +10 °C a +35 °C (+49 ° F a +95 °F). Isto só é válido para o intervalo de temperatura de –40 °C a +120 °C (–40 °F a +248 °F).

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela

Análise da medição	
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,95 kg (15,3 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558007082
UPC-12	845188007423
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools

- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.55 FLIR T650sc 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-7823
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T650sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T650sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida para a investigação e desenvolvimento: a FLIR T650sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. Com gravação radiométrica em tempo real na câmara, é possível captar eventos rápidos num cartão SD para análise posterior com o software de análise fornecido. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T650sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T650sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da T650sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo

Apresentação da imagem	
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% da leitura para intervalo de temperatura limitado para medição de objeto dentro de +5 °C a +120 °C (+ 41 °F a +248 °F) e temperatura ambiente de +10 °C a +35 °C (+49 ° F a +95 °F). Isto só é válido para o intervalo de temperatura de –40 °C a +120 °C (–40 °F a +248 °F).

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela

Análise da medição	
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,95 kg (15,3 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558007099
UPC-12	845188007430
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools

- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.56 FLIR T650sc 25° and 15° w/case

P/N: 55904-7824
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T650sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T650sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida para a investigação e desenvolvimento: a FLIR T650sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. Com gravação radiométrica em tempo real na câmara, é possível captar eventos rápidos num cartão SD para análise posterior com o software de análise fornecido. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T650sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T650sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da T650sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo

Apresentação da imagem	
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% da leitura para intervalo de temperatura limitado para medição de objeto dentro de +5 °C a +120 °C (+ 41 °F a +248 °F) e temperatura ambiente de +10 °C a +35 °C (+49 ° F a +95 °F). Isto só é válido para o intervalo de temperatura de –40 °C a +120 °C (–40 °F a +248 °F).

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela

Análise da medição	
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, f = 41,3 mm (15°) com mala • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
EAN-13	7332558012048
UPC-12	845188013141
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player

- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.57 FLIR T650sc 25° and 45° w/case

P/N: 55904-7825
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T650sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T650sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida para a investigação e desenvolvimento: a FLIR T650sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. Com gravação radiométrica em tempo real na câmara, é possível captar eventos rápidos num cartão SD para análise posterior com o software de análise fornecido. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T650sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T650sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da T650sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo

Apresentação da imagem	
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% da leitura para intervalo de temperatura limitado para medição de objeto dentro de +5 °C a +120 °C (+ 41 °F a +248 °F) e temperatura ambiente de +10 °C a +35 °C (+49 ° F a +95 °F). Isto só é válido para o intervalo de temperatura de –40 °C a +120 °C (–40 °F a +248 °F).

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela

Análise da medição	
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, f = 13,1 mm (45°) com mala • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
EAN-13	7332558012055
UPC-12	845188013158
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player

- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.58 FLIR T650sc 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-7923
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T650sc foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e flexibilidade de funcionalidades com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A elevada precisão juntamente com opções de transmissão fazem com que a FLIR T650sc seja perfeitamente adequada para investigação avançada e desenvolvimento.
Vantagens:
• Feita à medida para a investigação e desenvolvimento: a FLIR T650sc é dotada de uma alta precisão e sensibilidade para medir com precisão as diferenças de temperatura mais reduzidas. Com gravação radiométrica em tempo real na câmara, é possível captar eventos rápidos num cartão SD para análise posterior com o software de análise fornecido. • Flexível e repleta de funcionalidades: uma grande variedade de funções de medição e análise fazem com que a câmara seja flexível e capaz de responder a todas as suas necessidades. Um botão programável permite o acesso fácil às suas funções favoritas. • O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T650sc está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T650sc seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da T650sc permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo

Apresentação da imagem	
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% da leitura para intervalo de temperatura limitado para medição de objeto dentro de +5 °C a +120 °C (+ 41 °F a +248 °F) e temperatura ambiente de +10 °C a +35 °C (+49 ° F a +95 °F). Isto só é válido para o intervalo de temperatura de –40 °C a +120 °C (–40 °F a +248 °F).

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela

Análise da medição	
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • FLIR ResearchIR Max 4 • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
Embalagem, peso	6,95 kg (15,3 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558007105
UPC-12	845188007447
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools

- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T198697; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (hardware sec. dev.)
- T199014; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 (printed license key)
- T199044; FLIR ResearchIR Max + HSDR 4 Upgrade (printed license key)
- T198696; FLIR ResearchIR Max 4 (hardware sec. dev.)
- T199013; FLIR ResearchIR Max 4 (printed license key)
- T199043; FLIR ResearchIR Max 4 Upgrade (printed license key)
- T198731; FLIR ResearchIR Standard 4 (hardware sec. dev.)
- T199012; FLIR ResearchIR Standard 4 (printed license key)
- T199042; FLIR ResearchIR Standard 4 Upgrade (printed license key)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.59 FLIR T660 15° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-8423
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T660 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T660 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T660 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T660 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T660 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558012079
UPC-12	845188013172
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.60 FLIR T660 15° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-8422
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T660 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T660 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T660 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T660 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T660 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	15° × 11°
Distância mínima de focagem	0,5 m (1,64 pés)
Distância focal	41 mm (1,63 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,41 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558008751
UPC-12	845188009274
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.61 FLIR T660 25° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-8523
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T660 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T660 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T660 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T660 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558012086
UPC-12	845188013189
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.62 FLIR T660 25° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-8522
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T660 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T660 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T660 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T660 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558008720
UPC-12	845188009243
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.63 FLIR T660 25° and 15° w/case

P/N: 55904-8524
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T660 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T660 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T660 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T660 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, f = 41,3 mm (15°) com mala • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
EAN-13	7332558012093
UPC-12	845188013196
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player

- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.64 FLIR T660 25° and 45° w/case

P/N: 55904-8525
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T660 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T660 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T660 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T660 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T640 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	25° × 19°
Distância mínima de focagem	0,25 m (0,82 pés)
Distância focal	25 mm (0,97 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	0,68 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Lente de infravermelhos, f = 13,1 mm (45°) com mala • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B
EAN-13	7332558012109
UPC-12	845188013202
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player

- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.65 FLIR T660 45° (incl. Wi-Fi and Ext. cal.)

P/N: 55904-8623
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T660 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T660 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T660 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T660 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T660 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Certificado de calibração alargado • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Documentação impressa • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558012116
UPC-12	845188013219
País de origem	Suécia

Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

24.66 FLIR T660 45° (incl. Wi-Fi)

P/N: 55904-8622
Rev.: 43545

Descrição geral
A FLIR T660 foi concebida para os utilizadores especialistas que exigem o mais elevado desempenho e a mais recente tecnologia do mercado. A câmara combina uma excelente ergonomia e uma interface que permite caminhar e utilizar com uma qualidade de imagem superior com resolução de infravermelhos de 640 × 480 píxeis. A FLIR T660 é flexível e satisfaz todas as suas necessidades com uma vasta seleção de opções de comunicação.
Vantagens:
• O mais elevado desempenho com a tecnologia mais recente: a FLIR T660 está equipada com a inovadora função de Imagens dinâmicas multiespectrais (MSX), que produz uma imagem mais detalhada que nunca. A focagem automática contínua faz com que a FLIR T660 seja a primeira câmara de infravermelhos verdadeiramente automática do mercado. • Eficiência inovadora: pode realçar objetos de interesse em imagens de infravermelhos e visuais, esquematizando ou adicionando marcas predefinidas diretamente no ecrã tátil capacitativo da câmara. A interface do utilizador é intuitiva e lógica para uma utilização eficiente. A orientação automática permite inclinar para alternar entre as vistas horizontal e vertical. • Vastas opções de comunicação: a conetividade Wi-Fi da FLIR T660 permite ligá-la a smartphones ou tablets para a transferência de imagens sem fios ou para funcionar como controlo remoto da câmara. A função METERLiNK compatível com Bluetooth transfere as leituras de instrumentos externos para a imagem de infravermelhos. • Suporte do UltraMax: ao ativar o UltraMax na câmara, a resolução das imagens pode ser substancialmente melhorada ao importar as imagens para o FLIR Tools.

Dados óticos e de imagem	
Resolução IV	640 × 480 pixels
UltraMax	Sim
Sensibilidade térmica/NETD	< 20 mK a 30 °C (86 °F)
Campo de visão (FOV)	45° × 34°
Distância mínima de focagem	0,15 m (0,49 pés)
Distância focal	13 mm (0,52 pol.)
Resolução espacial (IFOV)	1,30 mrad
Identificação da lente	Automático
Número F	1,0
Frequência da imagem	30 Hz
Focagem	Contínua, um disparo ou manual
Zoom digital	Contínuo 1-8×
Otimizações de imagem digital	Redução do ruído digital adaptativa

Dados do detetor	
Tipo de detetor	Matriz do plano focal (FPA), microbolómetro não refrigerado
Gama espectral	7,5-14 µm
Sensibilidade do detetor	17 µm

Apresentação da imagem	
Ecrã	Amplo ecrã tátil LCD incorporado de 4,3 pol., 800 × 480 píxeis
Tipo de ecrã	Ecrã tátil capacitativo
Orientação automática	Horizontal ou vertical automático
Visor ocular	Incorporado de 800 × 480 píxeis

Apresentação da imagem	
Ajuste automático da imagem	Contínuo, com base no histograma
Ajuste manual da imagem	Base linear; possibilidade de ajustar o nível/campo/máx./mín.

Modos de apresentação da imagem	
Imagem de infravermelhos	Imagem IV totalmente a cores
Imagem visual	Imagem visual totalmente a cores
MSX	Imagem térmica com apresentação melhorada dos detalhes
Imagem na imagem	Área IV redimensionável e móvel na imagem visual

Medição	
Amplitude de temperatura do objeto	• -40°C a +150°C (-40°F a +302°F) • +100°C a +650°C (+212°F a +1202°F) • +300°C a +2000°C (+572°F a +3632°F)
Precisão	• ±1 °C (±1,8 °F) ou ±1% de leitura para um intervalo de temperaturas limitado. • ±2 °C (±3,6 °F) ou 2%, o que for superior, a 25 °C (77 °F) nominal.

Análise da medição	
Medidor de pontos	10
Área	5 + 5 áreas (caixas ou círculos) com máx./mín./ /méd. (em análises pós-aquisição)
Perfil	Perfil de 1 linha com temperatura máx./mín.
Deteção automática do calor/frio	Marcadores do medidor de pontos de calor ou frio automáticos dentro da área e perfil
Predefinições de medições	Sem medições, Ponto central, Ponto quente, Ponto frio, Predefinição de utilizador 1, Predefinição de utilizador 2
Predefinições de utilizador (em imagens em direto)	O utilizador pode selecionar e combinar medições de vários pontos/caixas/círculos/perfis/delta disponíveis
Diferença de temperatura	Delta de temperatura entre as funções de medição ou a temperatura de referência
Temperatura de referência	Definição manual utilizando a temperatura de diferença
Correção da transmissão atmosférica	Automática com base em entradas de distância, temperatura atmosférica e humidade relativa
Correção da transmissão ótica	Automática, com base em sinais dos sensores internos
Correção de emissividade	Variável de 0,01 a 1,0 ou selecionada a partir da lista de materiais
Tabela de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos
Correção da temperatura refletida aparente	Automática, com base na entrada de temperatura refletida
Correção de óticas/janelas externas	Automática, com base nas entradas de transmissão e temperatura da janela
Correções de medições	Emissividade, temperatura refletida, humidade relativa, temperatura atmosférica, distância do objeto, compensação da janela de IV externa
Cores (paletas)	Ferro, Arco-íris, Arco-íris HC, Incandescente branco, Incandescente preto, Ártico, Lava

Alarme	
Alarme de cor (isotérmico)	Acima/abaixo/intervalo
Alarme da função de medição	Alarmes sonoros/visuais (acima/abaixo) em qualquer função de medição selecionada
Verificação	Alarme de temperatura de diferença, sonoro

Configuração	
Comandos de configuração	Defina predefinições de utilizador, Guardar opções, Botão programável, Opções de reposição, Configurar câmara, Wi-Fi, GPS e bússola, Bluetooth, Idioma, hora e unidades, Informações de câmara

Funções de serviço	
Atualização do software da câmara	Utilize o software para PC FLIR Tools

Armazenamento de imagens	
Armazenamento de imagem	JPEG padrão, incluindo dados de fotografia digital e de medição no cartão de memória
Suportes de armazenamento	Cartão de memória SD amovível
Modo de armazenamento de imagens	• Armazenamento simultâneo de fotografia térmica e digital no mesmo ficheiro JPEG. • Opção para armazenar a fotografia digital como um ficheiro JPEG separado.
Time lapse	15 segundos a 24 horas
Formatos de ficheiros	JPEG padrão, dados de medição incluídos
Formatos de ficheiros, visual	JPEG padrão, associado automaticamente à imagem térmica correspondente

Anotações nas imagens (em fotografias)	
Voz	60 segundos (através de Bluetooth) armazenados com a imagem
Texto	Adicionar tabela. Selecione entre os modelos predefinidos ou crie a sua própria tabela no software FLIR Tools
Descrição da imagem	Adicione uma nota breve (armazenada na etiqueta JPEG EXIF)
Esquema	Desenhe em fotografias térmicas/digitais ou adicione marcas predefinidas
METERLiNK	Ligação sem fios (Bluetooth) a: Medidores FLIR com METERLiNK
Criação de relatórios	• Relatório instantâneo (*ficheiro .pdf) na câmara • Software para PC separado com vasta criação de relatórios

Sistema de informação geográfica	
GPS	Dados da localização adicionados automaticamente a cada fotografia a partir do GPS incorporado
Bússola	Direção da câmara adicionada automaticamente a cada fotografia

Gravação de vídeo na câmara	
Gravação de vídeo IV radiométrica	CSQ para cartão de memória
Gravação de vídeo IV não radiométrico	MPEG-4 para cartão de memória
Gravação de vídeo visual	MPEG-4 para cartão de memória

Transmissão de vídeo	
Transmissão de vídeo por IV radiométrico	Totalmente dinâmica para o PC através de USB ou para dispositivos móveis através de Wi-Fi.
Transmissão de vídeo por IV não radiométrico	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB
Transmissão de vídeo visual	• MPEG-4 através de Wi-Fi • Vídeo a cores descomprimido através de USB

Câmara digital	
Câmara digital incorporada	5 MP com luz LED (fotografia como imagem separada)
Câmara digital, FOV	Adapta-se à lente IV
Luz do vídeo	Luz LED incorporada

Ponteiro de laser	
Laser	Ativado por um botão dedicado
Alinhamento do laser	A posição é apresentada automaticamente na imagem IV
Classificação do laser	Classe 2
Tipo de laser	Laser de díodo AlGaInP semicondutor, 1 mW, 635 nm (vermelho)

Interfaces de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, saída de vídeo digital
METERLiNK/Bluetooth	Comunicação com auscultadores e sensores externos
Wi-Fi	Ponto a ponto (ad hoc) ou infraestrutura (rede)
Cartão SD	Uma ranhura para cartões de memória SD amovíveis

USB	
USB	• USB-A: liga um dispositivo USB externo • USB Mini-B: transferência de dados de e para o PC/vídeo a cores descomprimido
USB, padrão	USB 2.0 de alta velocidade

Saída de vídeo	
Saída de vídeo	Saída de vídeo digital (DVI)
Vídeo, tipo de conetor	Compatível com HDMI

Rádio	
Wi-Fi	• Padrão: 802.11 b/g • Intervalo de frequência: 2412–2462 MHz • Saída de potência máx.: 15 dBm
METERLiNK/Bluetooth	Intervalo de frequência: 2402-2480 MHz
Antena	Interna

Sistema de alimentação	
Tipo de bateria	Bateria de iões de lítio recarregável
Autonomia da bateria	> 2,5 horas a 25 °C (68 °F) e utilização normal
Sistema de carregamento	Na câmara (adaptador de CA ou 12 V de um veículo) ou carregador de 2 compartimentos
Tempo de carregamento	2,5 h para uma capacidade de 90 %; o estado do carregamento é indicado por LED
Temperatura de carregamento	0°C a +45°C (+32°F a +113°F)
Funcionamento com alimentação externa	Adaptador de CA de 90–260 V CA, 50/60 Hz ou 12 V de um veículo (cabo com ficha padrão, opcional)

Dados ambientais	
Amplitude de temperatura de funcionamento	-15°C a +50°C (+5°F a +122°F)
Amplitude de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (de funcionamento e de armazenamento)	IEC 60068-2-30/24 h, humidade relativa de 95% 25 °C a 40 °C (77 °F a 104 °F)/2 ciclos
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (rádio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (Imunidade) • EN 61000-6-3 (Emissividade) • FCC 47 CFR Parte 15 Classe B (Emissividade) • ICES-003
Espetro de rádio	• ETSI EN 300 328 • FCC Parte 15.247 • RSS-247, Publicação 2
Encapsulação	IP 54 (IEC 60529)
Choques	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)
Segurança	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Dados físicos	
Peso	1,3 kg (2,87 lb.)
Tamanho da câmara sem lente (C × L × A)	143 × 195 × 95 mm (5,6 × 7,7 × 3,7 pol.)
Montagem do tripé	UNC ¼"-20
Material da estrutura	Magnésio

Informação de transporte	
Embalagem, tipo	Caixa de cartão
Lista de conteúdos	• Câmara de infravermelhos com lente • Bateria (2 cada) • Carregador da bateria • Auscultadores com Bluetooth • Certificado de calibração • Documentação impressa • Cabo HDMI-DVI • Cabo HDMI-HDMI • Estojo de transporte rígido • Proteção ocular grande • Tampa da lente • Cartão de memória • Fita para o pescoço • Fonte de alimentação com várias fichas • Adaptador para tripé • Cabo USB, Padrão A para Mini-B

Informação de transporte	
Embalagem, peso	6,6 kg (14,6 lb.)
Embalagem, tamanho	495 × 192 × 370 mm (19,49 × 7,56 × 14,57 pol.)
EAN-13	7332558008768
UPC-12	845188009281
País de origem	Suécia

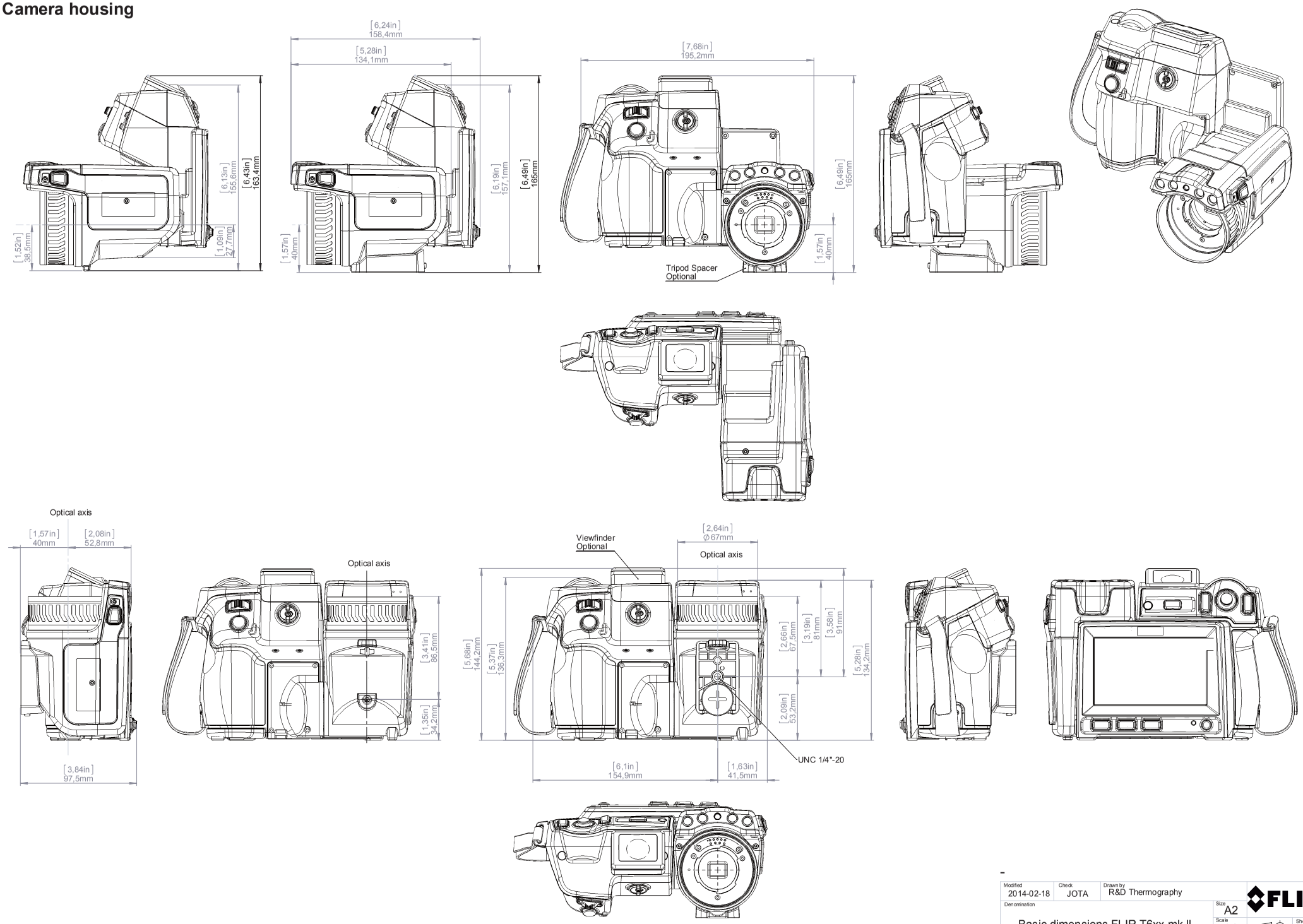
Consumíveis e acessórios:

- T197914; IR lens, f=41.3 mm (15°) with case
- T197922; IR lens, f=24.6 mm (25°) with case
- T197915; IR lens, f=13.1 mm (45°) with case
- T198059; Close-up IR lens, 2.9× (50 µm) with case
- T198060; Close-up IR lens, 5.8× (100 µm) with case
- T198166; IR lens, f=88.9 mm (7°) with case and support for T6xx
- T198065; IR lens, f=6.5 mm (80°) with case
- T198066; Close-up IR lens, 1.5× (25 µm) with case
- T197896; High temperature option +300°C to 2000°C (+572°F to 3632°F)
- T910814; Power supply, incl. multi plugs
- T198126; Battery charger, incl. power supply with multi plugs T6xx
- T199406ACC; Battery Li-ion 3.7 V, 7.8 Ah, 29 Wh
- T911650ACC; Memory card SD Card 8 GB
- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T910930ACC; HDMI type C to DVI cable 1.5 m
- T910891ACC; HDMI type C to HDMI type A cable 1.5 m
- T198625ACC; Hard transport case
- T198495; Pouch
- T198497; Large eyecup
- T198498; Tripod Adapter
- T198499; Neck strap
- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911093; Tool belt
- 19250-100; IR Window 2 in
- 19251-100; IR Window 3 in.
- 19252-100; IR Window 4 in.
- 19250-200; SS IR Window 2 in.
- 19251-200; SS IR Window 3 in.
- 19252-200; SS IR Window 4 in.
- T198496; Stylus pen
- T198586; FLIR Reporter Professional (license only)
- T198584; FLIR Tools
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. license key)
- DSW-10000; FLIR IR Camera Player
- APP-10002; FLIR Tools Mobile (Android Application)
- APP-10004; FLIR Tools (MacOS Application)
- T199233; FLIR Atlas SDK for .NET
- T199234; FLIR Atlas SDK for MATLAB

25 Desenhos mecânicos

[Consultar a página seguinte]

Camera housing



-

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

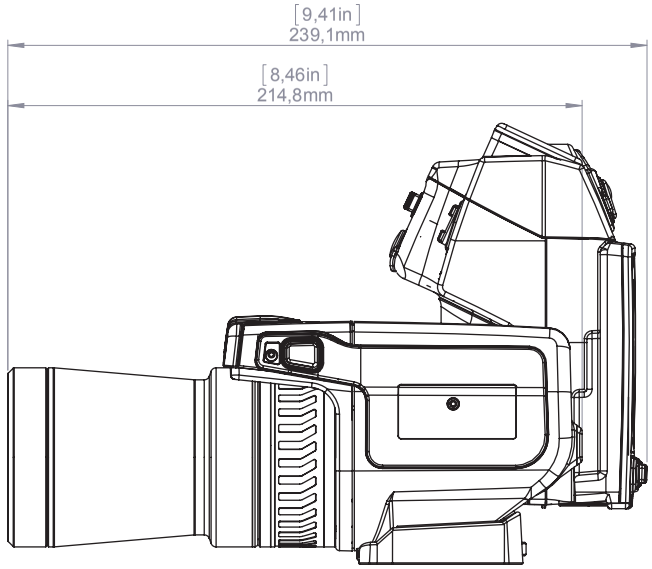
Denomination

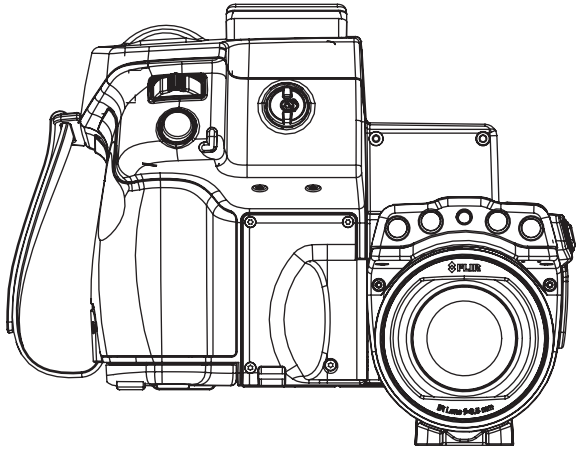
Basic dimensions FLIR T6xx mk II

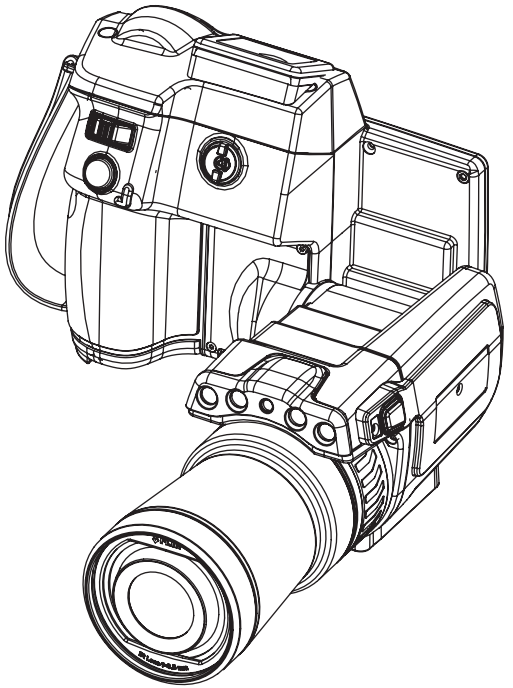
Size	Sheet
A2	1(9)
Scale	
1:2	
Drawing No.	Size
T128123	A

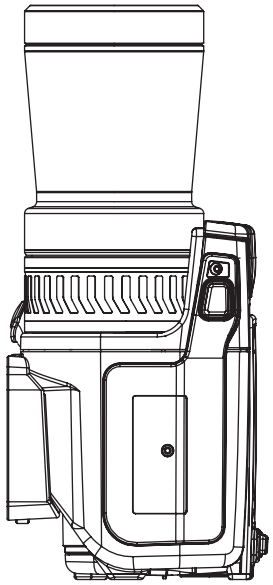
© 2012, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestion@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

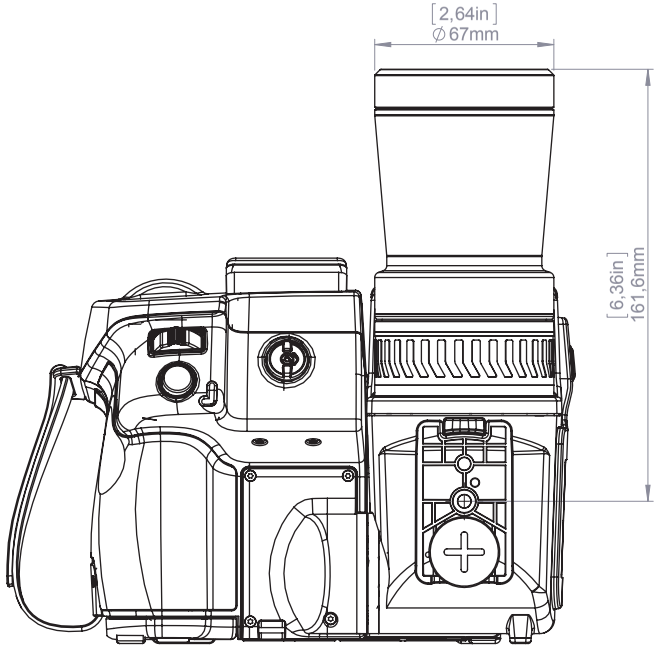
Camera with Lens IR f=6,5 mm (80°)

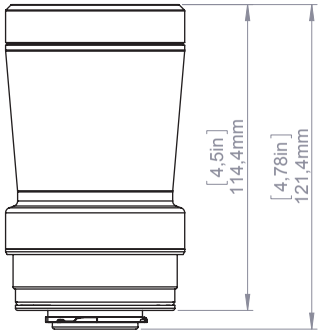












For additional dimensions see page 1

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

Denomination

Basic dimensions FLIR T6xx mk II

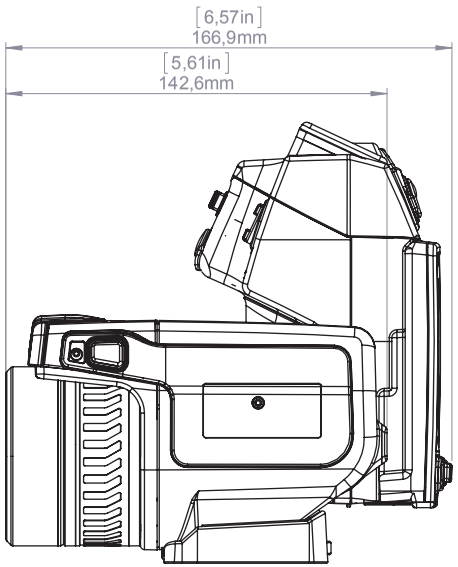
Size	Sheet
A3	2(9)

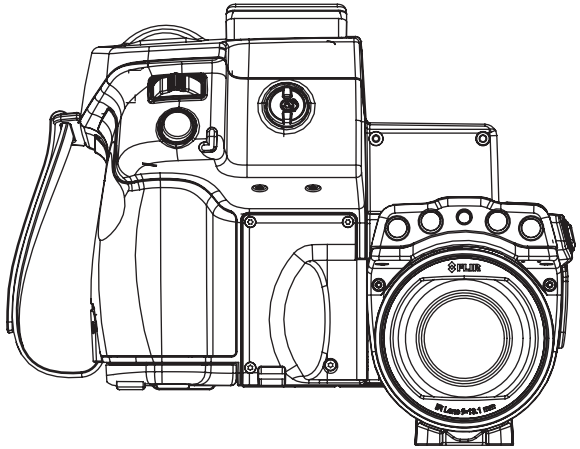
Scale 1:2

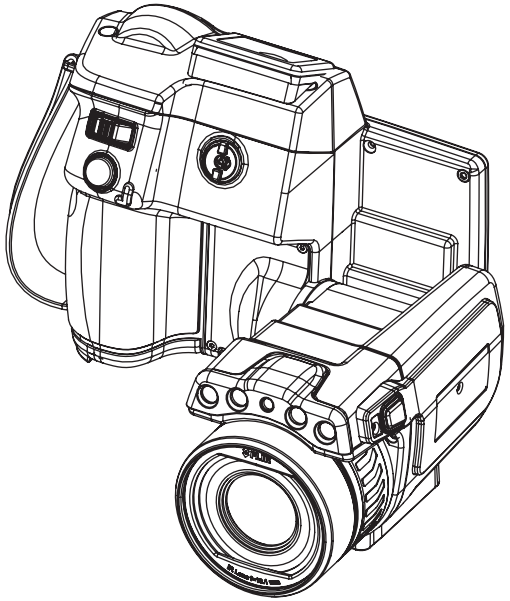
Drawing No.	Size
T128123	A

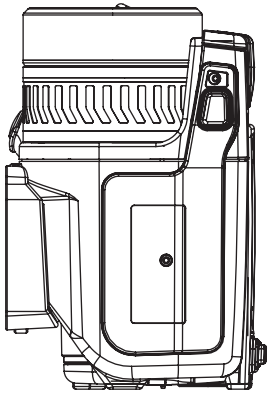
© 2012, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

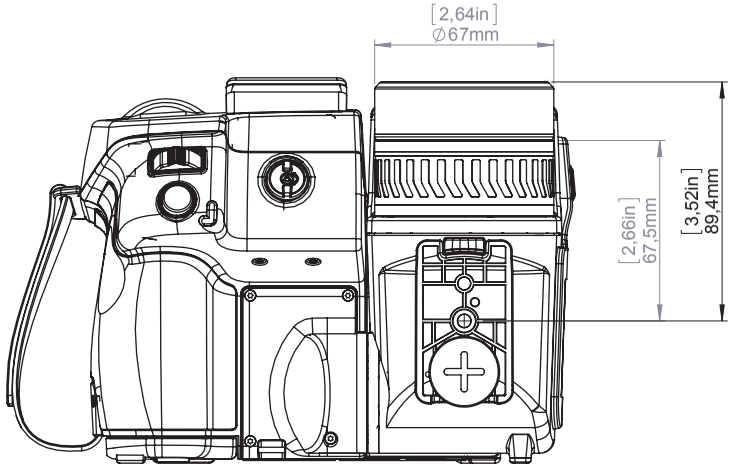
Camera with Lens IR f=13,1 mm (45°)

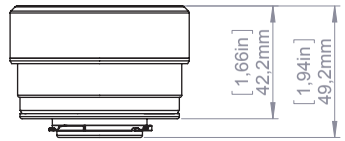












For additional dimensions see page 1

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

Denomination

Basic dimensions FLIR T6xx mk II

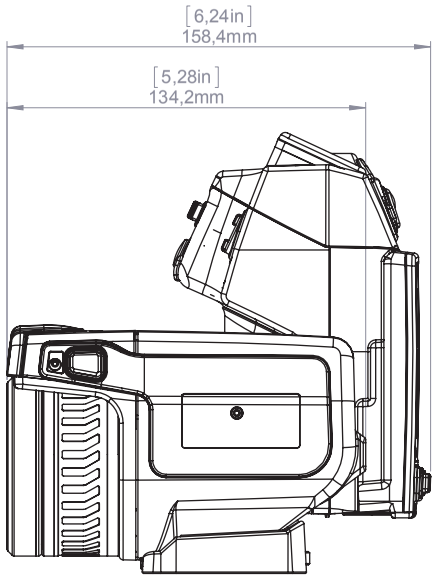
Size	Sheet
A3	3(9)

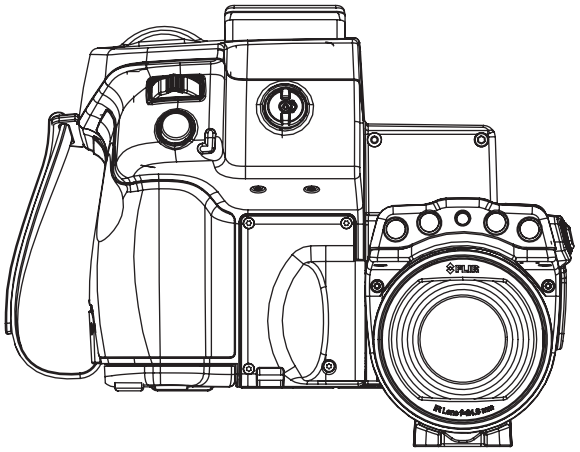
Scale 1:2

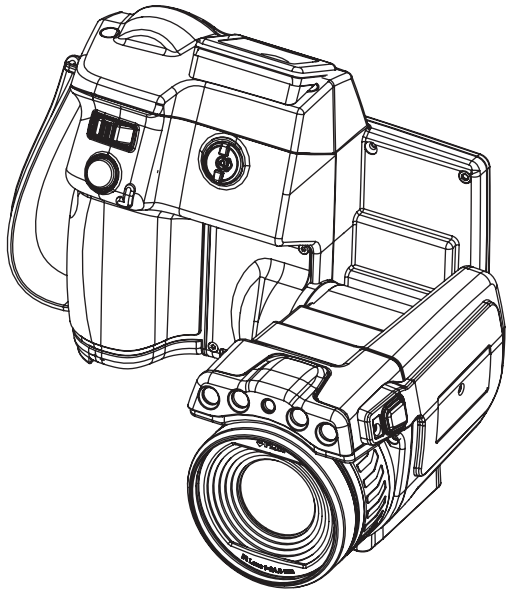
Drawing No.	Size
T128123	A

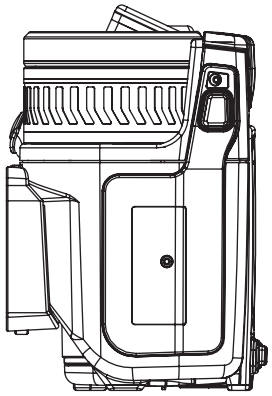
© 2012, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

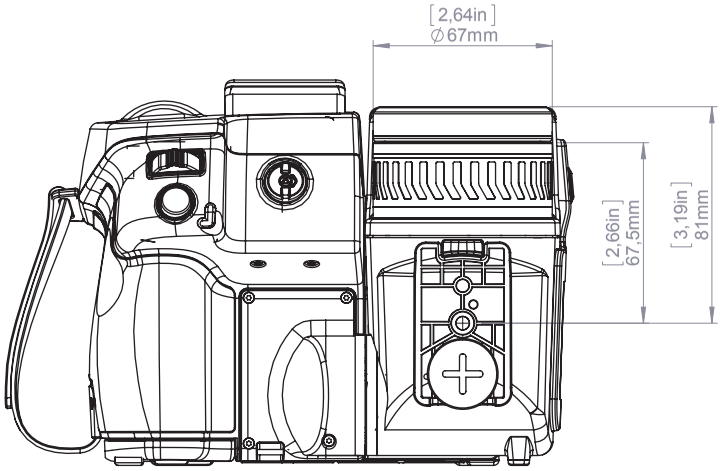
Camera with Lens IR f=24,6 mm (25°)

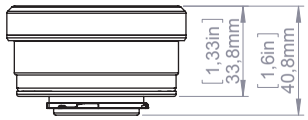












For additional dimensions see page 1

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

Denomination

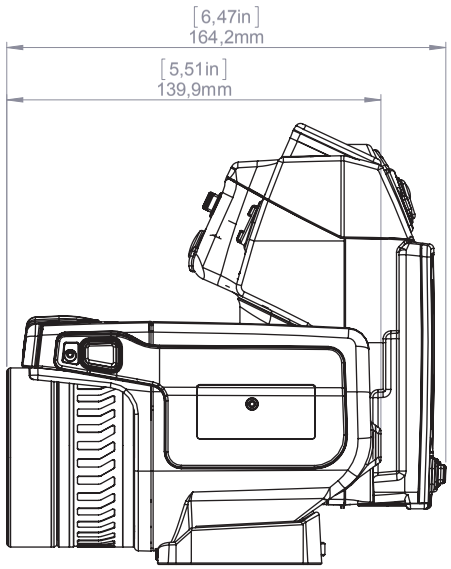
Basic dimensions FLIR T6xx mk II

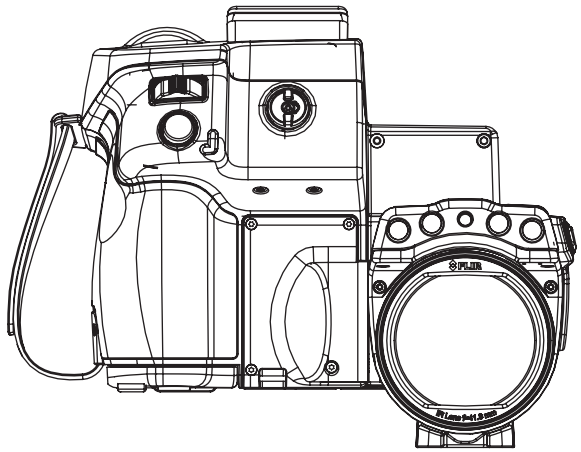
Size	Scale	Sheet
A3	1:2	4(9)

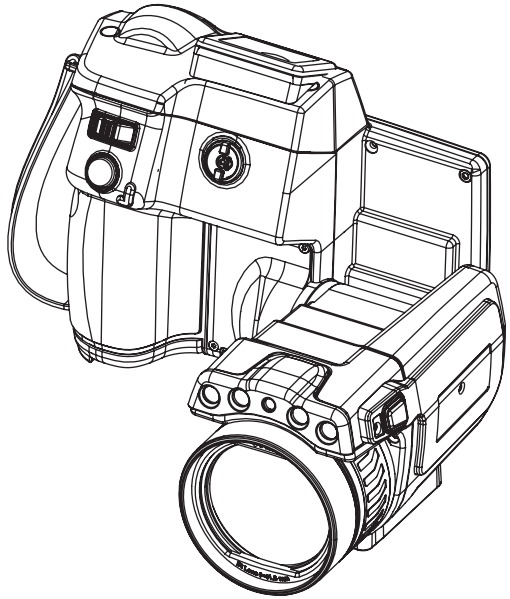
Drawing No.	Size
T128123	A

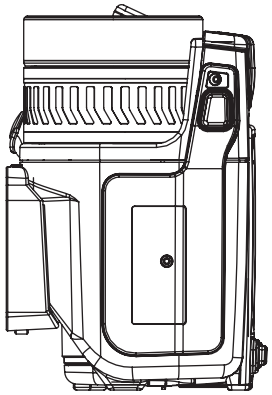
© 2012, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

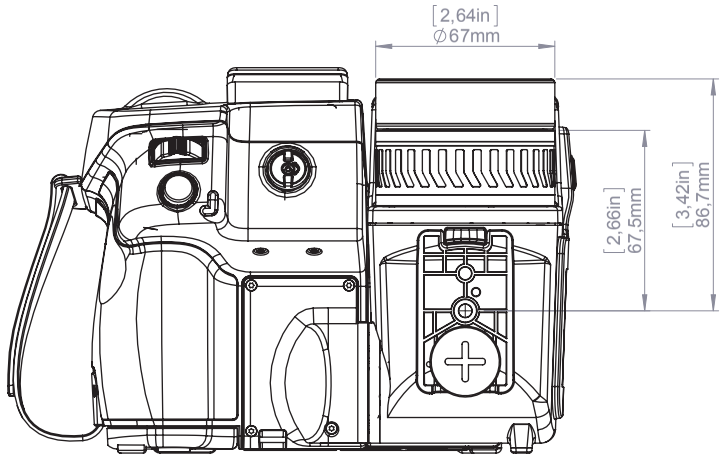
Camera with Lens IR f=41,3 mm (15°)

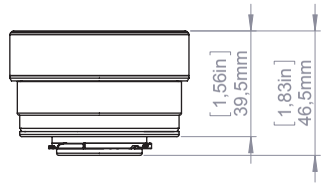












For additional dimensions see page 1

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

Denomination

Basic dimensions FLIR T6xx mk II

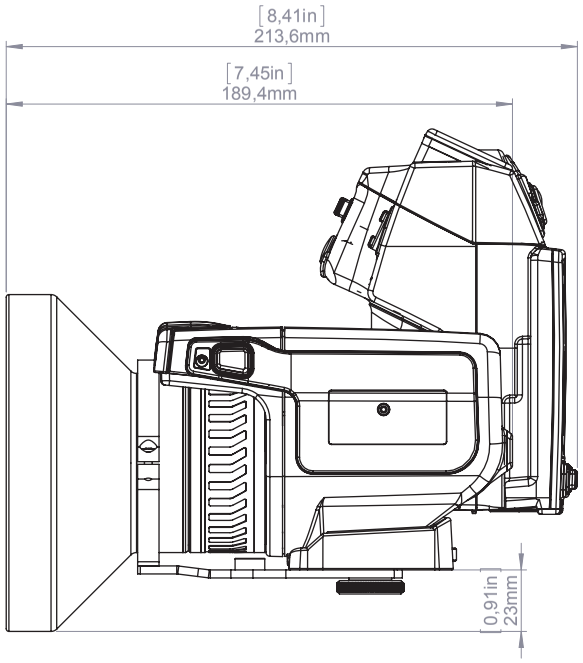
Size	Sheet
A3	5(9)

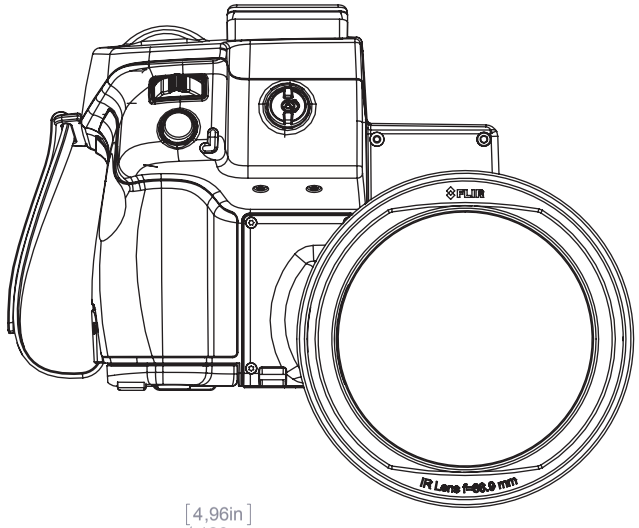
Scale 1:2

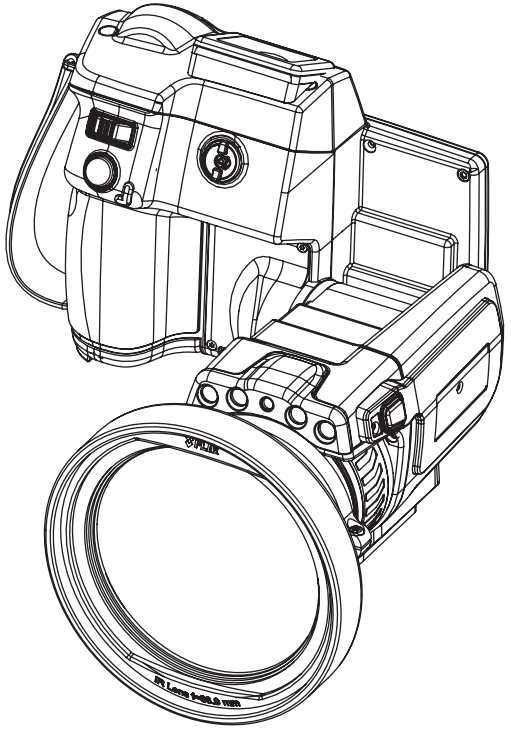
Drawing No.	Size
T128123	A

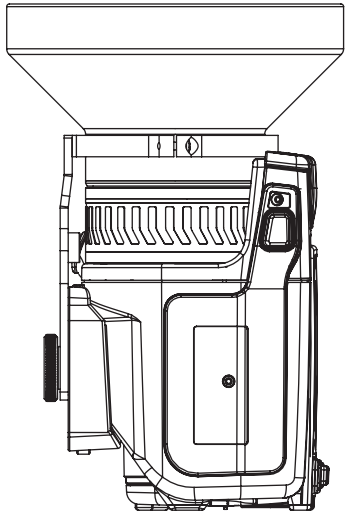
© 2012, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

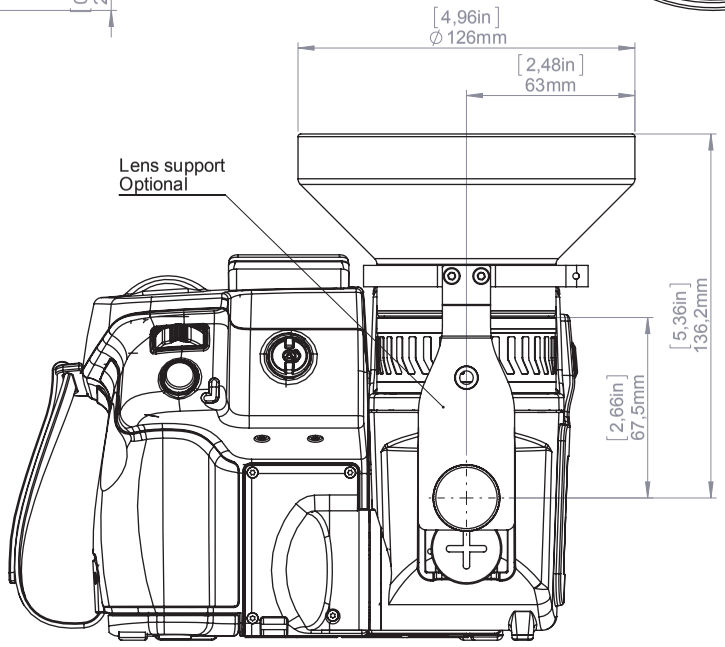
Camera with Lens IR f=88,9 mm (7°) incl support

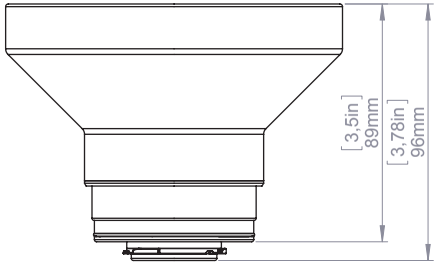












For additional dimensions see page 1

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

Denomination

Basic dimensions FLIR T6xx mk II

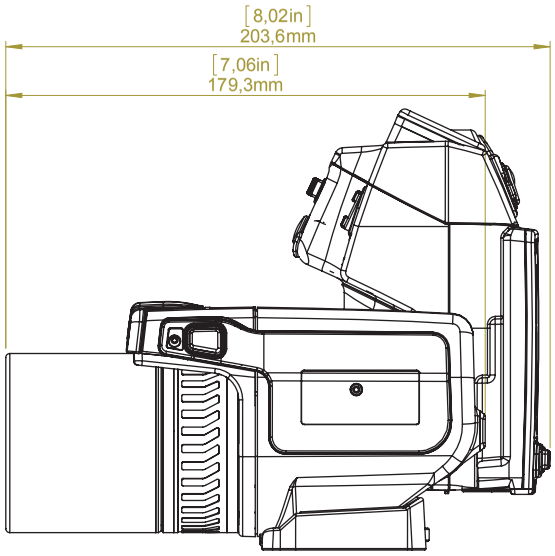
Size	Sheet
A3	6(9)

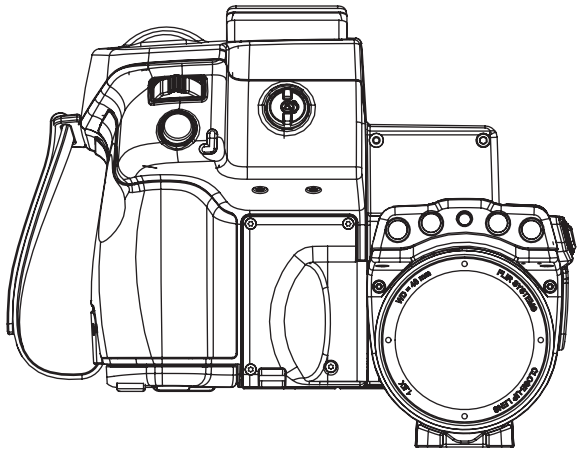
Scale 1:2

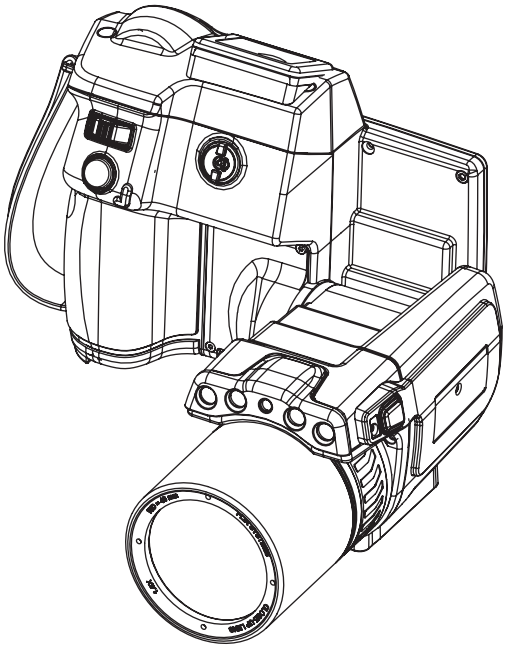
Drawing No.	Size
T128123	A

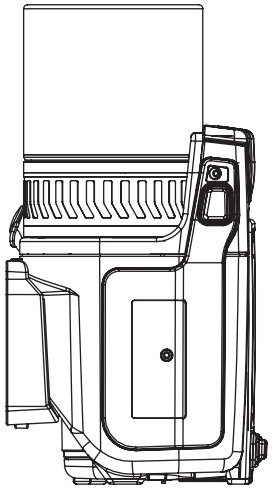
© 2012. FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

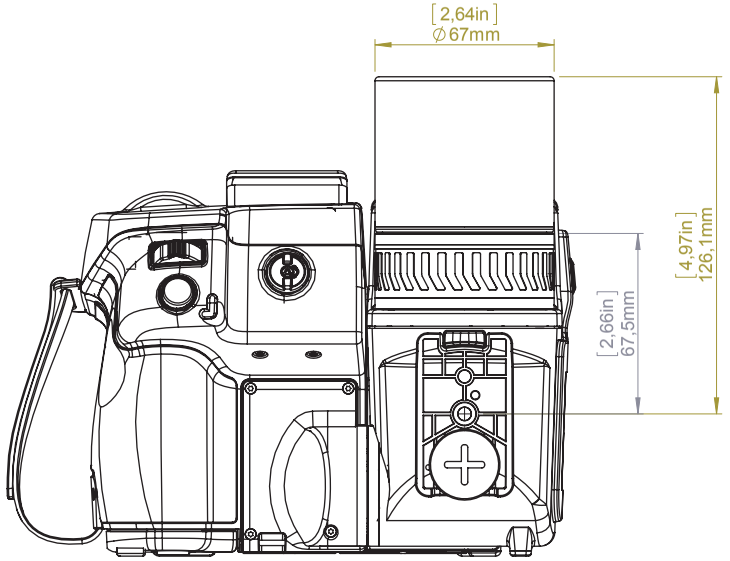
Camera with Close-up lens 1,5X (25 µm)

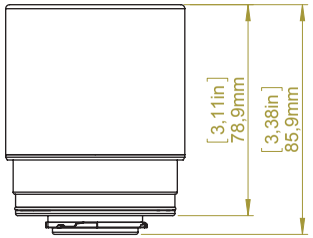












For additional dimensions see page 1

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

Denomination

Basic dimensions FLIR T6xx mk II

Size A3

Scale 1:2

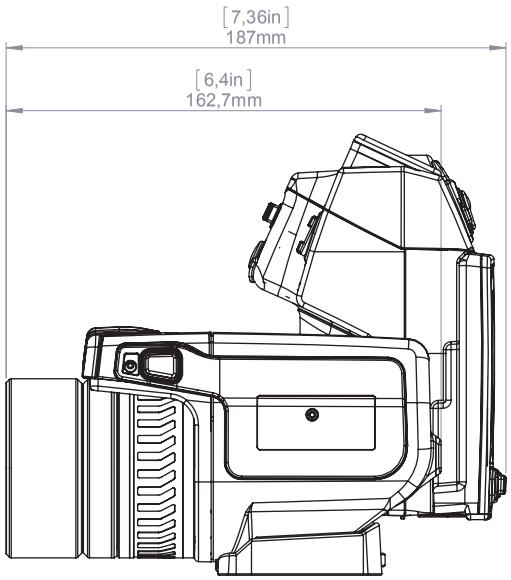
Sheet 7(9)

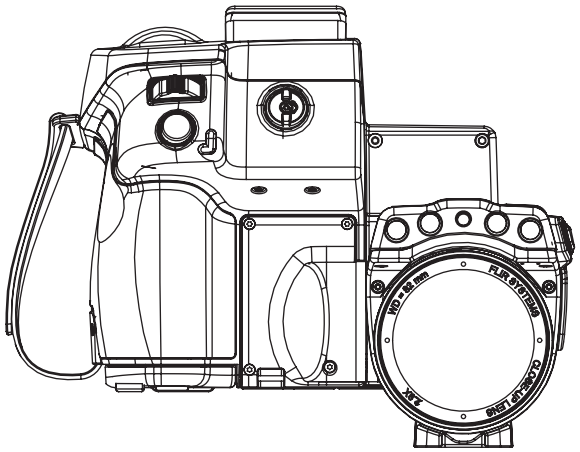
Drawing No. T128123

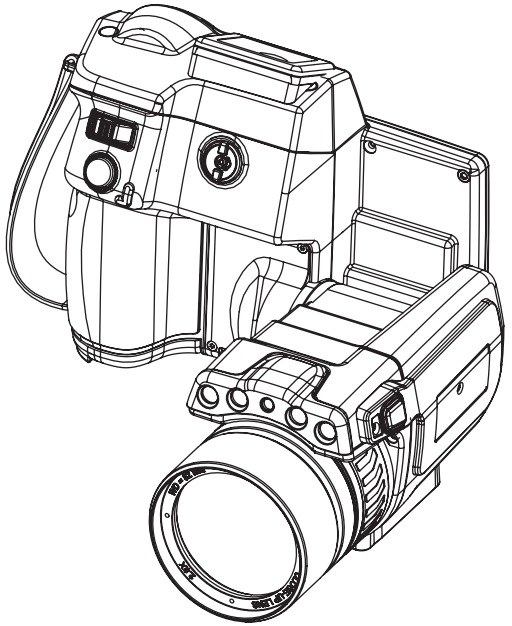
Size A

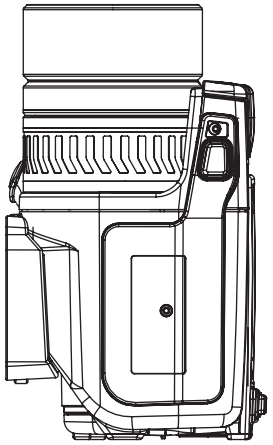
© 2012, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

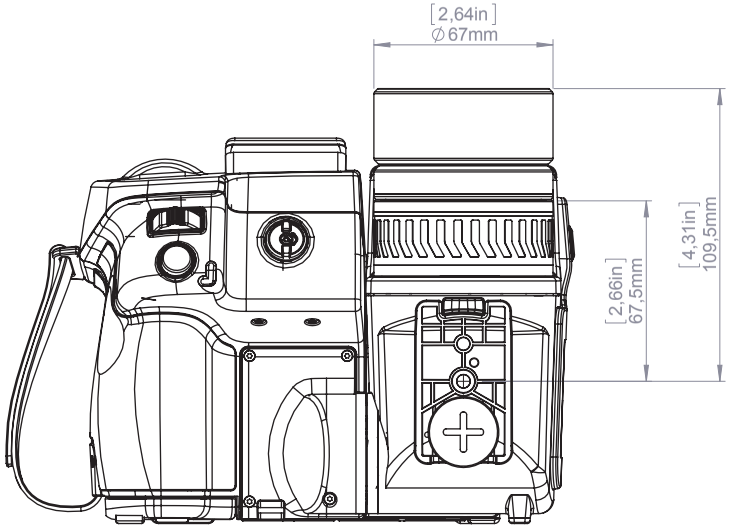
Camera with Close-up lens 2,9X (50 µm)

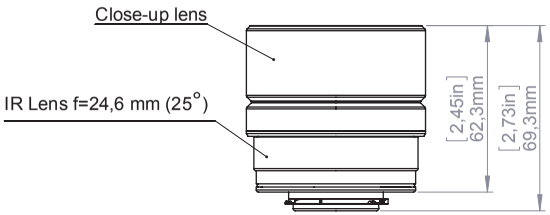












For additional dimensions see page 1

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

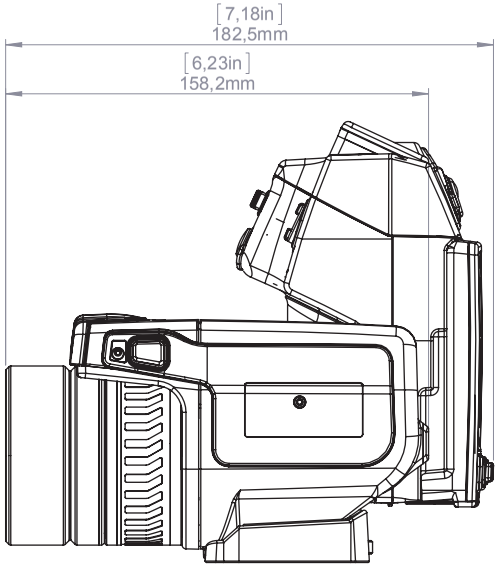
Denomination

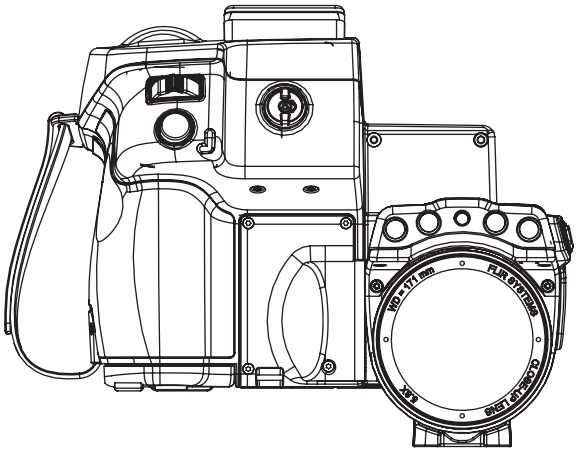
Basic dimensions FLIR T6xx mk II

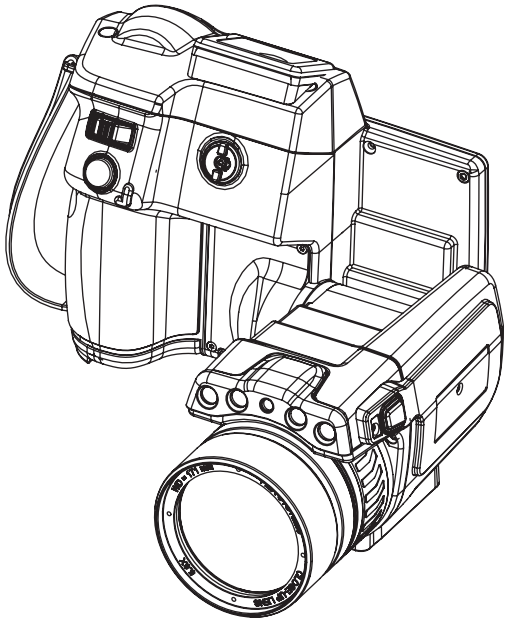
Size	Sheet
A3	8(9)
Scale 1:2	
Drawing No. T128123	Size A

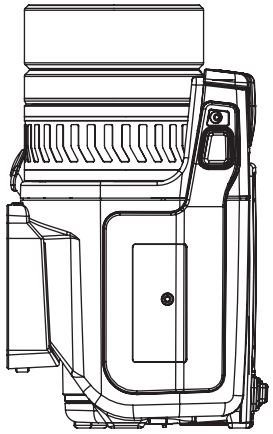
© 2012, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

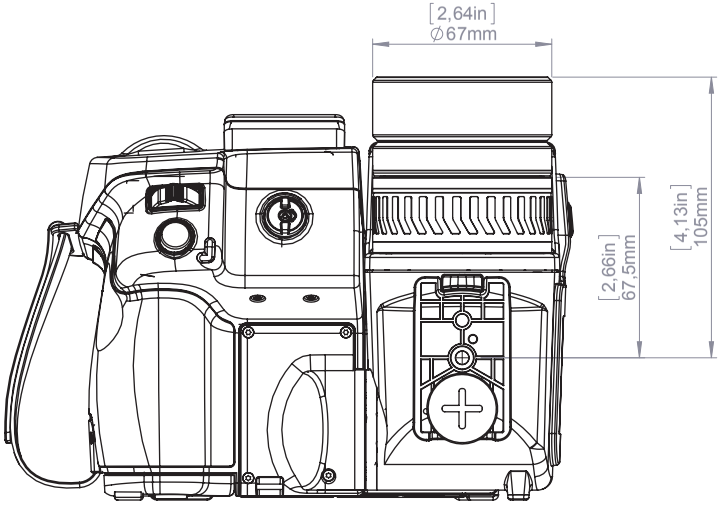
Camera with Close-up lens 5,8X (100 µm)

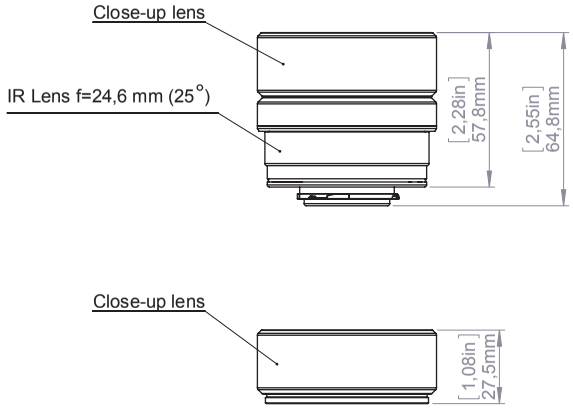












For additional dimensions see page 1

Modified	Check	Drawn by
2014-02-18	JOTA	R&D Thermography

Denomination

Basic dimensions FLIR T6xx mk II

Size A3 | Scale 1:2 | Sheet 9(9)

Drawing No. T128123 | Size A

© 2012, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.

26 Declaração de conformidade CE

[Consultar a página seguinte]

August 02, 2017 Täby, Sweden AQ320250

CE Declaration of Conformity – EU Declaration of Conformity

Product: FLIR T6XX -series
Name and address of the manufacturer:
FLIR Systems AB
PO Box 7376
SE-187 15 Täby, Sweden

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
The object of the declaration: FLIR T6XX -series (Product Model Name FLIR-T5590).
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Directives:

Directive	2014/30/EU	Electromagnetic Compability
Directive	2014/35/EU	Low Voltage Directive
Directive	2012/19/EU	Waste electrical and electric equipment
Directive	2014/53/EU	Radio Equipment Directive (RED)
Directive	1999/519/EC	Limitation of exposure to electromagnetic fields (SAR)
Directive	2011/65/EU	RoHS and 2015/830/EU (Phtalates)

Standards:

Emission:	EN 61000-6-3:2007	EMC – Generic standards
Immunity:	EN 61000-6-2:2005	Electromagnetic Compability Generic
	EN 301489-1:2008 v1.8.0	ERM – EMC for radio equipment
	EN 301489-17:2009 v2.1.1	ERM – EMC Wideband data
Laser:	EN 60825-1	Safety of laser products
Radio:	ETSI EN 300 328 v2.1.1	Harmonized EN covering essential requirements of the R&TTE Directive
	ETSI EN 301 893 v.2.1.1	5GHz WLAN
SAR:	EN 50360:2001/A1:2012	Human exposure (300 MHz – 3 GHz)
	EN 50566:2013/AC:2014	Handheld general public (30 MHz – 6 GHz)
Safety:	IEC 60950-1:2005+A1:2009+ EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010	Information technology equipment
RoHS	EN 50581:2012	Technical documentation

FLIR Systems AB
Quality Assurance

Lea Dabiri
Quality Manager

27 Limpeza da câmara

27.1 Caixa da câmara, cabos e outros itens

27.1.1 Líquidos

Utilize um destes líquidos:

- Água quente
- Uma solução de detergente suave

27.1.2 Equipamento

Um pano macio

27.1.3 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Mergulhe o pano no líquido.
2. Torça o pano para eliminar o líquido em excesso.
3. Limpe a peça com o pano.

CUIDADO

Não utilize diluente ou outro líquido idêntico na câmara, nos cabos ou noutros itens, caso contrário, poderá provocar danos.

27.2 Lente de infravermelhos

27.2.1 Líquidos

Utilize um destes líquidos:

- Um líquido comercial para limpeza de lentes com mais de 30% de álcool isopropílico.
- 96% de álcool etílico (C_2H_5OH).

27.2.2 Equipamento

Algodão

CUIDADO

Se utilizar um pano de limpeza, tem de estar seco. Não utilize um pano de limpeza com os líquidos indicados na secção 27.2.1 acima. Estes líquidos podem fazer com que o material no pano de limpeza da lente se solte. Este material pode ter um efeito indesejado na superfície da lente.

27.2.3 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Mergulhe o algodão no líquido.
2. Torça o pano para eliminar o líquido em excesso.
3. Limpe a lente apenas uma vez e elimine o algodão.

ATENÇÃO

Certifique-se de que lê atentamente todas as Folhas de Dados sobre Segurança do Material (MSDS) e informações nas etiquetas dos frascos aplicáveis antes de utilizar as substâncias. Os líquidos podem ser perigosos.

CUIDADO

- Seja cuidadoso ao limpar a lente de infravermelhos. A lente possui tratamento antirreflexo.
- Não limpe demasiado a lente de infravermelhos, caso contrário, poderá danificar o tratamento antirreflexo.

27.3 Detetor de infravermelhos

27.3.1 Geral

Mesmo pequenas quantidades de pó no detetor de infravermelhos podem provocar grandes manchas na imagem. Para remover o pó do detetor, siga o procedimento a seguir indicado.

Nota

- Esta secção aplica-se apenas a câmaras em que a remoção da lente expõe o detetor de infravermelhos.
- Em alguns casos, o pó não pode ser removido seguindo este procedimento: o detetor de infravermelhos deve ser limpo mecanicamente. Esta limpeza mecânica deverá ser realizada por um parceiro de assistência autorizado.

⚠ **CUIDADO**
No Passo 2 a seguir, não aplique ar sob pressão, como o usado nas ferramentas pneumáticas de uma oficina automóvel, uma vez que, normalmente, este ar contém vapor de óleo para lubrificar as ferramentas pneumáticas.

27.3.2 Procedimento

Siga este procedimento:

1. Remova a lente da câmara.
2. Utilize ar sob pressão de um recipiente de ar comprimido para soprar o pó.

28 Exemplos de aplicação

28.1 Danos provocados por humidade e água

28.1.1 Geral

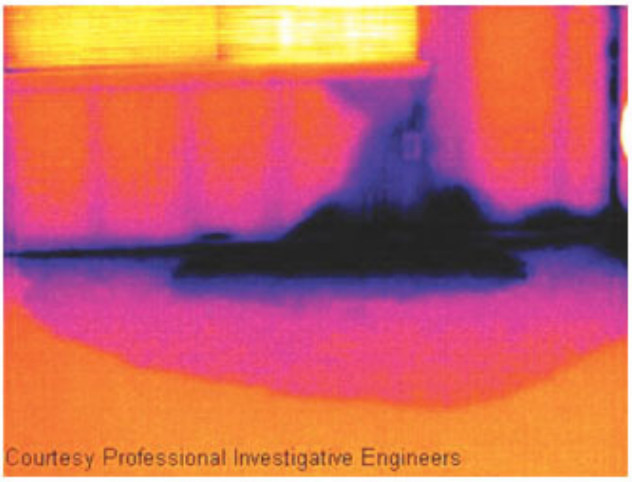
É frequentemente possível detetar danos provocados pela humidade e água numa casa utilizando uma câmara de infravermelhos. Isto deve-se, em parte, ao facto de a área danificada possuir uma propriedade de condução de calor diferente e em parte porque tem uma capacidade térmica diferente para armazenar calor da do material que a rodeia.

Muitos fatores entram em conta na forma como os danos provocados por humidade e água surgem na imagem de infravermelhos.

Por exemplo, o aquecimento e arrefecimento destas partes são realizados a níveis diferentes dependendo do material e do momento do dia. Por essa razão, é importante que sejam utilizados também outros métodos para verificar a existência de danos provocados por humidade e água.

28.1.2 Figura

A imagem abaixo mostra extensos danos provocados por água numa parede externa em que a água penetrou na superfície exterior devido a um parapeito de janela incorretamente instalado.



28.2 Contacto defeituoso numa tomada

28.2.1 Geral

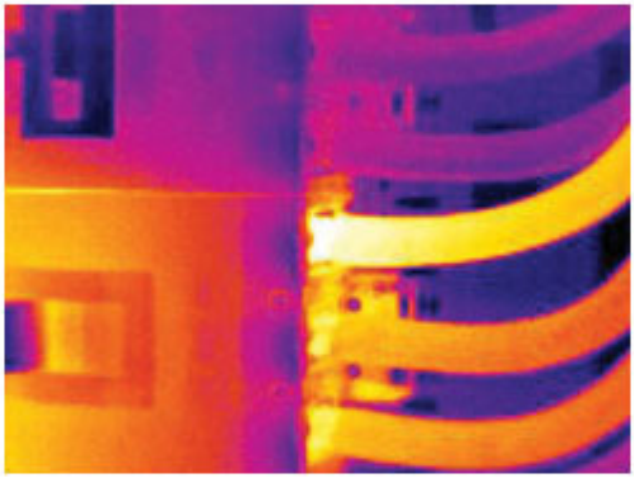
Dependendo do tipo de ligação de uma tomada, um fio incorretamente ligado pode resultar num aumento da temperatura local. Este aumento da temperatura é causado pela área de contacto reduzida entre o ponto de ligação do fio de entrada e a tomada, podendo resultar num incêndio de origem elétrica.

A construção de uma tomada pode ser bastante diferente de fabricante para fabricante. Por esta razão, defeitos diferentes numa tomada podem gerar um aspeto típico idêntico numa imagem de infravermelhos.

O aumento da temperatura no local pode resultar também de um contacto inadequado entre o fio e a tomada, ou de diferenças de carga.

28.2.2 Figura

A imagem abaixo mostra a ligação de um cabo a uma tomada em que o contacto inadequado na ligação teve como resultado um aumento da temperatura local.



28.3 Tomada oxidada

28.3.1 Geral

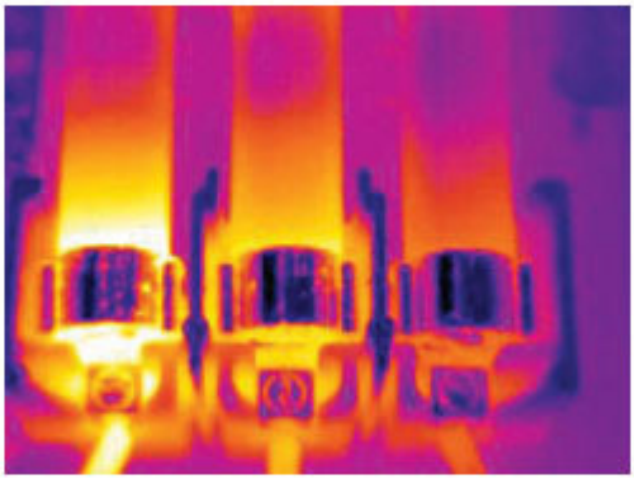
Dependendo do tipo de tomada e do ambiente em que a tomada está instalada, podem ocorrer oxidações nas superfícies de contacto da tomada. Estas oxidações podem levar a um aumento da resistência local quando a tomada fica com carga, o que pode ser visto numa imagem de infravermelhos como aumento da temperatura local.

A construção de uma tomada pode ser bastante diferente de fabricante para fabricante. Por esta razão, defeitos diferentes numa tomada podem gerar um aspeto típico idêntico numa imagem de infravermelhos.

O aumento da temperatura no local pode resultar também de um contacto inadequado entre o fio e a tomada, ou de diferenças de carga.

28.3.2 Figura

A imagem abaixo mostra uma série de fusíveis em que um possui uma temperatura aumentada nas superfícies de contacto com o suporte do fusível. Devido ao metal bruto do suporte do fusível, o aumento da temperatura não é visível aí, embora seja visível no material cerâmico do fusível.



28.4 Deficiências de isolamento

28.4.1 Geral

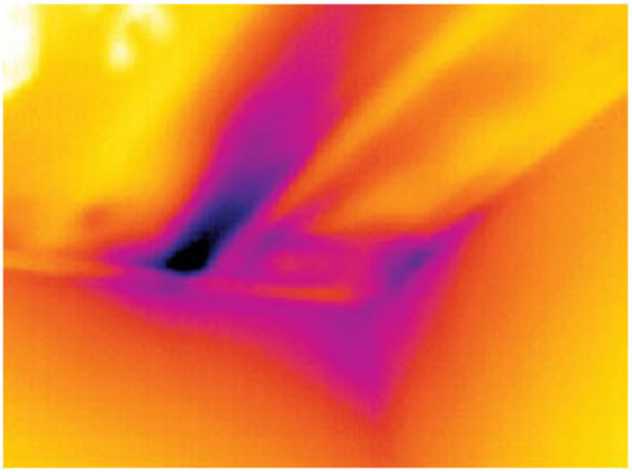
As deficiências de isolamento podem resultar da perda de volume do isolamento ao longo do tempo, não enchendo assim totalmente a cavidade numa parede de estrutura.

Uma câmara de infravermelhos permite-lhe ver estas deficiências de isolamento porque têm uma propriedade de condução de calor diferente da de secções com isolamento corretamente instalado e/ou mostram a área em que o ar penetra na estrutura do edifício.

Quando se inspeciona um edifício, a diferença de temperatura entre o interior e o exterior deve ser de, pelo menos, 10 °C. Escoras, condutas de água, colunas de betão e outros componentes semelhantes podem parecer uma deficiência de isolamento numa imagem de infravermelhos. Podem ocorrer também diferenças menores de forma natural.

28.4.2 Figura

Na imagem abaixo, falta o isolamento na estrutura do telhado. Devido à ausência de isolamento, o ar força a sua entrada na estrutura do telhado, que assim toma uma aparência característica diferente na imagem de infravermelhos.



28.5 Corrente de ar

28.5.1 Geral

Podem encontrar-se correntes de ar por baixo de rodapés, em volta de caixilhos de portas e janelas e por cima da sanca do teto. Este tipo de corrente de ar pode, muitas vezes, ver-se numa câmara de infravermelhos, quando um fluxo de ar mais fresco refresca a superfície circundante.

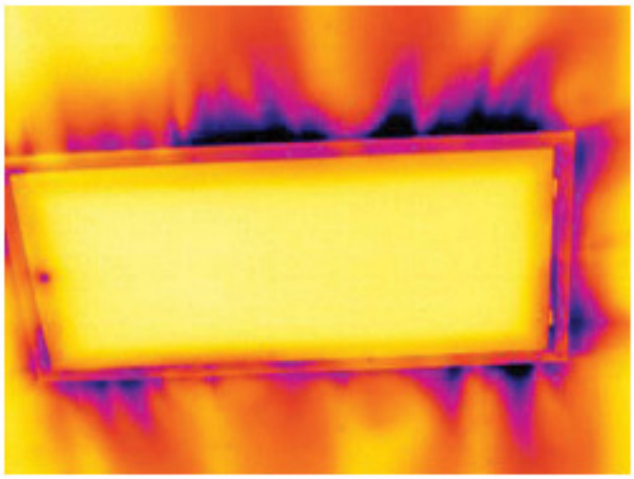
Quando se investiga uma corrente de ar numa casa, deverá existir pressão subatmosférica na casa. Feche todas as portas, janelas e condutas de ventilação e deixe que o exaustor da cozinha funcione durante algum tempo antes de captar as imagens de infravermelhos.

Uma imagem de infravermelhos de uma corrente de ar mostra muitas vezes um padrão de fluxo típico. Poderá ver claramente este padrão de fluxo na imagem abaixo.

Tenha também em mente que as correntes de ar podem ser escondidas pelo calor produzido por circuitos de aquecimento do pavimento.

28.5.2 Figura

A imagem abaixo mostra um alçapão no teto onde uma instalação defeituosa teve como resultado uma forte corrente de ar.

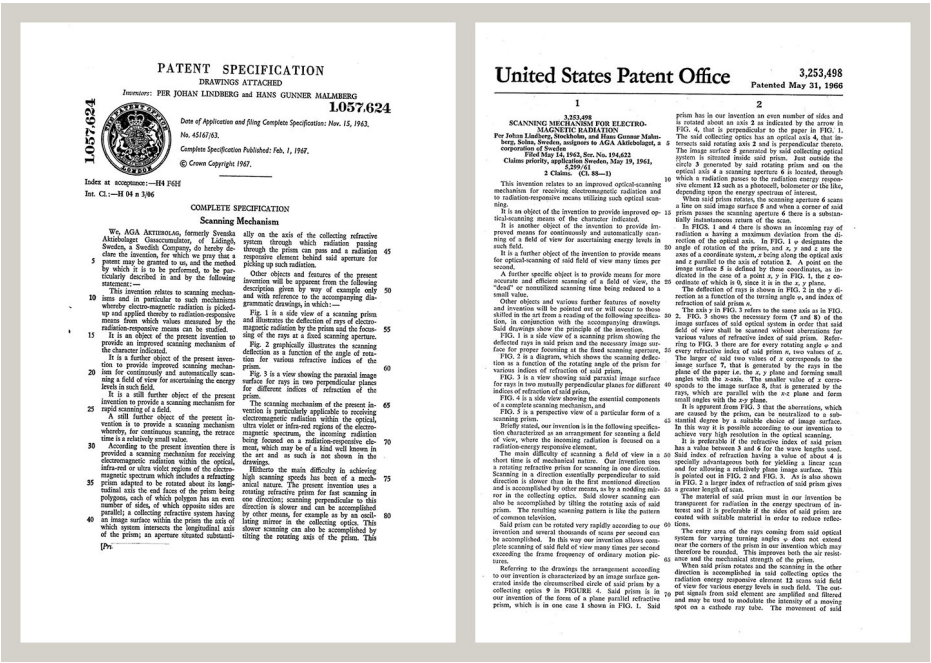


29 Acerca da FLIR Systems

A FLIR Systems foi fundada em 1978 para ser a pioneira no desenvolvimento de sistemas de imagens de infravermelhos de elevado desempenho, sendo também a líder mundial em design, fabrico e comercialização de sistemas de imagens térmicas para uma variada gama de aplicações comerciais, industriais e governamentais. Atualmente, a FLIR Systems integra cinco grandes empresas com resultados impressionantes em tecnologia de infravermelhos desde 1958 – a sueca AGEMA Infrared Systems (anteriormente AGA Infrared Systems), as três empresas americanas Indigo Systems, FSI e Inframetrics, assim como a empresa francesa Cedip.

Desde 2007 que a FLIR Systems tem adquirido várias empresas líderes na experiência em tecnologias de sensores:

- Extech Instruments (2007)
- Ifara Tecnologías (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)
- Empresa de micro óticas DigitalOptics (2013)
- DVTEL (2015)
- Point Grey Research (2016)
- Prox Dynamics (2016)



PATENT SPECIFICATION

DRAWINGS ATTACHED

Inventors: PER JOHAN LINDBERG and HANS GUNNER MALMBERG

1,057,624

Date of Application and filing Complete Specification: Nov. 15, 1963.

No. 45167/63.

Complete Specification Published: Feb. 1, 1967.

© Crown Copyright 1967.

Index at acceptance:—H4 F62f

Int. Cl.:—H 04 z 3/06

COMPLETE SPECIFICATION

Scanning Mechanism

We, AGA AKTIEBOLAG, formerly Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator, of Lidingö, Sweden, a Swedish Company, do hereby declare the invention, for which we pray that a patent may be granted to us, and the method by which it is to be performed, to be particularly described in and by the following statement:—

This invention relates to scanning mechanisms and in particular to such mechanisms whereby electro-magnetic radiation is picked up and applied thereby to radiation-responsive means from which values measured by the radiation-responsive means can be studied.

It is an object of the present invention to provide an improved scanning mechanism of the character indicated.

It is a further object of the present invention to provide improved scanning mechanism for continuously and automatically scanning a field of view for ascertaining the energy levels in such field.

It is a still further object of the present invention to provide a scanning mechanism for rapid scanning of a field.

A still further object of the present invention is to provide a scanning mechanism whereby, for continuous scanning, the retrace time is a relatively small value.

According to the present invention there is provided a scanning mechanism for receiving electromagnetic radiation within the optical, infra-red or ultra violet regions of the electromagnetic spectrum which includes a refracting prism adapted to be rotated about its longitudinal axis the end faces of the prism being polygons, each of which polygon has an even number of sides, of which opposite sides are parallel; a collecting refractive system having an image surface within the prism the axis of which system intersects the longitudinal axis of the prism; an aperture situated substantially on the axis of the collecting refractive system through which radiation passing through the prism can pass and a radiation responsive element behind said aperture for picking up such radiation.

Other objects and features of the present invention will be apparent from the following description given by way of example only and with reference to the accompanying diagrammatic drawings, in which:—

Fig. 1 is a side view of a scanning prism and illustrates the deflection of rays of electromagnetic radiation by the prism and the focussing of the rays at a fixed scanning aperture.

Fig. 2 graphically illustrates the scanning deflection as a function of the angle of rotation for various refractive indices of the prism.

Fig. 3 is a view showing the paraxial image surface for rays in two perpendicular planes for different indices of refraction of the prism.

The scanning mechanism of the present invention is particularly applicable to receiving electromagnetic radiation within the optical, ultra violet or infra-red regions of the electromagnetic spectrum, the incoming radiation being focused on a radiation-responsive element, which may be of a kind well known in the art and as such is not shown in the drawings.

Hitherto the main difficulty in achieving high scanning speeds has been of a mechanical nature. The present invention uses a rotating refractive prism for fast scanning in one direction; scanning perpendicular to this direction is slower and can be accomplished by other means, for example as by an oscillating mirror in the collecting optics. This slower scanning can also be accomplished by tilting the rotating axis of the prism. This

[Pr

United States Patent Office 3,253,498 Patented May 31, 1966

1 2

3,253,498

SCANNING MECHANISM FOR ELECTRO-MAGNETIC RADIATION

Per Johan Lindberg, Stockholm, and Hans Gunnar Malmberg, Solna, Sweden, assignors to AGA Aktiebolaget, a corporation of Sweden

Filed May 14, 1963, Ser. No. 194,632

Claims priority, application Sweden, May 19, 1961, 5,209/61

2 Claims. (Cl. 88—1)

This invention relates to an improved optical-scanning mechanism for receiving electromagnetic radiation and to radiation-responsive means utilizing such optical scanning.

It is an object of the invention to provide improved optical-scanning means of the character indicated.

It is another object of the invention to provide improved means for continuously and automatically scanning of a field of view for ascertaining energy levels in such field.

It is a further object of the invention to provide means for rapid and efficient scanning of a field of view, the "dead" or unutilized scanning time being reduced to a small value.

Other objects and various further features of novelty and invention will be pointed out or will occur to those skilled in the art from a reading of the following specification, in conjunction with the accompanying drawings. Said drawings show the principle of the invention.

FIG. 1 is a side view of a scanning prism showing the deflected rays in said prism and the necessary image surface for proper focussing at the fixed scanning aperture.

FIG. 2 is a diagram, which shows the scanning deflection as a function of the rotating angle of the prism for various indices of refraction of said prism,

FIG. 3 is a view showing said paraxial image surface for rays in two mutually perpendicular planes for different indices of refraction of said prism,

FIG. 4 is a side view showing the essential components of a complete scanning mechanism, and

FIG. 5 is a perspective view of a particular form of a scanning prism.

Briefly stated, our invention is in the following specification characterized as an arrangement for scanning a field of view, where the incoming radiation is focused on a radiation-energy responsive element.

The main difficulty of scanning a field of view in a short time is of mechanical nature. Our invention uses a rotating refractive prism for scanning in one direction. Scanning in a direction essentially perpendicular to said direction is slower than in the first mentioned direction and is accomplished by other means, as by a nodding mirror in the collecting optics. Said slower scanning can also be accomplished by tilting the rotating axis of said prism. The resulting scanning pattern is like the pattern of common television.

Said prism can be rotated very rapidly according to our invention and several thousands of scans per second can be accomplished. In this way our invention allows complete scanning of said field of view many times per second exceeding the frame frequency of ordinary motion pictures.

Referring to the drawings the arrangement according to our invention is characterized by an image surface generated inside the circumscribed circle of said prism by a collecting optics 9 in FIGURE 4. Said prism is in our invention of the form of a plane parallel refractive prism, which is in one case 4 shown in FIG. 1. Said prism has in our invention an even number of sides and is rotated about an axis 2 as indicated by the arrow in FIG. 4, that is perpendicular to the paper in FIG. 1. The said collecting optics has an optical axis 4, that intersects said rotating axis 2 and is perpendicular thereto. The image surface 5 generated by said collecting optical system is situated inside said prism. Just outside the circle 3 generated by said rotating prism and on the optical axis 4 a scanning aperture 6 is located, through which a radiation passes to the radiation energy responsive element 12 such as a photocell, bolometer or the like, depending upon the energy spectrum of interest.

When said prism rotates, the scanning aperture 6 scans a line on said image surface 5 and when a corner of said prism passes the scanning aperture 6 there is a substantially instantaneous return of the scan.

In FIGS. 1 and 4 there is shown an incoming ray of radiation a having a maximum deviation from the direction of the optical axis. In FIG. 1 ψ designates the angle of rotation of the prism, and x, y and z are the axes of a coordinate system, x being along the optical axis and z parallel to the axis of rotation 2. A point on the image surface 5 is defined by these coordinates, as indicated in the case of a point x, y in FIG. 1, the z coordinate of which is 0, since it is in the x, y plane.

The deflection of rays is shown in FIG. 2 in the y direction as a function of the turning angle ψ, and index of refraction of said prism n,

The axis y in FIG. 3 refers to the same axis as in FIG. 2. FIG. 3 shows the necessary form (T and R) of the image surfaces of said optical system in order that said field of view shall be scanned without aberrations for various values of refractive index of said prism. Referring to FIG. 3 there are for every rotating angle ψ and every refractive index of said prism n, two values of x. The larger of said two values of x corresponds to the image surface T, that is generated by the rays in the plane of the paper i.e. the x, y plane and forming small angles with the x-axis. The smaller value of x corresponds to the image surface R, that is generated by the rays which are parallel with the x-z plane and form large angles with the x-axis.

It is apparent from FIG. 3 that the aberrations, which are caused by flat fields, can be neutralized to a substantial degree by a suitable choice of image surface. In this way it is possible according to our invention to achieve very high resolution in the optical scanning.

It is preferable if the refractive index of said prism has a value between 3 and 4 for the wave lengths used. Said index of refraction having a value of about 4 is specially advantageous both for yielding a linear scan and for allowing a relatively plane image surface. This is pointed out in FIG. 2 and FIG. 3. As is also shown in FIG. 2 a larger index of refraction of said prism gives a greater length of scan.

The material of said prism must in our invention be transparent for radiation in the energy spectrum of interest and it is preferable if the sides of said prism are coated with suitable material in order to reduce reflections.

The entry area of the rays coming from said optical system for varying turning angles ψ does not extend near the corners of the prism in our invention which may therefore be rounded. This improves both the air resistance and the mechanical strength of the prism.

When said prism rotates and the scanning in the other direction is accomplished in said collecting optics the radiation energy responsive element 12 scans said field of view for various energy levels in such field. The output signals from said element are amplified and filtered and may be used to modulate the intensity of a moving spot on a cathode ray tube. The movement of said

Figura 29.1 Documentos de patente do início dos anos 60 do século XX

A FLIR Systems possui três fábricas nos Estados Unidos (Portland, Oregon; Boston, Massachusetts; Santa Barbara, Califórnia) e uma na Suécia (Estocolmo). Desde 2007 que dispõe igualmente de uma instalação de fabrico em Tallin, Estónia. Os serviços de venda direta existentes na Alemanha, na Bélgica, no Brasil, na China, na Coreia, nos Estados Unidos, em França, em Hong Kong, em Itália, no Japão, no Reino Unido e na

Suécia — juntamente com uma rede internacional de agentes e distribuidores — suportam a nossa base internacional de clientes.

A FLIR Systems está na vanguarda da inovação na indústria de câmaras de infravermelhos. Antecipamos as necessidades do mercado, melhorando continuamente as nossas câmaras já existentes e desenvolvendo novos modelos. A empresa estabeleceu marcos no design e desenvolvimento de produtos, tais como a introdução da primeira câmara portátil de funcionamento com bateria para inspeções industriais e a primeira câmara de infravermelhos não refrigerada, para mencionar apenas duas das inovações.

Figura 29.2 1969: Thermovision Modelo 661. A câmara pesava cerca de 25 kg, o osciloscópio 20 kg e o tripé 15 kg. O operador necessitava ainda de um conjunto de geradores de 220 VCA e de um recipiente de 10 litros de azoto líquido. À esquerda do osciloscópio, é possível ver-se a ligação à Polaroid (6 kg).

Figura 29.3 2015: FLIR One, um acessório para telemóveis iPhone e Android. Peso: 90 g.

A FLIR Systems fabrica todos os componentes eletrónicos e mecânicos vitais dos próprios sistemas da câmara. Todas as etapas de produção são feitas e supervisionadas pelos nossos próprios engenheiros, desde o design e fabrico de detetores até lentes e sistemas eletrónicos, testes finais e calibragem. A experiência profunda destes especialistas em infravermelhos assegura a precisão e fiabilidade de todos os componentes vitais que equipam a câmara de infravermelhos.

29.1 Mais do que apenas uma câmara de infravermelhos

Na FLIR Systems sabemos que a nossa função é ir mais além do que apenas produzir os melhores sistemas de câmara de infravermelhos. Estamos empenhados em proporcionar a todos os utilizadores dos nossos sistemas de câmaras de infravermelhos maior produtividade no seu trabalho, fornecendo-lhes a combinação câmara-software mais potente. Desenvolvemos a nível interno software especialmente concebido para manutenção condicional, Investigação e Desenvolvimento e monitorização de processamento. A maioria do software encontra-se disponível em vários idiomas.

Disponibilizamos uma vasta gama de acessórios de suporte para as nossas câmaras de infravermelhos para adaptar o seu equipamento às aplicações de infravermelhos mais exigentes.

29.2 Partilha dos nossos conhecimentos

Muito embora as nossas câmaras sejam concebidas para serem extremamente fáceis de utilizar, há muito mais a saber sobre termografia do que saber apenas como manusear a câmara. Por este motivo, a FLIR Systems fundou o Infrared Training Center (ITC), uma unidade comercial independente, que disponibiliza cursos de formação certificados. Frequentar um dos cursos do ITC proporciona uma experiência de aprendizagem prática real.

A equipa do ITC também está preparada para lhe fornecer qualquer assistência relativamente à aplicação, que possa ser necessária para aplicar na prática a teoria relativa aos sistemas de infravermelhos.

29.3 Assistência aos nossos clientes

A FLIR Systems opera uma rede de assistência mundial para que possa manter a sua câmara sempre em funcionamento. Se detetar algum problema na câmara, os centros de assistência locais têm todo o equipamento e conhecimentos para o resolver no mínimo de tempo possível. Assim, não será preciso enviar a sua câmara para outra parte do mundo ou ter de falar com alguém que não fala o seu idioma.

Termos, leis e definições

Termo	Definição
Absorção e emissão[2]	A capacidade ou habilidade de um objeto absorver energia irradiada incidente é sempre igual à capacidade de emitir a sua própria energia como radiação
Ajuste térmico	Processo de colocar as cores da imagem no objeto da análise, de forma a maximizar o contraste
Calor	Energia térmica transferida entre dois objetos (sistemas) devido à respetiva diferença de temperatura
Condução	Transferência direta de energia térmica de molécula para molécula, causada por colisões entre as moléculas
Conservação da energia[3]	A soma do conteúdo total de energia num sistema fechado é constante
Convecção	Modo de transferência de calor em que um fluido é colocado em movimento, por gravidade ou por outra força, transferindo assim o calor de um local para o outro
Diagnóstico	Análise de sintomas e síndromes para determinar a causa de avarias ou falhas[4]
Direção da transferência de calor[5]	O calor flui espontaneamente de mais quente para mais frio, transferindo assim a energia térmica de um local para outro[6]
Emissividade	Relação entre a potência irradiada por corpos reais e a potência irradiada por um corpo negro à mesma temperatura e no mesmo comprimento de onda[7]
Energia térmica	Energia cinética total das moléculas que compõem o objeto[8]
Gradiente térmico	Mudança gradual na temperatura ao longo da distância[7]
Isotérmico	Substitui determinadas cores na escala por uma cor contrastante. Marca um intervalo de temperatura aparente igual[9]
Paleta de cores	Atribui cores diferentes para indicar níveis específicos de temperatura aparente. As paletas podem fornecer um contraste elevado ou reduzido, dependendo das cores utilizadas nas mesmas
Radiação de saída	Radiação que sai da superfície de um objeto, independentemente das respetivas fontes originais
Radiação incidente	Radiação que atinge um objeto a partir da sua envolvência
Resolução espacial	Capacidade de uma câmara de infravermelhos para reproduzir pequenos objetos ou detalhes
Taxa de transferência de calor[10]	Sob condições de estado estacionário, a taxa de transferência de calor é diretamente proporcional à condutividade térmica do objeto, à área transversal do objeto através da qual o calor flui e à diferença de temperatura entre as duas extremidades do objeto. É inversamente proporcional ao comprimento, ou espessura, do objeto[11]
Temperatura	Medida da energia cinética média das moléculas e átomos que compõem a substância

2. Lei de Kirchhoff da radiação térmica:
3. 1.ª lei da termodinâmica:
4. Com base na ISO 13372:2004 (inglês).
5. 2.ª lei da termodinâmica:
6. Isto é uma consequência da 2.ª lei da termodinâmica. A lei propriamente dita é mais complexa.
7. Com base na ISO 16714-3:2016 (inglês).
8. A energia térmica faz parte da energia interna de um objeto.
9. Com base na ISO 18434-1:2008 (inglês)
10. Lei de Fourier:
11. Trata-se da forma unidimensional da lei de Fourier, válida para todas as condições de estado estacionário.

Termo	Definição
Temperatura aparente	Leitura não compensada de um instrumento de infravermelhos que inclui toda a radiação incidente no instrumento, independentemente das respetivas fontes[12]
Temperatura aparente refletida	Temperatura aparente do ambiente que é refletida pelo alvo para uma câmara de infravermelhos[13]
Termografia por infravermelhos	Processo de aquisição e análise de informações térmicas de dispositivos de imagens térmicas sem contacto
Termografia qualitativa	Termografia que utiliza a análise de padrões térmicos para revelar a existência de e localizar a posição de anomalias[14]
Termografia quantitativa	Termografia que utiliza a medição de temperatura para determinar a gravidade de uma anomalia, a fim de estabelecer prioridades de reparação[14]
Transferência de calor por radiação	Transferência de calor através da emissão e absorção de radiação térmica

12. Com base na ISO 18434-1:2008 (inglês).
13. Com base na ISO 16714-3:2016 (inglês).
14. Com base na ISO 10878-2013 (inglês).

31 Técnicas de medição termográfica

31.1 Introdução

Uma câmara de infravermelhos mede e reproduz em imagens a radiação de infravermelhos emitida pelos objetos. O facto de a radiação resultar da temperatura de superfície do objeto, possibilita que a câmara calcule e mostre essa temperatura.

No entanto, a radiação medida pela câmara não depende apenas da temperatura do objeto, mas varia também em função da emissividade. A radiação resulta também do meio exterior e reflete-se no objeto. A radiação do objeto e a radiação refletiva serão também influenciadas pelo efeito de absorção da atmosfera.

Para medir a temperatura com precisão é, portanto, necessário compensar os efeitos de um determinado número de diferentes fontes de radiação. Isto é feito online e automaticamente pela câmara. Os seguinte parâmetros do objeto devem, todavia, ser introduzidos na câmara:

- A emissividade do objeto
- A temperatura aparente refletida
- A distância entre o objeto e a câmara
- A humidade relativa
- Temperatura da atmosfera

31.2 Emissividade

O principal parâmetro do objeto a definir corretamente é a emissividade que, sintetizando, consiste na medição da gama de radiação emitida pelo objeto, comparativamente à que é emitida por um corpo negro perfeito com a mesma temperatura.

Normalmente, os materiais dos objetos e os tratamentos de superfície possuem uma gama de emissividade compreendida entre 0,1 e 0,95. A emissividade de uma superfície extremamente polida (espelho) é inferior a 0,1, enquanto uma superfície oxidada ou pintada possui uma emissividade mais elevada. Tinta à base de óleo, independentemente da cor no espectro visível, possui uma emissividade superior a 0,9 em infravermelhos. A pele humana possui uma emissividade entre 0,97 e 0,98.

Os metais não oxidados representam um caso extremo de perfeita opacidade e de elevada reflexividade, o que não varia muito com o comprimento de onda. Consequentemente, a emissividade dos metais é baixa – aumentando apenas com a temperatura. Nos não-metais, a emissividade tende a ser elevada e diminui com a temperatura.

31.2.1 Cálculo da emissividade de uma amostra

31.2.1.1 Etapa 1: Determinação da temperatura aparente refletida

Utilize um dos dois métodos seguintes para determinar a temperatura aparente refletida:

31.2.1.1.1 Método 1: Método direto

Siga este procedimento:

1. Procure fontes de reflexão possíveis, considerando que o ângulo de incidência = ângulo de reflexão (a = b).

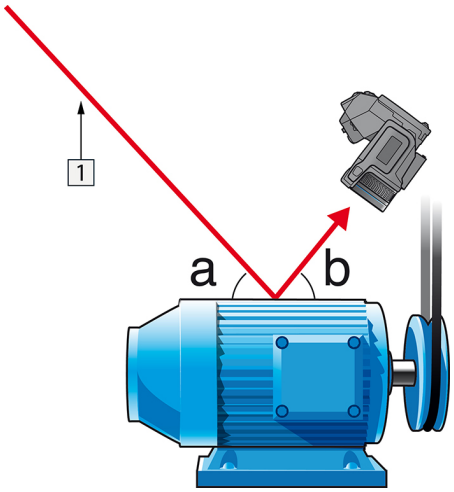


Figura 31.1 1 = Fonte de reflexão

2. Se a fonte de reflexão for um ponto fonte, modifique a fonte obstruindo-a com um pedaço de cartão.

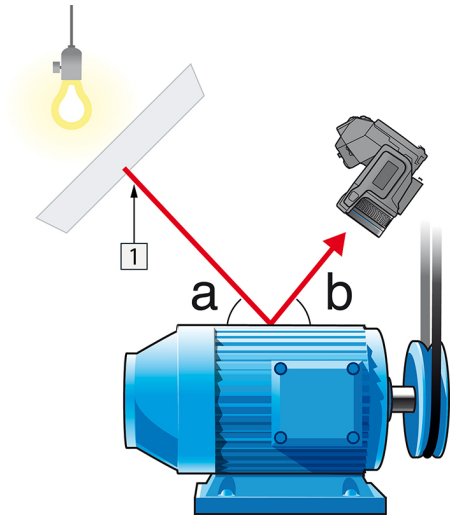


Figura 31.2 1 = Fonte de reflexão

3. Meça a intensidade da radiação (= temperatura aparente) da fonte de reflexão utilizando as seguintes definições:
   - Emissividade: 1.0
   - D_{obj}: 0

   É possível medir a intensidade da radiação através de um dos dois métodos seguintes:

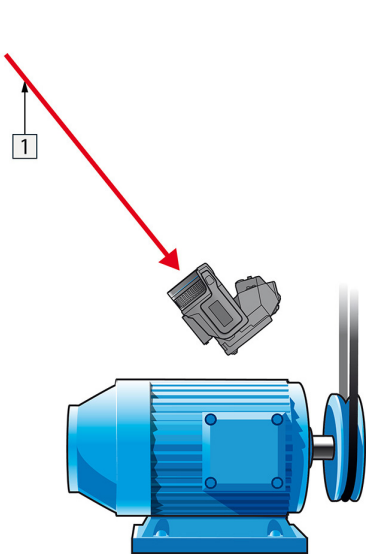


Figura 31.3 1 = Fonte de reflexão

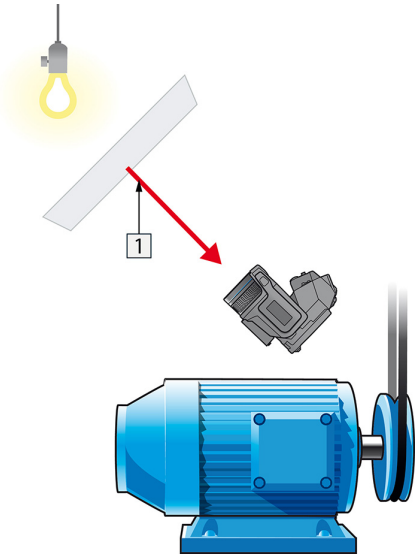


Figura 31.4 1 = Fonte de reflexão

Não pode utilizar um termopar para medir a temperatura refletida aparente, porque um termopar mede a *temperatura*, mas a temperatura aparente é a *intensidade de radiação*.

31.2.1.1.2 Método 2: Método refletor

Siga este procedimento:

1. Amarrote uma porção grande de uma folha de alumínio.
2. Alise a folha de alumínio e cole-a a um pedaço de cartão do mesmo tamanho.
3. Coloque o pedaço de cartão à frente do objeto que pretende medir. Certifique-se de que o lado com a folha de alumínio aponta para a câmara.
4. Defina a emissividade para 1,0.

5. Meça a temperatura aparente da folha de alumínio e anote-a. A folha é considerada um refletor perfeito, pelo que a sua temperatura aparente é igual à temperatura aparente refletida da área circundante.

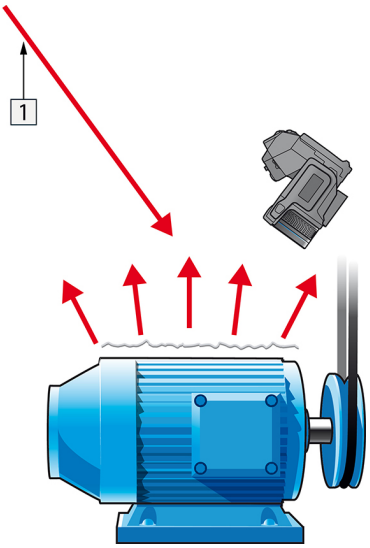


Figura 31.5 Medir a temperatura aparente da folha de alumínio.

31.2.1.2 Etapa 2: Determinação da emissividade

Siga este procedimento:

1. Selecione um local para colocar a amostra.
2. Determine e defina a temperatura aparente refletida em conformidade com o procedimento anterior.
3. Coloque um pedaço de fita elétrica com uma emissividade elevada na amostra.
4. Aqueça a amostra, no mínimo, 20 K acima da temperatura da divisão. O aquecimento deve ser razoavelmente uniforme.
5. Foque e ajuste automaticamente a câmara e imobilize a imagem.
6. Ajuste *Nível* e *Campo* para o melhor brilho e contraste da imagem.
7. Defina a emissividade para a da fita (normalmente 0,97).
8. Meça a temperatura da fita utilizando uma das seguintes funções de medição:
   - *Isotérmica* (ajuda-o a determinar a temperatura e quão uniforme foi o aquecimento da amostra)
   - *Ponto* (mais simples)
   - *Caixa Méd.*(boa para superfícies com emissividade variável).
9. Anote a temperatura.
10. Desloque a função de medição para a superfície da amostra.
11. Altere a definição da emissividade até conseguir ler a mesma temperatura da medição anterior.
12. Anote a emissividade.

Nota

- Evite a convecção forçada
- Procure uma área circundante termicamente estável que não gere pontos de reflexão
- Utilize fita de alta qualidade não transparente e com elevada emissividade
- Este método assume que as temperaturas da fita e da superfície da amostra são as mesmas. Caso contrário, a medição da emissividade será incorreta.

31.3 Temperatura aparente refletida

Este parâmetro é utilizado para compensar a radiação refletida no objeto. Se a emissividade for baixa e a temperatura do objeto for relativamente diferente da refletida, será importante definir e compensar corretamente a temperatura aparente refletida.

31.4 Distância

A distância consiste na distância entre o objeto e a lente frontal da câmara. Este parâmetro é utilizado para compensar os dois factos seguintes:

- Que a radiação do alvo seja absorvida pela atmosfera entre o objeto e a câmara.
- Que a radiação da própria atmosfera seja detetada pela câmara.

31.5 Humidade relativa

A câmara também pode compensar o facto de a transmitância depender também da humidade relativa da atmosfera. Para o fazer, defina a humidade relativa para o valor correto. Para distâncias curtas e humidade normal, a humidade relativa pode, normalmente, ser deixada num valor predefinido de 50%.

31.6 Outros parâmetros

Adicionalmente, algumas câmaras e programas de análise da FLIR Systems permitem-lhe compensar os seguintes parâmetros:

- Temperatura atmosférica - *isto é*, a temperatura da atmosfera entre a câmara e o alvo
- Temperatura ótica externa – *isto é*, a temperatura de quaisquer lentes externas ou janelas utilizadas em frente da câmara
- Transmissão ótica externa – *isto é.*, a transmissão de quaisquer lentes externas ou janelas utilizadas em frente da câmara

32 História da tecnologia de infravermelhos

Antes de 1800, nem sequer se suspeitava da existência da porção de infravermelhos no espectro eletromagnético. O significado original do espectro de infravermelhos (ou simplesmente 'infravermelhos', como é geralmente conhecido) como forma de radiação térmica é talvez menos óbvio atualmente do que na data da sua descoberta por Herschel, em 1800.

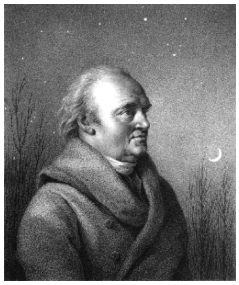


Figura 32.1 Sir William Herschel (1738–1822)

A sua descoberta foi obra do acaso, durante a procura de um novo material óptico. Sir William Herschel – astrónomo real do rei Jorge III da Inglaterra e já famoso por ter descoberto o planeta Urano – procurava um filtro ótico para reduzir o brilho da imagem do Sol nos telescópios, durante as observações solares. Ao testar várias amostras de vidro de cor que permitiam reduções semelhantes do brilho, ficou intrigado quando se apercebeu de que algumas das amostras deixavam passar muito pouco calor do Sol, enquanto outras deixavam passar tanto calor que, após alguns segundos de observação, os olhos corriam o risco de sofrer lesões.

Herschel imediatamente se convenceu da necessidade de proceder a uma experiência sistemática, com o objetivo de descobrir um único material que permitisse obter a redução de brilho pretendida, bem como uma redução máxima do calor. Iniciou a sua experiência repetindo a experiência de Newton sobre o prisma, tentando, no entanto, estudar o efeito térmico em vez da distribuição visual da intensidade no espectro. Começou por escurecer com tinta o bolbo de um termómetro de mercúrio em vidro sensível e, utilizando-o como detetor de radiações, procedeu ao teste do efeito térmico das várias cores do espectro formado sobre a superfície de uma mesa, fazendo passar a luz do Sol através de um prisma de vidro. Outros termómetros, colocados fora do alcance dos raios solares, serviram de controlo.

À medida que o termómetro escurecido era lentamente deslocado através das cores do espectro, as leituras da temperatura registavam um aumento contínuo desde o violeta até ao vermelho. Este resultado não era totalmente inesperado, uma vez que o cientista italiano, Landriani, durante uma experiência semelhante, em 1777, já tinha observado mais ou menos o mesmo efeito. Todavia, foi Herschel o primeiro a reconhecer que deveria existir um ponto onde o efeito térmico atingia um valor máximo e que as medições limitadas à porção visível do espectro não tinham conseguido localizar.

Figura 32.2 Marsilio Landriani (1746–1815)

Ao mover o termómetro para a região escura, para além da extremidade vermelha do espectro, Herschel teve a confirmação de que o calor continuava a aumentar. Quando

encontrou o ponto máximo, este encontrava-se muito para além da extremidade vermelha – no que atualmente conhecemos por "comprimentos de onda infravermelhos".

Quando Herschel revelou a sua descoberta, referiu-se a essa nova porção de espectro eletromagnético como "espectro termométrico". Quando se referia à radiação propriamente dita, utilizava por vezes a expressão "calor escuro" ou simplesmente "os raios invisíveis". Ironicamente, e contrariamente à crença geral, não foi Herschel quem deu origem ao termo "infravermelho". A palavra só começou a aparecer impressa cerca de 75 anos mais tarde, e ainda não se sabe muito bem a quem pertence o mérito da sua origem.

O facto de Herschel ter utilizado vidro no prisma da sua primeira experiência envolveu-o em algumas controvérsias com os seus contemporâneos acerca da existência real dos comprimentos de onda infravermelhos. Alguns cientistas, na tentativa de comprovar a sua descoberta, utilizaram indiscriminadamente vários tipos de vidro, com diferentes transparências nos infravermelhos. Através de experiências posteriores, Herschel constatou as limitações na transparência do vidro relativamente à recém-descoberta radiação térmica, vendo-se obrigado a concluir que a óptica de infravermelhos estaria provavelmente condenada à utilização exclusiva de elementos refletores (ou seja, espelhos planos e curvos). Felizmente, isto apenas foi verdade até 1830, data em que o cientista italiano, Melloni, fez a sua grande descoberta de que o sal-gema de ocorrência natural (NaCl) – disponível em cristais naturais suficientemente grandes para serem transformados em lentes e prismas – é invulgarmente transparente aos infravermelhos. Como resultado desta descoberta, o sal-gema tornou-se no principal material óptico de infravermelhos e assim se manteve durante os cem anos seguintes, até ser dominada a arte de criar cristais sintéticos, nos anos 30 do século XX.

Figura 32.3 Macedonio Melloni (1798–1854)

Os termómetros, enquanto detetores de radiação, mantiveram-se insubstituíveis até 1829, ano em que Nobili inventou o termopar. (O termómetro utilizado por Herschel permitia leituras até aos 0,2 °C e os modelos posteriores permitiam efetuar uma leitura até aos 0,05 °C). Assistiu-se então a um avanço notável, quando Melloni ligou vários termopares em série para formar a primeira termopilha. O novo dispositivo era, pelo menos, 40 vezes mais sensível do que o melhor termómetro da altura para deteção de radiação térmica, capaz de detetar o calor libertado pelo corpo de uma pessoa a três metros de distância.

A primeira imagem térmica tornou-se possível em 1840, resultado do trabalho efetuado por Sir John Herschel, filho do descobridor dos infravermelhos e, também ele, um astrónomo famoso. Baseando-se na evaporação diferencial de uma película fina de petróleo quando exposta a um padrão térmico incidindo nela, era possível ver-se a imagem térmica através da luz refletida onde os efeitos de interferência da película de petróleo tornavam a imagem visível a olho nu. Sir John conseguiu ainda obter um registo rudimentar da imagem térmica em papel, a que chamou "termógrafo".

Figura 32.4 Samuel P. Langley (1834–1906)

O aperfeiçoamento do detetor de infravermelhos progrediu lentamente. Outra descoberta importante, feita por Langley em 1880, foi a invenção do bolómetro. Este consistia numa tira fina e enegrecida de platina ligada a um braço de um circuito de ponte de Wheatstone sobre o qual incidiam as radiações infravermelhas e ao qual respondia um galvanómetro sensível. Diz-se que este aparelho permitiu detetar o calor libertado pelo corpo de uma vaca que se encontrava a uma distância de 400 metros.

Um cientista inglês, Sir James Dewar, utilizou pela primeira vez gases liquefeitos como agentes de arrefecimento (como azoto líquido a uma temperatura de –196 °C) em pesquisas a baixa temperatura. Em 1892, inventou um recipiente único isolado a vácuo, no qual é possível armazenar gases liquefeitos durante vários dias. A "garrafa térmica" comum, utilizada para conservar bebidas quentes e frias, baseia-se nesta invenção.

Entre 1900 e 1920, os inventores deste mundo "descobriram" os infravermelhos. Foram emitidas muitas patentes para dispositivos de deteção de pessoas, artilharia, aviões, navios e até icebergues. Os primeiros sistemas operacionais, no sentido atual do termo, começaram a ser desenvolvidos durante a Primeira Guerra Mundial (1914–18), em que ambas as fações possuíam programas de investigação vocacionados para a exploração militar dos infravermelhos. Estes programas incluíam sistemas experimentais para intrusão/deteção do inimigo, deteção de temperatura à distância, comunicações seguras e orientação de "torpedos aéreos". Um sistema de procura por infravermelhos testado durante este período permitia detetar um avião em aproximação a uma distância de 1,5 km, ou uma pessoa a mais de 300 metros.

Os sistemas mais sensíveis até essa altura baseavam-se todos em variantes da ideia do bolómetro, mas o período entre as duas grandes guerras assistiu ao desenvolvimento de dois novos e revolucionários detetores por infravermelhos: o conversor de imagens e o detetor de fotões. Inicialmente, o conversor de imagens recebeu maior atenção por parte dos militares, dado que, pela primeira vez na história, permitia que um observador visse, literalmente, no escuro. Porém, a sensibilidade do conversor de imagens limitava-se aos comprimentos de onda próximos de infravermelhos e os alvos militares de maior importância (como, por exemplo, os soldados inimigos) tinham de ser iluminados por feixes infravermelhos de deteção. Uma vez que isto envolvia o risco de denunciar a posição do observador a um observador inimigo com o mesmo equipamento, é compreensível que o interesse dos militares pelo conversor de imagens tenha desvanecido.

As desvantagens tático-militares dos chamados sistemas "ativos" de formação de imagens térmicas (ou seja, equipados com feixes de deteção) incentivaram, após a Segunda Guerra Mundial (1939–45), programas militares secretos abrangentes de pesquisa de infravermelhos para estudarem a possibilidade de desenvolverem sistemas "passivos" (sem feixes de deteção) com base no extremamente sensível detetor de fotões. Durante esse período, as regras de sigilo militar proibiam terminantemente a divulgação do estado de desenvolvimento da tecnologia de formação de imagens de infravermelhos. O véu só começou a ser levantado em meados dos anos cinquenta do século XX e, a partir daí, começaram finalmente a estar à disposição das comunidades industrial e científica civis dispositivos apropriados de formação de imagens térmicas.

33 Teoria da termografia

33.1 Introdução

As especificidades da radiação de infravermelhos e a respetiva técnica de termografia continuam desconhecidas para muitos dos utilizadores de uma câmara de infravermelhos. Nesta secção será apresentada a teoria da termografia.

33.2 Espectro eletromagnético

O espectro eletromagnético é dividido arbitrariamente em diversas regiões de comprimento de onda, designadas por *bandas*, distinguidas pelos métodos utilizados para produzir e detetar a radiação. Não existe nenhuma diferença fundamental entre a radiação nas diferentes bandas do espectro eletromagnético. Gerem-se todas pelas mesmas leis e as únicas diferenças devem-se às diferenças no comprimento de onda.

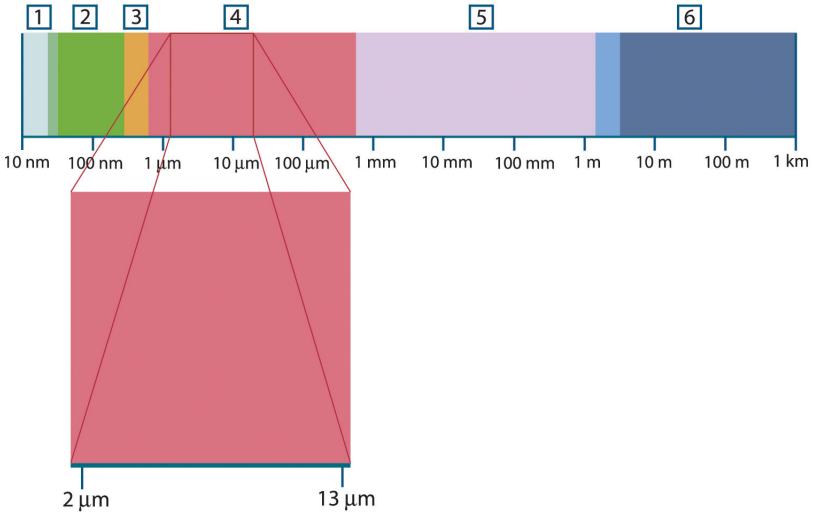


Figura 33.1 Espectro eletromagnético. 1: Raio X; 2: UV; 3: Visível; 4: Infravermelhos; 5: Micro-ondas; 6: Ondas de rádio.

A termografia utiliza a banda espectral de infravermelhos. Na extremidade da onda curta a fronteira situa-se no limite da perceção visual, na área a vermelho. Na extremidade de onda longa, funde-se com os comprimentos de onda das micro-ondas e radioelétricas, em termos de milímetros.

A banda de infravermelhos é frequentemente subdividida em quatro bandas mais pequenas, cujos limites são também escolhidos de forma arbitrária. Incluem: a *próxima ao infravermelho*(0,75–3 µm), a *infravermelho médio* (3–6 µm), a *afastada do infravermelho* (6–15 µm) e a *extrema de infravermelhos* (15–100 µm). Muito embora os comprimentos de onda sejam fornecidos em µm (mícrones), são ainda frequentemente utilizadas outras unidades para medir o comprimento de onda nesta região espectral, *por exemplo.* o nanómetro (nm) e o Ångström (Å).

As relações entre as diferentes medições de comprimento de onda são as seguintes:

$$10\ 000\ \text{Å} = 1\ 000\ \text{nm} = 1\ \mu = 1\ \mu\text{m}$$

33.3 Radiação do corpo negro

Um corpo negro consiste num objeto que absorve toda a radiação de que é alvo, em qualquer comprimento de onda. A aparente utilização imprópria de *negro* para um

objeto que emite radiação é explicada pela Lei de Kirchhoff (segundo *Gustav Robert Kirchhoff*, 1824–1887), que determina que um corpo capaz de absorver toda a radiação em qualquer comprimento de onda é igualmente capaz na emissão de radiações.

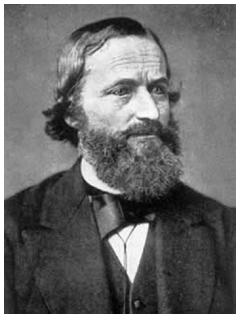


Figura 33.2 Gustav Robert Kirchhoff (1824–1887)

A construção de uma fonte de corpo negro é, em princípio, muito simples. As características de radiação de uma abertura numa cavidade isotérmica, feita de um material absorvente opaco, representa quase exatamente as propriedades de um corpo negro. Uma aplicação prática do princípio para a construção de um absorvente perfeito de radiação consiste numa caixa que é impermeável à luz, exceto numa abertura que existe num dos lados. Qualquer radiação que entre pelo orifício é dispersa e absorvida por reflexões repetidas e, assim, apenas uma fração infinitesimal pode, eventualmente, escapar. A escuridão conseguida na abertura é quase igual à de um corpo negro e quase perfeita para todos os comprimentos de onda.

Instalando um elemento de aquecimento adequado a tal cavidade isotérmica, consegue-se o que é designado por *radiador de cavidade*. Uma cavidade isotérmica aquecida a uma temperatura uniforme gera radiação de corpo negro, cujas características são determinadas exclusivamente pela temperatura da cavidade. Estes radiadores de cavidade são, normalmente, utilizados como fontes de radiação em padrões de referência de temperatura em laboratório para calibrar instrumentos termográficos, tais como a câmara da FLIR Systems por exemplo.

Caso a temperatura de radiação do corpo negro aumente para um valor superior a 525 °C, a fonte começa a tornar-se visível, de forma que, a olho nu, deixa de parecer negra. Esta é a temperatura de aquecimento vermelha incipiente do radiador, que depois se torna laranja ou amarela à medida que a temperatura aumenta. De facto, a definição da *temperatura de cor* de um objeto é a temperatura à qual um corpo negro teria de ser aquecido para obter a mesma aparência.

Tenha agora em consideração três expressões que descrevem a radiação emitida por um corpo negro.

33.3.1 Lei de Planck

Figura 33.3 Max Planck (1858–1947)

Max Planck (1858–1947) conseguiu descrever a distribuição espectral da radiação emitida por um corpo negro através da seguinte fórmula:

$$W_{\lambda b} = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5 \left(e^{hc/\lambda kT} - 1\right)} \times 10^{-6} [Watt / m^2, \mu m]$$

em que:

$W_{\lambda b}$	Emitância radiante espectral do corpo negro a comprimento de onda λ.
c	Velocidade da luz = 3×10^8 m/s
h	Constante de Planck = $6{,}6 \times 10^{-34}$ Joule seg.
k	Constante de Boltzmann = $1{,}4 \times 10^{-23}$ Joule/K.
T	Temperatura absoluta (K) de um corpo negro.
λ	Comprimento de onda (µm).

Nota O fator 10^{-6} é usado uma vez que a emitância espectral nas curvas é expressa em Watt/m², µm.

A fórmula de Planck, quando representada graficamente para várias temperaturas, produz uma família de curvas. Seguindo qualquer curva Planck específica, a emitância espectral é de zero a λ = 0, depois aumenta rapidamente para uma máxima a um comprimento de onda λ_{max} e, depois de o ultrapassar, aproxima-se novamente do zero a comprimentos de onda muito longos. Quanto mais elevada for a temperatura, mais curto é o comprimento de onda ao qual a máxima é registada.

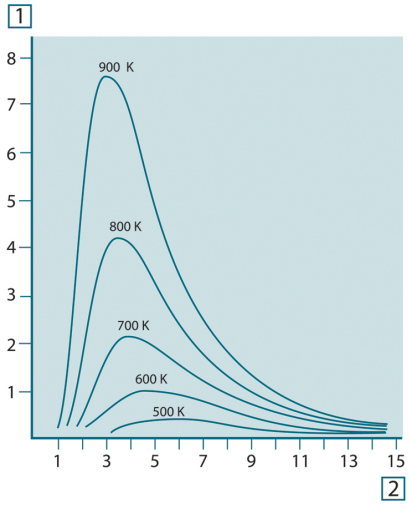


Figura 33.4 Emitância radiante espectral do corpo negro segundo a lei de Planck, representada graficamente para várias temperaturas absolutas. 1: Emitância radiante espectral (W/cm² × 10³ (µm)); 2: Comprimento de onda (µm)

33.3.2 Lei do deslocamento de Wien

Ao diferenciar a fórmula de Planck no que respeita a λ, e descobrindo a máxima, temos:

$$\lambda_{max} = \frac{2898}{T} [\mu m]$$

Esta é a fórmula de Wien (segundo *Wilhelm Wien*, 1864–1928), que exprime matematicamente a observação comum de que as cores variam de vermelho até laranja ou amarelo à medida que a temperatura de um radiador térmico aumenta. O comprimento de onda da cor é o mesmo que o calculado para λ_{max}. É conseguida uma boa aproximação

ao valor de λ_{max} para uma determinada temperatura de corpo negro se se aplicar a regra básica de 3000/T µm. Assim, uma estrela tão quente como a Sírio (11 000 K), que emite uma luz branca-azulada, irradia com o pico de emitância radiante espectral que ocorre dentro do espectro ultravioleta invisível, a um comprimento de onda de 0,27 µm.

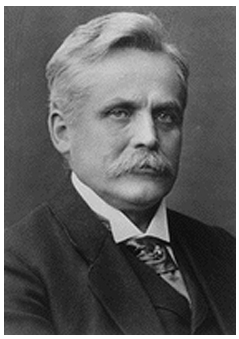


Figura 33.5 Wilhelm Wien (1864–1928)

O Sol (aprox. 6 000 K) emite luz amarela, regista o pico a cerca de 0,5 µm no centro do espectro de luz visível.

A uma temperatura ambiente (300 K) o pico de emitância radiante regista-se a 9,7 µm, na banda afastada de infravermelhos, enquanto que à temperatura de nitrogénio líquido (77 K), a máxima da quase insignificante quantidade de emitância radiante regista-se a 38 µm, nos comprimentos de onda extremos de infravermelhos.

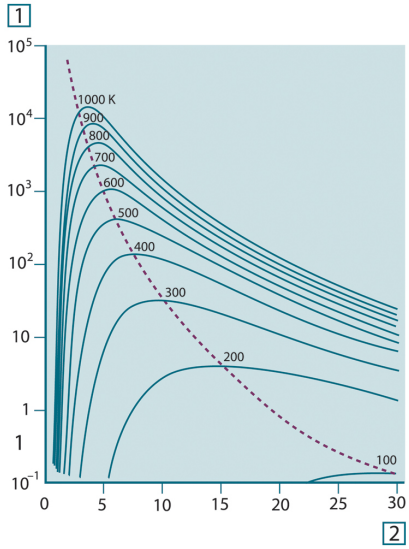


Figura 33.6 Curvas de Planck registadas graficamente em escalas semilogarítmicas de 100 K a 1000 K. A linha pontilhada representa o lugar geométrico da emitância radiante máxima a cada temperatura, conforme descrito na Lei do deslocamento de Wien. 1: Emitância radiante espectral (W/cm² (µm)); 2: Comprimento de onda (µm).

33.3.3 Lei de Stefan-Boltzmann

Ao integrar a fórmula de Planck de λ = 0 a λ = ∞, obtemos a emitância radiante total (W_b) de um corpo negro:

$$W_b = \sigma T^4 \ [\mathrm{Watt/m^2}]$$

Esta é a fórmula Stefan-Boltzmann (segundo *Josef Stefan*, 1835–1893, e *Ludwig Boltzmann*, 1844–1906), que determina que a energia emissiva total de um corpo negro é proporcional à quarta energia da sua temperatura absoluta. Graficamente, W_b

representa a área abaixo da curva de Planck para uma temperatura específica. Pode ser demonstrado que a emitância radiante no intervalo λ = 0 a λ_{max} é de apenas 25% do total, o que representa, aproximadamente, a quantidade de radiação do Sol que é registada dentro do espectro de luz visível.

Figura 33.7 Josef Stefan (1835–1893), e Ludwig Boltzmann (1844–1906)

Utilizando a fórmula Stefan-Boltzmann para calcular a energia irradiada pelo corpo humano, a uma temperatura de 300 K e numa área de superfície externa de aproximadamente 2 m^2, obtemos 1 kW. Esta perda de energia não poderia ser suportada se não fosse a absorção de radiação de compensação das superfícies adjacentes, a temperaturas ambiente que não variam drasticamente da temperatura do corpo - ou, naturalmente, tendo em conta o vestuário.

33.3.4 Emissores não-corpo negro

Até agora, apenas foram considerados os radiadores e a radiação de corpo negro. No entanto, os objetos reais quase nunca estão em conformidade com estas leis numa região de comprimento de onda alargada – muito embora possam apresentar um comportamento próximo do corpo negro em determinados intervalos espectrais. Por exemplo, um determinado tipo de tinta branca pode aparecer perfeitamente *branca* no espectro de luz visível, mas torna-se nitidamente *cinzenta* a cerca de 2 µm e, ultrapassando os 3 µm, torna-se quase *preta*.

Podem ocorrer três processos que evitam que um objeto real se comporte como um corpo negro: pode ser absorvida uma fração da radiação incidente α, pode ser refletida uma fração ρ e pode ser transmitida uma fração τ. Uma vez que todos estes fatores são mais ou menos dependentes do comprimento de onda, o índice λ é utilizado para representar a dependência espectral das suas definições. Assim:

- A absorção espectral α_λ= à relação da energia radiante espectral absorvida por um objeto com a que incide sobre si.
- A reflexão espectral ρ_λ = à relação da energia radiante espectral refletida por um objeto com a que incide sobre si.
- A transmissão espectral τ_λ = à relação da energia radiante espectral transmitida através de um objeto com a que incide sobre si.

A soma destes três fatores devem sempre resultar no total a qualquer comprimento de onda, para obtermos a relação:

$$\alpha_\lambda + \rho_\lambda + \tau_\lambda = 1$$

Para materiais opacos τ_λ = 0 e a relação simplifica-se para:

$$\varepsilon_\lambda + \rho_\lambda = 1$$

Outro fator, designado por emissividade, é necessário para descrever a fração ε da emitância radiante de um corpo negro produzida por um objeto a uma temperatura específica. Deste modo, temos a seguinte definição:

A emissividade espectral ε_λ= à relação de energia radiante espectral de um objeto com a de um corpo negro à mesma temperatura e no mesmo comprimento de onda.

Expresso em termos matemáticos, isto pode ser escrito como a relação da emitância espectral do objeto com a de um corpo negro da seguinte forma:

$$\varepsilon_\lambda = \frac{W_{\lambda o}}{W_{\lambda b}}$$

Em termos gerais, existem três tipos de fontes de radiação, que se distinguem pelas formas como a emitância espectral de cada uma varia com o comprimento de onda.

- Um corpo negro, para o qual $\varepsilon_\lambda = \varepsilon = 1$
- Um corpo cinzento, para o qual $\varepsilon_\lambda = \varepsilon$ = constante inferior a 1
- Um radiador seletivo, para o qual ε varia com o comprimento de onda

Segundo a lei de Kirchhoff, para qualquer material, a emissividade espectral e a absorção espectral de um corpo são iguais em quaisquer temperaturas e comprimentos de onda especificados. Ou seja:

$$\varepsilon_\lambda = \alpha_\lambda$$

A partir disto obtemos, para um material opaco (visto que $\alpha_\lambda + \rho_\lambda = 1$):

$$\varepsilon_\lambda + \rho_\lambda = 1$$

Para materiais extremamente polidos ε_λ aproxima-se de zero, de forma que para um material perfeitamente refletor (*isto é*, um espelho perfeito) temos:

$$\rho_\lambda = 1$$

Para um radiador de corpo cinzento, a fórmula Stefan-Boltzmann transforma-se em:

$$W = \varepsilon \sigma T^4 \ [\mathrm{Watt/m^2}]$$

Isto determina que a energia emissiva total de um corpo cinzento é a mesma de um corpo negro à mesma temperatura reduzida proporcionalmente ao valor de ε do corpo cinzento.

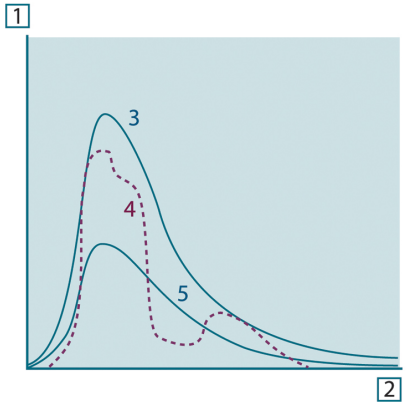


Figura 33.8 Emitância radiante espectral de três tipos de radiadores. 1: Emitância radiante espectral; 2: Comprimento de onda; 3: Corpo negro; 4: Radiador seletivo; 5: Corpo cinzento.

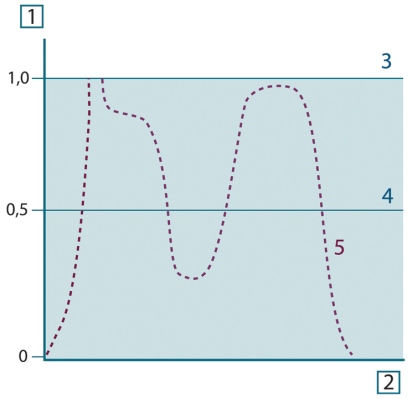


Figura 33.9 Emissividade espectral de três tipos de radiadores. 1: Emissividade espectral; 2: Comprimento de onda; 3: Corpo negro; 4: Corpo cinzento; 5: Radiador seletivo.

33.4 Materiais semitransparentes a infravermelhos

Considere agora um corpo semitransparente, não metálico – digamos, na forma de uma placa espessa e plana de material plástico. Quando a placa é aquecida, a radiação gerada no seu volume deve expandir-se até às superfícies através do material em que é parcialmente absorvida. Além disso, quando chega à superfície, alguma dessa radiação é refletida novamente para o interior. A radiação refletida em retorno é, de novo, parcialmente absorvida, mas parte chega à outra superfície, através da qual a grande maioria da radiação escapa e parte é novamente refletida. Muito embora as reflexões progressivas se tornem cada vez mais fracas, devem ser todas somadas quando é calculada a emitância total da placa. Quando a série geométrica resultante é somada, a emissividade efetiva de uma placa semitransparente é obtida da seguinte forma:

$$\varepsilon_\lambda = \frac{(1-\rho_\lambda)(1-\tau_\lambda)}{1-\rho_\lambda\tau_\lambda}$$

Quando a placa se torna opaca, esta fórmula fica reduzida à fórmula única:

$$\varepsilon_\lambda = 1-\rho_\lambda$$

Esta última relação é particularmente conveniente, pois é muitas vezes mais fácil medir a reflexão do que medir diretamente a emissividade.

34 Fórmula de medição

Conforme já foi mencionado, ao visualizar um objeto, a câmara recebe radiações emitidas não só pelo próprio objeto, mas também pelo meio adjacente, refletidas pela superfície do objeto. Ambas as radiações são, em parte, atenuadas pela atmosfera na trajetória da medição. A estas, junta-se um terceira contribuição de radiações emitidas pela própria atmosfera.

Esta descrição da situação da medição, conforme ilustrado na figura a seguir, é, até agora, uma descrição fiel das condições reais. É possível que tenha sido negligenciada, por exemplo, a difusão da luz do Sol na atmosfera ou a radiação difusa proveniente de fontes de radiação intensa, fora do campo de visão. É difícil quantificar essas perturbações. Porém, na maioria dos casos, a sua quantidade é, felizmente, suficientemente reduzida a ponto de as tornar negligenciáveis. No caso de não o serem, a configuração da medição poderá ser de tal ordem que o risco de perturbações torna-se óbvio, pelo menos aos olhos de um operador experiente. É, pois, da responsabilidade do operador alterar a situação da medição com vista a evitar quaisquer perturbações, modificando, por exemplo, a direção da visão, protegendo a câmara contra fontes de radiação intensa, etc.

Aceitando a descrição anterior, pode utilizar-se a figura abaixo com vista a obter uma fórmula para calcular a temperatura do objeto a partir da saída da câmara calibrada.

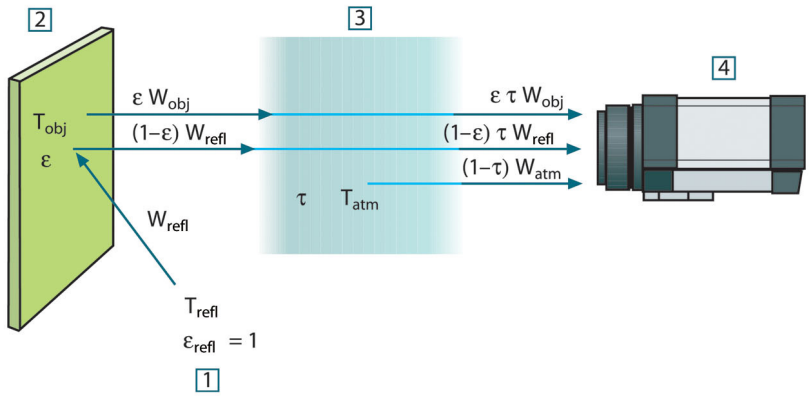


Figura 34.1 Representação esquemática da situação da medição termográfica geral.1: Meio adjacente; 2: Objeto; 3: Atmosfera; 4: Câmara

Supondo que a potência da radiação recebida W da fonte de temperatura de um corpo negro T_{source} a uma distância curta gera um sinal de saída da câmara U_{source} proporcional à entrada da potência (câmara linear de potência), podemos então escrever (equação 1):

$$U_{source} = CW(T_{source})$$

ou, com representação simplificada:

$$U_{source} = CW_{source}$$

em que C é uma constante.

Se a fonte for um corpo cinzento com emitância ε, consequentemente, a radiação recebida será εW_{source}.

Estamos agora em condições de apresentar os três termos de potência da radiação recolhidos:

1. *Emissão a partir do objeto* = $\varepsilon\tau W_{obj}$, sendo ε a emitância do objeto e τ a transmitância da atmosfera. A temperatura do objeto é T_{obj}.

2. *Emissão refletida a partir das fontes ambientais* = (1 – ε)τW_{refl}, sendo (1 – ε) a reflexão do objeto. As fontes ambientais têm a temperatura T_{refl}.
   Assumiu-se que a temperatura T_{refl} é idêntica para todas as superfícies emissoras incluídas no hemisfério, visto a partir de um ponto na superfície do objeto. Evidentemente, esta é por vezes uma forma de simplificar a situação real. Trata-se, porém, de uma simplificação necessária para se obter uma fórmula exequível e pode ser atribuído – pelo menos, teoricamente – um valor a T_{refl} que represente uma temperatura eficaz relativa a um meio adjacente complexo.

   De notar ainda que partimos do princípio de que a emitância para o meio adjacente é = 1. Isto está correto de acordo com a lei de Kirchhoff: Todas as radiações que afetem as superfícies adjacentes serão, eventualmente, absorvidas pelas mesmas superfícies. Assim, a emitância é = 1. (De notar, no entanto, que a discussão anterior requer que se tome em consideração a esfera completa à volta do objeto).
3. *Emissão a partir da atmosfera* = (1 – τ)τW_{atm}, sendo (1 – τ) a emitância da atmosfera. A temperatura da atmosfera é T_{atm}.

A potência total da radiação recebida pode agora ser formulada (equação 2):

$$W_{tot} = \varepsilon\tau W_{obj} + (1-\varepsilon)\tau W_{refl} + (1-\tau)W_{atm}$$

Multiplica-se cada termo pela constante C da equação 1 e substitui-se os produtos CW pelo U correspondente, de acordo com a mesma equação, obtendo-se (equação 3):

$$U_{tot} = \varepsilon\tau U_{obj} + (1-\varepsilon)\tau U_{refl} + (1-\tau)U_{atm}$$

Resolver a equação 3 para U_{obj} (equação 4):

$$U_{obj} = \frac{1}{\varepsilon\tau}U_{tot} - \frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}U_{refl} - \frac{1-\tau}{\varepsilon\tau}U_{atm}$$

Esta é a fórmula de medição geral utilizada em todos os equipamentos termográficos da FLIR Systems. As tensões da fórmula são:

Tabela 34.1 Tensões

U_{obj}	Tensão de saída calculada da câmara para um corpo negro de temperatura T_{obj}, ou seja, uma tensão que pode ser diretamente convertida em temperatura real requerida do objeto.
U_{tot}	Tensão de saída medida da câmara para o caso real.
U_{refl}	Tensão de saída teórica da câmara para um corpo negro de temperatura T_{refl} de acordo com a calibragem.
U_{atm}	Tensão de saída teórica da câmara para um corpo negro de temperatura T_{atm} de acordo com a calibragem.

O operador terá de fornecer um número de valores de parâmetros para o cálculo:

- a emitância do objeto ε,
- a humidade relativa,
- T_{atm}
- distância do objeto (D_{obj})
- a temperatura (efetiva) do meio adjacente ao objeto, ou a temperatura ambiente refletida T_{refl}, e
- a temperatura da atmosfera T_{atm}

Esta tarefa pode, por vezes, tornar-se num fardo pesado para o operador, uma vez que não existem formas simples de encontrar valores precisos de emitância e de transmitância atmosférica para o caso real. As duas temperaturas deixam de constituir um problema desde que o meio adjacente não contenha fontes de radiação intensa e vasta.

Uma pergunta pertinente relacionada com isto é a seguinte: Qual a importância de se conhecerem os valores corretos destes parâmetros? Pode ser importante ficar já com uma perspetiva do problema, analisando vários casos de medição e comparando as

magnitudes relativas dos três termos de radiação. Isto dará indicações sobre quando é importante utilizar os valores corretos e de que parâmetros.

As figuras abaixo ilustram as magnitudes relativas das três contribuições de radiação para três temperaturas de objeto diferentes, duas emitâncias e duas amplitudes espectrais: SW e LW. Os parâmetros restantes possuem os seguintes valores fixos:

- $\tau = 0{,}88$
- $T_{refl} = 20\ °C$
- $T_{atm} = 20\ °C$

É óbvio que a medição de temperaturas de objeto baixas é mais crítica do que a medição de temperaturas altas, uma vez que as fontes de radiação "perturbadoras" são relativamente mais fortes no primeiro caso. Caso a emitância do objeto também fosse baixa, a situação tornar-se-ia ainda mais difícil.

Finalmente, é necessário responder à questão acerca da importância de poder utilizar-se a curva de calibragem acima do ponto de calibragem mais elevado, o que designamos de extrapolação. Imaginemos que, num determinado caso, medimos $U_{tot} = 4{,}5$ volts. O ponto de calibragem mais elevado da câmara era da ordem dos 4,1 volts, um valor que o operador desconhecia. Assim, mesmo que o objeto fosse um corpo negro, ou seja, $U_{obj} = U_{tot}$, estamos a efetuar a extrapolação da curva de calibragem quando convertemos os 4,5 volts em temperatura.

Agora, suponhamos que o objeto não é negro, possui uma emitância de 0,75 e a transmitância é de 0,92. Suponhamos, ainda, que os dois segundos termos da equação 4, juntos, equivalem a 0,5 volts. Então, o cálculo de U_{obj} através da equação 4 resulta em $U_{obj} = 4{,}5 / 0{,}75 / 0{,}92 - 0{,}5 = 6{,}0$. Esta é uma extrapolação algo exagerada, particularmente se considerarmos que o amplificador do vídeo pode limitar a saída a 5 volts! De notar que a aplicação da curva de calibragem é um procedimento teórico onde não existem quaisquer limitações eletrónicas ou outras. Acreditamos que, se não tivessem havido quaisquer limitações de sinal na câmara e se tivesse sido calibrada muito para além dos 5 volts, a curva resultante seria bastante semelhante à nossa curva real extrapolada para além dos 4,1 volts, desde que o algoritmo de calibragem se baseie na física de radiação, como o algoritmo da FLIR Systems. É evidente que deve existir um limite para estas extrapolações.

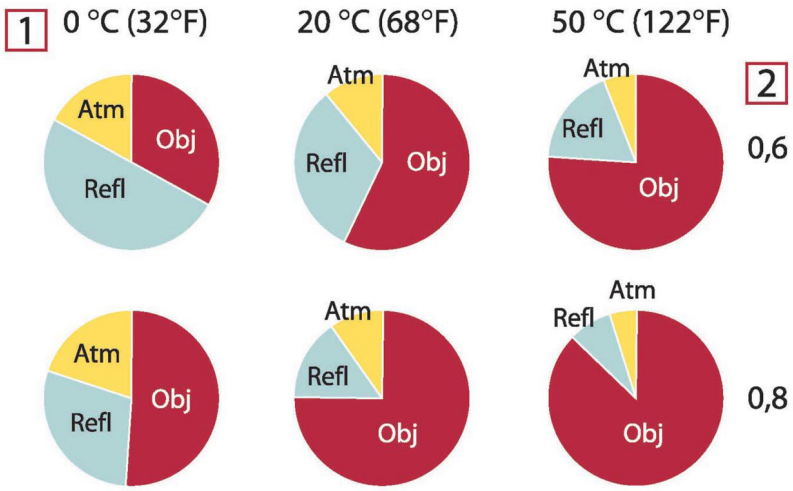


Figura 34.2 Magnitudes relativas das fontes de radiação em condições de medição variáveis (câmara de SW). 1: Temperatura do objeto; 2: Emitância; Obj: Radiação do objeto; Refl: Radiação refletida; Atm: Radiação atmosférica. Parâmetros fixos: $\tau = 0{,}88$; $T_{refl} = 20\ °C$; $T_{atm} = 20\ °C$.

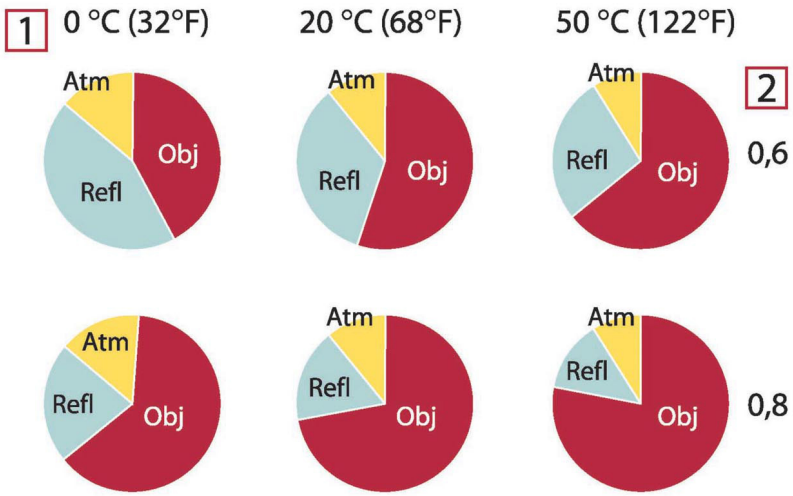


Figura 34.3 Magnitudes relativas das fontes de radiação em condições de medição variáveis (câmara de SW). 1: Temperatura do objeto; 2: Emitância; Obj: Radiação do objeto; Refl: Radiação refletida; Atm: Radiação atmosférica. Parâmetros fixos: $\tau = 0{,}88$; $T_{refl} = 20$ °C; $T_{atm} = 20$ °C.

35 Tabelas de emissão

Esta secção apresenta uma compilação de dados sobre a emissividade retirados de documentação sobre infravermelhos e das medições efetuadas pela FLIR Systems.

35.1 Referências bibliográficas

1. Mikaél A. Bramson: *Infrared Radiation, A Handbook for Applications*, Plenum press, N.Y.
2. William L. Wolfe, George J. Zissis: *The Infrared Handbook*, Office of Naval Research, Department of Navy, Washington, D.C.
3. Madding, R. P.: *Thermographic Instruments and systems*. Madison, Wisconsin: University of Wisconsin – Extension, Department of Engineering and Applied Science.
4. William L. Wolfe: *Handbook of Military Infrared Technology*, Office of Naval Research, Department of Navy, Washington, D.C.
5. Jones, Smith, Probert: *External thermography of buildings...,* Proc. of the Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers, vol.110, Industrial and Civil Applications of Infrared Technology, June 1977 London.
6. Paljak, Pettersson: *Thermography of Buildings*, Swedish Building Research Institute, Stockholm 1972.
7. Vlcek, J: *Determination of emissivity with imaging radiometers and some emissivities at λ = 5 µm.* Photogrammetric Engineering and Remote Sensing.
8. Kern: *Evaluation of infrared emission of clouds and ground as measured by weather satellites*, Defence Documentation Center, AD 617 417.
9. Öhman, Claes: *Emittansmätningar med AGEMA E-Box*. Teknisk rapport, AGEMA 1999. (Emittance measurements using AGEMA E-Box. Technical report, AGEMA 1999.)
10. Matteï, S., Tang-Kwor, E: *Emissivity measurements for Nextel Velvet coating 811-21 between –36°C AND 82°C.*
11. Lohrengel & Todtenhaupt (1996)
12. ITC Technical publication 32.
13. ITC Technical publication 29.
14. Schuster, Norbert and Kolobrodov, Valentin G. *Infrarotthermographie*. Berlin: Wiley-VCH, 2000.

Nota Os valores de emissividade na tabela abaixo são registados através de uma câmara de ondas curtas (SW). Estes valores devem ser considerados apenas como referência e utilizados com precaução.

35.2 Tabelas

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência

1	2	3	4	5	6
3M tipo 35	Fita elétrica em vinil (várias cores)	< 80	LW	≈ 0,96	13
3M tipo 88	Fita elétrica em vinil preto	< 105	LW	≈ 0,96	13
3M tipo 88	Fita elétrica em vinil preto	< 105	MW	< 0,96	13
3M tipo Super 33 +	Fita elétrica em vinil preto	< 80	LW	≈ 0,96	13
Alcatrão			T	0,79-0,84	1
Alcatrão	papel	20	T	0,91-0,93	1
Alumínio	alterado, marcadamente	17	SW	0,83-0,94	5

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Alumínio	anodizado, cinzento claro, opaco	70	SW	0,61	9
Alumínio	anodizado, cinzento claro, opaco	70	LW	0,97	9
Alumínio	anodizado, folha	100	T	0,55	2
Alumínio	anodizado, preto, opaco	70	SW	0,67	9
Alumínio	anodizado, preto, opaco	70	LW	0,95	9
Alumínio	como recebido, folha	100	T	0,09	2
Alumínio	como recebido, placa	100	T	0,09	4
Alumínio	depositado no vácuo	20	T	0,04	2
Alumínio	endurecido	27	10 µm	0,18	3
Alumínio	endurecido	27	3 µm	0,28	3
Alumínio	folha	27	10 µm	0,04	3
Alumínio	folha	27	3 µm	0,09	3
Alumínio	folha, 4 amostras com estrias diferentes	70	SW	0,05-0,08	9
Alumínio	folha, 4 amostras com estrias diferentes	70	LW	0,03-0,06	9
Alumínio	mergulhado em HNO_3, placa	100	T	0,05	4
Alumínio	moldado, limpo a jacto	70	SW	0,47	9
Alumínio	moldado, limpo a jacto	70	LW	0,46	9
Alumínio	oxidado, fortemente	50-500	T	0,2-0,3	1
Alumínio	polido	50-100	T	0,04-0,06	1
Alumínio	polido, folha	100	T	0,05	2
Alumínio	polido, placa	100	T	0,05	4
Alumínio	superfície rugosa	20-50	T	0,06-0,07	1
Amianto	ardósia	20	T	0,96	1
Amianto	em pó		T	0,40-0,60	1
Amianto	ladrilho de pavimento	35	SW	0,94	7
Amianto	papel	40-400	T	0,93-0,95	1
Amianto	prancha	20	T	0,96	1
Amianto	tecido		T	0,78	1
Areia			T	0,60	1
Areia		20	T	0,90	2
Argamassa		17	SW	0,87	5

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Argamassa	seco	36	SW	0,94	7
Aço inoxidável	folha, não tratado, um pouco estriado	70	SW	0,30	9
Aço inoxidável	folha, não tratado, um pouco estriado	70	LW	0,28	9
Aço inoxidável	folha, polido	70	SW	0,18	9
Aço inoxidável	folha, polido	70	LW	0,14	9
Aço inoxidável	laminado	700	T	0,45	1
Aço inoxidável	liga, 8% Ni, 18% Cr	500	T	0,35	1
Aço inoxidável	tipo 18-8, oxidado a 800°C	60	T	0,85	2
Aço inoxidável	tipo 18-8, raspado	20	T	0,16	2
Aço inoxidável	tratado a jato de areia	700	T	0,70	1
Barro	refratário	70	T	0,91	1
Betão		20	T	0,92	2
Betão	passadeira	5	LLW	0,974	8
Betão	rugoso	17	SW	0,97	5
Betão	seco	36	SW	0,95	7
Borracha	dura	20	T	0,95	1
Borracha	mole, cinzenta, rugosa	20	T	0,95	1
Bronze	bronze de fósforo	70	SW	0,08	9
Bronze	bronze de fósforo	70	LW	0,06	9
Bronze	em pó		T	0,76-0,80	1
Bronze	polido	50	T	0,1	1
Bronze	poroso, rugoso	50-150	T	0,55	1
Bronze-alumínio		20	T	0,60	1
Carbono	fuligem	20-400	T	0,95-0,97	1
Carbono	fuligem de vela	20	T	0,95	2
Carbono	grafite, superfície limada	20	T	0,98	2
Carbono	pó de carvão		T	0,96	1
Carbono	pó de grafite		T	0,97	1
Chumbo	brilhante	250	T	0,08	1
Chumbo	não oxidado, polido	100	T	0,05	4
Chumbo	oxidado a 200°C	200	T	0,63	1
Chumbo	oxidado, cinzento	20	T	0,28	1
Chumbo	oxidado, cinzento	22	T	0,28	4
Chumbo vermelho		100	T	0,93	4

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Chumbo vermelho, em pó		100	T	0,93	1
Cobre	comercial, polido brilhante	20	T	0,07	1
Cobre	eletrolítico, cuidadosamente polido	80	T	0,018	1
Cobre	eletrolítico, polido	-34	T	0,006	4
Cobre	fundido	1100-1300	T	0,13-0,15	1
Cobre	oxidado	50	T	0,6-0,7	1
Cobre	oxidado até escurecer		T	0,88	1
Cobre	oxidado, fortemente	20	T	0,78	2
Cobre	oxidado, preto	27	T	0,78	4
Cobre	polido	50-100	T	0,02	1
Cobre	polido	100	T	0,03	2
Cobre	polido, comercial	27	T	0,03	4
Cobre	polido, mecânico	22	T	0,015	4
Cobre	puro, superfície cuidadosamente preparada	22	T	0,008	4
Cobre	raspado	27	T	0,07	4
Couro	curtido		T	0,75-0,80	1
Crómio	polido	50	T	0,10	1
Crómio	polido	500-1000	T	0,28-0,38	1
Dióxido de cobre	em pó		T	0,84	1
Ebonite			T	0,89	1
Escória	caldeira	0-100	T	0,97-0,93	1
Escória	caldeira	1400-1800	T	0,69-0,67	1
Escória	caldeira	200-500	T	0,89-0,78	1
Escória	caldeira	600-1200	T	0,76-0,70	1
Esmalte		20	T	0,9	1
Esmalte	laca	20	T	0,85-0,95	1
Esmeril	grosso	80	T	0,85	1
Estanho	metal branco de folha da flandres	100	T	0,07	2
Estanho	polido brilhante	20-50	T	0,04-0,06	1
Estuque	rugoso, lima	10-90	T	0,91	1
Ferro e aço	brilhante, despolido	150	T	0,16	1
Ferro e aço	camada de óxido brilhante, folha	20	T	0,82	1
Ferro e aço	coberto com ferrugem vermelha	20	T	0,61-0,85	1
Ferro e aço	com ferrugem vermelha, folha	22	T	0,69	4
Ferro e aço	eletrolítico	100	T	0,05	4

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Ferro e aço	eletrolítico	22	T	0,05	4
Ferro e aço	eletrolítico	260	T	0,07	4
Ferro e aço	eletrolítico, cuidadosamente polido	175-225	T	0,05-0,06	1
Ferro e aço	enferrujado, extremamente	17	SW	0,96	5
Ferro e aço	enferrujado, vermelho	20	T	0,69	1
Ferro e aço	esmerilado, folha	950-1100	T	0,55-0,61	1
Ferro e aço	extremamente enferrujado, folha	20	T	0,69	2
Ferro e aço	laminado a frio	70	SW	0,20	9
Ferro e aço	laminado a frio	70	LW	0,09	9
Ferro e aço	laminado a quente	130	T	0,60	1
Ferro e aço	laminado a quente	20	T	0,77	1
Ferro e aço	laminado, de novo	20	T	0,24	1
Ferro e aço	laminado, folha	50	T	0,56	1
Ferro e aço	oxidado	100	T	0,74	4
Ferro e aço	oxidado	100	T	0,74	1
Ferro e aço	oxidado	1227	T	0,89	4
Ferro e aço	oxidado	125-525	T	0,78-0,82	1
Ferro e aço	oxidado	200	T	0,79	2
Ferro e aço	oxidado	200-600	T	0,80	1
Ferro e aço	oxidado, fortemente	50	T	0,88	1
Ferro e aço	oxidado, fortemente	500	T	0,98	1
Ferro e aço	polido	100	T	0,07	2
Ferro e aço	polido	400-1000	T	0,14-0,38	1
Ferro e aço	polido, folha	750-1050	T	0,52-0,56	1
Ferro e aço	preparado, cuidadosamente polido	40-250	T	0,28	1
Ferro e aço	rugoso, superfície plana	50	T	0,95-0,98	1
Ferro e aço	trabalhado de novo com esmeril	20	T	0,24	1
Ferro estanhado	folha	24	T	0,064	4
Ferro galvanizado	folha	92	T	0,07	4
Ferro galvanizado	folha, oxidado	20	T	0,28	1
Ferro galvanizado	folha, polido brilhante	30	T	0,23	1
Ferro galvanizado	fortemente oxidado	70	SW	0,64	9
Ferro galvanizado	fortemente oxidado	70	LW	0,85	9

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Ferro, moldado	lingotes	1000	T	0,95	1
Ferro, moldado	líquido	1300	T	0,28	1
Ferro, moldado	maquinado	800-1000	T	0,60-0,70	1
Ferro, moldado	moldagem	50	T	0,81	1
Ferro, moldado	não trabalhado	900-1100	T	0,87-0,95	1
Ferro, moldado	oxidado	100	T	0,64	2
Ferro, moldado	oxidado	260	T	0,66	4
Ferro, moldado	oxidado	38	T	0,63	4
Ferro, moldado	oxidado	538	T	0,76	4
Ferro, moldado	oxidado a 600 °C	200-600	T	0,64-0,78	1
Ferro, moldado	polido	200	T	0,21	1
Ferro, moldado	polido	38	T	0,21	4
Ferro, moldado	polido	40	T	0,21	2
Gelo: Ver Água					
Gesso		20	T	0,8-0,9	1
Granito	polido	20	LLW	0,849	8
Granito	rugoso	21	LLW	0,879	8
Granito	rugoso, 4 amostras diferentes	70	SW	0,95-0,97	9
Granito	rugoso, 4 amostras diferentes	70	LW	0,77-0,87	9
Grés	polido	19	LLW	0,909	8
Grés	rugoso	19	LLW	0,935	8
Hidróxido de alumínio	em pó		T	0,28	1
Krylon Ultra-flat black 1602	Preto liso	Temperatura ambiente até 175	LW	≈ 0,96	12
Krylon Ultra-flat black 1602	Preto liso	Temperatura ambiente até 175	MW	≈ 0,97	12
Laca	3 cores pulverizadas em alumínio	70	SW	0,50-0,53	9
Laca	3 cores pulverizadas em alumínio	70	LW	0,92-0,94	9
Laca	Alumínio em superfície rugosa	20	T	0,4	1
Laca	baquelite	80	T	0,83	1
Laca	branco	100	T	0,92	2
Laca	branco	40-100	T	0,8-0,95	1
Laca	preta, brilhante, pulverizada em ferro	20	T	0,87	1
Laca	preta, mate	100	T	0,97	2
Laca	preto, opaco	40-100	T	0,96-0,98	1
Laca	resistente ao calor	100	T	0,92	1
Latão	folha, laminado	20	T	0,06	1

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Latão	folha, trabalhado com esmeril	20	T	0,2	1
Latão	lixado com esmeril de 80 grit	20	T	0,20	2
Latão	opaco, oxidado	20-350	T	0,22	1
Latão	oxidado	100	T	0,61	2
Latão	oxidado	70	SW	0,04-0,09	9
Latão	oxidado	70	LW	0,03-0,07	9
Latão	oxidado a 600 °C	200-600	T	0,59-0,61	1
Latão	polido	200	T	0,03	1
Latão	polido, altamente	100	T	0,03	2
Lima			T	0,3-0,4	1
Madeira		17	SW	0,98	5
Madeira		19	LLW	0,962	8
Madeira	aplainada	20	T	0,8-0,9	1
Madeira	branca, húmida	20	T	0,7-0,8	1
Madeira	carvalho aplainado	20	T	0,90	2
Madeira	carvalho aplainado	70	SW	0,77	9
Madeira	carvalho aplainado	70	LW	0,88	9
Madeira	contraplacado, não tratado	20	SW	0,83	6
Madeira	contraplacado, suave, seco	36	SW	0,82	7
Madeira	esmerilada		T	0,5-0,7	1
Madeira	pinho, 4 amostras diferentes	70	SW	0,67-0,75	9
Madeira	pinho, 4 amostras diferentes	70	LW	0,81-0,89	9
Magnésio		22	T	0,07	4
Magnésio		260	T	0,13	4
Magnésio		538	T	0,18	4
Magnésio	polido	20	T	0,07	2
Molibdénio		1500-2200	T	0,19-0,26	1
Molibdénio		600-1000	T	0,08-0,13	1
Molibdénio	filamento	700-2500	T	0,1-0,3	1
Neve: Ver Água					
Nextel Velvet 811-21 Black	Preto liso	-60-150	LW	> 0,97	10 e 11
Níquel	eletrogalvanizado em ferro, não polido	20	T	0,11-0,40	1
Níquel	eletrogalvanizado em ferro, não polido	22	T	0,11	4

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Níquel	eletrogalvanizado em ferro, polido	22	T	0,045	4
Níquel	eletrogalvanizado, polido	20	T	0,05	2
Níquel	eletrolítico	22	T	0,04	4
Níquel	eletrolítico	260	T	0,07	4
Níquel	eletrolítico	38	T	0,06	4
Níquel	eletrolítico	538	T	0,10	4
Níquel	fio	200-1000	T	0,1-0,2	1
Níquel	mate claro	122	T	0,041	4
Níquel	oxidado	1227	T	0,85	4
Níquel	oxidado	200	T	0,37	2
Níquel	oxidado	227	T	0,37	4
Níquel	oxidado a 600 °C	200-600	T	0,37-0,48	1
Níquel	polido	122	T	0,045	4
Níquel	puro comercial-mente, polido	100	T	0,045	1
Níquel	puro comercial-mente, polido	200-400	T	0,07-0,09	1
Níquel-cromo	fio, limpo	50	T	0,65	1
Níquel-cromo	fio, limpo	500-1000	T	0,71-0,79	1
Níquel-cromo	fio, oxidado	50-500	T	0,95-0,98	1
Níquel-cromo	laminado	700	T	0,25	1
Níquel-cromo	tratado a jato de areia	700	T	0,70	1
Ouro	polido	130	T	0,018	1
Ouro	polido, altamente	100	T	0,02	2
Ouro	polido, cuidadosamente	200-600	T	0,02-0,03	1
Painel de vidro (vidro flotado)	sem revestimento	20	LW	0,97	14
Papel	4 cores diferentes	70	SW	0,68-0,74	9
Papel	4 cores diferentes	70	LW	0,92-0,94	9
Papel	amarelo		T	0,72	1
Papel	azul, escuro		T	0,84	1
Papel	branco	20	T	0,7-0,9	1
Papel	branco, 3 brilhos diferentes	70	SW	0,76-0,78	9
Papel	branco, 3 brilhos diferentes	70	LW	0,88-0,90	9
Papel	ligado a branco	20	T	0,93	2
Papel	preto		T	0,90	1
Papel	preto, opaco		T	0,94	1
Papel	preto, opaco	70	SW	0,86	9
Papel	preto, opaco	70	LW	0,89	9

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Papel	revestido com laca preta		T	0,93	1
Papel	verde		T	0,85	1
Papel	vermelho		T	0,76	1
Papel de parede	padrão ligeiro, cinzento claro	20	SW	0,85	6
Papel de parede	padrão ligeiro, vermelho	20	SW	0,90	6
Papelão	não tratado	20	SW	0,90	6
Pavimento em asfalto		4	LLW	0,967	8
Pele	humana	32	T	0,98	2
Placa de fibra	dura, não tratada	20	SW	0,85	6
Placa de fibra	masonita	70	SW	0,75	9
Placa de fibra	masonita	70	LW	0,88	9
Placa de fibra	painel de partículas	70	SW	0,77	9
Placa de fibra	painel de partículas	70	LW	0,89	9
Placa de fibra	porosa, não tratada	20	SW	0,85	6
Platina		100	T	0,05	4
Platina		1000-1500	T	0,14-0,18	1
Platina		1094	T	0,18	4
Platina		17	T	0,016	4
Platina		22	T	0,03	4
Platina		260	T	0,06	4
Platina		538	T	0,10	4
Platina	fio	1400	T	0,18	1
Platina	fio	50-200	T	0,06-0,07	1
Platina	fio	500-1000	T	0,10-0,16	1
Platina	fita	900-1100	T	0,12-0,17	1
Platina	pura, polida	200-600	T	0,05-0,10	1
Plástico	laminado de fibra de vidro (placa com circuito impresso)	70	SW	0,94	9
Plástico	laminado de fibra de vidro (placa com circuito impresso)	70	LW	0,91	9
Plástico	placa de isolamento em poliuretano	70	LW	0,55	9
Plástico	placa de isolamento em poliuretano	70	SW	0,29	9
Plástico	PVC, pavimento em plástico, opaco, estruturado	70	SW	0,94	9

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Plástico	PVC, pavimento em plástico, opaco, estruturado	70	LW	0,93	9
Porcelana	branca, brilhante		T	0,70-0,75	1
Porcelana	vitrificada	20	T	0,92	1
Prata	polido	100	T	0,03	2
Prata	pura, polida	200-600	T	0,02-0,03	1
Pó de magnésio			T	0,86	1
Reboco		17	SW	0,86	5
Reboco	gesso em folha, não tratado	20	SW	0,90	6
Reboco	revestimento rugoso	20	T	0,91	2
Solo	saturado com água	20	T	0,95	2
Solo	seco	20	T	0,92	2
Styrofoam	isolamento	37	SW	0,60	7
Tecido	preto	20	T	0,98	1
Telha	vitrificada	17	SW	0,94	5
Tijolo	alumina	17	SW	0,68	5
Tijolo	alvenaria	35	SW	0,94	7
Tijolo	alvenaria, rebocada	20	T	0,94	1
Tijolo	argila refratária	1000	T	0,75	1
Tijolo	argila refratária	1200	T	0,59	1
Tijolo	argila refratária	20	T	0,85	1
Tijolo	comum	17	SW	0,86-0,81	5
Tijolo	impermeável	17	SW	0,87	5
Tijolo	refratário, corindo	1000	T	0,46	1
Tijolo	refratário, magnesite	1000-1300	T	0,38	1
Tijolo	refratário, muito radiante	500-1000	T	0,8-0,9	1
Tijolo	refratário, pouco radiante	500-1000	T	0,65-0,75	1
Tijolo	silimanite, 33% SiO_2, 64% Al_2O_3	1500	T	0,29	1
Tijolo	Sílica de Dinas, não vidrada, rugosa	1000	T	0,80	1
Tijolo	Sílica de Dinas, refratária	1000	T	0,66	1
Tijolo	Sílica de Dinas, vidrada, rugosa	1100	T	0,85	1
Tijolo	sílica, 95% SiO_2	1230	T	0,66	1
Tijolo	tijolo refratário	17	SW	0,68	5
Tijolo	vermelho, comum	20	T	0,93	2

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Tijolo	vermelho, rugoso	20	T	0,88-0,93	1
Tinta	8 cores e qualidades diferentes	70	SW	0,88-0,96	9
Tinta	8 cores e qualidades diferentes	70	LW	0,92-0,94	9
Tinta	Alumínio, vários anos	50-100	T	0,27-0,67	1
Tinta	amarelo cádmio		T	0,28-0,33	1
Tinta	azul cobalto		T	0,7-0,8	1
Tinta	plástica, branca	20	SW	0,84	6
Tinta	plástica, preta	20	SW	0,95	6
Tinta	verde crómio		T	0,65-0,70	1
Tinta	à base de óleo, média de 16 cores	100	T	0,94	2
Tinta	óleo	17	SW	0,87	5
Tinta	óleo, cinzento baço	20	SW	0,97	6
Tinta	óleo, cinzento brilhante	20	SW	0,96	6
Tinta	óleo, preto baço	20	SW	0,94	6
Tinta	óleo, preto brilhante	20	SW	0,92	6
Tinta	óleo, várias cores	100	T	0,92-0,96	1
Titânio	oxidado a 540°C	1000	T	0,60	1
Titânio	oxidado a 540°C	200	T	0,40	1
Titânio	oxidado a 540°C	500	T	0,50	1
Titânio	polido	1000	T	0,36	1
Titânio	polido	200	T	0,15	1
Titânio	polido	500	T	0,20	1
Tungsténio		1500-2200	T	0,24-0,31	1
Tungsténio		200	T	0,05	1
Tungsténio		600-1000	T	0,1-0,16	1
Tungsténio	filamento	3300	T	0,39	1
Verniz	em pavimento com parquet de carvalho	70	SW	0,90	9
Verniz	em pavimento com parquet de carvalho	70	LW	0,90-0,93	9
Verniz	liso	20	SW	0,93	6
Zinco	folha	50	T	0,20	1
Zinco	oxidado a 400°C	400	T	0,11	1
Zinco	polido	200-300	T	0,04-0,05	1
Zinco	superfície oxidada	1000-1200	T	0,50-0,60	1
Água	camada >0,1 mm de espessura	0-100	T	0,95-0,98	1

Tabela 35.1 T: Espectro total; SW: 2–5 µm; LW: 8–14 µm, LLW: 6.5–20 µm; 1: Material; 2: Especificação; 3:Temperatura em °C; 4: Espectro; 5: Emissividade: 6: Referência (continuação)

1	2	3	4	5	6
Água	cristais de geada	-10	T	0,98	2
Água	destilada	20	T	0,96	2
Água	gelo, coberto com forte geada	0	T	0,98	1
Água	gelo, suave	-10	T	0,96	2
Água	gelo, suave	0	T	0,97	1
Água	neve		T	0,8	1
Água	neve	-10	T	0,85	2
Óleo, lubrificante	película de 0,025 mm	20	T	0,27	2
Óleo, lubrificante	película de 0,050 mm	20	T	0,46	2
Óleo, lubrificante	película de 0,125 mm	20	T	0,72	2
Óleo, lubrificante	película em base de Ni: apenas base de Ni	20	T	0,05	2
Óleo, lubrificante	revestimento espesso	20	T	0,82	2
Óxido de alumínio	ativo, em pó		T	0,46	1
Óxido de alumínio	puro, em pó (alumina)		T	0,16	1
Óxido de cobre	vermelho, em pó		T	0,70	1
Óxido de níquel		1000-1250	T	0,75-0,86	1
Óxido de níquel		500-650	T	0,52-0,59	1

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)

T501011.xml; pt-PT; AL; 46119; 2017-10-31
T505552.xml; pt-PT; 9599; 2013-11-05
T505469.xml; pt-PT; 39689; 2017-01-25
T505013.xml; pt-PT; 39689; 2017-01-25
T505652.xml; pt-PT; 39869; 2017-01-31
T505192.xml; pt-PT; 39872; 2017-01-31
T505193.xml; pt-PT; 39571; 2017-01-20
T505194.xml; pt-PT; 39872; 2017-01-31
T505653.xml; pt-PT; 39869; 2017-01-31
T505422.xml; pt-PT; 39571; 2017-01-20
T505654.xml; pt-PT; 39571; 2017-01-20
T505664.xml; pt-PT; 39571; 2017-01-20
T505655.xml; pt-PT; 39872; 2017-01-31
T505656.xml; pt-PT; 39869; 2017-01-31
T505657.xml; pt-PT; 39867; 2017-01-31
T505658.xml; pt-PT; 41842; 2017-04-03
T505411.xml; pt-PT; 39571; 2017-01-20
T505659.xml; pt-PT; 39867; 2017-01-31
T505660.xml; pt-PT; 39571; 2017-01-20
T505661.xml; pt-PT; 39867; 2017-01-31
T505662.xml; pt-PT; 39867; 2017-01-31
T505765.xml; pt-PT; 39867; 2017-01-31
T505663.xml; pt-PT; 39869; 2017-01-31
T505789.xml; pt-PT; AG; 45890; 2017-10-18
T505476.xml; pt-PT; 39581; 2017-01-20
T505012.xml; pt-PT; 41563; 2017-03-23
T505007.xml; pt-PT; 42810; 2017-05-23
T506125.xml; pt-PT; 40753; 2017-03-02
T505000.xml; pt-PT; 39687; 2017-01-25
T505005.xml; pt-PT; 43349; 2017-06-14
T505001.xml; pt-PT; 41563; 2017-03-23
T505006.xml; pt-PT; 41563; 2017-03-23
T505002.xml; pt-PT; 39512; 2017-01-18

Website
http://www.flir.com

Customer support
http://support.flir.com

Copyright
© 2017, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer
Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: T559880
Release: AL
Commit: 46119
Head: 46124
Language: pt-PT
Modified: 2017-10-31
Formatted: 2017-10-31