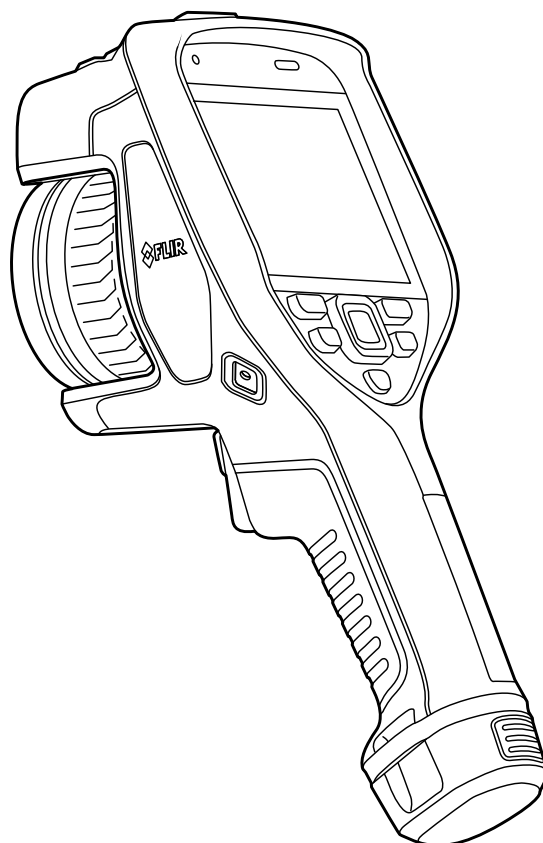




ユーザーマニュアル FLIR Exx シリーズ





ユーザーマニュアル FLIR Exx シリーズ



目次

1	免責条項	1
1.1	免責条項	1
1.2	用途に関する統計情報	1
1.3	用途についての統計情報	1
1.4	米国政府規制	1
1.5	著作権	1
1.6	品質保証	1
1.7	特許権	1
1.8	EULA Terms	1
1.9	EULA Terms	1
2	安全情報	2
3	ユーザーへの通知	6
3.1	ユーザー フォーラム	6
3.2	キャリブレーション	6
3.3	精度	6
3.4	電気廃棄物の処理	6
3.5	トレーニング	6
3.6	文書の更新	6
3.7	このマニュアルについての重要なお知らせ	7
3.8	正規版に関する注記	7
4	ユーザー ヘルプ	8
4.1	一般	8
4.2	質問を送信する	8
4.3	ダウンロード	8
5	付属品およびサービスのリスト	10
6	クイック スタート ガイド	11
6.1	手順	11
6.2	留意事項	11
7	カメラを登録する	12
7.1	一般	12
7.2	手順	12
8	カメラ部品	17
8.1	前面からの外観	17
8.1.1	図	17
8.1.2	説明	17
8.2	下側からの外観	18
8.2.1	図	18
8.2.2	説明	18
8.3	レーザー距離計とレーザー ポインタ	19
8.3.1	General	19
8.3.2	レーザー送信機と受信機	19
8.3.3	位置の違い	20
8.3.4	レーザー警告ラベル	20
8.3.5	レーザー規則および規定	20
9	画面要素	21
9.1	一般	21
9.2	メニュー システム	21
9.3	ステータス アイコンおよびインジケーター	22
9.4	スワイプダウン メニュー	22
9.5	画像オーバーレイ情報	23
10	メニュー システムのナビゲート	24
10.1	General	24
10.2	ナビゲーション パッドを使用して移動する	24

11	カメラの取り扱い	25
11.1	バッテリーの充電	25
11.1.1	一般	25
11.1.2	USB バッテリー充電器を使用してバッテリーを充電する	25
11.1.3	スタンドアロン バッテリー充電器を使用してバッテリーを充電する	26
11.1.4	コンピュータに接続した USB ケーブルを使用してバッテリーを充電する	26
11.2	バッテリーを取り外す	27
11.3	カメラをオン・オフする	27
11.4	赤外線カメラ フォーカスを手動で調整する	28
11.4.1	図	28
11.4.2	手順	28
11.5	赤外線カメラのフォーカスを自動で合わせる (オートフォーカス)	28
11.5.1	一般	28
11.5.2	図	29
11.5.3	手順	29
11.6	連続オートフォーカス	29
11.6.1	一般	29
11.6.2	手順	30
11.7	画像の保存	30
11.8	レーザー距離計の操作	31
11.8.1	General	31
11.8.2	図	32
11.8.3	手順	32
11.9	面積の測定	32
11.9.1	一般	32
11.9.2	手順	33
11.10	外部デバイスおよび記憶メディアの接続	33
11.10.1	一般	33
11.10.2	図	33
11.10.3	説明	34
11.11	ファイルをコンピュータに移動する	34
11.11.1	一般	34
11.11.2	手順	34
11.12	プログラム ボタンに機能を割り当てる	35
11.12.1	一般	35
11.12.2	手順	36
11.13	カメラライトをフラッシュとして使用する	36
11.13.1	一般	36
11.13.2	手順	36
11.14	ハンドストラップ	37
11.14.1	一般	37
11.14.2	ハンドストラップを取り付ける	38
11.15	ストラップ	40
11.15.1	一般	40
11.15.2	ラニヤードストラップを取り付ける	40
11.16	リストストラップ	41
11.16.1	一般	41
11.16.2	リストストラップを取り付ける	42
11.17	フロント カバー	42
11.18	カメラレンズの変更	43
11.19	レンズとカメラの組み合わせをキャリブレーションする	46
11.19.1	はじめに	46

11.19.2	AutoCalの手順	46
11.20	コンパスのキャリブレーション	48
11.20.1	手順	48
12	画像を保存および処理する	50
12.1	画像ファイルについて	50
12.1.1	一般	50
12.1.2	ファイルの命名規則	50
12.1.3	ストレージ容量	50
12.1.4	UltraMax について	50
12.2	画像の保存	51
12.2.1	一般	51
12.2.2	手順	51
12.3	画像をプレビューする	51
12.3.1	一般	51
12.3.2	手順	52
12.4	保存した画像の表示	52
12.4.1	一般	52
12.4.2	手順	52
12.5	保存した画像を編集する	52
12.5.1	一般	52
12.5.2	手順	53
12.5.3	関連トピック	53
12.6	画像情報の表示	53
12.6.1	一般	53
12.6.2	手順	53
12.7	画像を拡大する	54
12.7.1	一般	54
12.7.2	手順	54
12.8	画像の削除	54
12.9	画像カウンタをリセットする	54
12.9.1	一般	54
12.9.2	手順	54
13	画像アーカイブの操作	55
13.1	一般	55
13.2	画像とビデオ ファイルを開く	55
13.3	新しいフォルダを作成する	55
13.4	フォルダ名を変更する	56
13.5	アクティブ フォルダを変更する	56
13.5.1	一般	56
13.5.2	手順	56
13.6	フォルダ間でファイルを移動する	56
13.7	フォルダを削除する	57
13.8	画像またはビデオ ファイルを削除する	57
13.8.1	一般	57
13.8.2	手順	57
13.9	複数のファイルを削除する	57
13.9.1	一般	57
13.9.2	手順	57
13.10	すべてのファイルを削除する	58
13.10.1	一般	58
13.10.2	手順	58
14	良質なイメージを得る方法	59
14.1	一般	59
14.2	赤外線カメラ フォーカスを調整する	59
14.2.1	手動フォーカス	59

14.2.2	オートフォーカス	59
14.2.3	連続オートフォーカス	59
14.3	赤外線画像を調整する	60
14.3.1	一般	60
14.3.2	画面のタッチによる手動調整	61
14.3.3	ナビゲーションパッドを使用した手動調整	62
14.3.4	レベル、スパンモードでの手動調整	62
14.3.5	レベル、最大、最小モードの手動調整	63
14.4	カメラの温度範囲を変更する	63
14.4.1	一般	63
14.4.2	手順	63
14.5	色パレットの変更	64
14.5.1	一般	64
14.5.2	手順	65
14.6	測定パラメータの変更	65
14.7	不均一性補正 (NUC) を実行する	65
14.7.1	一般	65
14.7.2	NUC の手動実行	65
14.8	すべてのオーバーレイを非表示にする	66
14.8.1	一般	66
14.8.2	手順	66
15	画像モードの操作	67
15.1	一般	67
15.2	画像の例	67
15.3	画像モードの選択	68
16	計測ツールの操作	70
16.1	一般	70
16.2	測定ツールの追加/削除	70
16.3	ユーザープリセットの編集	70
16.3.1	一般	70
16.3.2	手順	71
16.4	測定ツールの移動とサイズ変更	71
16.4.1	一般	71
16.4.2	スポットの移動	71
16.4.3	ボックスツールまたはサークルツールの移動とサイズ変更	72
16.5	測定パラメータの変更	72
16.5.1	一般	72
16.5.2	パラメータのタイプ	73
16.5.3	推奨値	73
16.5.4	手順	73
16.5.5	関連トピック	75
16.6	結果テーブルでの値の表示	75
16.6.1	一般	75
16.6.2	手順	75
16.7	差分計算の作成および設定	76
16.7.1	一般	76
16.7.2	手順	76
16.8	測定アラームを設定する	77
16.8.1	一般	77
16.8.2	アラームのタイプ	77
16.8.3	アラーム信号	77
16.8.4	手順	77
17	カラーアラームおよびアイソサーモを使用する	80
17.1	カラーアラーム	80

17.1.1	一般	80
17.1.2	画像の例	80
17.1.3	アラーム上、アラーム下、およびインターバルアラームを設定する	81
17.1.4	建物アイソサーモ	82
18	画像注釈	84
18.1	一般	84
18.2	メモを追加する	84
18.2.1	一般	84
18.2.2	手順	84
18.3	テキスト コメント テーブルの追加	84
18.3.1	一般	84
18.3.2	手順	85
18.3.3	テキスト コメント テーブル テンプレートの作成	86
18.4	音声注釈を追加する	87
18.4.1	一般	87
18.4.2	手順	87
18.5	スケッチを追加する	88
18.5.1	一般	88
18.5.2	手順	88
19	カメラのプログラム (タイム ラプス)	90
19.1	一般	90
19.2	手順	90
20	ビデオ クリップを録画する	91
20.1	一般	91
20.2	手順	91
20.3	保存されたビデオ クリップの再生	91
21	スクリーニング アラーム	93
21.1	一般	93
21.2	手順	93
22	Bluetooth デバイスを接続する	95
22.1	一般	95
22.2	手順	95
23	Wi-Fi の設定	96
23.1	一般	96
23.2	ワイヤレス アクセスポイントを設定する (最も一般的な方法)	96
23.3	カメラを WLAN に接続する (あまり一般的ではない方法)	96
24	外部 FLIR メーターからデータを取得する	98
24.1	一般	98
24.2	外部メーター のテクニカル サポート	98
24.3	手順	98
24.4	一般的な湿度測定と文書化の手順	99
24.4.1	一般	99
24.4.2	手順	99
24.5	詳細	99
25	設定の変更	100
25.1	一般	100
25.1.1	録画モード	100
25.1.2	接続	100
25.1.3	[カメラ温度レンジ]	100
25.1.4	[保存オプションとストレージ]	100
25.1.5	デバイス設定	101

26	カメラのクリーニング	104
26.1	カメラの筐体、ケーブルおよびその他のアイテム	104
26.1.1	液体	104
26.1.2	備品	104
26.1.3	手順	104
26.2	赤外線レンズ	104
26.2.1	液体	104
26.2.2	備品	104
26.2.3	手順	104
26.3	赤外線検出器	105
26.3.1	一般	105
26.3.2	手順	105
27	技術データ	106
27.1	オンライン視野計算機	106
27.2	技術データに関する注記	106
27.3	正規版に関する注記	106
27.4	FLIR E53 24°	107
27.5	FLIR E75 14°	112
27.6	FLIR E75 24°	118
27.7	FLIR E75 42°	124
27.8	FLIR E75 42° + 14°	130
27.9	FLIR E75 24° + 14°	136
27.10	FLIR E75 24° + 42°	142
27.11	FLIR E75 24° + 14° & 42°	148
27.12	FLIR E85 14°	154
27.13	FLIR E85 24°	160
27.14	FLIR E85 42°	166
27.15	FLIR E85 42° + 14°	172
27.16	FLIR E85 24° + 14°	177
27.17	FLIR E85 24° + 42°	183
27.18	FLIR E85 24° + 14° & 42°	189
27.19	FLIR E95 14°	195
27.20	FLIR E95 24°	201
27.21	FLIR E95 42°	207
27.22	FLIR E95 42° + 14°	213
27.23	FLIR E95 24° + 14°	218
27.24	FLIR E95 24° + 42°	224
27.25	FLIR E95 24° + 14° & 42°	230
28	機械製図	236
29	CE 適合宣言書	238
30	適用例	240
30.1	湿気および水による損傷	240
30.1.1	一般	240
30.1.2	図	240
30.2	ソケットの不完全な接続	240
30.2.1	一般	240
30.2.2	図	240
30.3	酸化したソケット	241
30.3.1	一般	241
30.3.2	図	241
30.4	断熱材の損傷	242
30.4.1	一般	242
30.4.2	図	242
30.5	隙間風	242
30.5.1	一般	242

	30.5.2 図	242
31	FLIR Systems について	244
	31.1 赤外線カメラを超える機能	245
	31.2 知識の共有	245
	31.3 カスタマー サポート	246
32	用語、法則、および定義	247
33	熱測定技術	249
	33.1 はじめに	249
	33.2 放射率	249
	33.2.1 サンプルの放射率を見つける	249
	33.3 反射見かけ温度	252
	33.4 距離	253
	33.5 相対湿度	253
	33.6 その他のパラメータ	253
34	キャリブレーションについて	254
	34.1 はじめに	254
	34.2 定義: キャリブレーションとは	254
	34.3 FLIR Systems でのカメラ キャリブレーション	254
	34.4 ユーザーが実行したキャリブレーションと FLIR Systems で直 接実行したキャリブレーションの違い	255
	34.5 キャリブレーション、検証および調整	255
	34.6 不均一性補正	256
	34.7 熱画像調整 (温度同調)	256
35	赤外線技術の歴史	257
36	サーモグラフィの理論	260
	36.1 はじめに	260
	36.2 電磁スペクトル	260
	36.3 黒体放射	260
	36.3.1 Planck の法則	261
	36.3.2 Wien の変位の法則	262
	36.3.3 Stefan-Boltzmann の法則	263
	36.3.4 非黒体発散体	264
	36.4 赤外線半透過性素材	265
37	測定演算式	267
38	放射率表	271
	38.1 参考文献	271
	38.2 表	271

1.1 免責条項

FLIR Systems が製造するすべての製品は、FLIR Systems の指示に従い通常の方法で保存、使用、保守が行われることを条件に、素材および製造時の不良に対して、最初の購入の配達日から 1 年間の保証が提供されます。

FLIR Systems が製造する非冷却式携帯型赤外線カメラは、FLIR Systems の指示に従い通常の方法で保存、使用、保守が行われ、かつ、最初の購入から 60 日以内に製品登録することを条件に、素材および製造時の不良に対して、最初の購入の配達日から 2 年間の保証が提供されます。

FLIR Systems が製造する非冷却式携帯型赤外線カメラ用検知器には、FLIR Systems の指示に従い通常の方法で保存、使用、保守が行われ、かつ、最初の購入から 60 日以内に製品登録することを条件に、素材および製造時の不良に対して、最初の購入の配達日から 10 年間の保証が提供されます。

FLIR Systems が製造したのではないが FLIR Systems が最初の購入者に納品したシステムに含まれる製品には、特定のサプライヤーの保証のみが持ち継がれます。FLIR Systems はそのような製品に対しては、いかなる責任も負いません。

この保証は最初の購入者のみを対象とし、譲渡できません。また、誤用、不注意、事故または異常な操作で不良が生じた製品には適用されません。消耗品はこの保証から除外されます。

この保証の対象となる製品で不良が発生した場合、更なる損害を防ぐため、その製品を続けて使用してはいけません。購入者はすぐに不良を FLIR Systems に報告するものとします。これを怠ると保証は適用されません。

FLIR Systems は、調査により製品の不良が素材によりまたは製造時に発生したことが証明され、かつ、上記1年の期間内に FLIR Systems に当該製品が返品されたときは、不良製品を自己の自由裁量にて無償で修理または交換するものとします。

FLIR Systems は上記以外の不良については、いかなる責務も法的責任も負いません。

明示または黙示による他の保証は一切提供されません。特に FLIR Systems は、商品性および特定目的への適合性に関する黙示の保証は提供いたしません。

FLIR Systems は、直接、間接、特別、付随的または派生的な損失または損害については、契約、不法行為、その他いかなる法理に基づくものであっても、その責任を負わないものとします。

この保証には、スウェーデンの法律が適用されます。

この保証に起因または関連して生じるすべての紛争、論争または申し立ては、ストックホルム商業会議所仲裁裁判所の規則に従って、仲裁により最終的に解決するものとします。仲裁場所はストックホルムとします。仲裁手続で使用する言語は英語とします。

1.2 用途に関する統計情報

FLIR Systems は、自社のソフトウェアおよびサービスの品質の維持と向上に役立てるために、用途について匿名の統計情報を収集する権限を有します。

1.3 用途についての統計情報

FLIR Camera Monitor サービスで、USB ケーブル経由でコンピュータに接続された FLIR カメラが検出されると、レジストリ エントリ HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\LmCompatibilityLevel が自動的にレベル 2 に変更されます。この変更は、ネットワーク ログオンをサポートするリモート ネットワーク サービスがカメラ デバイスに実装されている場合にのみ行われます。

1.4 米国政府規制

この製品は米国輸出規制の対象となる場合があります。問い合わせは exportquestions@flir.com にお送りください。

1.5 著作権

© 2018, FLIR Systems, Inc. すべての国での無断複製転載を禁ず。電子メディア、磁気メディア、光学メディア、手作業などいかなる形式または手段であっても、FLIR Systems の書面による事前の許可なく、ソースコードを含むソフトウェアのいかなる部分も別の言語またはコンピュータ言語に複製、伝送、複写、翻訳することを禁じます。

FLIR Systems の事前の書面による承諾なく、本書全体またはその一部を、電子メディアまたは機械が読み取りできる形式に複写、コピー印刷、複製、翻訳、または送信することを禁じます。

本書に記載された製品に表示される名称および記号は FLIR Systems および/または関連会社の登録商標または商標です。本書にて参照されるその他の商標、商号、または社名は識別のみを目的に使用されており、各所有者の所有物です。

1.6 品質保証

これらの製品が開発および製造される品質管理システムは ISO 9001 規格に準拠していることが証明されています。

FLIR Systems は開発発行ポリシーを公約しています。そのため、事前に通知することなく各製品を変更および改良する権利を保持しています。

1.7 特許権

000439161; 000653423; 000726344; 000859020; 001707738; 001707746; 001707787; 001776519; 001954074; 002021543; 002021543-0002; 002058180; 002249953; 002531178; 002816785; 002816793; 011200326; 014347553; 0576922; 061609; 07002405; 100414275; 101796816;

101796817; 101796818; 102334141; 1062100; 11063060001; 11517895; 1226865; 12300216; 12300224; 1285345; 1299699; 1325908; 1336775; 1391114; 1402918; 1404291; 1411581; 1415075; 1421497; 1458284; 1678485; 1732314; 17399650; 1880950; 1886650; 2007301511414; 2007303995047; 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; 6020060065000; 6020080347796; 6020110003453; 615113; 615116; 664580; 664581; 665004; 665440; 67023029; 6707044; 677298; 68657; 69038179; 70022216; 70028915; 70028923; 70057990; 7034300; 7104247; 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.

 警告
適用対象: クラス B デジタル機器。 本機は、FCC適合検査の結果、FCC 規則第 15 章に基づくクラス B デジタル機器に関する規制要件に準拠することが確認されています。これらの規制要件は、機器を住宅に設置した場合に生じる有害な電波障害に対する適切な保護を提供することを目的としています。本機は無線周波エネルギーを生成、使用し、外部に放射する可能性があります。取扱説明書どおりに設置および使用しない場合には、無線通信に有害な障害を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置において電波障害が発生しないことを保証するものではありません。本機の電源をオン、オフに切り替えることにより、本機が無線やテレビ受信の有害な電波障害の原因になっていることが確認された場合は、電波障害を修正するために、次のいくつかの対処方法をお試しください。 <ul style="list-style-type: none">受信アンテナの方向を変更する、または場所を変更する。本機を受信機から離す。受信機が接続されている回路とは別の回路のコンセントに本機を接続する。販売店または無線やテレビに熟達した技師に相談する。
 警告
適用対象: 15.19/RSS-210 に準じるデジタル機器。 通知: このデバイスは FCC 規則第 15 章およびカナダ産業省の RSS-210 に準拠しています。操作は、次の 2 つの条件を満たす必要があります: <ol style="list-style-type: none">このデバイスは有害な電波障害を引き起こす可能性はないこと、このデバイスは、好ましくない操作結果を引き起こす可能性のある電波障害を含め、あらゆる電波障害を容認しなければならないこと。
 警告
適用対象: 15.21 に準じるデジタル機器。 通知: FLIR Systems の明示的な承認なく本機に変更や改良を加えると、本機の操作に対する FCC 認可が無効になります。
 警告
適用対象: 2.1091/2.1093/OET Bulletin 65 に準じるデジタル機器。 無線周波放射ばく露情報: デバイスの放射出力は FCC/IC の無線周波ばく露限度を下回ります。とはいえ、デバイスは、通常操作中の人体接触可能性を最小限に抑える方法で使用する必要があります。
 警告
レーザービームを直視しないでください。レーザービームが目の炎症の原因になることがあります。
 警告
連続オートフォーカス機能がオンになっているときに、カメラを人の顔に向けしないでください。カメラは、フォーカス調整に(連続する)レーザー測距を使用します。レーザー光線により目が刺激を受ける可能性があります。
 警告
オートフォーカス機能を使用する際、カメラを人の顔に向けしないでください。フォーカス調整にレーザー測距を使用するようカメラを設定できます。レーザー光線により目が刺激を受ける可能性があります。
 警告
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーを分解したり、改造したりしないでください。バッテリーには安全および保護のための部品が含まれており、それが損傷すると、過熱、爆発または発火の原因になります。

 警告
<p>適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。</p> <p>バッテリー液が漏れて液体が目に入った場合は、目をこすらないでください。目を水でよくすすぎ、すぐに治療を受けてください。すぐに治療を受けない場合、バッテリー液によって目を損傷することがあります。</p>
 警告
<p>適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。</p> <p>指定された充電時間に充電が完了しなかった場合は、充電を継続しないでください。バッテリーの充電を続けると、バッテリーが加熱して、爆発や発火のおそれがあり、怪我の原因となることがあります。</p>
 警告
<p>適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。</p> <p>バッテリーの放電には、正しい装置のみを使用してください。正しい装置を使用しないと、バッテリーの性能の低下や寿命の短縮につながることがあります。また、不適切な電流がバッテリーに流れてしまうこともあり、これによりバッテリーが加熱し、爆発で怪我をする可能性があります。</p>
 警告
<p>液体を使用される前には、該当する MSDS (製品安全データシート) と容器に記載されている警告ラベルをお読みください。液体は取り扱いによっては危険な場合があり、怪我の原因となることがあります。</p>
 注意
<p>レンズカバーを装着しているかどうかを問わず、赤外線カメラを高エネルギー源 (例えば、レーザー光線を放射する機器や太陽) に向けしないでください。カメラの精度に望ましくない影響を与えることがあります。また、カメラの検出素子を損傷することもあります。</p>
 注意
<p>ユーザー資料または技術データに別途指定がない限り、気温が +50°C を超える条件でカメラを使用しないでください。気温が高いと、カメラの損傷の原因になることがあります。</p>
 注意
<p>適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。</p> <p>FLIR Systems 製シガーライターソケットにバッテリーを接続するための特別アダプターがないときは、バッテリーを車のシガーライターソケットに直接接続しないでください。バッテリーが損傷する可能性があります。</p>
 注意
<p>適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。</p> <p>バッテリーの陽極と陰極を金属の物体 (ワイヤなど) でつながないでください。バッテリーが損傷する可能性があります。</p>
 注意
<p>適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。</p> <p>バッテリーを水や塩水に付けたり、バッテリーを濡らさないようにしてください。バッテリーが損傷する可能性があります。</p>
 注意
<p>適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。</p> <p>バッテリーに穴をあけないでください。バッテリーが損傷する可能性があります。</p>

 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 ハンマーでバッテリーをたたかないでください。バッテリーが損傷する可能性があります。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 足でバッテリーを踏んだり蹴ったりしないでください。バッテリーが損傷する可能性があります。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーを火の中や近くに置いたり、直射日光に当てないでください。バッテリーが高温になると、組み込みの保護機能が作動し、充電が中止されます。また、バッテリーが熱くなると、保護機能が破壊され、バッテリーのさらなる過熱、損傷、発火の原因になります。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーを火の中に入れて、熱でバッテリーの温度を上げないでください。バッテリーが損傷したり、怪我の原因となる可能性があります。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーを火やストーブ、その他の高温になる場所に入れて、それらの近くに置かないでください。怪我の原因となる可能性があります。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーに直接はんだ付けしないでください。バッテリーが損傷する可能性があります。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーの使用、充電中、または保管中に異常なおいがしたり、熱くなったり、色が変わったり、形が変わったり、または他の異常な状況が見られたときは、バッテリーを使用しないでください。これらの問題が見られた場合は、販売店に相談してください。バッテリーが損傷したり、怪我の原因となる可能性があります。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーを充電するときは、指定された充電器のみを使用してください。指定の充電器を使用しないと、バッテリーが損傷する可能性があります。
 注意
カメラのバッテリーは、FLIR Systems 提供のアイテム部品番号 T199424 のものだけを使用してください。指定外のバッテリーを使用すると機器が損傷するおそれがあり、機器の保護機能が十分に発揮されません。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーを充電できる温度範囲は、0°C ~ +45°C ですが韓国市場は例外で、許容範囲は +10°C ~ +45°C です。この範囲外の気温でバッテリーを充電すると、バッテリーが過熱したり故障したりすることがあります。また、バッテリーの性能が低下したり、寿命が縮んだりすることがあります。

 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーが古くなったときは、処分する前にバッテリーの両極をテープなどで絶縁してください。絶縁しないとバッテリーが損傷し、怪我の原因になることがあります。
 注意
適用対象: 1 つまたは複数のバッテリーを装着したカメラ。 バッテリーを装着する前に、水分や湿気をバッテリーから取り除いてください。水分や湿気を取り除かないと、バッテリーが損傷する可能性があります。
 注意
カメラ、ケーブル、その他のアイテムに、溶剤や同様の液体を使用しないでください。バッテリーが損傷し、怪我の原因になることがあります。
 注意
赤外線レンズは注意してクリーニングしてください。レンズは損傷しやすい反射防止コーティングが施されており、これが損傷すると赤外線レンズも損傷する可能性があります。
 注意
赤外線レンズをクリーニングし過ぎないようにしてください。これにより、カメラレンズの反射防止コーティングが損傷することがあります。

注 保護構造グレードは、カメラのすべての開口部が指定のカバー、ハッチ、またはキャップで閉じられている場合にのみ適用されます (これにはデータストレージ、バッテリーおよびコネクタ部分などが含まれます)。

3.1 ユーザー フォーラム

弊社のユーザー フォーラムでは、赤外線分析を行う世界中のユーザーと意見を交換したり、問題や赤外線ソリューションを共有したりすることができます。フォーラムに参加するには、次のサイトを参照してください。

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

3.2 キャリブレーション

年に一度、カメラをキャリブレーションに出すことをお勧めいたします。カメラの送り先については、お近くの販売店にお問い合わせください。

3.3 精度

正確な結果を得るため、カメラの起動後 5 分以上経過してから温度を測定することをお勧めいたします。

3.4 電気廃棄物の処理

電気電子機器 (EEE) には、廃電気電子機器 (WEEE) が適切に処分されなかった場合に、人体の健康や環境に危険を及ぼす可能性のある有害な材料、部品、物質が含まれています。

後述する、バツ印が付けられた車輪付きのごみ箱が示されている機器は、電気電子機器です。バツ印が付けられた車輪付きのごみ箱の記号は、廃電気電子機器を分別されていない家庭ごみと一緒に破棄できず、別個に回収されなければならないことを示しています。

この回収を目的として、どの地方自治体でも、住民が廃電気電子機器をリサイクルセンターなどの収集拠点で廃棄することや、廃電気電子機器が家庭から直接回収されるようにすることができる、収集スキームを確立しています。詳細については、お住まいの地方自治体の該当管理当局にお問い合わせください。



3.5 トレーニング

赤外線測定のトレーニング情報については、次のサイトを参照してください。

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

3.6 文書の更新

取扱説明書は年に数回更新されます。また、製品にとって重要な変更通知も定期的に発行されます。

最新のマニュアル、翻訳されたマニュアル、および通知にアクセスするには、以下の [Download] タブにアクセスしてください。

<http://support.flir.com>

オンライン登録にはほんの数分しかかかりません。ダウンロードエリアでは、他の製品の取扱説明書の最新版や旧バージョンでサポートが終了した製品の取扱説明書も提供されています。

3.7 このマニュアルについての重要なお知らせ

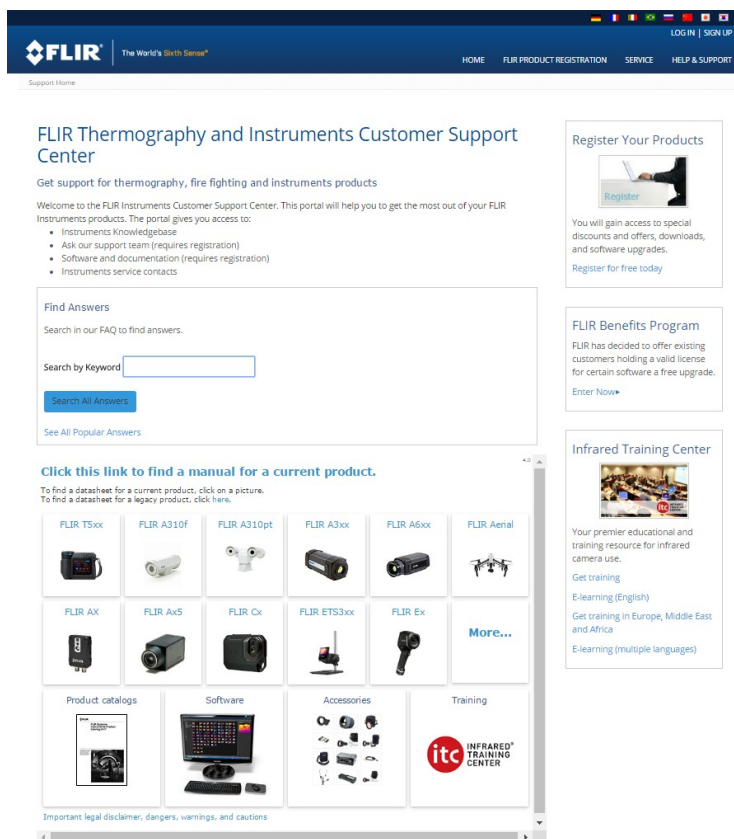
FLIR Systems は、モデル ラインのいくつかのカメラをカバーした汎用マニュアルを発行しています。

従って、マニュアルの記載や説明が、お使いの特定のカメラには当てはまらない場合もありますので、ご注意ください。

3.8 正規版に関する注記

この文書の正規版は英語です。誤訳による相違がある場合には、英語版が優先されます。

最新の変更は英語版から反映されます。



4.1 一般

カスタマーサポートをお求めの場合は、次のサイトを参照してください。

<http://support.flir.com>

4.2 質問を送信する

ユーザーヘルプチームに質問を送信するには、ユーザー登録が必要になります。オンライン登録は数分で完了します。ナレッジベースで既存の質問と回答などを検索するだけであれば、ユーザー登録は不要です。

質問を送信するときは、次の情報を入手していることを確認してください。

- カメラのモデル名
- カメラの製造番号
- カメラとデバイス間の通信プロトコルまたは方法 (例えば、SDカードリーダー、HDMI、Ethernet、USB、またはFireWire)
- デバイスタイプ (PC/Mac/iPhone/iPad/Android デバイスなど)
- FLIR Systems製のプログラムのバージョン
- マニュアルの正式名称、出版番号および改訂番号

4.3 ダウンロード

製品に適用可能な場合、ユーザーヘルプサイトでは、以下のものもダウンロードできます。

- 赤外線カメラ用のファームウェア更新。

- PC/Mac ソフトウェア用のプログラム更新。
- PC/Mac ソフトウェアのフリーウェアおよび評価バージョン。
- 最新版、旧版、およびサポートが終了した製品のユーザー マニュアル。
- 機械製図 (*.dxf および *.pdf フォーマット)。
- CAD データ モデル (*.stp フォーマット)。
- 適用事例。
- 技術データシート。
- 製品カタログ。

Product name	Part number
Accessory Box II	T199557ACC
Battery	T199330ACC
Battery charger	T199425ACC
Bluetooth Headset	T197771ACC
FLIR Tools+ (download card incl. license key)	T198583
Hard transport case	T199346ACC
High temperature option, +300 to +1000°C	T199559
Lens 14° + case	T199588 ¹
Lens 24° + case	T199589 ¹
Lens 42° + case	T199590 ¹
Power supply for battery charger	T911633ACC
Power supply for camera, 15 W/3 A	T911630ACC
USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m	T911631ACC
USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311	T911632ACC
USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m	T911705ACC
Car adapter 12V	T911706ACC
Pouch for FLIR E-series	T911689ACC

注 FLIR Systems は、事前の通知なく、どの時点においてもモデル、部品や付属品、およびその他のアイテムを製造中止にしたり、仕様を変更したりする権限を有します。

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

6.1 手順

次の手順に従います。

1. バッテリー ケースにバッテリーを入れます。
2. USB バッテリー充電器をカメラの上部にある USB コネクタに接続します。
3. カメラを初めてお使いになる前に、バッテリーを 2 時間充電してください。
4. カメラの上部にあるカード スロットにメモリー カードを挿入します。

注 メモリー カードを空にするか、以前に別の機種のカメラで使用されたことのないメモリー カードを使用してください。カメラによっては、ファイルが通常と異なる形でメモリー カードに保存される可能性があります。そのため、異なる機種のカメラに同じメモリー カードを使用する場合、データを失うリスクが伴います。

5. オン/オフ ボタン **①** を押して、カメラの電源を入れます。
6. カメラを対象物に向けます。
7. フォーカスリングを回して赤外線カメラのフォーカスを調整します。

注 フォーカスを正確に調整することは非常に重要です。フォーカスの調整が不正確だと、画像モードの動作に影響を与えます。温度測定も影響を受けます。

8. トリガーを引いて画像を保存します。
9. コンピュータに FLIR Tools/Tools+(フリーウェア) または FLIR Report Studio (使用許諾されるソフトウェア) をダウンロードしてインストールします。
10. FLIR Tools/Tools+または FLIR Report Studio を起動します。
11. USB ケーブルを使ってカメラをコンピュータに接続します。
12. FLIR Tools/Tools+または FLIR Report Studio に画像をインポートし、検査レポートを作成します。
13. 検査レポートをクライアントに送信します。

6.2 留意事項

- 最初にフォーカスを調整してください。カメラの焦点が合っていないと、正確な測定ができません。
- ほとんどのカメラでは、デフォルトでスケールが自動的に最適化されます。最初はこのモードを使用しますが、手動でスケールを自由に設定することもできます。
- 赤外線カメラの解像度には限度があります。限度は検出素子のサイズ、レンズ、および対象への距離によって変わります。スポット ツールの中心部分が、測定可能な対象の最小サイズの目安になります。必要に応じて対象に近づけてください。危険区域や電気構成部分には近づかないようにしてください。
- カメラは対象に対して垂直になるように慎重に保持してください。反射率が低く抑えられるように十分に注意してください。ユーザー、カメラ、または周囲の環境が主な反射源になってしまう可能性があります。
- 光沢のない表面を持つ領域など、放射率の高いゾーンを選択し、測定を実施してください。
- 主に周囲の環境が反映される影響から、放射率の低い空のオブジェクトが温かい (または冷たい) オブジェクトとしてカメラに表示される場合があります。
- 検査対象に直射日光が当たらないようにしてください。
- 建物の構造などのさまざまな種類の欠陥により、同様の熱性質が生成される場合があります。
- 赤外線画像を適切に解析するには、用途に関する専門知識が必要です。

7.1 一般

カメラを登録すると、保証が延長されるなどの特典があります。

カメラを登録するには、FLIR カスタマー サポート アカウントを使用してログインする必要があります。FLIR カスタマー サポート アカウントを既にお持ちの場合は、同じログイン資格情報をご使用いただけます。登録を完了するには、カメラに 4 桁の確認コードを入力する必要があります。

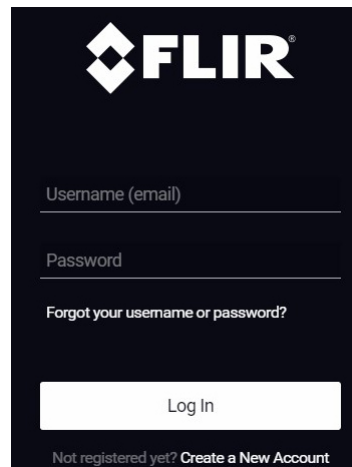
7.2 手順

次の手順に従います。

1. インターネットに接続しているコンピュータまたはその他のデバイスを使用して、次の Web サイトにアクセスします。

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

次のようなダイアログが表示されます。

A dark-themed login dialog box for FLIR. At the top is the FLIR logo. Below it are two input fields: 'Username (email)' and 'Password'. Under the password field is a link that says 'Forgot your username or password?'. At the bottom is a white 'Log In' button. Below the button is a link that says 'Not registered yet? Create a New Account'.

2. 既存の FLIR カスタマー サポート アカウントにログインするには、次のようにします。
 - 2.1. [Username] および [Password] を入力します。
 - 2.2. [Log In] をクリックします。

3. 新しい FLIR カスタマー サポート アカウントを作成するには、次のようにします。

- 3.1. [Create a New Account] をクリックします。
- 3.2. 必要な情報を入力して、[Create Account] をクリックします。

FLIR Customer Support Center

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

Create Account

* Denotes a required field.

New Account

Username (email) *

Password *
Must be at least 6 characters

Verify Password *

Contact Information

First Name *

Last Name *

Email Address *

Telephone

Company *

Address

City


State

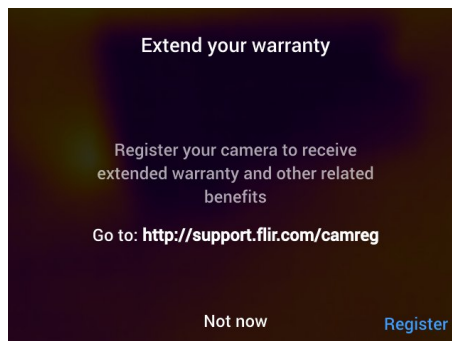
Postal Code

Country *

When You are Done...

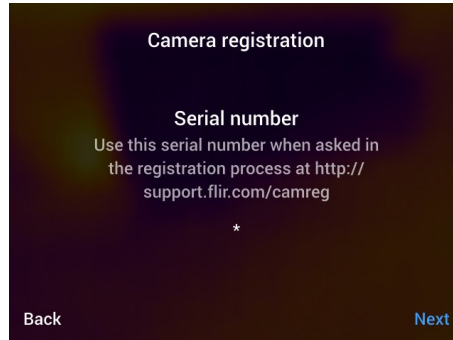
[Create Account](#)

4. カメラで、 (設定) > [デバイス設定] > [カメラ情報] > [カメラを登録] を選択します。次のダイアログボックスが表示されます。



注 カメラを初めて起動すると、地域設定のセットアップの一部として登録ダイアログボックスが表示されます。

5. [登録] を選択して、ナビゲーション パッドを押します。これにより、カメラのシリアル番号が記載されたダイアログボックスが表示されます。



6. コンピュータで、カメラのシリアル番号を入力して、[Validate] をクリックします。

FLIR Customer Support Center

Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

Please see this [FAQ](#) answer for information on registration of FLIR Security products 2.1

Serial number

Enter your serial number in the textbox and click Validate

Validate

7. シリアル番号が検証されたら、[Continue] をクリックします。

FLIR Customer Support Center

Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

Please see this [FAQ](#) answer for information on registration of FLIR Security products 2.1

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

Enter your serial number in the textbox and click Validate

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

Validate Continue

8. 必要な情報を入力して、[Register Product] をクリックします。

FLIR Customer Support Center

Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

3.4

*** Required Information**

First name * Company *
 Last name * Address *
 Title
 Email * City *
 Telephone * State/Province
 Country * Postal Code *

Choose Industry [?](#)
 The core business of your company *
 Choose

Choose Application [?](#)
 The main application for your FLIR product *
 Choose

Click the button to register
 FLIR
 Serial number 72204950

Register Product

9. 登録が完了したら、4桁のコードが表示されます。

FLIR Customer Support Center

Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

3.4

Thank you for registering your product.

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

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

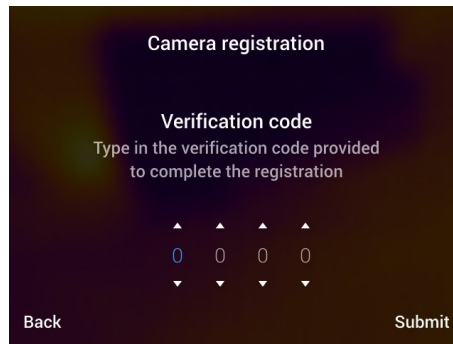
Your product will be visible under My Stuff - Products

注

- このコードは、FLIR カスタマー サポート アカウントに登録したアドレス宛に電子メールでも送信されます。
- また、FLIR カスタマー サポート ポータルの [My Stuff] > [Products] にも表示されます。

10. カメラで、次のようにしてコードを入力します。

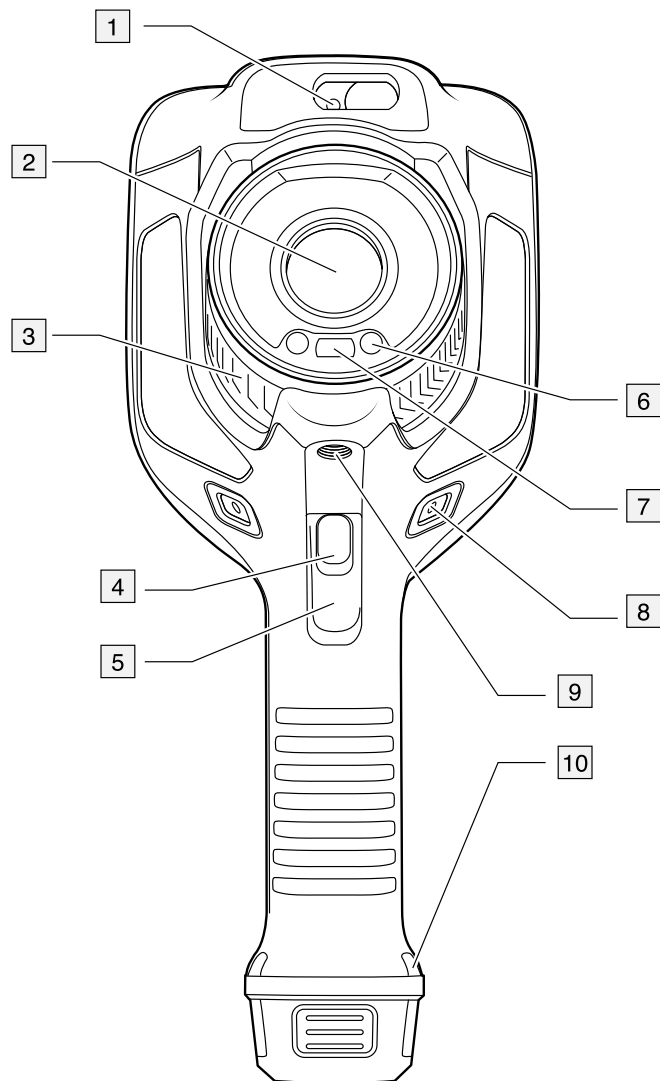
- ナビゲーションパッドの上下を押して、桁を選択します。
- ナビゲーションパッドの左右を押して、前後の桁に進みます。
- すべての桁を入力したら、ナビゲーションパッドを右に動かして [Submit] を選択します。ナビゲーションパッド押して、確定します。



11. これでカメラが登録されて、延長保証が有効になります。

8.1 前面からの外観

8.1.1 図



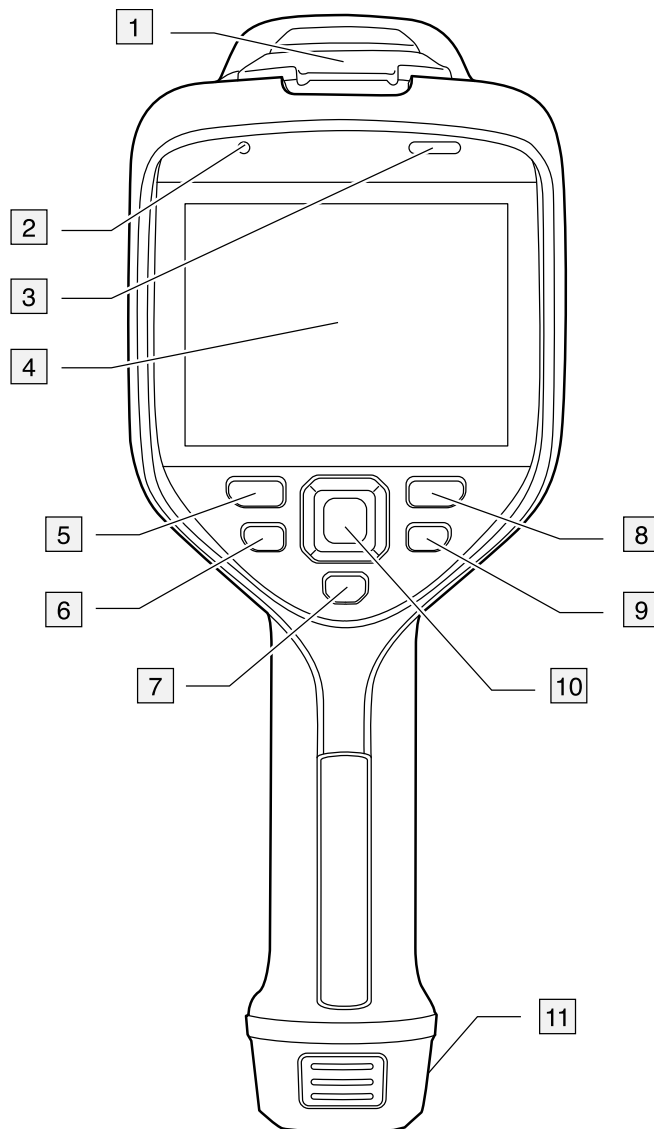
8.1.2 説明

1. レーザー距離計。²
2. 赤外線レンズ。
3. フォーカスリング。
4. オートフォーカス ボタン。²
5. トリガー。
6. デジタル カメラ用ランプ (左側および右側)。
7. デジタル カメラ。
8. ハンドストラップ ブラケットの取り付け位置 (左側および右側)。
9. 三脚マウント。
10. ハンドストラップ、リストストラップ、ラニヤードストラップの取り付け位置 (左側および右側)。

² この項目はカメラのモデルによって異なります。

8.2 下側からの外観

8.2.1 図



8.2.2 説明


1. USB コネクタおよびメモリー カード スロット用カバー。
2. マイク。
3. スピーカー。
4. タッチ スクリーン LCD。
5. 画像アーカイブ ボタン。
6. プログラムボタン。
7. レーザーの操作ボタン。
8. [戻る] ボタン。
9. オン/オフ ボタン。
10. 中央押しボタン付きナビゲーションパッド。
11. バッテリー

8.3 レーザー距離計とレーザー ポインタ




8.3.1 General

レーザー距離計は、レーザー送信機とレーザー受信機で構成されています。レーザー距離計は、レーザーパルスが対象に到達してからレーザー受信機に戻るまでの時間を測定することにより対象までの距離を特定します。この時間は距離に変換され、画面に表示されます。

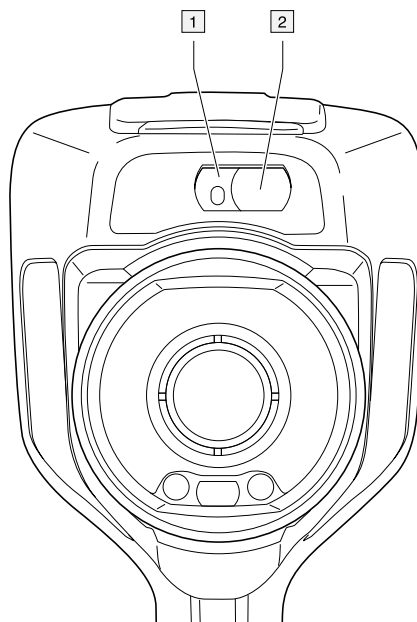
レーザー送信機はレーザーポインタとしても機能します。レーザーがオンになっていると、ほぼ目標の位置にレーザーの点が表示されます。

 警告
レーザービームを直視しないでください。レーザービームが目の炎症の原因になることがあります。

注

- 設定によりレーザーを有効にできます。 (設定) > [デバイス設定] > [ライトとレーザー] > [ライトとレーザーを有効にする] を選択します。
- レーザーがオンになると、画面に記号  が表示されます。
- 画像の保存時に距離を自動的に測定するようにカメラを設定できます。 ([設定]) > [保存オプションとストレージ] > [距離の測定] を選択します。この設定を使用すると、画像の保存時に、[対象距離] パラメータ (セクション 16.5 測定パラメータの変更, ページ 72 を参照) が測定距離で自動更新されます。(ライブモードの [対象距離] 設定には影響ありません。)
- 目標からの反射が低い場合、または目標がレーザー光線に対して角度を持っている場合は、信号が返ってこない場合があります。この場合、距離を測定することはできません。
- レーザー距離計は、一部のカメラモデルではサポートされません。
- レーザー距離計は、すべての市場仕様で有効にできるわけではありません。

8.3.2 レーザー送信機と受信機

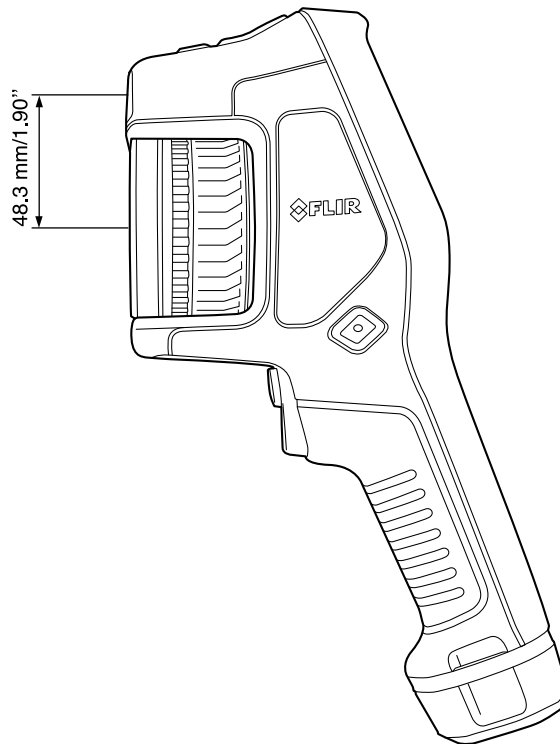


1. レーザー送信機。

2. レーザー受信機。³

8.3.3 位置の違い

この図は、レーザー送信機と赤外線レンズの光心の間にある位置の違いを示しています。



8.3.4 レーザー警告ラベル

このレーザー警告ラベルと下記の情報はカメラに添付されています。



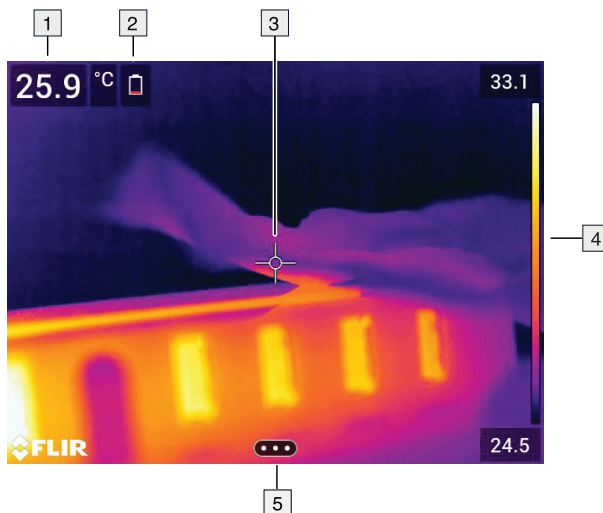
8.3.5 レーザー規則および規定

波長: 650 nm、最大出力: 1 mW

当製品は 2007 年 6 月 24 日付のレーザー法 No. 50 に応じた変更を除き、21 CFR 1040.10 および 1040.11 を遵守しています。


3. この項目はカメラのモデルによって異なります。

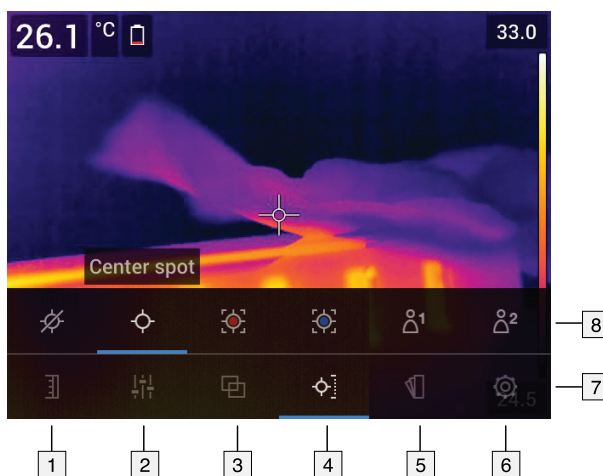
9.1 一般



1. 結果表。
2. ステータス アイコン。
3. 測定ツール (スポットメーターなど)。
4. 温度スケール
5. メニューシステム ボタン。

9.2 メニュー システム

メニュー システムを表示するには、ナビゲーション パッドを押すか、メニュー システム ボタン  をタップします。








1. 温度スケール ボタン。
2. [測定パラメータ] ボタン。
3. [画像モード] ボタン。
4. [測定] ボタン。
5. [カラー] ボタン。
6. [設定] ボタン。
7. メイン メニュー。4

4. この項目はカメラのモデルによって異なります。

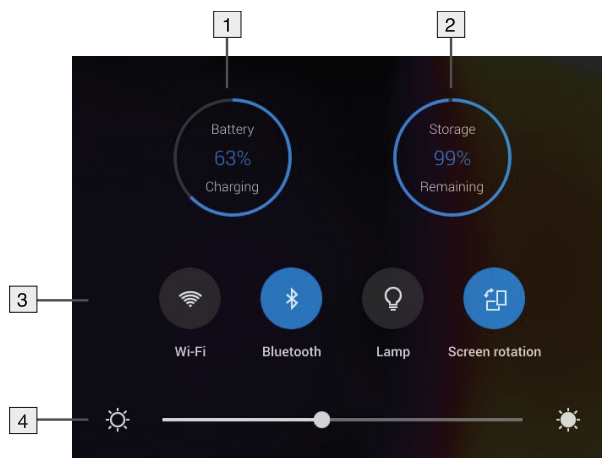
8. サブメニュー。


9.3 ステータスアイコンおよびインジケータ

	<p>バッテリーステータスインジケータ。</p> <ul style="list-style-type: none"> • バッテリーステータスが 20 ~ 100% の場合、インジケータは白色になります。 • バッテリーが充電中の場合、インジケータは緑色になります。 • バッテリーステータスが 20% 未満の場合、インジケータは赤色になります。
	残りのストレージ容量が 100 MB 未満です。
	Bluetoothヘッドセットを接続中。
	外部 IR 窓補正が有効。
	レーザーがオンになっています。

9.4 スワイプダウンメニュー

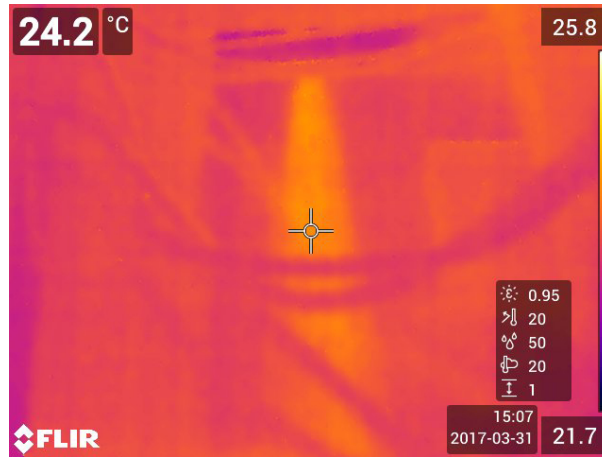
スワイプダウンメニューを開くには、指を画面上部に置いて下にスワイプします。



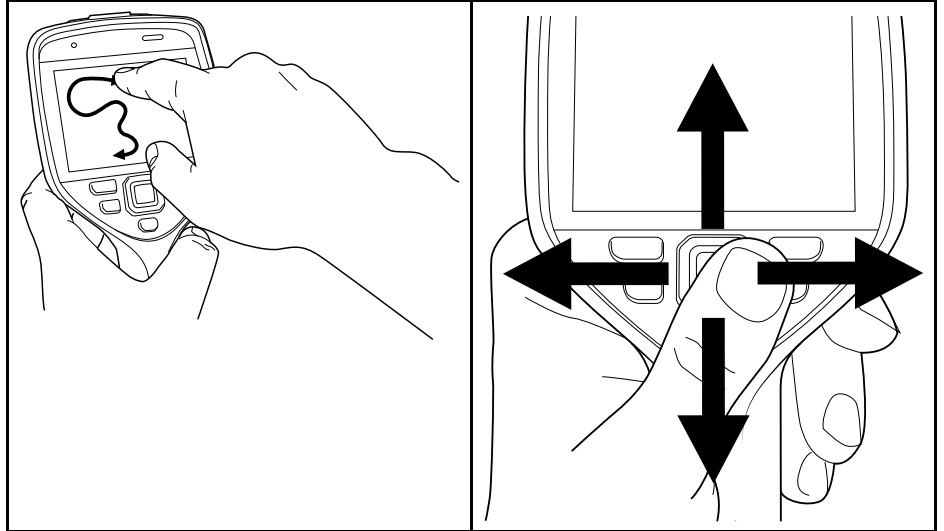
1. バッテリー状態インジケータ。
 2. メモリカードストレージステータスインジケータ。
 3.
 - [Wi-Fi] ボタン: タッチして Wi-Fi を有効/無効にします。セクション 23 *Wi-Fi* の設定, ページ 96 を参照してください。
 - [Bluetooth] ボタン: タッチして Bluetooth を有効/無効にします。セクション 22 *Bluetooth* デバイスを接続する, ページ 95 を参照してください。
 - [ライト] ボタン: タッチしてカメラライトのオン/オフを切り替えます。
- 注 カメラライトをオンにする前に、ライトを有効にする必要があります。
 (設定) > [デバイス設定] > [ライトとレーザー] > [ライトとレーザーを有効にする]
 または [ライトとレーザーを有効にする + ライトをフラッシュとして使用] を選択します。
4. [画面の回転] ボタン: タッチして画面の回転を有効/無効にします。
 4. 画面輝度スライダ: 画面の輝度を制御するために使用します。

9.5 画像オーバーレイ情報


画像の情報には、日付、放射率、大気温度の項目が含まれます。すべての画像情報は画像ファイルに保存され、画像アーカイブで表示することができます。選択した項目を画像オーバーレイ情報として表示するよう選択することもできます。ライブ画像に表示されているすべての画像オーバーレイ情報は、保存された画像にも表示されます。詳細は、セクション 25.1.5 デバイス設定, ページ 101と 14.8 すべてのオーバーレイを非表示にする, ページ 66 を参照してください。



10.1 General



上の図は、カメラのメニューシステムをナビゲーションする2通りの方法を示します。


- 人差し指または専用設計されたタッチペンを使用して、メニューシステムを移動します (左)。
- ナビゲーションパッドを使用して、メニューシステム (右) と戻るボタン  を移動します。

この2つを組み合わせて使用することもできます。

このマニュアルでは、ナビゲーションパッドを使用すると仮定していますが、大部分の操作は人差し指またはタッチペンでも実行できます。

10.2 ナビゲーションパッドを使用して移動する

ナビゲーションパッドと戻るボタンを使って、メニューシステムを移動します。

- メニューシステムを表示するには、ナビゲーションパッドの中央を押します。
- メニュー、サブメニュー、ダイアログボックス内で移動、およびダイアログボックスの数値を変更するには、ナビゲーションパッドを上下または左右に押します。
- メニューおよびダイアログボックスの変更や設定を確定するには、ナビゲーションパッドの中央を押します。
- ダイアログボックスを閉じてメニューシステムに戻るには、戻るボタン  を押します。

11.1 バッテリーの充電

11.1.1 一般

注

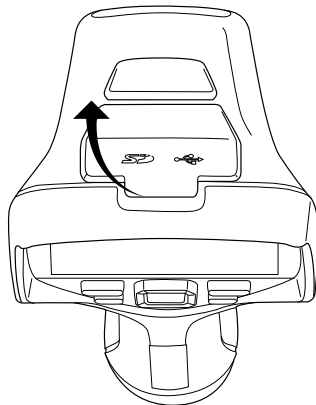
- カメラを初めてお使いになる前に、バッテリーを2時間充電してください。
- 機器の近くにあり、手の届く位置にあるメインソケットを選択します。

11.1.2 USB バッテリー充電器を使用してバッテリーを充電する

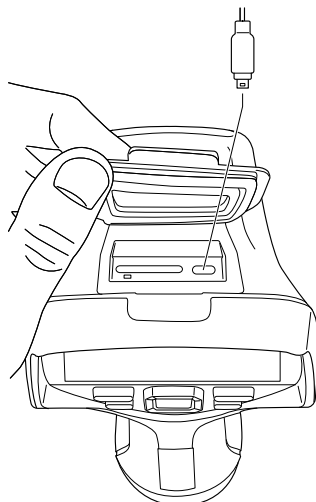
11.1.2.1 手順

次の手順に従います。

1. カメラのバッテリーケースにバッテリーを入れます。
2. USB バッテリー充電器をメインソケットに接続します。
3. カメラ上部のゴム製カバーを持ち上げます。



4. USB バッテリー充電器の USB コネクタをカメラのコネクタベイにある USB-C コネクタに接続します。



5. バッテリーの充電状況を確認するには、次のいずれかを実行します。

- カメラがオンの場合: 画面上部に指を置いて、下にスワイプします。スワイプダウンメニューにバッテリーステータスが表示されます。
- カメラがオフの場合: 画面にバッテリー充電インジケータが表示されます。

6. バッテリーがフル充電されたら、メイン ソケットから USB バッテリー充電器を外すことをお勧めします。

11.1.3 スタンドアロン バッテリー充電器を使用してバッテリーを充電する

11.1.3.1 スタンドアロン バッテリー充電器 LED インジケータ

信号の種類	説明
白の LED が点滅している。	バッテリーが充電中。
白の LED が連続点灯している。	バッテリーがフル充電された。

11.1.3.2 手順

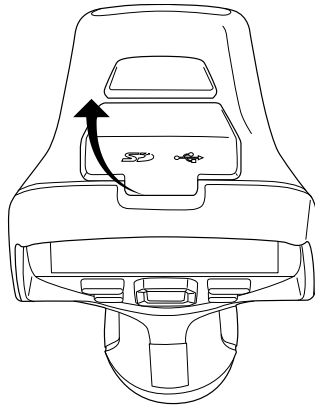
次の手順に従います。

- 1つまたは2つのバッテリーをバッテリー充電器に入れます。
- 電源ケーブル プラグをバッテリー充電器のコネクタに接続します。
- 電源メイン電気プラグをメインソケットに接続します。
- バッテリー充電器の白のLEDが点灯し続けている場合、バッテリーは完全に充電されています。
- バッテリーがフル充電されたら、メインソケットからスタンドアロンバッテリー充電器を外すことをお勧めします。

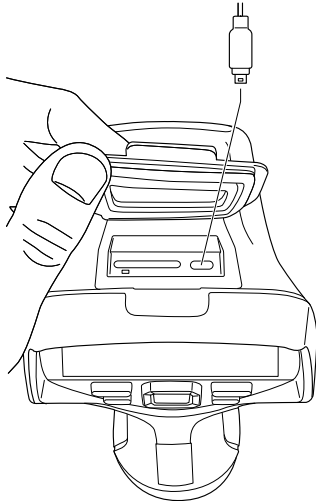
11.1.4 コンピュータに接続した USB ケーブルを使用してバッテリーを充電する

次の手順に従います。

1. カメラ上部のゴム製カバーを持ち上げます。



2. コネクタベイの USB-C コネクタに USB ケーブルを接続します。USB ケーブルのもう一方の端をコンピュータに接続します。



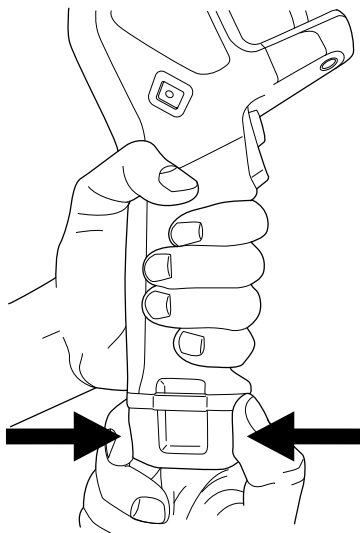
注

- カメラを充電するには、コンピュータの電源を入れる必要があります。
- コンピュータに接続した USB ケーブルによる充電は、USB バッテリー充電器またはスタンドアロン バッテリー充電器を使用した場合よりも大幅に時間がかかります。

11.2 バッテリーを取り外す

次の手順に従います。

1. カメラの電源をオフにします。
2. カメラからバッテリーを外します。



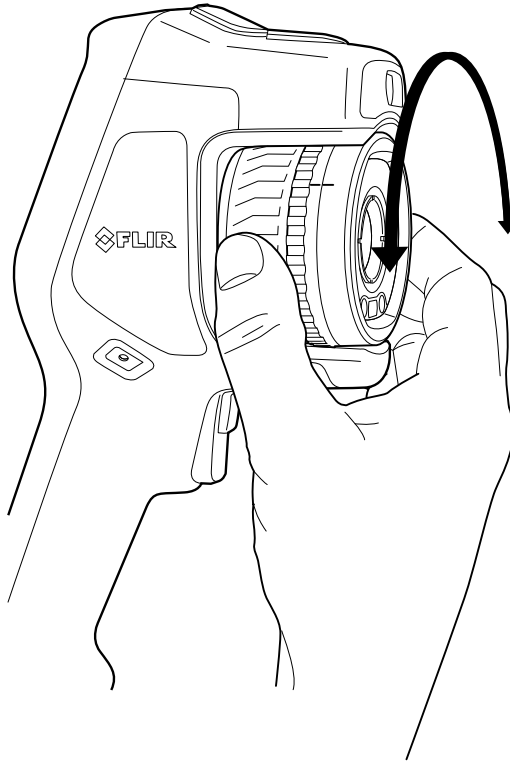
11.3 カメラをオン・オフする

- オン/オフ ボタン ① を押して、カメラの電源を入れます。
- カメラの電源をオフにするには、オン/オフ ボタン ① を 0.5 秒以上押し続けます。

注 バッテリーを取り外してカメラの電源をオフにしないでください。

11.4 赤外線カメラ フォーカスを手動で調整する

11.4.1 図



11.4.2 手順

次の手順に従います。

1. 次のいずれかを実行します。

- 遠くにフォーカスを合わせるには、(LCD 画面を自分に向けて) フォーカス リングを時計回りに回転させます。
- 近くにフォーカスを合わせるには、(LCD 画面を自分に向けて) フォーカス リングを反時計回りに回転させます。

注 赤外線カメラのフォーカスを手動で調整するとき、レンズの表面には触らないようにしてください。レンズの表面に触ってしまった場合は、26.2 赤外線レンズ, ページ 104 にある指示に従ってレンズをクリーニングしてください。

注 フォーカスを正確に調整することは非常に重要です。フォーカスの調整が不正確だと、画像モードMSX、赤外線、およびピクチャー イン ピクチャー の動作に影響を与えます。温度測定も影響を受けます。

11.5 赤外線カメラのフォーカスを自動で合わせる (オートフォーカス)

11.5.1 一般

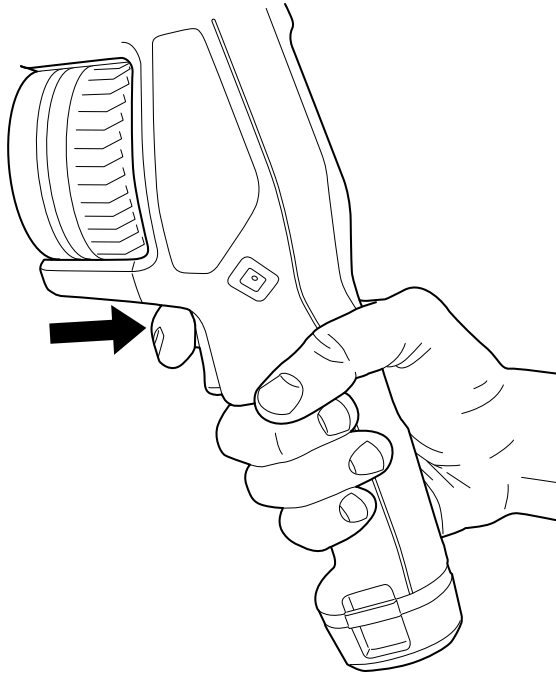
オートフォーカスの場合、赤外線カメラで次のいずれかのフォーカス方法を使用できます。

- [コントラスト]: 画像のコントラストが最大になるようフォーカスされます。
- [レーザー]: レーザー測距に基づいてフォーカスされます。カメラがオートフォーカスしているときに、レーザーが使用されます。

フォーカス方法は設定で指定します。 ([設定]) > [デバイス設定] > [フォーカス] > [オートフォーカス] を選択し、[コントラスト] または [レーザー] を選択します。

注 オートフォーカスは、一部のカメラ モデルではサポートされません。

11.5.2 図



11.5.3 手順

警告

オートフォーカス機能を使用する際、カメラを人の顔に向けないでください。フォーカス調整にレーザー測距を使用するようカメラを設定できます。レーザー光線により目が刺激を受ける可能性があります。

次の手順に従います。

1. 赤外線カメラをオートフォーカスするには、オートフォーカス ボタンを押します。

注 オートフォーカス機能をプログラム ボタン **P** に割り当てることもできます。詳細は、セクション 11.12 プログラム ボタンに機能を割り当てる、ページ 35 を参照してください。

11.6 連続オートフォーカス

11.6.1 一般

連続オートフォーカスを実行するよう、赤外線カメラを設定できます。

連続オートフォーカスが有効な場合、カメラは連続レーザー測距を基準にしてフォーカス調整を行います。レーザーは連続して照射されています。

警告


連続オートフォーカス機能がオンになっているときに、カメラを人の顔に向けないでください。カメラは、フォーカス調整に (連続する) レーザー測距を使用します。レーザー光線により目が刺激を受ける可能性があります。

注

- 連続オートフォーカスを有効にする前に、レーザーを有効にしてフォーカス方法としてレーザーを選択する必要があります。セクション 11.6.2 手順, ページ 30 を参照してください。
- 連続オートフォーカスが有効になっている場合、ピントリングを回して手動でピントを調節できません。
- 連続オートフォーカスは、一部のカメラモデルではサポートされません。

11.6.2 手順

次の手順に従います。

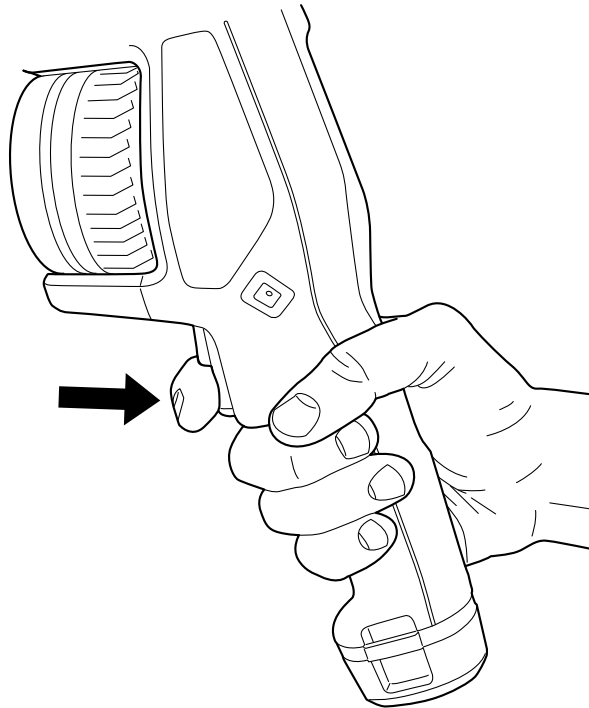
1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して、[デバイス設定] > [ライトとレーザー] > [ライトとレーザーを有効にする] を選択します。
4. ナビゲーションパッドを使用して、[デバイス設定] > [フォーカス] > [オートフォーカス] > [レーザー] を選択します。
5. ナビゲーションパッドを使用して、[デバイス設定] > [フォーカス] > [連続オートフォーカス] > [オン] を選択します。


注 連続オートフォーカス機能をプログラムボタン **P** に割り当てることもできます。詳細は、セクション 11.12 プログラムボタンに機能を割り当てる, ページ 35 を参照してください。

11.7 画像の保存

次の手順に従います。

1. 画像を保存するには、トリガーを引きます。



注  ([設定]) > [保存オプションとストレージ] の設定に応じて、次の処理も実行されます。


- 画像が保存される前にプレビュー画像が表示されます。
- 画像が保存されるときに注釈ツールまたは注釈メニューが表示されます。

11.8 レーザー距離計の操作




11.8.1 General

レーザー距離計は、レーザー送信機とレーザー受信機で構成されています。レーザー距離計は、レーザーパルスが対象に到達してからレーザー受信機に戻るまでの時間を測定することにより対象までの距離を特定します。この時間は距離に変換され、画面に表示されます。

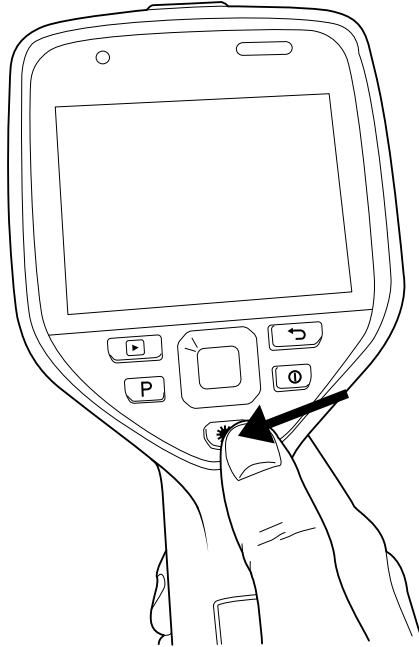
レーザー送信機はレーザーポインターとしても機能します。レーザーがオンになっていると、ほぼ目標の位置にレーザーの点が表示されます。

	警告
レーザービームを直視しないでください。レーザービームが目の炎症の原因になることがあります。	

注



- 設定によりレーザーを有効にできます。 ([設定]) > [デバイス設定] > [ライトとレーザー] > [ライトとレーザーを有効にする] を選択します。
- レーザーがオンになると、画面に記号  が表示されます。
- 画像の保存時に距離を自動的に測定するようにカメラを設定できます。 ([設定]) > [保存オプションとストレージ] > [距離の測定] を選択します。この設定を使用すると、画像の保存時に、[対象距離] パラメータ (セクション 16.5 測定パラメータの変更, ページ 72 を参照) が測定距離で自動更新されます。(ライブモードの [対象距離] 設定には影響ありません。)
- 目標からの反射が低い場合、または目標がレーザー光線に対して角度を持っている場合は、信号が返ってこない場合があります。この場合、距離を測定することはできません。
- レーザー距離計は、一部のカメラモデルではサポートされません。
- レーザー距離計は、すべての市場仕様で有効にできるわけではありません。

11.8.2 図



11.8.3 手順

次の手順に従います。

1. レーザーをオンにするには、レーザー ボタン  を長押しします。画面に対象までの距離が表示されます。
2. レーザーをオフにするには、レーザー ボタン  を放します。

11.9 面積の測定

11.9.1 一般

注 この機能を使用できるかどうかはカメラのモデルによって異なります。

レーザー距離計で測定された距離は面積の計測の基準として使用されます。主な用途には、壁にできた濡れたしみのサイズの概算などがあります。

ある面の面積を測定するには、画面でボックスまたはサークルの測定ツールをレイアウトする必要があります。カメラは、ボックスまたはサークルで囲まれた部分の面積を計算します。この計算値は、その面の面積の概算値であり、対象までの測定距離に基づいて計算されます。

レーザー距離計がオンになっていると、ほぼ目標の位置にレーザーの点が表示されます。レーザー距離計は対象までの距離を測定します。カメラはこの距離がボックスまたはサークルのツール全体に対して有効であると仮定しています。


面積測定を成功させるには、次のことに留意してください。

- ボックスまたはサークルのツールが画像の中心にあることを確認します。
- 測定する対象のサイズに合わせて、ボックスまたはサークルのツールのサイズを調節します。
- カメラが対象に対して垂直になるように保持します。
- カメラから異なる距離にある細部を多く含んでいる対象を避けます。

11.9.2 手順

注 この手順では、レーザーを有効にしていると仮定しています。⚙️(設定) > [デバイス設定] > [ライトとレーザー] > [ライトとレーザーを有効にする] を選択します。

次の手順に従います。

1. ボックスまたはサークルの測定ツールを追加します。セクション 16.2 測定ツールの追加/削除, ページ 70を参照してください。
2. ボックスまたはサークルの面積を測定し表示するようカメラを設定します。セクション 16.6 結果テーブルでの値の表示, ページ 75を参照してください。
3. ボックスまたはサークルのツールが画像の中心にあることを確認します。セクション 16.4 測定ツールの移動とサイズ変更, ページ 71を参照してください。
4. 対象のサイズに合わせて、ボックスまたはサークルのツールのサイズを調節します。セクション 16.4 測定ツールの移動とサイズ変更, ページ 71を参照してください。
5. 対象に対して垂直にカメラを保持して、レーザー ボタン  を長押しします。
6. 計算された面積が結果表に表示されます。

11.10 外部デバイスおよび記憶メディアの接続

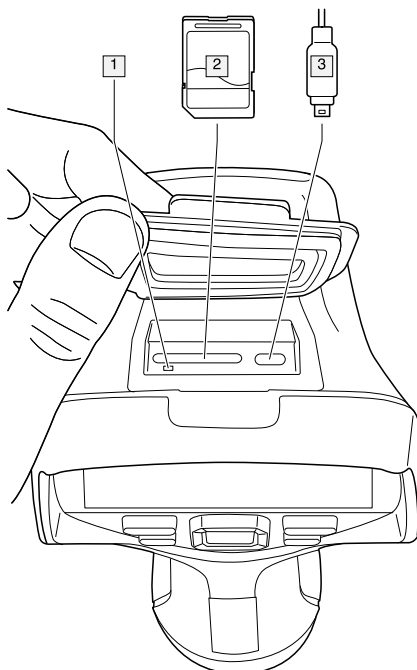
11.10.1 一般

次の外部デバイスおよびメディアをカメラに接続できます。

- SD メモリー カード。
- USB-C to USB-A ケーブルまたは USB-C to USB-C ケーブルを使用して画像やビデオをカメラとやりとりするコンピュータ。
- USB-C または HDMI アダプタを使用するビデオ モニターまたはプロジェクター。
- USB バッテリー充電器。

注 メモリーカードを空にするか、以前に別の機種のカメラに使用されたことのないメモリーカードを使用してください。カメラによっては、ファイルが通常と異なる形でメモリーカードに保存される可能性があります。そのため、異なる機種のカメラに同じメモリーカードを使用する場合、データを失うリスクが伴います。

11.10.2 図



11.10.3 説明

1. メモリカードがビジー状態であることを示す LED インジケータ。

注

- LED が点滅しているときは、メモリーカードを取り出さないでください。
- LED が点滅しているときは、PC にカメラを接続しないでください。

2. SD メモリーカード。
3. USB-C ケーブル。

11.11 ファイルをコンピュータに移動する

11.11.1 一般

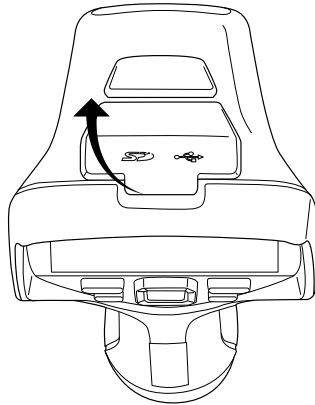
カメラの画像アーカイブに画像またはビデオクリップを保存する場合、ファイルはメモリーカードに保存されます。

USB-C to USB-A ケーブルまたは USB-C to USB-C ケーブルを使用して、カメラをコンピュータに接続できます。接続すると、画像やビデオファイルをメモリーカードからコンピュータに移動できます。

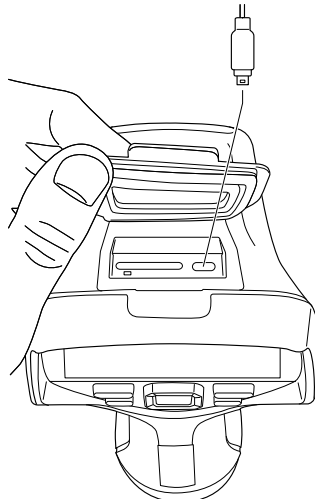
11.11.2 手順

次の手順に従います。

1. カメラ上部のゴム製カバーを持ち上げます。



2. コネクタベイの USB-C コネクタに USB ケーブルを接続します。USB ケーブルのもう一方の端をコンピュータに接続します。



3. カメラの電源を入れます。
4. 次のいずれかを実行します。
 - Microsoft Windows Explorer でドラッグ アンド ドロップ操作を行い、ファイルをコンピュータに移動します。
注 ドラッグ アンド ドロップ操作を使用してファイルを移動しても、カメラのファイルは削除されません。
 - 画像を FLIR Tools/Tools+または FLIR Report Studio にインポートします。

11.12 プログラム ボタンに機能を割り当てる

11.12.1 一般

プログラム ボタン **P** に異なる機能を割り当てることができます。例えば、プログラム ボタンを使用して、よく使用する 2 つの設定を簡単に切り替えることができます。また、保存とプレビューのための 2 つの異なるセットアップであるトリガー用の通常のセットアップ ([保存オプションとストレージ] 設定で定義されています。セクション 25.1.4 [保存オプションとストレージ], ページ 100 を参照してください) とプログラム ボタン用の別のセットアップを定義することもできます。

プログラム ボタンで利用できるオプションは以下のとおりです。

- [アクションなし]: デフォルトの設定です。ボタンを押しても何も起こりません。
- [温度スケールの自動 <> 手動の切り替え]: 画像調整モードの自動または手動を切り替えることができます。詳細は、セクション 14.3 赤外線画像を調整する, ページ 60 を参照してください。
- [オートフォーカス]: 赤外線カメラのワンショット オートフォーカス。
- [連続オートフォーカス]: 連続オートフォーカス機能の有効/無効を切り替えます。
- [画像オーバーレイ グラフィックの非表示]: すべてのオーバーレイ グラフィックと画像オーバーレイ情報の表示/非表示を切り替えます。詳細は、セクション 14.8 すべてのオーバーレイを非表示にする, ページ 66 を参照してください。
- [キャリブレーション]: 手動 NUC を行います。詳細は、セクション 14.7 不均一性補正 (NUC) を実行する, ページ 65 を参照してください。
- [手動温度スケールの自動調整]: 画像手動調整モード中に、画像の自動調整を行います。
- [赤外線 <> デジタル カメラを切り替える]: [赤外線] と [デジタル カメラ] の画像モードを切り替えます。詳細は、セクション 15 画像モードの操作, ページ 67 を参照してください。
- [赤外線 <> 赤外線 MSX を切り替える]: [赤外線] と [赤外線 MSX] の画像モードを切り替えます。詳細は、セクション 15 画像モードの操作, ページ 67 を参照してください。
- [1 倍ズーム <> 最大ズームを切り替える]: 1 倍と最大ズームのデジタルズーム倍率を切り替えます。
- [カメラフラッシュのオン <> オフを切り替える]: カメラフラッシュ機能の有効/無効を切り替えます。詳細は、セクション 11.13 カメラライトをフラッシュとして使用する, ページ 36 を参照してください。
注 [ライトとレーザー] の設定が [すべてを無効にする] になっている場合は、フラッシュ機能は無効になります。詳細は、セクション 25.1.5 デバイス設定, ページ 101 を参照してください。
- [シングルショット <> ビデオを切り替える]: [シングルショット] と [動画] の記録モードを切り替えます。
- [最新の 2 つのパレットを切り替える]: 最近使用した 2 つのカラーパレットを切り替えます。詳細は、セクション 14.5 色パレットの変更, ページ 64 を参照してください。

5. この項目はカメラのモデルによって異なります。

6. この項目はカメラのモデルによって異なります。

- [温度範囲を切り替える]: カメラの温度範囲を切り替えます。詳細は、セクション 25.1.3 [カメラ温度レンジ], ページ 100 を参照してください。
- [自動方向付けのオン <> オフを切り替える]: 画面の回転の有効/無効を切り替えます。
- [保存]: 画像を保存します。
- [保存 + メモのプロンプト]: 画像を保存して、メモ注釈ツールを表示します。
- [保存 + 表のプロンプト]: 画像を保存し、表注釈ツールを表示します。
- [保存 + 音声注釈のプロンプト]: 画像を保存し、音声注釈ツールを表示します。
- [保存 + スケッチのプロンプト]: 画像を保存し、スケッチ注釈ツールを表示します。
- [保存 + メニューから注釈を選択]: 画像を保存し、注釈ツール メニューを表示します。
- [プレビュー]: プレビュー画像を表示します。
- [プレビュー + メモのプロンプト]: プレビュー画像とメモ注釈ツールを表示します。
- [プレビュー + 表のプロンプト]: プレビュー画像と表注釈ツールを表示します。
- [プレビュー + 音声注釈のプロンプト]: プレビュー画像と音声注釈ツールを表示します。
- [プレビュー + スケッチのプロンプト]: プレビュー画像とスケッチ注釈ツールを表示します。
- [プレビュー + メニューから注釈を選択]: プレビュー画像と注釈ツール メニューを表示します。

11.12.2 手順

次の手順に従います。

1. プログラム ボタン **P** を押し続けると、[Programmable button] メニューが表示されます。
2. ナビゲーション パッドの上/下を押して、いずれかの機能を選択します。ナビゲーション パッドの中央を押して確定します。

11.13 カメラ ライトをフラッシュとして使用する


11.13.1 一般

カメラ ライトは、デジタル カメラのフラッシュとして使用できます。フラッシュ機能が有効な場合、トリガーを押すと、カメラ ライトがフラッシュして、画像が保存されます。

カメラ ライトをオンにして、フラッシュライトとして使用することができます。

11.13.2 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーション パッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーション パッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーション パッドを使用して、[デバイス設定] > [ライトとレーザー] を選択します。
4. 次のいずれかを実行します。
 - カメラ ライト機能を有効にするには、[ライトとレーザーを有効にする] を選択して、ナビゲーション パッドを押します。カメラ ライトをオン/オフするには、スワイプダウン メニューを使用します。セクション 9.4 スワイプダウン メニュー, ページ 22 を参照してください。
 - フラッシュ機能を有効にするには、[ライトとレーザーを有効にする + ライトをフラッシュとして使用] を選択し、ナビゲーション パッドを押します。
 - カメラ ライトとフラッシュ機能を無効にするには、[すべてを無効にする] を選択し、ナビゲーション パッドを押します。

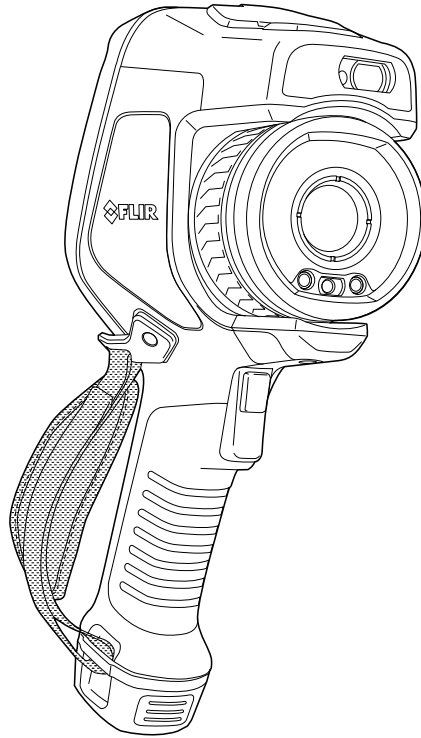
注 [カメラ フラッシュのオン <> オフを切り替える] 機能をプログラム ボタン **P** に割り当てることもできます。詳細は、セクション 11.12 プログラム ボタンに機能を割り当てる, ページ 35 を参照してください。

11.14 ハンドストラップ

11.14.1 一般

ブラケットを使用してハンドストラップの上部をカメラに取り付けます。カメラの左右に1つずつブラケットがあります。

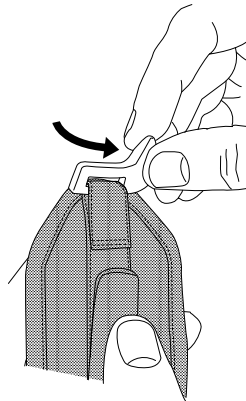
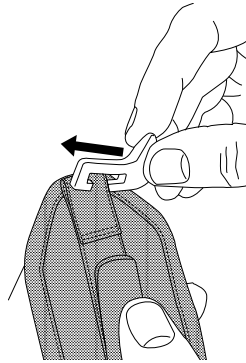
ハンドストラップの下部はカメラのベースにある取り付け位置に通されています。



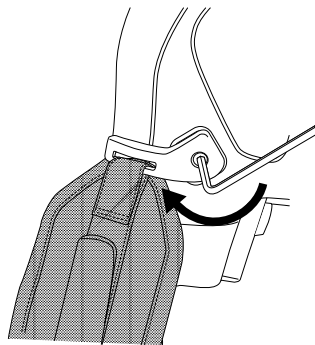
11.14.2 ハンドストラップを取り付ける

次の手順に従います。

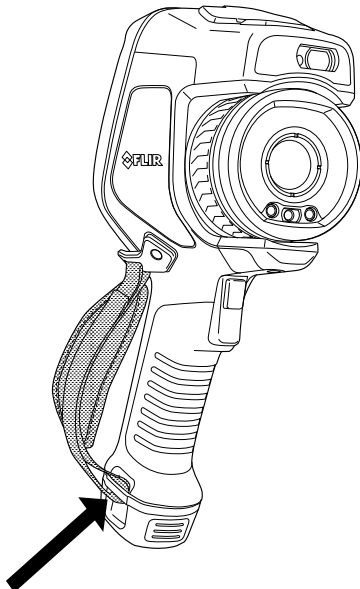
1. ハンドストラップの上部をブラケットにはめ込みます。



2. カメラの所定の位置にブラケットを取り付けて、付属のトルクスレンチでねじを締めます。

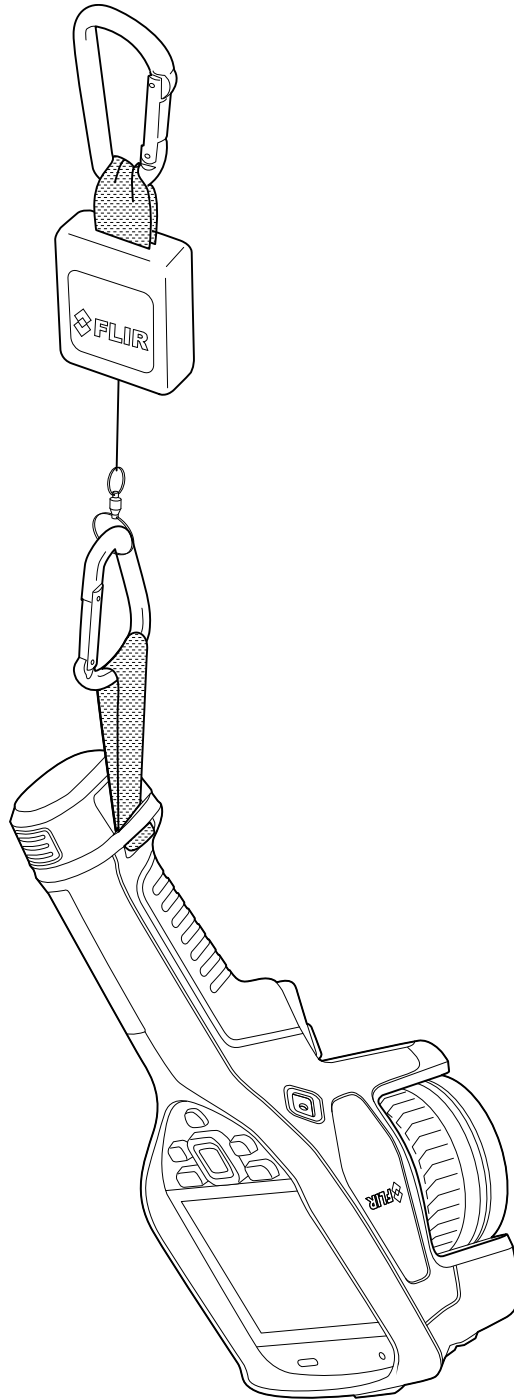


-
3. 外れているストラップをカメラのベースにある取り付け位置に通します。面ファスナーでストラップを固定します。



11.15 ストラップ

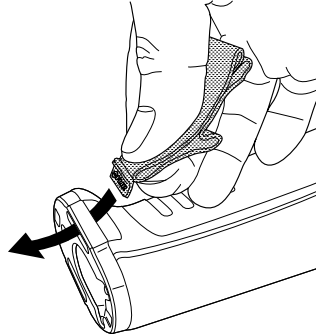
11.15.1 一般



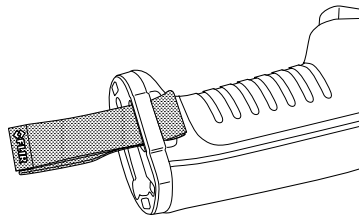
11.15.2 ラニヤードストラップを取り付ける
次の手順に従います。

1. カメラ バッテリーを取り外します。

-
2. FLIR ロゴの付いている部分から、ラニヤードストラップをカメラのベースにある取り付け位置に通します。



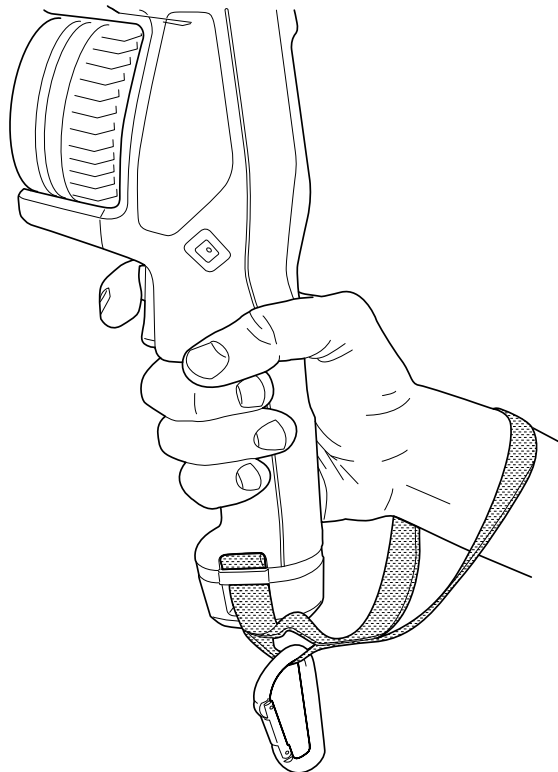
3. 取り付け位置で止まるまでラニヤードストラップを引っ張ります。



11.16 リストストラップ

11.16.1 一般

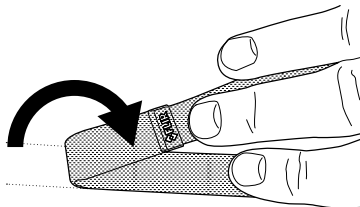
リストストラップはカメラにカラビナを取り付けるために使用します。



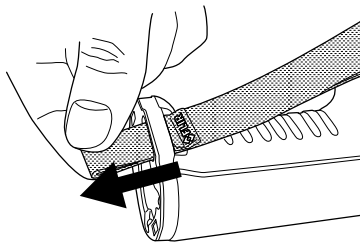
11.16.2 リストストラップを取り付ける

次の手順に従います。

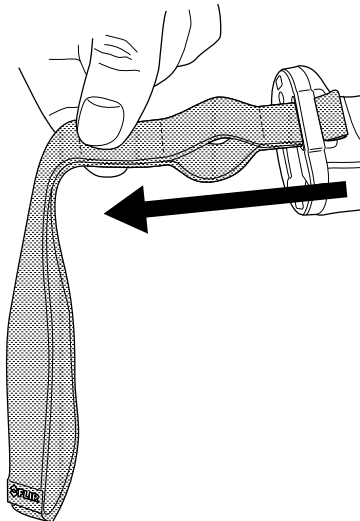
1. カメラ バッテリーを取り外します。
2. リストストラップを折り曲げます。FLIR ロゴの付いた部品が上にあることを確認してください。



3. 折ったリストストラップをカメラのベースにある取り付け位置に通します。

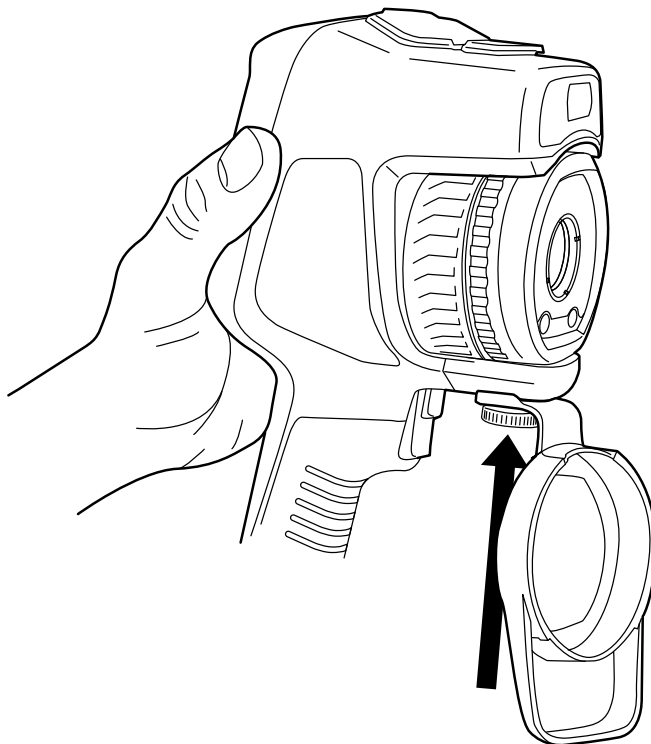


4. 取り付け位置で止まるまでリストストラップを引っ張ります。



11.17 フロントカバー

カメラレンズとレーザー距離計を保護するために、付属の固定装置を使用してフロントカバーを取り付けることができます。



11.18 カメラ レンズの変更

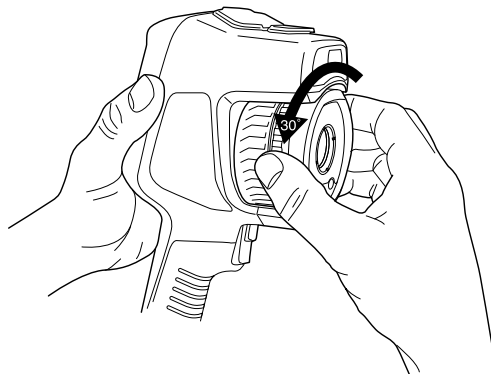
適用対象: レンズを交換できるカメラ モデル。

注 カメラで新しいレンズを使用する場合は、レンズの取り付け後に、レンズとカメラの組み合わせをキャリブレーション (校正) する必要があります。手順については、11.19 レンズとカメラの組み合わせをキャリブレーションする, ページ 46 セクションを参照してください。

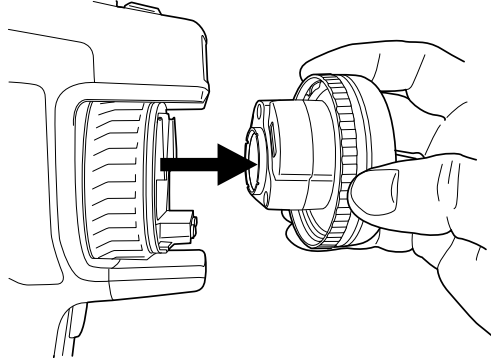
注 レンズを交換する際は、レンズの表面に触れないでください。触れてしまった場合は、26.2 赤外線レンズ, ページ 104 の指示に従ってレンズをクリーニングしてください。

次の手順に従います。

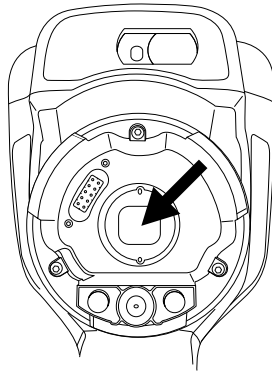
1. レンズの内側リングをしっかりと握ります。内側リングが止まるまで、反時計回りに 30° 回します。



2. レンズを慎重に引き出してください。

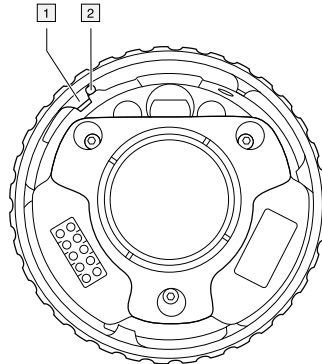


3. 赤外線検出器が完全に露出されます。この表面に触れないでください。検出器にほこりが付いた場合は、26.3 赤外線検出器, ページ 105 の手順に従います。

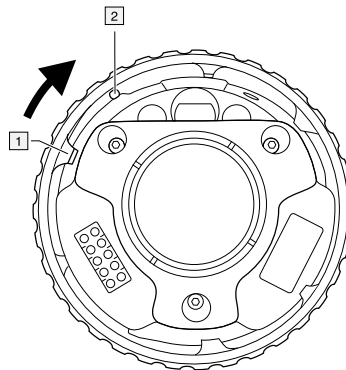


4. カメラレンズの内側リングが完全に開いた位置にあることを確認します。

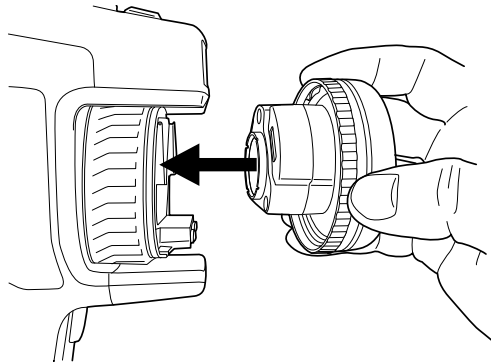
- 正しい位置: 歯 (1) が黒い停止ピン (2) の端に位置しています。



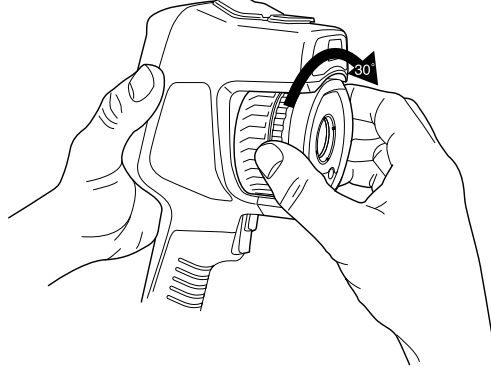
- 誤った位置: 歯 (1) が黒い停止ピン (2) の位置に来るまでリングを回す必要があります。



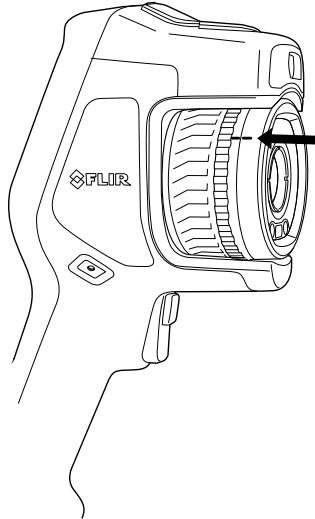
5. 注意して、レンズを所定の位置に押し込みます。



6. レンズの内側リングを 30° 時計回りに回します。レンズが所定位置にロックされると、カチッと音がします。



7. レンズが所定の位置にロックされていることを示す 2 つの目印が揃っていることを確認します。



11.19 レンズとカメラの組み合わせをキャリブレーションする

適用対象: レンズを交換できるカメラ モデル。

11.19.1 はじめに

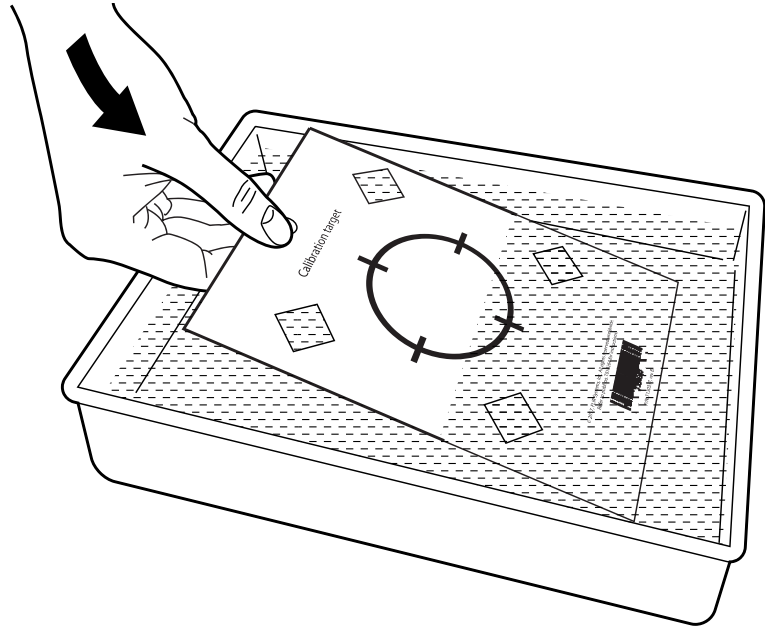
新しいレンズをカメラで使用できるようにするには、レンズとカメラの組み合わせをキャリブレーションする必要があります。

これまでこの処理は FLIR サービス部門で行われていましたが、FLIR Exxシリーズではユーザーがキャリブレーションできるようになりました。この機能を AutoCal といいます。AutoCal を実行するには、レンズ パッケージに含まれているキャリブレーション対象が必要です。

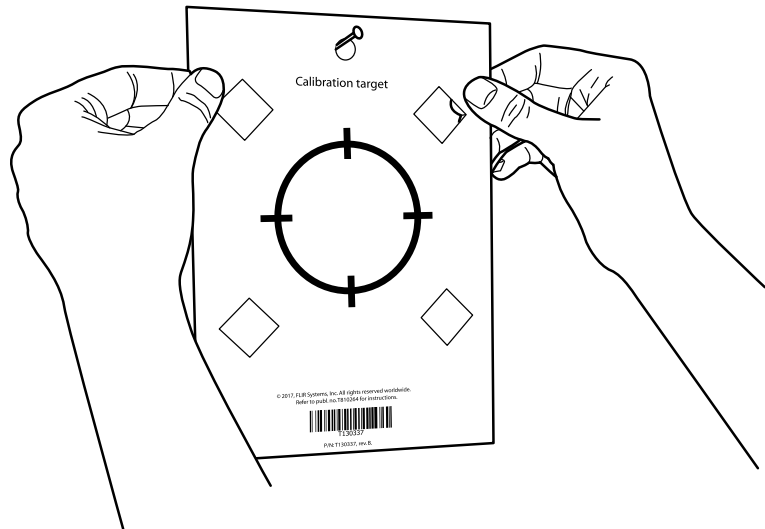
11.19.2 AutoCalの手順

次の手順に従います。

1. キャリブレーション対象を水に1秒間浸し、余分な水分を落とします。

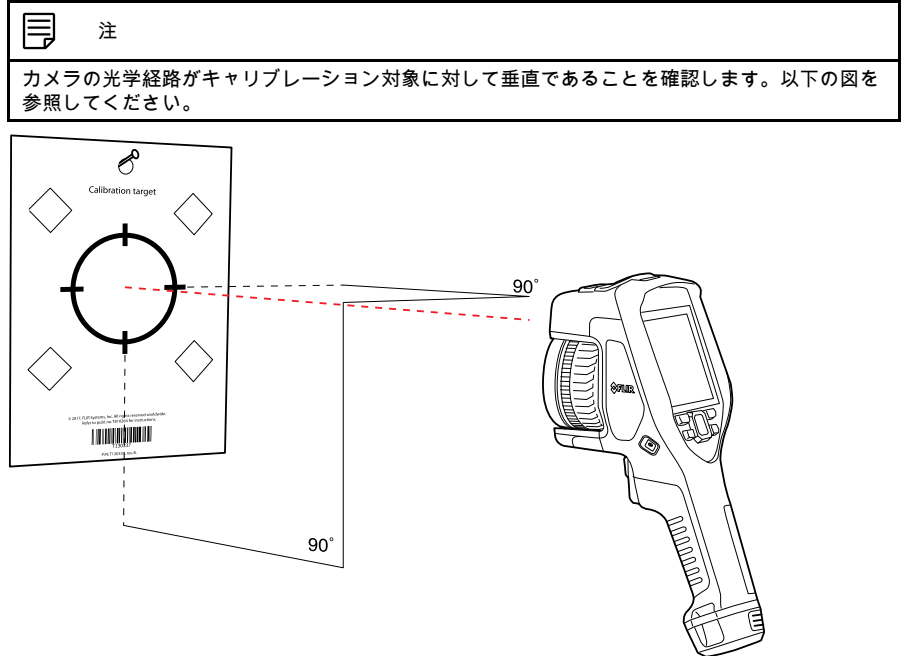


2. キャリブレーション対象を壁にテープで留めるか、吊り下げます。

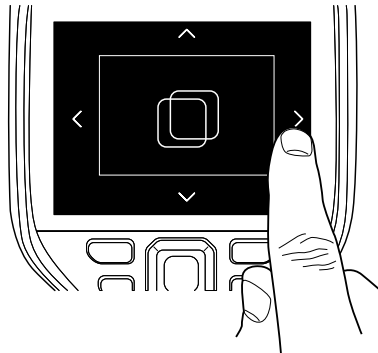


3. 11.18 カメラ レンズの変更, ページ 43セクションの手順に従って、新しいレンズをカメラに取り付けます。レンズを取り付けると、キャリブレーション ウィザードが自動的に開始されます。

4. 2 mの距離から、レーザー ポインタを使用してカメラをクロスヘアーに向けます。カメラが自動的に写真を撮影します。



5. カメラで、タッチスクリーンの矢印を使用して熱画像と可視画像の位置を合わせます (以下の図では、2 個の四角で示されています)。これで、レンズとカメラの組み合わせがキャリブレーションされます。




後からこの手順を繰り返すには、[設定]>[カメラ情報]>[レンズをキャリブレーション...]の順に選択します。

11.20 コンパスのキャリブレーション

カメラを新しい場所に動かした場合は、コンパスのキャリブレーションを行うことをお勧めします。

11.20.1 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーション パッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーション パッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。

-
3. ナビゲーションパッドを使用して、[デバイス設定]>[測位]>[コンパス]を選択します。
 4. [コンパス]のチェックボックスがオフになっている場合は、ナビゲーションパッドを押してコンパスを有効にします。
 5. [コンパスのキャリブレーション]を選択し、ナビゲーションパッドを押します。画面上の指示に従います。

注 カメラはゆっくり回転させてください。

12.1 画像ファイルについて

12.1.1 一般

画像を保存すると、カメラはすべての温度情報と視覚情報が含まれる画像ファイルを保存します。つまり、後で画像ファイルを開き、別の画像モードの選択、色アラームの適用、測定ツールの追加などを行うことができます。

画像の *.jpg ファイルは完全解析用であり、損失なく保存されるため、FLIR Systems の画像解析およびレポート ソフトウェアで完全な後処理を行うことが可能です。FLIR Systems 以外のソフトウェア (Microsoft Explorer など) で簡単に表示できる通常の *.jpg コンポーネント (損失あり) も用意されています。

注

- 追加の低解像度の可視画像を別のファイルとして保存するようにカメラを設定することもできます。これは、後処理ソフトウェアを使用していない場合に役に立つことがあります。⚙️ ([設定]) > [保存オプションとストレージ] > [写真を別の JPEG として保存] = [オン] を選択します。
- [デジタル カメラ] 画像モードを選択すると、画像を保存するときに高解像度のデジタル画像が保存されます。ただし、温度情報は保存されません。詳細は、セクション 15 画像モードの操作, ページ 67 を参照してください。
- デジタル カメラはオフにすることができます。たとえば、立入禁止区域や秘密を守る必要がある場所 (診察室など) では、カメラをオフにすることが求められる場合があります。この場合は、⚙️ ([設定]) > [保存オプションとストレージ] > [デジタル カメラ] で [オフ] を選択します。デジタル カメラがオフの場合、可視画像情報を必要とする機能 (画像モード [MSX] や [ピクチャー イン ピクチャー] など) は無効になります。

12.1.2 ファイルの命名規則

画像ファイルのデフォルトの命名規則は FLIRxxxx.jpg となります。ここで、xxxx は一意のカウンタです。

ファイル名の先頭に日付を追加して画像を保存することもできます。しかし、これらのファイルはサードパーティ製のアプリケーションで自動検出されない場合があります。詳細は、セクション 25.1.4 [保存オプションとストレージ], ページ 100 の [ファイル命名形式] の設定を参照してください。

12.1.3 ストレージ容量

画像を保存すると、カメラはメモリーカードに画像ファイルを保存します。

通常、画像ファイルのサイズ (注釈なし) は、1000 KB 未満です。このため、8 GB メモリーカードでは約 8000 枚の画像を保存できます。

注 メモリーカードを空にするか、以前に別の機種のカメラで使用されたことのないメモリーカードを使用してください。カメラによっては、ファイルが通常と異なる形でメモリーカードに保存される可能性があります。そのため、異なる機種のカメラに同じメモリーカードを使用する場合、データを失うリスクが伴います。

12.1.4 UltraMax について

注 この機能を使用できるかどうかはカメラのモデルによって異なります。

UltraMax は、画像の解像度を向上し、ノイズを低減する画像処理機能で、小さいオブジェクトを見やすく、測定しやすくします。UltraMax 画像は、通常の画像に比べて、高さともに 2 倍になります。

UltraMax 画像をカメラで記録すると、同じファイル内に通常の画像が複数保存されます。全画像を記録するのに 1 秒もかかりません。UltraMax を十分に活用するには、カメラをわずかに動かして、各画像を少しずつ変える必要があります。カメラを手で

しっかりと持つと（三脚を使用しない）、記録中に少しでも画像を変化させることができます。高品質の UltraMax 画像を実現するには、正確にフォーカスを調整し、シーンのコントラストを高く維持し、対象物を動かさないことなどが条件になります。

FLIR Tools/Tools+と FLIR ResearchIR MAX は UltraMax 画像を処理できます。その他の FLIR ソフトウェアでは、画像を通常の画像として処理します。

UltraMax用にカメラを設定するには、 (設定) > [保存オプションとストレージ] > [画像解像度] = UltraMax を選択します。

12.2 画像の保存

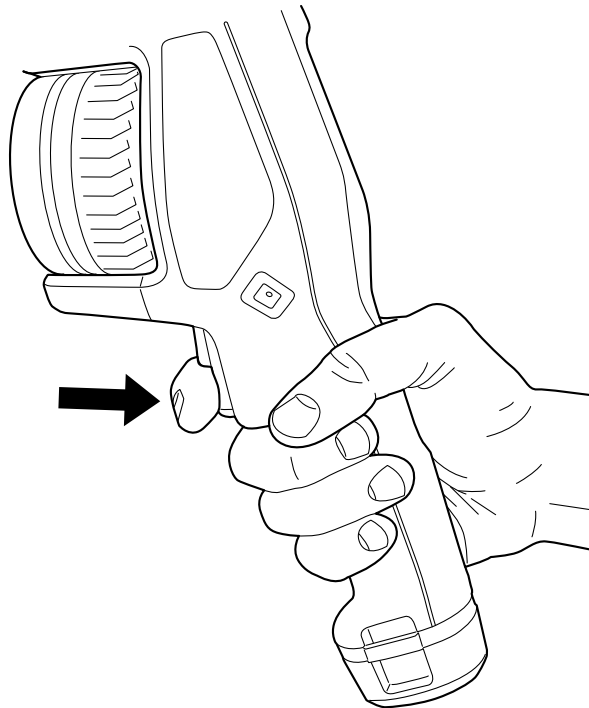
12.2.1 一般


メモリ カードに画像を保存できます。

12.2.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像を保存するには、トリガーを引きます。




注  ((設定)) > [保存オプションとストレージ] の設定に応じて、次の処理も実行されます。

- 画像が保存される前にプレビュー画像が表示されます。
- 画像が保存されるときに注釈ツールまたは注釈メニューが表示されます。

12.3 画像をプレビューする


12.3.1 一般

画像を保存する前にプレビューすることができます。これにより、保存する前に、画像に必要な情報が含まれているか確認することができます。画像を調整および編集することもできます。

注 保存する前にプレビュー画像を表示するようにカメラを設定する必要があります。
 (設定) > [保存オプションとストレージ] > [画像をプレビューして保存] = [オン] を選択します。

12.3.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像をプレビューするには、トリガーを引きます。これにより、プレビューが表示されます。
2. 画像手動調整モードがアクティブになります。画像調整の手順については、セクション 14.3 赤外線画像を調整する, ページ 60を参照してください。
3. 画像を編集するには、ナビゲーションパッドを押します。これによりコンテキストメニューが表示されます。編集手順については、セクション 12.5 保存した画像を編集する, ページ 52を参照してください。
4. 次のいずれかを実行します。
 - 画像を保存するには、トリガーを引きます。
 - 保存せずにプレビューモードを終了するには、戻るボタン  を押します。






12.4 保存した画像の表示

12.4.1 一般

画像を保存すると、画像ファイルがメモリーカードに保存されます。画像を再び表示するには、画像アーカイブ ([Gallery]) から目的の画像を開きます。

12.4.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、1つ以上のフォルダを含む [Gallery] が表示されます。
2. フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 表示したい画像を選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. 次の1つまたは複数の操作を実行してください。
 - 前の画像また次の画像を表示するには、ナビゲーションパッドの左/右を押します。
 - 画面上部のツールバーを表示するには、ナビゲーションパッドを押します。以下の1つ以上の手順を実行します。
 - 熱画像と可視画像を切り替えるには、 アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
 - 画像の編集および削除、情報の表示、または注釈の追加を実行するには、 アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより、右側にメニューが表示されます。
 - フォルダの概要に戻るには、戻るボタン  を押します。
 - ライブ画像に戻るには、画像アーカイブ ボタン  を押します。










12.5 保存した画像を編集する

12.5.1 一般

保存した画像を編集することができます。プレビューモードで画像を編集することもできます。

12.5.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 編集したい画像を選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. ナビゲーションパッドを押して、上部のツールバーを表示します。
5. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
6. 右のツールバーで、 アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより、画像が編集モードで開きます。
7. 画像手動調整モードがアクティブになります。画像調整の手順については、セクション 14.3 赤外線画像を調整する、ページ 60を参照してください。
8. ナビゲーションパッドを押します。これにより、コンテキストメニューが表示されます。
 - 編集モードを終了するには、 (キャンセル) を選択します。
 - グローバルパラメータを変更するには、 (測定パラメータ) を選択します。
 - 画像モードを変更するには、 (イメージモード) を選択します。
 - 測定ツールを追加するには、 (測定) を選択します。
 - カラーパレットを変更するか色アラームを設定するには、 (カラー) を選択します。
 - 保存して編集モードを終了するには、 (保存) を選択します。

12.5.3 関連トピック

- 14.6 測定パラメータの変更, ページ 65。
- 15 画像モードの操作, ページ 67。
- 16 計測ツールの操作, ページ 70。
- 14.5 色パレットの変更, ページ 64。
- 17 カラーアラームおよびアイソサーモを使用する, ページ 80。




12.6 画像情報の表示

12.6.1 一般

画像情報には、日付、放射率、大気温度などの項目が含まれています。画像を保存すると、画像情報が画像ファイルに保存され、画像アーカイブ (Gallery) で確認できるようになります。

12.6.2 手順

次の手順に従います。

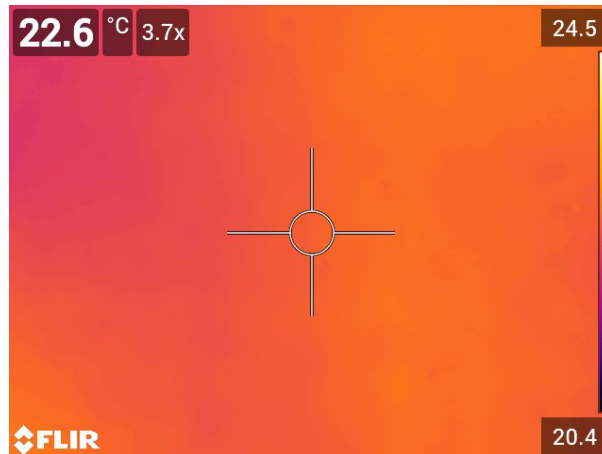
1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 画像を選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. ナビゲーションパッドを押して、上部のツールバーを表示します。
5. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
6. 右のツールバーで、 アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。画像情報が表示されます。

12.7 画像を拡大する

12.7.1 一般

カメラのデジタルズーム機能を使用して、画像を拡大できます。この機能はライブ画像と編集モードの保存画像の両方で使用できます。

デジタルズーム倍率は画面の上部に表示されます。



12.7.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像をデジタルズームするには、次の操作を実行します。
 - 拡大: 画面を2本指でタッチして、指を広げます。
 - 縮小: 画面を2本指でタッチして、つまむように動かします。

12.8 画像の削除

メモリーカードから画像ファイルを削除できます。詳細は、セクション 13.8 画像またはビデオファイルを削除する、ページ 57、13.9 複数のファイルを削除する、ページ 57、および 13.10 すべてのファイルを削除する、ページ 58 を参照してください。

12.9 画像カウンタをリセットする


12.9.1 一般

画像ファイル名の番号をリセットすることができます。

注 画像ファイルの上書きを防止するため、画像アーカイブ内の既存のファイル名の番号のうち最大のものに基づいて新しいカウンタの値が決まります。

12.9.2 手順

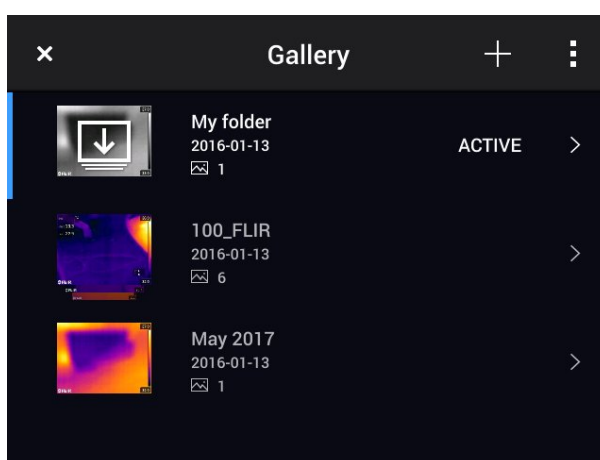
次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して、[デバイス設定] > [リセット オプション] > [画像カウンタのリセット...] を選択します。
4. ナビゲーションパッドを押すと、ダイアログボックスが表示されます。
5. カウンタをリセットするには、[リセット] を選択してナビゲーションパッドを押します。

13.1 一般




画像またはビデオクリップを保存すると、カメラはメモリーカードの画像アーカイブに画像/ビデオファイルを保存します。画像アーカイブで画像を開くことができます。例えば、別の画像モードを選択して、カラーアラームを適用し、測定ツールを追加できます。保存したビデオクリップを開いて再生することもできます。

カメラでは、画像アーカイブは [Gallery] と呼ばれます。[Gallery] には、複数のフォルダが含まれています。新しい画像とビデオクリップは、[Gallery] の上部にあるアクティブフォルダに保存されます。新しいフォルダの作成、フォルダの名前変更、アクティブフォルダの変更、フォルダ間でのファイルの移動、およびフォルダの削除を実行できます。





13.2 画像とビデオ ファイルを開く

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、1 つ以上のフォルダを含む [Gallery] が表示されます。
2. フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 表示したい画像またはビデオクリップを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. 前後の画像またはビデオクリップを表示するには、ナビゲーションパッドの左/右を押します。
5. フォルダの概要に戻るには、戻るボタン  を押します。
6. [Gallery] に戻るには、戻るボタン  を再度押します。

13.3 新しいフォルダを作成する




次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. ソフトキーボードが表示され、画面をタッチしてフォルダの名前を入力できます。
4. 完了したら、ソフトキーボードで [完了] にタッチします。
5. 新しいフォルダは自動的にアクティブフォルダになり、[Gallery] の上部に表示されます。

13.4 フォルダ名を変更する

アーカイブのフォルダの名前を変更できます。アクティブフォルダの名前を変更することはできません。

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 名前変更するフォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. 右のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
5. ソフトキーボードが表示され、画面をタッチして新しいフォルダの名前を入力できます。
6. 完了したら、ソフトキーボードで [完了] にタッチします。




13.5 アクティブフォルダを変更する

13.5.1 一般

新しい画像とビデオクリップはアクティブフォルダに保存されます。



13.5.2 手順

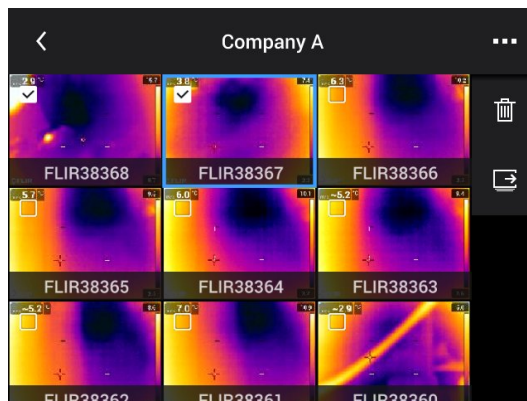
次の手順に従います。


1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 新しい画像とビデオクリップを保存するフォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより、選択したフォルダにマークが付きます。
4. 右のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
5. 選択したフォルダは、[Gallery] 上部に移動します。

13.6 フォルダ間でファイルを移動する

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. ナビゲーションパッドを使用して、移動する画像とビデオアイテムを選択します。画面をタッチしてアイテムを選択することもできます。選択したアイテムにはマークが付きます。






5. 右のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。

6. 選択したアイテムの移動先フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。

13.7 フォルダを削除する

アーカイブのフォルダを削除できます。アクティブフォルダを削除することはできません。

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 削除するフォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. 右のツールバーで、 アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより、ダイアログボックスが表示されます。
5. フォルダを削除するには、[削除] を選択し、ナビゲーションパッドを押します。

13.8 画像またはビデオ ファイルを削除する




13.8.1 一般

画像アーカイブから画像またはビデオ ファイルを削除できます。

注 画像ファイルを削除すると、その画像ファイルの両方の画像 (熱画像と可視画像) が削除されます。

13.8.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 削除したい画像またはビデオクリップを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. ナビゲーションパッドを押して、上部のツールバーを表示します。
5. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
6. 右のツールバーで、 アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより、ダイアログボックスが表示されます。
7. 画像を削除するには、[削除] を選択し、ナビゲーションパッドを押します。



13.9 複数のファイルを削除する

13.9.1 一般

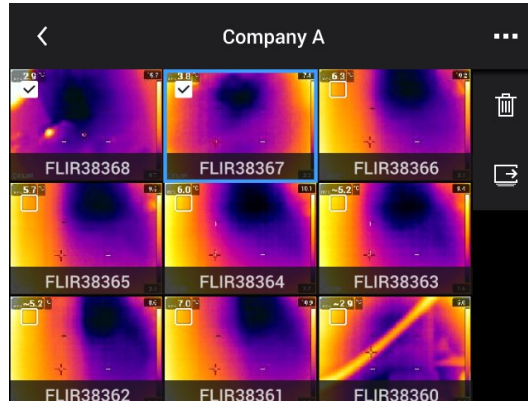
画像アーカイブから複数の画像ファイルおよびビデオ ファイルを削除できます。


13.9.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ ボタン  を押します。これにより、[Gallery] が表示されます。
2. フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。

4. ナビゲーションパッドを使用して、削除する画像とビデオアイテムを選択します。画面をタッチしてアイテムを選択することもできます。選択したアイテムにはマークが付きます。



5. 右のツールバーで、 アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより、ダイアログボックスが表示されます。
6. 選択したアイテムを削除するには、[削除]を選択し、ナビゲーションパッドを押します。


13.10 すべてのファイルを削除する

13.10.1 一般

メモリーカードからすべての画像ファイルとビデオファイルを削除できます。

13.10.2 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して、[保存オプションとストレージ]>[保存したファイルをすべて削除...] を選択します。
4. ナビゲーションパッドを押すと、ダイアログボックスが表示されます。
5. 保存したファイルをすべて完全に削除するには、[削除] を選択してナビゲーションパッドを押します。

14.1 一般

良質な画像が得られるかどうかはいくつかの機能と設定によりますが、一部の機能や設定は他のものよりも画像に大きな影響を与えます。

これらの機能や設定で試してください。

- 赤外線カメラ フォーカスを調整する。
- 赤外線画像を調整する (自動または手動)。
- 適切な温度範囲を選択する。
- 適切なカラーパレットを選択する。
- 測定パラメータを変更する。
- 不均一性補正 (NUC) を実行する。

以下のセクションではこれらの機能と設定を操作する方法について説明します。

状況によっては、オーバーレイ グラフィックを隠して表示したい場合があります。

14.2 赤外線カメラ フォーカスを調整する

フォーカスを正確に調整することは非常に重要です。フォーカスの調整が不正確だと、画像モードの動作に影響を与えます。温度測定も影響を受けます。

14.2.1 手動フォーカス

フォーカス リングを手動で回してフォーカスを調整できます。詳細は、セクション 11.4 赤外線カメラ フォーカスを手動で調整する、ページ 28を参照してください。

14.2.2 オートフォーカス

オートフォーカス ボタンを押すと、赤外線カメラをフォーカスできます。詳細は、セクション 11.5 赤外線カメラのフォーカスを自動で合わせる (オートフォーカス)、ページ 28を参照してください。



警告

カメラをレーザー法によるオートフォーカスに設定した場合 ([設定] > [デバイス設定] > [フォーカス] > [オートフォーカス] > [レーザー])、オートフォーカス機能を使用する際、カメラを人の顔に向けないでください。レーザー光線が眼の炎症の原因になることがあります。

注

- オートフォーカス機能をプログラム ボタン **P** に割り当てることもできます。詳細は、セクション 11.12 プログラム ボタンに機能を割り当てる、ページ 35 を参照してください。
- オートフォーカスは、一部のカメラ モデルではサポートされません。

14.2.3 連続オートフォーカス

連続オートフォーカスを実行するように赤外線カメラを設定することができます。詳細は、セクション 11.6 連続オートフォーカス、ページ 29を参照してください。



警告

連続オートフォーカス機能がオンになっているときに、カメラを人の顔に向けないでください。カメラは、フォーカス調整に (連続する) レーザー測距を使用します。レーザー光線により目が刺激を受ける可能性があります。

注 連続オートフォーカスは、一部のカメラ モデルではサポートされません。

14.3 赤外線画像を調整する




14.3.1 一般

赤外線画像は自動または手動で調整できます。

自動モードでは、最高の画像が得られるようにカメラがレベルとスパンを連続的に調整します。画像の熱情報に応じて、カラーが配分されます (ヒストグラム カラー配分)。画面の右にある温度スケールが、現在のスパンの上限温度と下限温度を示します。

手動モードでは、画像内の特定の対象物の温度に近い値に温度スケールを調整することができます。これにより、画像内の特定部分の異常やわずかな温度差を検知できます。手動モードでは、カラーは最低温度から最高温度まで均等に配分されます (線形カラー配分)。

手動モードで、画面をタッチするか、ナビゲーションパッドを使用して画像を調整できます。詳細は、セクション 14.3.2 画面のタッチによる手動調整, ページ 61および 14.3.3 ナビゲーションパッドを使用した手動調整, ページ 62 を参照してください。

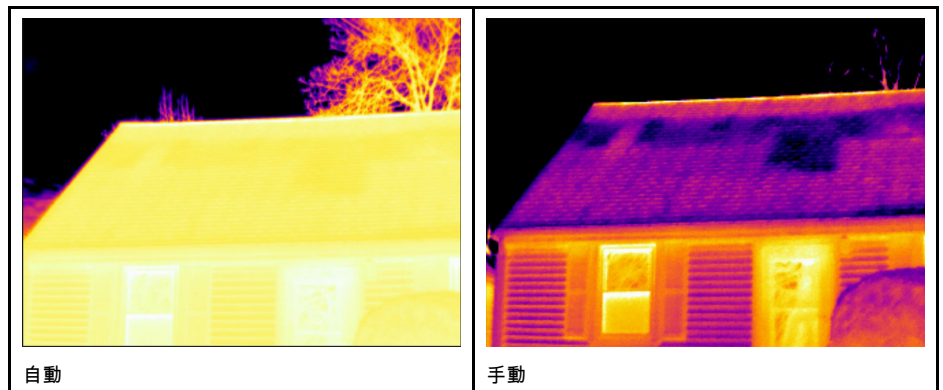
- ライブモードで、 (温度スケール)、 (自動) または  (手動) を選択して、画像調整モードの自動と手動を切り替えます。
- プレビュー/編集モードでは、画像手動調整モードがアクティブになっています。

注 画像調整機能をプログラムボタンに割り当てることもできます。詳細は、セクション 11.12 プログラムボタンに機能を割り当てる, ページ 35を参照してください。

- [自動と手動を切り替え]: 画像調整モードの自動と手動を切り替えることができます。
- [手動温度スケールの自動調整]: 画像手動調整モード中に、画像の自動調整を行うことができます。

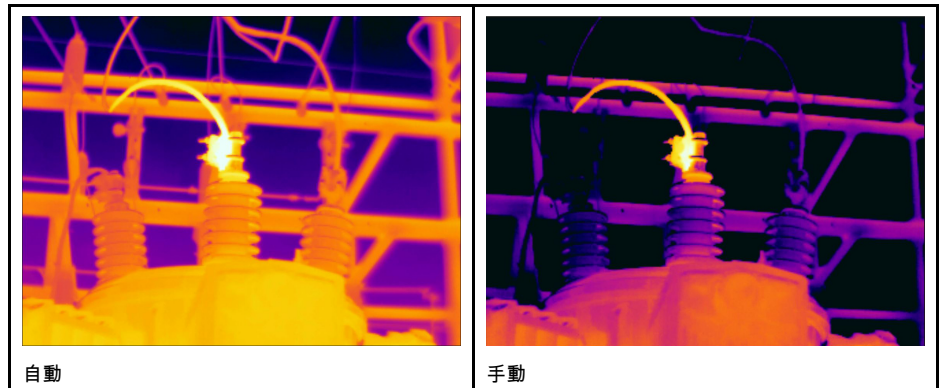
14.3.1.1 例 1

ある建物の 2 つの赤外線画像が示されています。左の画像は自動調整されており、晴れた空と暖められた建物との大きな温度スパンにより正しく分析することが難しくなっています。温度スケールを建物の温度に近い値に変更すれば、より詳細に分析できるようになります。




14.3.1.2 例 2

送電線の遮断機の 2 つの赤外線画像が示されています。遮断機の温度変化を分析しやすくするために、右の画像の温度スケールは遮断機の温度に近い値に変更されています。



14.3.2 画面のタッチによる手動調整

14.3.2.1 一般

設定から、画像を手動で調整するためのタッチ機能を有効/無効にすることができます。そのためには、 (設定) > [デバイス設定] > [ユーザー インターフェイス オプション] > [タッチを使用した手動調整] > [オン/オフ] を選択します。



画像手動調整モードが有効な場合、温度スケールの右に調整ホイールが表示されます (タッチ機能による画像手動調整が有効な場合)。



図 14.1 手動調整モードが有効

14.3.2.2 手順

次の手順に従います。

1. ライブ モードで、ナビゲーションパッドを押し、メニューシステムを表示します。
2.  (温度スケール) を選択して、ナビゲーションパッドを押しします。これにより、サブメニューが表示されます。
3.  (手動) を選択して、ナビゲーションパッドを押しします。
4. 温度スケールの最低制限および最高制限を同時に変更するには、画面に指を置いて上下に動かします。
5. 最低制限および最高制限を変更するには、次の手順に従います。
 - 変更する最高/最低温度にタッチします。
 - 画面に指を置いて上下に動かして強調表示された温度の値を変更します。

14.3.2.3 手動モードでの画像の自動調整


画像手動調整モードで、画面をタッチして画像を自動調整できます。画像は、タッチされたポイントの周辺領域の熱情報に基づいて自動調整されます。温度スケールの上


位/下位レベルは、その領域の最高温度と最低温度に設定されます。関連する温度の色情報を使用して、対象領域の詳細を取得できます。



14.3.2.4 タッチスクリーンをロックする

対象エリアを調査できる水準まで画像を調整したら、タッチスクリーンをロックして、誤ってそれ以上調整されるのを防ぐことができます。

画面をロックするには、温度スケールの左にある  アイコンにタッチします。

画面のロックを解除するには、温度スケールの左にある  アイコンにタッチします。


注 自動画像調整モードに切り替えると、画面のロックは自動的に解除され、手動調整は失われます。

14.3.3 ナビゲーションパッドを使用した手動調整

14.3.3.1 手動調整モード

手動調整モードには次の2種類の設定があります (ナビゲーションパッドの場合のみ該当)。



- [レベル、スパン]: ナビゲーションパッドを使用してレベルとスパンを手動で調整できます。
- [レベル、最大、最小]: ナビゲーションパッドを使用してレベルを手動で調整できます。また、上限温度と下限温度を個別に変更できます。

 (設定) > [デバイス設定] > [ユーザーインターフェースオプション] > [手動調整モード] で画像手動調整モードのタイプを選択します。

14.3.4 レベル、スパンモードでの手動調整

注 以下の手順では、[レベル、スパン] モードで画像を手動調整するよう、カメラを設定していると想定しています。[設定] > [デバイス設定] > [ユーザーインターフェースオプション] > [手動調整モード] = [レベル、スパン] を選択します。



次の手順に従います。

1. ライブモードで、ナビゲーションパッドを押し、メニューシステムを表示します。
2.  (温度スケール) を選択して、ナビゲーションパッドを押しします。これにより、サブメニューが表示されます。
3.  (手動) を選択して、ナビゲーションパッドを押しします。
4. レベルを上げるまたは下げるには、ナビゲーションパッドの上/下を押します。
5. ナビゲーションパッドの左/右を押して、スパンを上げるか、下げます。

14.3.5 レベル、最大、最小モードの手動調整

注 以下の手順では、[レベル、最大、最小]モードで画像を手動調整するよう、カメラを設定していると想定しています。[設定]>[デバイス設定]>[ユーザーインターフェース オプション]>[手動調整モード]=[レベル、最大、最小]を選択します。

次の手順に従います。

1. ライブモードで、ナビゲーションパッドを押し、メニューシステムを表示します。
2.  (温度スケール) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより、サブメニューが表示されます。
3.  (手動) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. 温度スケールの最低制限および最高制限を同時に変更するには、ナビゲーションパッドの上/下を押します。
5. 最低制限および最高制限を変更するには、次の手順に従います。
 - ナビゲーションパッドの左/右を押して、最高温度または最低温度を選択 (ハイライト表示) します。
 - ナビゲーションパッドの上/下を押して、ハイライト表示された値を変更します。

14.4 カメラの温度範囲を変更する

14.4.1 一般


カメラは異なる温度範囲に対してキャリブレーションされています。使用可能な温度範囲オプションはカメラモデルに応じて異なります。

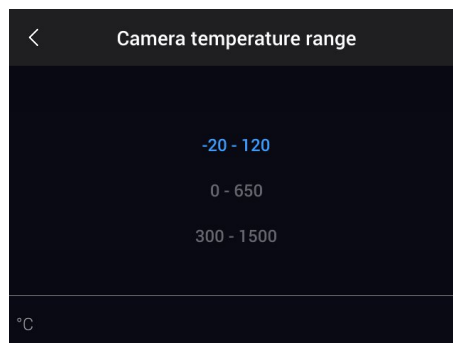
正確な温度測定を行うには、[カメラ温度レンジ]の設定を変更して検査対象物の予想温度に合わせる必要があります。

注 詳細については、セクション 34 キャリブレーションについて、ページ 254を参照してください。

14.4.2 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押し、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. [カメラ温度レンジ] を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが表示されます。
4. 適切な温度レンジを選択して、ナビゲーションパッドを押します。



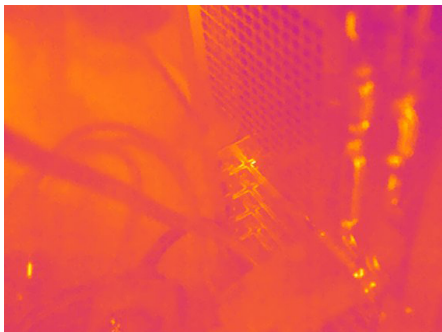
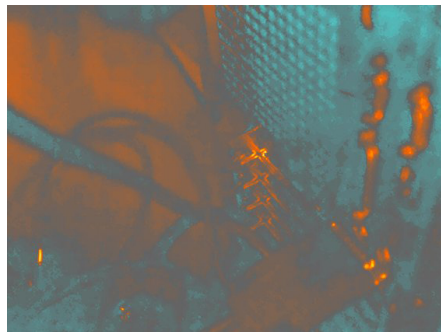
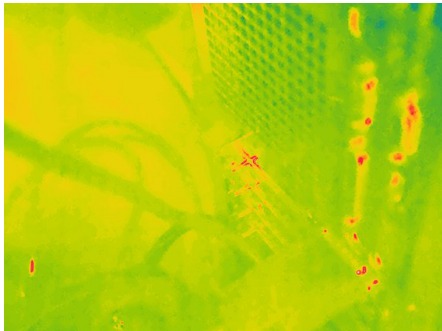
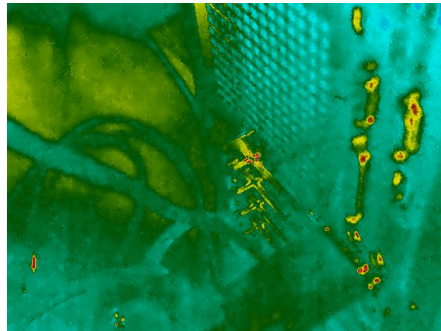

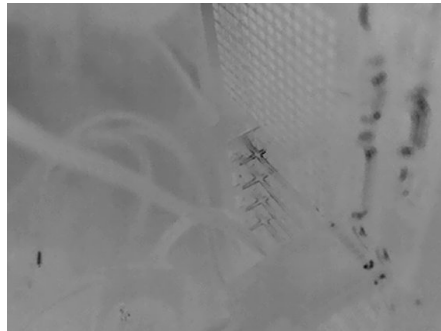
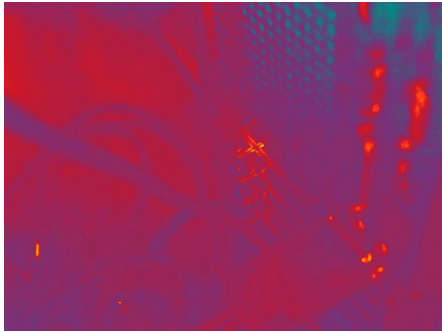
注 [温度範囲を切り替える]の機能をプログラムボタン **P** に割り当てることもできます。詳細については、セクション 11.12 プログラムボタンに機能を割り当てる、ページ 35 を参照してください。

14.5 色パレットの変更

14.5.1 一般


カメラが異なる温度表示するのに使用するカラーパレットを変更することができます。異なるパレットを使用することによって、画像の分析が容易になります。

この表では、さまざまなカラーパレットについて説明します。

	
アイアン	アークティック
	
レインボー	レインボー高コントラスト
	
ホワイト ホット	ブラック ホット
	
ラバ	

14.5.2 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (カラー) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して、異なるパレットを選択します。
4. ナビゲーションパッドを押して確定し、メニューモードを終了します。

14.6 測定パラメータの変更

正確な測定には、測定パラメータの設定が重要です。

- 外部 IR 窓補正。
- 対象距離。
- 大気温度。
- 相対湿度。
- 反射温度。
- 放射率。

測定パラメータはグローバルに設定できます。また、測定ツールの [放射率]、[反射温度]、[対象距離] の各パラメータをローカルに変更することもできます。

詳細については、セクション 16.5 測定パラメータの変更、ページ 72 を参照してください。

14.7 不均一性補正 (NUC) を実行する

14.7.1 一般

赤外線カメラに [キャリブレーション中...] と表示されている場合は、「不均一性補正」(NUC) と呼ばれる処理が実行されています。NUC とは「検出素子の感度の変動などの光学および幾何学的な障害を補正するためにカメラのソフトウェアによって行われる画像の補正⁷です。詳細については、セクション 34 キャリブレーションについて、ページ 254 を参照してください。


NUC は、例えば起動時や、測定範囲を変更した場合、または環境温度が変化した場合に自動で実行されます。


また、NUC を手動で実行することもできます。この機能は、画像の障害をできるだけ抑えたい重要な測定を行う場合に便利です。例えば、ビデオシーケンスの記録の開始前に手動でキャリブレーションを実行すると良いでしょう。

14.7.2 NUC の手動実行

14.7.2.1 手順

次の手順に従います。

1. NUC を手動で実行するには、画像アーカイブ ボタン  を 2 秒以上長押しします。

注 また、[キャリブレーション] の機能をプログラム ボタン  に割り当てることもできます。詳細については、セクション 11.12 プログラム ボタンに機能を割り当てる、ページ 35 を参照してください。

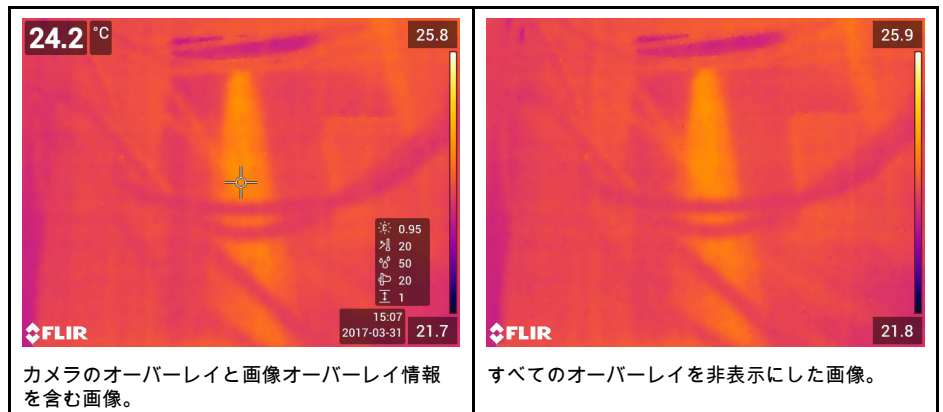
7. 欧州規格 EN 16714-3:2016、非破壊検査—サーモグラフィ検査—パート 3: 用語と定義

14.8 すべてのオーバーレイを非表示にする

14.8.1 一般

カメラのオーバーレイは、オーバーレイグラフィックと画像オーバーレイ情報で構成されます。オーバーレイグラフィックには、測定ツールのシンボル、結果テーブル、ステータスアイコンなどの項目が含まれます。[設定]メニューで有効にする画像オーバーレイ情報には、日付、放射率、大気温度などの追加情報が表示されます。詳細については、セクション 9.5 画像オーバーレイ情報、ページ 23 を参照してください。

プログラムボタン **P** を押して、すべてのカメラのオーバーレイを非表示にできます。



14.8.2 手順

次の手順に従います。

1. プログラムボタン **P** を押し続けると、[Programmable button] メニューが表示されます。
2. ナビゲーションパッドを上下に押して、[画像オーバーレイグラフィックの非表示]の機能を選択します。
3. ナビゲーションパッドを押して確定し、メニューモードを終了します。


15.1 一般

このカメラでは、赤外線画像と可視画像を同時に記録できます。画像モードの選択に応じて、画面に表示する画像の種類を選択します。

カメラは次の画像モードをサポートします。



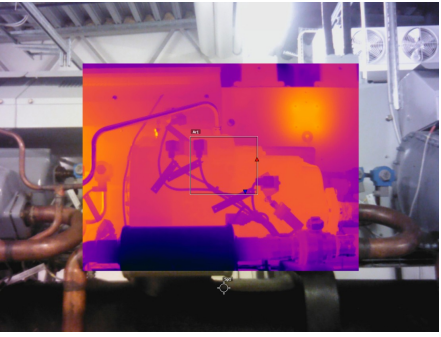
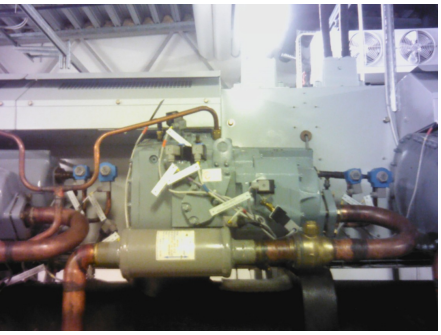
- [赤外線]: 赤外線の画像が表示されます。
- MSX (Multi Spectral Dynamic Imaging): 可視画像の詳細で対象のエッジを強調した赤外線画像を表示します。
- ピクチャー イン ピクチャー: 熱画像を可視画像の上に表示します。
- デジタル カメラ: デジタル カメラで撮影した可視画像を表示します。

注

- [MSX]、[赤外線]、[ピクチャー イン ピクチャー] の各画像モードでは、画像を保存する際に、赤外線画像情報と可視画像情報がすべて保存されます。したがって、後で画像アーカイブや FLIR Tools/Tools+ または FLIR Report Studio で画像を編集し、任意の画像モードを選択できます。
- 画像モードが [デジタル カメラ] の場合は、画像の保存ではフル解像度 (5 MP) のデジタル画像が保存されます。ただし、赤外線情報は保存されません。
- デジタル カメラはオフにすることができます。たとえば、立入禁止区域や秘密を守る必要がある場所 (診察室など) では、カメラをオフにすることが求められる場合があります。この場合は、 (設定) > [保存オプションとストレージ] > [デジタル カメラ] で [オフ] を選択します。デジタル カメラがオフの場合、画像モード [赤外線] のみが有効になります。
- [MSX]、[赤外線]、[ピクチャー イン ピクチャー] の各画像モードは、キャリブレーション済みのレンズでのみ正常に機能します。カメラに付属のレンズは、工場でキャリブレーションされています。新しいレンズをキャリブレーションする方法については、11.19 レンズとカメラの組み合わせをキャリブレーションする、ページ 46 セクションを参照してください。


15.2 画像の例

この表では、さまざまな種類の画像モードについて説明します。





イメージモード	画像
赤外線	
MSX	
ピクチャー インピクチャー	
デジタル カメラ	

15.3 画像モードの選択

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (画像モード) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。サブメニューが表示されます。

3. ナビゲーションパッドを使用して、次のいずれかを行います。

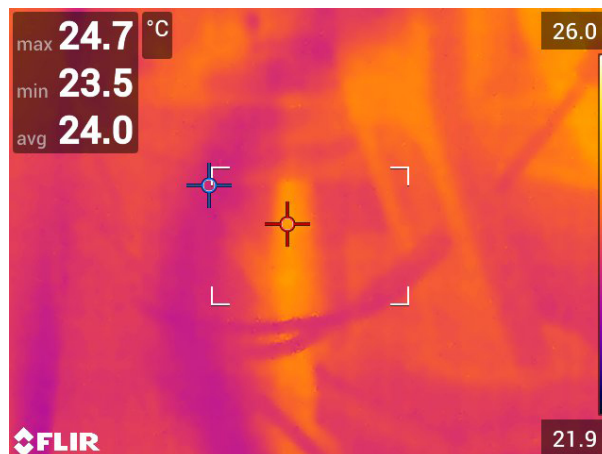
-  (MSX)
-  (赤外線)
-  (ピクチャー イン ピクチャー)
-  (デジタルカメラ)

注 動画形式として *.csq を ([設定]>[保存オプションとストレージ]>[動画圧縮])、記録モードとして [ビデオ] を ([設定]>[録画モード]) それぞれ選択した場合、選択できる画像モードは [赤外線] だけです。

4. ナビゲーションパッドを押して確定し、メニューモードを終了します。
5. [ピクチャー イン ピクチャー] モードを選択した場合、この時点でタッチスクリーンを使用して赤外線画像フレームを移動およびサイズ変更することができます。(一部のカメラモデルでは、画像フレームは中央にロックされており、移動できません。)










16.1 一般

温度を測定するには、スポットメーターやボックスなど、1つ以上の測定ツールを使用できます。



16.2 測定ツールの追加/削除

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (測定) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して、次のいずれかを行います。
 - すべてのツールを削除するには、 (測定なし) を選択します。
 - 中心スポットを追加するには、 (中心スポット) を選択します。
 - ボックス領域内にホットスポットの検出を追加するには、 (ホットスポット) を選択します。
 - ボックス領域内にコールドスポットの検出を追加するには、 (コールドスポット) を選択します。
 - カメラのモデルに応じて  (ユーザープリセット 1) を選択して、ユーザープリセット 1 または  (3スポット) を追加して、3つのスポットを追加します。
 - カメラのモデルに応じて  (ユーザープリセット 2) を選択して、ユーザープリセット 2 または  (ホットスポット - スポット) を追加して、ホットスポットとスポットを追加し、温度の違いを表示します。
4. ナビゲーションパッドを押して確定し、メニューモードを終了します。

16.3 ユーザープリセットの編集











16.3.1 一般

注 この機能を使用できるかどうかはカメラのモデルによって異なります。

ユーザープリセットは、特性が事前に定義された測定ツールまたは測定ツールのグループです。

16.3.2 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (測定) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して  (ユーザープリセット 1) または  (ユーザープリセット 2) を選択します。
4. ナビゲーションパッドの中央を長押しします。これにより [ユーザープリセットを編集] メニューが表示されます。
5.  (測定を追加) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。
6. ナビゲーションパッドを使用して、次のいずれかを行います。
 - スポットを追加するには、 (スポット追加) を選択します。
 - ボックスを追加するには、 (ボックス追加) を選択します。
 - サークルを追加するには、 (サークルを追加) を選択します。
 - 差分計算を設定するには、 (デルタの追加) を選択します。
7. ナビゲーションパッドを押します。これにより測定ツールが画面に表示されます。
8. ナビゲーションパッドを押します。コンテキストメニューが表示され、ツールの種類に応じて次の1つ以上の操作を選択できます。
 - ルールを削除する。
 - ツールをサイズ変更、移動、中央に配置、回転する。
 - アラームを設定する。
 - 最大、最小、平均、面積の値を表示する。
 - ローカルパラメータを設定する。
- 完了したら  (完了) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
9. すべての測定ツールが追加されたら  (ユーザープリセットとして保存) を選択します。
10. ナビゲーションパッドを押して確定し、メニューモードを終了します。

16.4 測定ツールの移動とサイズ変更

16.4.1 一般

測定ツールを移動およびサイズ変更できます。

注 別の測定ツールを選択すると、現在のツールの位置とサイズの変更は失われます。位置とサイズの設定を維持したい場合は、ユーザープリセット機能を使用してください (セクション 16.3 ユーザープリセットの編集, ページ 70 を参照してください。)




16.4.2 スポットの移動

注 画面にタッチして、スポットを移動することもできます。

次の手順に従います。

1. 測定ツールを選択するには、画面上のツールにタッチします。ツールが1つ以上のハンドル付きで表示されます。



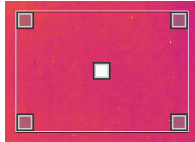
2. ナビゲーションパッドを押すか、ツールをタッチし続けます。これによりコンテキストメニューが表示されます。
3. スポットを移動するには、次の手順に従います。
 - 3.1.  (スポットの移動) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
 - 3.2. ナビゲーションパッドを上下左右に押して、スポットを移動します。
4. スポットを中央に配置するには、 (中心スポット) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
5. 完了したら、ナビゲーションパッドを押し、 (完了) を選択します。
6. ナビゲーションパッドを押して確定し、メニューモードを終了します。






16.4.3 ボックスツールまたはサークルツールの移動とサイズ変更

注 画面にタッチして、測定ツールを移動したり測定ツールのサイズを変更したりすることもできます。

次の手順に従います。

1. 測定ツールを選択するには、画面上のツールにタッチします。ツールが1つ以上のハンドル付きで表示されます。



2. ナビゲーションパッドを押すか、ツールをタッチし続けます。これによりコンテキストメニューが表示されます。
3.  (ボックスの移動/サイズ変更) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。
4. ナビゲーションパッドを使用して、次のいずれかを行います。
 - ツールのサイズを変更するには、 (サイズ変更) を選択します。
 - ツールを移動するには、 (移動) を選択します。
 -  (ボックスを中央へ移動/サークルを中央へ移動) を選択して、ボックスツールまたはサークルツールを中央に配置します。
5. ナビゲーションパッドの上/下および左/右を押して、ツールを移動またはサイズ変更します。
6. 完了したら、ナビゲーションパッドを押し、 (完了) を選択します。
7. ナビゲーションパッドを押して確定し、メニューモードを終了します。

16.5 測定パラメータの変更

16.5.1 一般

正確な測定には、測定パラメータの設定が重要です。

注 通常操作中にデフォルトの測定パラメータを変更する必要は一般的にはありません。セクション 16.5.3 推奨値, ページ 73 を参照してください。


16.5.2 パラメータのタイプ

カメラでは、次の測定パラメータを使用できます。

- [外部 IR 窓補正] は、カメラと測定対象物との間にある保護窓、外部レンズ (接写レンズなど) の温度です。保護窓、保護シールド、外部レンズが使用されていない場合、この値は意味をなさないため、無効にしておく必要があります。
- [対象距離] は、カメラと測定対象のオブジェクトの間の距離です。

注 画像の保存時に距離を自動的に測定するようにカメラを設定できます。この設定を使用すると、画像の保存時に、画像データの [対象距離] パラメータが測定距離で自動更新されます。(ライブ モードの [対象距離] 設定には影響ありません。) 詳細については、セクション 8.3 レーザー距離計とレーザー ポインタ, ページ 19 を参照してください。

- [大気温度] は、カメラと測定対象のオブジェクトとの間にある空気の温度です。
- [相対湿度] は、カメラと対象物の間にある大気の相対湿度です。
- [反射温度] は、対象物で反射されてカメラに入る周囲からの反射を補正する場合に使用します。対象物のこの特性は「反射率」と呼ばれます。
- [放射率] は、同じ温度の理論参照オブジェクト (「黒体」と呼ばれる) の放射と比較した、オブジェクトが放射する放射量を示します。放射率の反意語は反射率です。放射率は、そのオブジェクトから反射されるエネルギーではなく、オブジェクトから放射されるエネルギーを決定します。

注 [放射率モード] の設定を使用して、値の代わりに材料で放射率を入力することができます。  (設定) > [デバイス設定] > [ユーザー インターフェイス オプション] > [放射率モード] > [材料表から選択] を選択します。

[放射率] は最も重要な測定パラメータで、正しく設定する必要があります。[放射率] が低い値に設定された場合は、[反射温度] も重要になります。[対象距離]、[大気温度]、[相対湿度] は、距離が長い場合に影響します。保護窓や外部レンズを使用する場合は、[外部 IR 窓補正] を有効にする必要があります。

16.5.3 推奨値

オブジェクトパラメータ値についてよく分からない場合は、次の値を使用することをお勧めします。

対象距離	1.0 m
大気温度	20°C
相対湿度	50%
反射温度	20°C
放射率	0.95

16.5.4 手順


測定パラメータはグローバルに設定できます。また、測定ツールの [放射率]、[反射温度]、[対象距離] の各パラメータをローカルに変更することもできます。

ローカルパラメータは通常、各測定ツールが特定の対象物用に設定されるような固定条件でのみ効果があります。一般的な携帯用途にはグローバルパラメータで十分です。







注 [放射率] と [反射温度] の 2 つは、カメラで正確に設定する最も重要な測定パラメータです。

16.5.4.1 グローバルパラメータの設定

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (測定パラメータ) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。

3. ナビゲーションパッドを使用して、次のグローバル測定パラメータを1つ以上選択します。

-  (外部 IR 窓補正)
-  (対象距離)
-  (大気温度)
-  (相対湿度)
-  (反射温度)
-  (放射率)

4. ナビゲーションパッドを押してダイアログボックスを表示します。

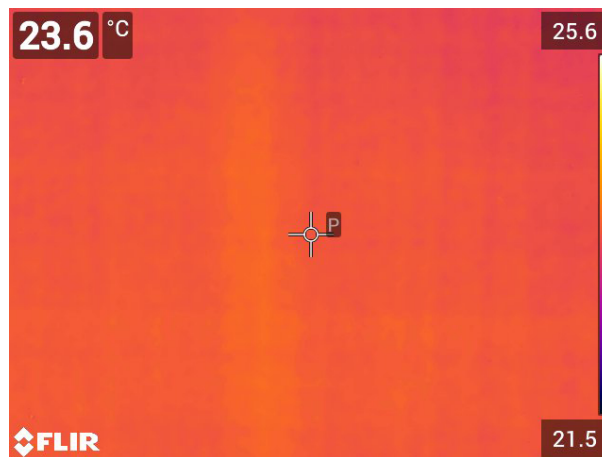
5. ナビゲーションパッドを使用して、パラメータを変更します。

6. ナビゲーションパッドを押して確定し、メニューモードを終了します。




16.5.4.2 ローカルパラメータを変更する

測定ツールのローカルパラメータを変更することができます。

画面で測定ツールの隣にある **P** は、ツールのローカルパラメータが有効になっていることを示しています。



次の手順に従います。

1. 測定ツールを選択するには、画面上のツールにタッチします。ツールが1つ以上のハンドル付きで表示されます。
2. ナビゲーションパッドを押すか、ツールをタッチし続けます。これによりコンテキストメニューが表示されます。
3.  (ローカルパラメータを使用) を選択します。
4. ナビゲーションパッドを押します。  (塗りつぶされていないインジケータ付きのアイコン) が表示されます。
5. ナビゲーションパッドを押し、ローカルパラメータの使用を有効にします。  (塗りつぶされたインジケータ付きのアイコン) がサブメニューとともに表示されます。
6. ナビゲーションパッドを使用して、ローカル測定パラメータを1つ以上選択します。
7. ナビゲーションパッドを押してダイアログボックスを表示します。
8. ナビゲーションパッドを使用して、パラメータを変更します。
9. ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが閉じます。

10. 完了したら、ナビゲーションパッドを押し、✓ (完了) を選択します。
 11. ナビゲーションパッドを押し、メニューモードを終了します。

注 別の測定ツールを使用すると、ローカルパラメータはリセットされます。ローカルパラメータの設定を維持したい場合は、ユーザープリセット機能を使用してください (セクション 16.3 ユーザープリセットの編集, ページ 70 を参照してください)。

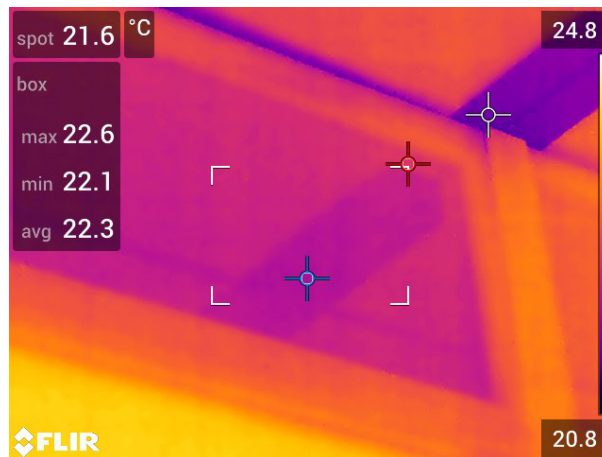
16.5.5 関連トピック

パラメータに関する詳細な情報、および放射率や反射見かけ温度を正しく設定する方法については、セクション 33 熱測定技術, ページ 249 を参照してください。

16.6 結果テーブルでの値の表示


16.6.1 一般

ボックスツールとサークルツールで結果テーブルに最大、最小、平均、面積の値が表示されるようにカメラを設定できます。









16.6.2 手順



次の手順に従います。

1. 測定ツールを選択するには、画面上のツールにタッチします。ツールが1つ以上のハンドル付きで表示されます。
2. ナビゲーションパッドを押すか、ツールをタッチし続けます。これによりコンテキストメニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して  (最大/最小/平均) を選択します。
4. ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。


5. ナビゲーションパッドを使用して、次のいずれかを選択します。

-  (最大) を選択して、最大値を表示します。
-  (最小) を選択して、最小値を表示します。
-  (平均) を選択して、平均値を表示します。
- ツールに応じて、 または  (面積) を選択して、測定ツール内に対象の面積を表示します⁸。面積測定には、レーザーを有効にする必要があります。([設定]>[デバイス設定]>[ライトとレーザー]>[ライトとレーザーを有効にする]) を選択します。) 詳細については、セクション 11.9 面積の測定, ページ 32 を参照してください。
-  (最大/最小マーカー) を選択して、最大および最小のマーカー (ホット/コールドスポット) を表示します。

6. ナビゲーションパッドを押して、アクティブと非アクティブを切り替えます。

- 塗りつぶされていないインジケータのアイコン  が表示されている場合、機能は非アクティブです。
- 塗りつぶされているインジケータのアイコン  が表示されている場合、機能はアクティブです。

7. 完了したら、ナビゲーションパッドを下に押して、サブメニューを閉じます。

8.  (完了) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。

16.7 差分計算の作成および設定

16.7.1 一般

差分計算は、2つの既知の測定結果の値の差を返します。

16.7.2 手順





注

- 画像をプレビューするとき、またはアーカイブ内の画像を編集するときに差分計算を設定できます。
- カメラのモデルによっては、ユーザープリセットを定義する際、または測定ツール (ホットスポット - スポット) を選択する際に、差分計算を設定することもできます。
- この手順は、画面上に測定ツールのレイアウトを1つ以上行ったことを前提とします。

16.7.2.1 手順

次の手順に従います。

1. 差分計算を設定するには、以下の手順を実行します。

- ユーザープリセットを定義する場合は、 (測定を追加) を選択し、その後  (デルタの追加) を選択します。
- アーカイブ内の画像を編集する場合は、 (測定) を選択し、その後  (デルタの追加) を選択します。

2. ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが表示され、差分計算で使用する測定ツールを選択できるようになります。固定温度参照も選択できます。

⁸ この機能を使用できるかどうかはカメラのモデルによって異なります。

3. ナビゲーションパッドを押します。差分計算の結果が画面に表示されます。

16.8 測定アラームを設定する

16.8.1 一般


特定の測定条件を満たしたときに、アラームを発するようにカメラを設定することができます。



16.8.2 アラームのタイプ

次のアラームタイプから選択できます。

- 上: あらかじめ設定されたアラーム温度より温度が高くなったときにアラームを発します。
- 下: あらかじめ設定されたアラーム温度より温度が低くなったときにアラームを発します。

16.8.3 アラーム信号

アラームが設定されると、結果テーブルに記号  が表示されます。


アラームが発生すると、結果テーブルの値が赤 (上限アラーム) または青 (下限アラーム) で表示され、記号  (上限アラーム) または  (下限アラーム) が点滅します。音声アラーム (アラームが発生するとビーブ音が鳴ります) を設定することもできます。

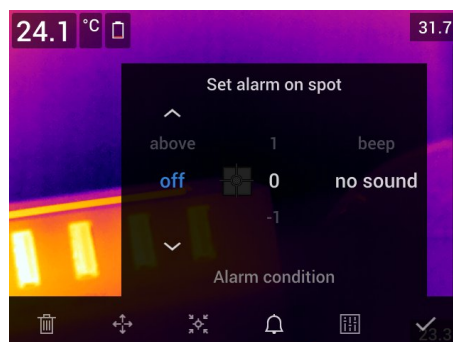
16.8.4 手順

スポット、ボックスとサークル、差分計算でそれぞれアラームの設定手順が異なります。

16.8.4.1 スポットのアラームを設定する

次の手順に従います。

1. スポットを選択するには、画面上のツールにタッチします。ツールがフレーム付きで表示されます。
2. ナビゲーションパッドを押すか、ツールをタッチし続けます。これによりコンテキストメニューが表示されます。
3.  (スポットにアラームを設定) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが表示されます。
4. 表示されたダイアログボックスで、アラームの設定を定義できます。
 - アラームの条件: アラームを発生させる条件。使用可能な値は、[上]、[下]、または [オフ] です。
 - アラーム限界: アラームが発生するかどうかの重要な条件となる温度値。
 - アラーム音: 使用可能な値は [ビーブ] または [音なし] です。




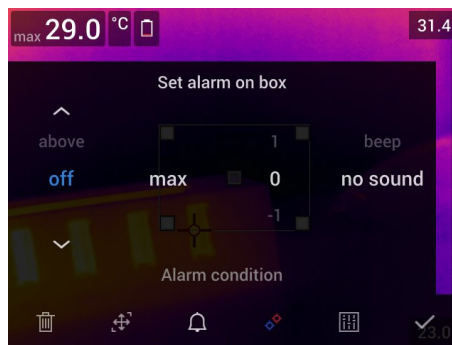
5. ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが閉じます。

16.8.4.2 ボックスまたはサークルのアラームの設定

注 この手順は、結果テーブルに値(最大、最小、または平均)を少なくとも1つ表示するようにカメラが設定されていることを前提としています。詳細については、セクション 16.6 結果テーブルでの値の表示、ページ 75を参照してください。

次の手順に従います。

1. 測定ツールを選択するには、画面上のツールにタッチします。ツールが1つ以上のハンドル付きで表示されます。
2. ナビゲーションパッドを押すか、ツールをタッチし続けます。これによりコンテキストメニューが表示されます。
3.  (アラームを設定) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが表示されます。
4. 表示されたダイアログボックスで、アラームの設定を定義できます。
 - アラームの条件: アラームを発生させる条件。使用可能な値は、[上]、[下]、または [オフ] です。
 - [測定を選択]: 使用可能な設定は定義済みの [最大]、[最小]、または [平均] です。
 - アラーム限界: アラームが発生するかどうかの重要な条件となる温度値。
 - アラーム音: 使用可能な値は [ビープ] または [音なし] です。







5. ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが閉じます。

16.8.4.3 差分計算のアラームを設定する

注

- ユーザープリセット(カメラのモデルによって異なります)を定義する際、またはアーカイブ内の画像を編集する際に、差分計算にアラームを設定できます。
- 以下の手順では、すでに差分計算が設定済みであると想定しています。

次の手順に従います。

1. 差分計算のアラームを設定するには、以下の手順を実行します。
 - ユーザープリセットを定義している場合は  (測定を追加) を選択します。
 - アーカイブの画像を編集している場合は  (測定) を選択します。これによりサブメニューが表示されます。
2.  (選択) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが表示されます。
3. [デルタ] を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりコンテキストメニューが表示されます。
4.  (デルタにアラームを設定) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが表示されます。

-
5. 表示されたダイアログ ボックスで、アラームの設定を定義できます。
 - アラームの条件: アラームを発生させる条件。使用可能な値は、[上]、[下]、または [オフ] です。
 - アラーム限界: アラームが発生するかどうかの重要な条件となる温度値。
 - アラーム音: 使用可能な値は [ビープ] または [音なし] です。
 6. ナビゲーション パッドを押します。これによりダイアログ ボックスが閉じます。

カラー アラームおよびアイソサーモを使用する

17.1 カラー アラーム

17.1.1 一般

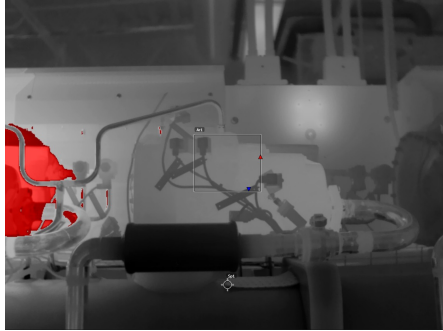
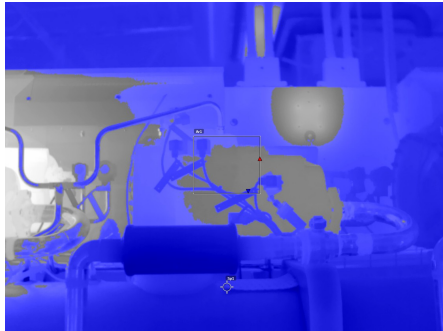
カラー アラーム (アイソサーモ) を使用すると、熱画像から異常を簡単に発見できます。アイソサーモ コマンドは、設定された 1 つまたは複数の温度レベルを超えるか、下回るピクセル、またはその範囲内にあるピクセルすべてに対比色を適用します。カメラには、建物に固有の種類のアイソサーモ (結露および断熱アラーム) が用意されています。


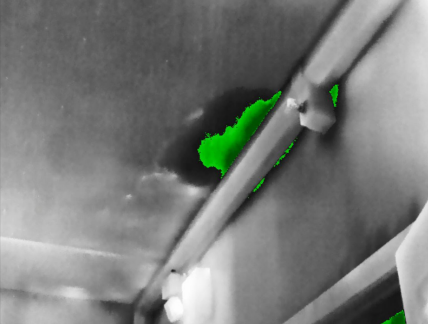
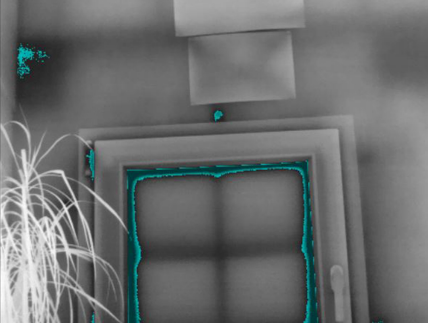
カメラのアラームのトリガーを次の種類のアラームに設定できます。

- アラーム上: 温度が 1 つ以上の指定された温度レベルを超えている場合、該当するピクセルすべてに対比色を適用します。
- アラーム下: 温度が 1 つ以上の指定された温度レベルを下回っている場合、該当するピクセルすべてに対比色を適用します。
- インターバル アラーム: 温度が 2 つ以上の指定された温度レベルの間にある場合、該当するピクセルすべてに対比色を適用します。
- 相対湿度アラーム: 相対湿度があらかじめ設定された値よりも高い表面をカメラが検出したときに、アラームを発します。
- 断熱アラーム: 壁に断熱材損傷があるときにアラームを発します。

17.1.2 画像の例





この表では、さまざまなカラー アラーム (アイソサーモ) について説明します。

カラー アラーム	画像
アラーム上	
アラーム下	

カラー アラーム	画像
インターバル アラーム	
相対湿度アラーム	
断熱アラーム	

17.1.3 アラーム上、アラーム下、およびインターバル アラームを設定する

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (カラー) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して、次のいずれかを行います。
 -  (アラーム上)
 -  (アラーム下)
 -  (インターバル アラーム)
4. ナビゲーションパッドを押します。これにより画面の上にしきい値温度が表示されます。
5. 境界温度を変更するには、次のようにします。
 - [インターバル アラーム] の場合は、ナビゲーションパッドを左右に押し、低温と高温の値を選択します。
 - ナビゲーションパッドを上下に押し、しきい値温度を変更します。

17.1.4 建物アイソサーモ

注 相対湿度アラームと断熱アラームは、すべてのカメラ モデルで対応しているわけではありません。

17.1.4.1 相対湿度アラームについて

潜在的に湿気問題がある可能性のある箇所を検出するには、[相対湿度アラーム]を使用できます。相対湿度が設定値よりも高くなると画像に色が付くように設定できます。




17.1.4.2 断熱アラームについて

[断熱アラーム]は、建物で断熱不良がある可能性のある箇所を検出できます。断熱レベル(カメラの温度指数と呼ばれる)が壁を透過するエネルギー漏出量のあらかじめ設定された値よりも低くなったときにトリガーが発生します。

建築基準法に応じて断熱レベルの推奨値は異なりますが、新しい建物では一般に 60 ~ 80% になります。推奨値については、所在国の建築基準法を参照してください。

17.1.4.3 相対湿度アラームと断熱アラームを設定する

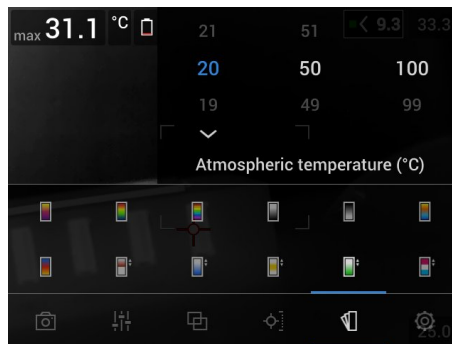
次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (カラー) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。これによりサブメニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して、次のいずれかを行います。
 -  (相対湿度アラーム)
 -  (断熱アラーム)

4. ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが表示され、アラームの設定を定義できます。

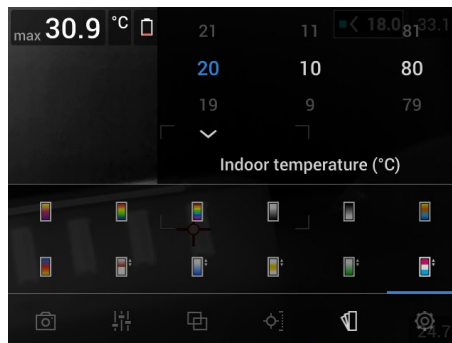
相対湿度アラームでは、次のパラメータを設定できます。

- 大気温度: 現在の大気温度。
- 相対湿度: 現在の相対湿度。
- 相対湿度限界値: アラームを発生させる相対湿度レベル。相対湿度 100% とは、水蒸気が水に凝固していることを示します (露点)。相対湿度 70% 以上で凝固が発生する可能性があります。



断熱アラームでは、次のパラメータを設定できます。

- 室内温度: 現在の室内温度。
- 屋外温度: 現在の室外温度。
- [温度指数]: 断熱レベル (0 ~ 100 の整数)。




5. ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが閉じます。

18.1 一般

注釈を使用して、赤外線画像と一緒に追加情報を保存できます。注釈を使用すると、撮影条件や撮影地など、画像に関する基本情報を追加できるため、より効率的にレポート作成や後処理ができます。

注釈は、画像ファイルに追加され、画像アーカイブで表示および編集できます。注釈は、ファイルをカメラからコンピュータのレポート作成ソフトウェアに移動するときにも保持されます。

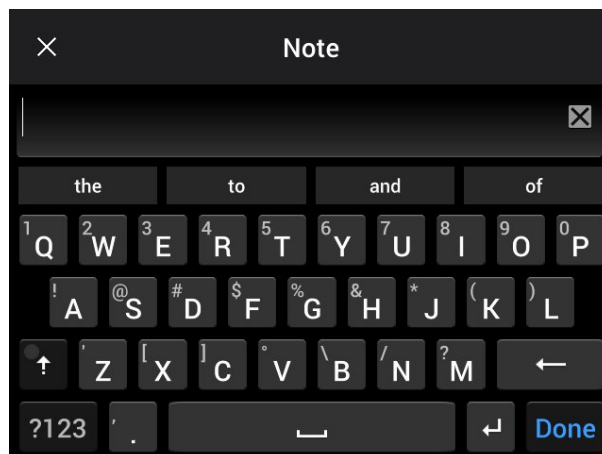
- 画像を保存するときに注釈ツールを表示するようにカメラを設定できます。 ([設定]) > [保存オプションとストレージ] > [保存後にコメントを追加] を選択します。
- 画像アーカイブに保存される画像に注釈を追加することもできます。

注 このセクションでは、画像アーカイブに保存される画像に注釈を追加する方法について説明します。画像の保存時に注釈を追加する方法もほぼ同じです。

18.2 メモを追加する



18.2.1 一般

テキストのメモは画像ファイルに追加できます。この機能を使用して、自由な形式でテキストを入力し、画像に注釈を付けることができます。



18.2.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ内の画像を開きます。
2. ナビゲーションパッドを押して、上部のツールバーを表示します。
3. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. 右のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
5. ソフトキーボードが表示され、画面をタッチしてテキストを入力できます。
6. 完了したら、ソフトキーボードで [完了] にタッチします。

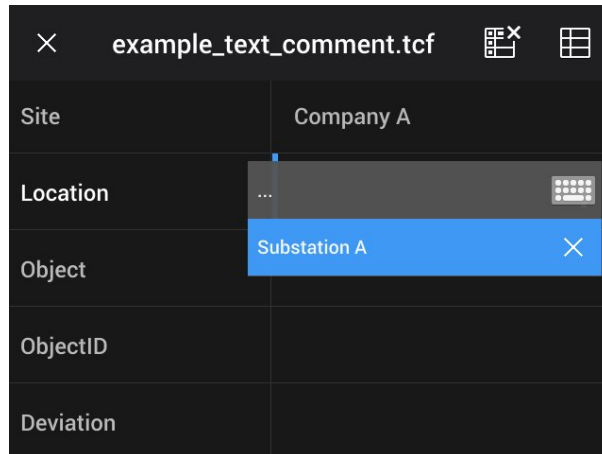
18.3 テキスト コメント テーブルの追加

18.3.1 一般

テキスト情報を含む表を画像ファイルに保存できます。この機能を使用すると、類似の物体を大量に検査している場合に、効率的に情報を記録できます。テキスト情報を






含む表を使用するメリットとしては、書式や検査の規定文書への手入力を避けることができます。

カメラにはサンプルテキスト コメント テンプレートが用意されています。独自のテンプレートを作成することもできます。詳細については、セクション 18.3.3 テキスト コメント テーブル テンプレートの作成、ページ 86を参照してください。



18.3.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ内の画像を開きます。
2. ナビゲーションパッドを押して、上部のツールバーを表示します。
3. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. 右側のツールバーで  を選択し、ナビゲーションパッドを押します。テーブルが表示されます。
5. (オプションの手順) 上部のツールバーで、以下のいずれかの手順に従います。
 - 現在のテーブルの内容を消去するには、 アイコンを選択し、ナビゲーションパッドを押します。
 - 別のテーブルテンプレートを選択するには、 アイコンを選択し、ナビゲーションパッドを押します。
6. 表の各行で次の操作を実行します。
 - ナビゲーションパッドを押します。すると、事前に定義された値が表示されます。
 - ナビゲーションパッドの上/下を押して、事前に定義された値を選択します。ナビゲーションパッドを押して確定します。
 - 事前に定義された値を選択する代わりに、キーボード  アイコンを選択し、画面をタッチして別のテキストを入力することができます。

注 キーボードで入力されたテキストは、テキスト コメント テーブル テンプレートに保存されます。次回テキスト コメント テーブル注釈を追加する際には、入力されたテキストが事前に定義された値として表示されます。
7. 完了したら、表の下部にある [保存して終了] を選択します。ナビゲーションパッドを押して確定します。

18.3.3 テキスト コメント テーブル テンプレートの作成

18.3.3.1 一般

テキスト コメント テーブル テンプレートは複数のやり方で作成できます。

- FLIR Tools/Tools+を使用する手順については、セクション 18.3.3.2 *FLIR Tools/Tools+*を使用したテーブル テンプレートの作成、ページ 86 を参照してください。
- テキスト コメント ファイル (*.tcf) を手動で作成する手順については、セクション 18.3.3.3 テーブル テンプレートの手動作成、ページ 86 を参照してください。

18.3.3.2 *FLIR Tools/Tools+*を使用したテーブル テンプレートの作成

注 別のカメラで使用された SD カードをカメラで使用する場合、FLIR Tools/Tools+はこのカメラの正しいテンプレートを作成できません。FLIR Tools/Tools+ から表テンプレートを使用する前に、SD カードを完全に消去してください。

18.3.3.2.1 一般

FLIR Tools/Tools+ の [テンプレート] タブで、テキスト コメント テンプレートを作成できます。これらのテンプレートはカメラに転送することも、プログラムでの事後解析時にテンプレートとして使用することもできます。

18.3.3.2.2 手順

次の手順に従います。

1. [テンプレート] タブをクリックします。
2. [新しいテキスト注釈テンプレートを追加] ツールバー ボタンをクリックします。
3. テンプレートの名前を作成します。
4. 目的のフィールドと値を入力します。例として、以下の図を参照してください。

Example file	
Fields	Values
Company	FLIR Systems
Building	Warehouse

5. テンプレートを保存します。
6. 次のいずれかを実行します。
 - カメラでテンプレートを使用するには、カメラを FLIR Tools/Tools+ に接続し、テンプレートをカメラに転送します。
 - FLIR Tools/Tools+ の事後解析時にテンプレートを使用するには、画像をダブルクリックし、右ペインの [テキスト コメント] で [テンプレートからインポート] を選択します。

18.3.3.3 テーブル テンプレートの手動作成

18.3.3.3.1 一般

テキスト コメント ファイル (*.tcf) は FLIR Systems独自の注釈形式で、テキスト テーブル注釈を FLIR 画像に追加できるテーブル構造が定義されています。テキスト コメント ファイル (*.tcf ファイル) を作成すると、カメラでテーブル テンプレートとして使用できます。

カメラにはテキスト コメント テーブル ファイル example_text_comment.tcfが付属しています。ファイルはメモリーカードの \TextTableTemplates サブフォルダに保存されています。このサンプル ファイルをコピーし、Microsoft のメモ帳などのテキスト エディターを使用して編集できます。

テキスト コメント ファイルを作成または変更する際には、次のルールを念頭に置いてください。

1. 「#」で始まる行はコメントとみなされ、無視されます。
2. 「<」で始まり、「>」で終わる行はラベルで、テーブルの左側に表示されます。
3. ラベル行の下にある空でない行は値とみなされ、その上のラベルのオプションとして表示されます。
4. ファイルの保存には UTF-8 エンコーディングを選択します。UTF-8 エンコーディングを使用すると、ファイルはカメラが現行でサポートしているすべての言語をサポートします。
5. カメラのテキスト テーブル注釈ダイアログで値を追加または削除すると、テンプレートがカメラによって更新されます。この機能により、カメラの使用中でも内容を変更できます。
6. カメラは以下のようなすべてのテキスト テーブル テンプレートを認識します。
 - メモリー カードの \TextTableTemplates サブフォルダに配置されている。
 - ASCII ファイル名を持ち、ファイル拡張子が .tcf である (ASCII 文字には a ~ z、A ~ Z、0 ~ 9、基本的な句読点などがあり、空白文字を使用できます。ファイルに非 ASCII テキストが含まれていてもかまいませんが、ファイル名は ASCII であることが必要です)。

18.3.3.3.2 マークアップ構造の例

テキスト コメント テーブル テンプレートのファイル形式は *.tcf です。次のコード サンプルはそのマークアップ構造の例で、メモ帳などのテキスト エディターにおけるマークアップの表示を示しています。

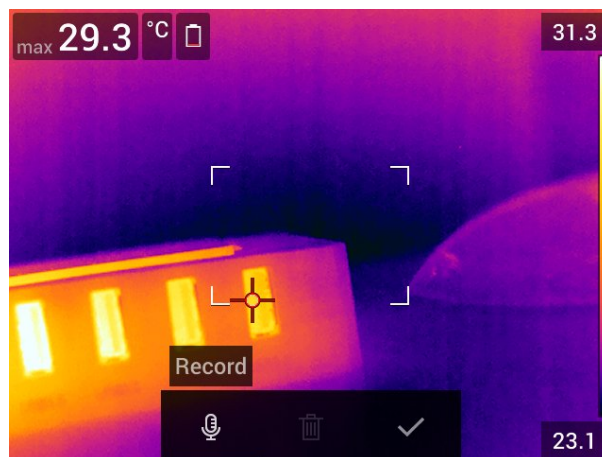
```
<Site> Company A Company B <Location> Substation A <Object> Engine Vent
```

18.4 音声注釈を追加する

18.4.1 一般

音声注釈は、赤外線画像ファイルに保存される音声記録です。録音した音声は、カメラで再生することも、FLIR Systems の画像分析ソフトウェアおよびレポート作成ソフトウェアで再生することもできます。







音声注釈は内蔵マイクを使用して録音します。Bluetooth対応ヘッドセットを使用することもできます。ヘッドセットをカメラとペアリングする方法については、セクション 22 Bluetooth デバイスを接続する、ページ 95 を参照してください。



18.4.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ内の画像を開きます。
2. ナビゲーション パッドを押して、上部のツールバーを表示します。
3. 上部のツールバーで アイコンを選択して、ナビゲーション パッドを押します。

4. 右のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
5. コンテキストメニューが表示されます。
6. 録音を開始するには、 (録音) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
7. 録音を停止するには、 (停止) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
8. 録音を再生するには、 (再生) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
9. 録音を削除するには、 (削除) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
10. 完了したら  (完了) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。

18.5 スケッチを追加する



18.5.1 一般






手書きの図を赤外線画像に追加することができます。



18.5.2 手順

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブ内の画像を開きます。
2. ナビゲーションパッドを押して、上部のツールバーを表示します。
3. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
4. 右のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
5. これでスケッチモードになります。画面にタッチしてスケッチを描画します。

-
6. (オプション) ナビゲーションパッドを押します。これによりコンテキストメニューが表示されます。次の1つ以上の操作を実行します。
- スケッチツールの色を変更するには、 (描画) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。色を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
 - 消去するには、 (消しゴム) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。画面にタッチしてスケッチの一部を消します。
 - 矢印、サークル、十字を追加するには、 (スタンプ スケッチ) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。スタンプの種類を選択し、ナビゲーションパッドを押します。スタンプは画面の中央に表示されます。ナビゲーションパッドを使用するか、画面にタッチしてスタンプを移動することができます。完了したら、ナビゲーションパッドを押します。
 - 消去するには、 (すべて消去) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
 - スケッチが完成したら、 (保存) を選択し、ナビゲーションパッドを押します。



19.1 一般

注 この機能を使用できるかどうかはカメラのモデルによって異なります。
定期的に画像を保存する (タイム ラプス) ようにカメラをプログラムできます。



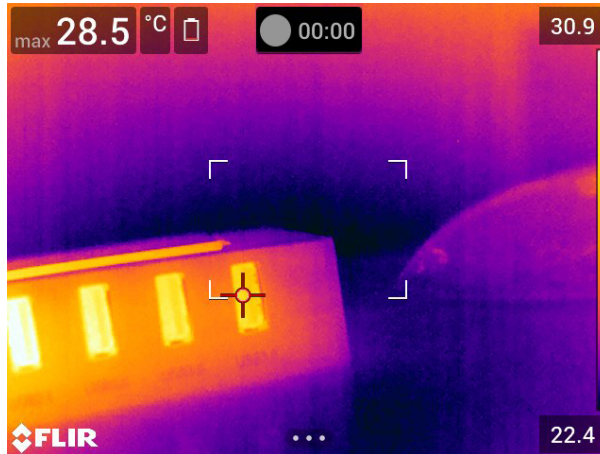
19.2 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して [録画モード] > [タイム ラプス] を選択します。
4. ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが表示され、保存条件を設定できます。
 - [保存間隔]: ナビゲーションパッドを使用して、画像を保存する時間間隔を設定します。
 - [画像の合計数]: 設定した数の画像が保存されると、定期的な保存を停止します。
注 [∞] を選択すると、メモリーカードがいっぱいになるか、タイム ラプスを手動で停止するまで、画像の保存が続けられます。
5. ナビゲーションパッドを押します。これによりダイアログボックスが閉じます。
6. 戻るボタン  を繰り返し押して、[設定] メニューを終了します。
7. 時間間隔が画面の上部に表示されます。
8. タイム ラプス (定期的な保存) を開始するには、トリガーを引いて放します。
9. タイム ラプスを手動で停止するには、トリガーを引いて放します。
10. タイム ラプスが完了すると、情報画面が表示されます。いずれかのボタンを押すか、画面にタッチすると、ライブ画像に戻ります。

20.1 一般

ビデオクリップを録画してメモリカードに保存することができます。





注 *.mpg または *.csq 形式で動画を保存するようにカメラを設定することができます。

 (設定) > [保存オプションとストレージ] > [動画圧縮] を選択します。

- *Mpeg (*.mpg)*: Mpeg の記録はファイルが保存された後に編集できません。
- [ラジオメトリック ストレージ (*.csq)]⁹: *.csq は放射分析を完全サポートしますが、FLIR Systems ソフトでのみサポートされます。このファイルに可視画像情報は含まれません。この設定では、動画記録時は [赤外線] モードのみサポートします。[ビデオ] 記録モード選択時に他の画像モードがアクティブになっている場合は、カメラが [赤外線] モードに自動的に切り替えます。


20.2 手順

次の手順に従います。


1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して [録画モード] > [ビデオ] を選択します。
4. 戻るボタン  を押して、[設定] メニューを終了します。
5. 録画を開始するには、トリガーを引いて放します。画面上部のカウンタに、録画の経過時間が表示されます。
6. 録画を停止するには、トリガーを引いて放します。録画内容は画像アーカイブに自動保存されます。

20.3 保存されたビデオクリップの再生

次の手順に従います。

1. 画像アーカイブボタン  を押します。これにより、1 つ以上のフォルダを含む [- Gallery] が表示されます。
2. フォルダを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
3. 再生するビデオクリップを選択し、ナビゲーションパッドを押します。
4. ナビゲーションパッドを押して、上部のツールバーを表示します。

9. この形式を使用できるかどうかはカメラのモデルによって異なります。


-
5. 上部のツールバーで  アイコンを選択して、ナビゲーションパッドを押します。
 6. ビデオクリップを再生または一時停止するには、ナビゲーションパッドを押します。

21.1 一般


スクリーニング アラームを使用すると、たとえば、空港で発熱の可能性のある体温が高い乗客を検出することができます。

類似または同一の条件下で検査対象物の温度異常を検出するため、スクリーニング アラームを使用することもできます。



スクリーニング モードを有効にすると、測定ボックスがオンになり、結果テーブルにスクリーニング データが表示されます。

 サンプルの平均温度。

 アラーム温度。






 測定された温度。

測定ボックスでアラーム温度より高い温度が測定されるとアラームが発生します。アラーム温度は、指定された許容される偏差とサンプルの平均値の合計です。

 警告
カメラを人の顔に向ける場合は、レーザーが無効になっていることを確認してください。レーザー光線が眼の炎症の原因になることがあります。  (設定) > [デバイス設定] > [ライトとレーザー] > [すべてを無効にする] を選択して、レーザーを無効にしてください。

21.2 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーション パッドを押して、メニュー システムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーション パッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーション パッドを使用して、[録画モード] > [スクリーニング] を選択します。
4. ナビゲーション パッドを押します。これによりダイアログ ボックスが表示され、次のアラーム設定を定義できます。
 - [許容される偏差]: サンプルの平均から許容される偏差です。
 - アラーム音: 使用可能な値は [ビープ] または [音なし] です。
5. ナビゲーション パッドを押します。これによりダイアログ ボックスが閉じます。
6. 戻るボタン  を繰り返し押して、[設定] メニューを終了します。
7. カメラを対象のポイントに向けます。対象が測定ボックスのフレーム内に入っている必要があります。
8. プログラム ボタン  を押し続けて、サンプルの平均をリセットします。
9. プログラム ボタン  を押してサンプルを取ります。
10. カメラを他の対象のポイントに向けます。サンプルを 10 回取り、プログラム ボタン  を押してサンプル ベースを構築します。

これでアラームが設定され、使用可能になります。アラームが長期間使用される場合、または条件が変化する場合は、定期的にいくつかのサンプルを記録します。

注

- プログラム ボタン **P** を押すたびにサンプルが保存されます。ボタンを長押しするときに、関心のある温度範囲内の対象物にカメラを向けていることを確認します。
- このアルゴリズムでは、最後の 10 のサンプルがメモリに記録されます。最高値と最低値が除外され、残りの値の平均が計算されます。
- 測定の設定を変更したり、別のアラームをアクティブにしたりするとスクリーニングアラームが無効になるのでこれらの操作を行なわないでください。

22.1 一般


カメラは以下の Bluetooth デバイスと組み合わせて使用できます。

- METERLiNK デバイス (FLIR メーター)。
- Bluetooth 対応ヘッドセット。

Bluetooth デバイスは、カメラと組み合わせて使用する前にペアリングが必要です。Bluetooth 機能は [設定] メニューで管理できます。また、Bluetooth をスワイプダウンメニューで有効/無効にできます。詳細については、セクション 9.4 スワイプダウンメニュー、ページ 22 を参照してください。

22.2 手順

次の手順に従います。

1. ナビゲーションパッドを押して、メニューシステムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーションパッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーションパッドを使用して [接続] > Bluetooth を選択します。
4. [Bluetooth] チェックボックスがオフになっている場合は、ナビゲーションパッドを押して Bluetooth を有効にします。

注 外部 Bluetooth デバイスが可視モードであることも確認します。

5. [利用できるデバイス] を選択し、ナビゲーションパッドを押します。
6. 使用可能なデバイスのリストが表示されるまで待ちます。これには、約 15 秒かかります。
7. Bluetooth デバイスが検出されたら、デバイスを選択して追加し、ペアリング手順を開始します。これで、デバイスを使用する準備ができました。

注

- 利用できるデバイスのリストに表示されるのは METERLiNK デバイス (FLIR メーター) と Bluetooth 対応ヘッドセットのみです。
- 複数のデバイスを追加することもできます。
- デバイスを削除するには、削除するデバイスを選択して [デバイスの切断] を選択します。
- FLIR MR77、FLIR DM93 などの METERLiNK デバイスを追加すると、メーターからの結果が測定結果表に表示され、画像とともに保存されます。詳細については、「24 外部 FLIR メーターからデータを取得する、ページ 98」を参照してください。
- Bluetooth 対応ヘッドセットを追加すると、音声注釈の追加に使用する準備が整います。Bluetooth 対応ヘッドセットを追加すると、内蔵のマイクとスピーカーは自動で無効になります。

23.1 一般

カメラの構成によっては、Wi-Fi を使用してカメラをワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN) に接続したり、カメラと別のデバイスを Wi-Fi で接続したりできる場合があります。


次の 2 つの異なる方法で、カメラを接続できます。

- [最も一般的な方法]: カメラをワイヤレス アクセスポイントとして設定します。この方法は、主に iPhone または iPad などのその他のデバイスとの接続に使用されます。
- あまり一般的ではない方法: カメラをワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN) に接続します。

Wi-Fi 機能は [設定] メニューで管理します。スワイプダウン メニューで Wi-Fi を有効/無効にすることもできます。詳細については、セクション 9.4 スワイプダウン メニュー、ページ 22 を参照してください。

23.2 ワイヤレス アクセスポイントを設定する (最も一般的な方法)


次の手順に従います。

1. ナビゲーション パッドを押して、メニュー システムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーション パッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーション パッドを使用して [接続] > [Wi-Fi] を選択します。
4. [共有] を選択して、ナビゲーション パッドを押します。
5. (オプションの手順) パラメータを表示および変更するには、[共有設定] を選択し、ナビゲーション パッドを押します。
 - SSID を変更するには、[ネットワーク名 (SSID)] を選択し、ナビゲーション パッドを押します。
 - WPA2 パスワードを変更するには、[パスワード] を選択し、ナビゲーション パッドを押します。

注 これらは、カメラのネットワークに関連して設定するパラメータです。これらのパラメータは、外部デバイスがネットワークに接続するときに使用されます。

23.3 カメラを WLAN に接続する (あまり一般的ではない方法)

次の手順に従います。

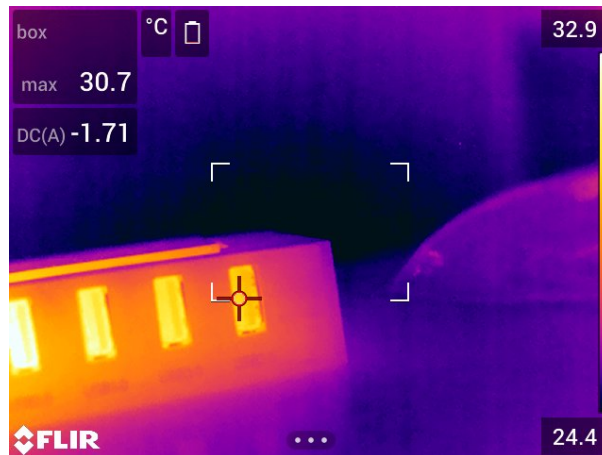
1. ナビゲーション パッドを押して、メニュー システムを表示します。
2.  (設定) を選択して、ナビゲーション パッドを押します。これにより [設定] メニューが表示されます。
3. ナビゲーション パッドを使用して [接続] > [Wi-Fi] を選択します。
4. [ネットワークに接続] を選択し、ナビゲーション パッドを押します。
5. 利用できるネットワークのリストを表示するには、[利用できるネットワーク] を選択し、ナビゲーション パッドを押します。
6. 利用できるネットワークのいずれかを選択し、ナビゲーション パッドを押します。

注 パスワード保護されたネットワークは南京錠のアイコン付きで表示され、初めてそのネットワークに接続するときにパスワードを入力する必要があります。その後は、カメラは自動的にネットワークに接続します。自動接続を無効にするには、[ネットワークを削除してください] を選択します。

注 一部のネットワークはその存在を公開していません。これらは [無題] としてリストに表示されます。これらのネットワークに接続する場合は、追加のパラメータを入力するよう求められます。

24.1 一般

Bluetoothをサポートする一部の外部 FLIR メーターからデータを取得して赤外線画像に結合できます。カメラが FLIR メーターに Bluetooth 経由で接続されると、メーターの測定値がカメラの結果テーブルに表示されます。また、FLIR メーター値は画像ファイルに保存される情報にも追加されます。



プレビューモードの場合、およびアーカイブの画像を編集している場合は、同じ FLIR メーターからの複数の値を追加できます。最後に追加された値が以前の値の下に表示されます。ライブ値は点線のアウトライン付きで表示されます。

値の画面表示がいっぱいになっても、FLIR メーターからの値は引き続き追加できます。その場合、追加された値はボックスで示され、新たな値が追加されるたびにカウントアップされる数と合わせて表示されます。


FLIRメーターがカメラでサポートされているかどうかを確認するには、マニュアルを参照してください。

24.2 外部メーターのテクニカルサポート

テクニカルサポート	
Web サイト	http://support.flir.com
電子メール	TMSupport@flir.com
電話番号	855-499-3662
修理	repair@flir.com

24.3 手順

注

- カメラで FLIRメーターを使用できるようにするには、デバイスのペアリングが必要です。詳細については、セクション 22 Bluetooth デバイスを接続する、ページ 95 を参照してください。
- 画像の保存時に複数の FLIRメーター値を追加するには、プレビューモードを有効にする必要があります。 (設定) > [保存オプションとストレージ] > [画像をプレビューして保存]=[オン] を選択します。

次の手順に従います。

1. カメラの電源を入れます。

-
2. FLIR メーターの電源を入れます。
 3. FLIRメーターで、Bluetooth モードを有効にします。手順については、メーターのユーザー マニュアルを参照してください。
 4. FLIRメーターで、使用する値を選択します (電圧、電流、抵抗など)。手順については、メーターのユーザー マニュアルを参照してください。

メーターからの結果が、赤外線カメラの画面の左上隅にある結果テーブルに自動的に表示されます。

5. カメラでは、プレビュー モードの場合とアーカイブの画像を編集している場合に、以下の操作が可能です。

- プログラム ボタン **P** を押して、FLIR メーターに現在表示されている値を追加する。
- プログラム ボタン **P** を長押しして、画像から FLIR メーター値をすべて削除する。

注 プレビュー モードまたはアーカイブ内の画像を編集する場合、プログラム可能なボタンに割り付けられている機能は一時的に無効になります。

24.4 一般的な湿度測定と文書化の手順

24.4.1 一般

以下の手順は、FLIR メーターおよび赤外線カメラを使用する他の手順の基本になります。

24.4.2 手順

次の手順に従います。

1. 赤外線カメラを使用して、壁や天井の背後の湿っている可能性がある場所を特定します。
2. 場所が特定された場合は、水分計を使用して、さまざまな疑いがある場所の湿度レベルを測定します。
3. 特に興味があるエリアが特定されたら、読み取った湿度を水分計のメモリーに保存し、手書きまたはその他の熱識別マーカで測定エリアを識別します。
4. メーターのメモリーから読み取り値をリコールします。水分計は、この読み取り値を赤外線カメラに継続的に送信します。
5. カメラを使用して、識別マーカがある場所の熱画像を撮ります。水分計から送信された保存データは、この画像にも保存されます。

24.5 詳細

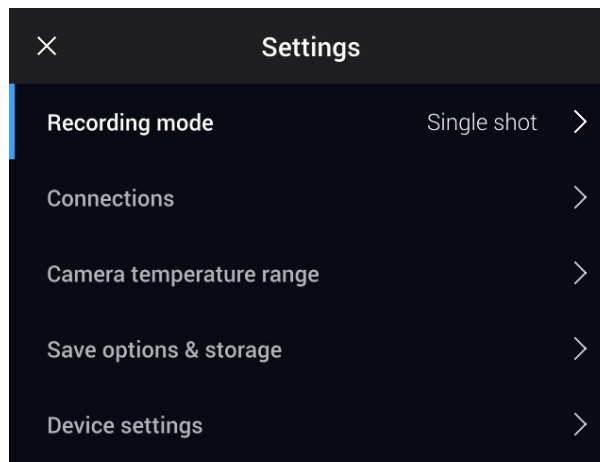
詳細については、FLIRメーターに付属しているユーザー マニュアルを参照してください。

25.1 一般

カメラのさまざまな設定を変更できます。これは [設定] メニューで行います。

[オプション] メニューには次のものが含まれます。

- [録画モード]。
- [接続]。
- [カメラ温度レンジ]。
- [保存オプションとストレージ]。
- デバイス設定。



25.1.1 録画モード

[録画モード] は以下の選択に使用します。

- [シングルショット]: シングルショット モードになります。このモードでは、トリガーを引くことで画像を保存できます。
- [ビデオ]: ビデオの録画モードになります。詳細については、セクション 20 ビデオクリップを録画する, ページ 91 を参照してください。
- [タイムラプス]: タイムラプス モードになります。詳細については、セクション 19 カメラのプログラム (タイムラプス), ページ 90 を参照してください。
- [スクリーニング]: スクリーニング モードになります。詳細については、セクション 21 スクリーニングアラーム, ページ 93 を参照してください。

25.1.2 接続

- [Wi-Fi]: この設定により、Wi-Fi ネットワークを定義します。詳細は、セクション 23 Wi-Fi の設定, ページ 96 を参照してください。
- [Bluetooth]: この設定により、Bluetooth 接続を定義します。詳細は、セクション 22 Bluetooth デバイスを接続する, ページ 95 を参照してください。

25.1.3 [カメラ温度レンジ]

正確な温度測定を行うには、[カメラ温度レンジ] の設定を変更して検査対象物の予想温度に合わせる必要があります。

利用できる温度範囲のオプションはカメラのモデルにより異なります。単位 (°C または °F) は温度の単位設定によります。詳細は、セクション 25.1.5 デバイス設定, ページ 101 を参照してください。

25.1.4 [保存オプションとストレージ]

- 画像をプレビューして保存: この設定は、プレビューする画像を保存する前に表示するか決定します。

- 保存後にコメントを追加: この設定は、画像の保存時に注釈ツールが表示されるかを定義します。利用できるオプションには以下があります。
 - [保存]: 注釈ツールは表示されません。
 - [保存してメモを追加]: メモ注釈ツールが表示されます。
 - [保存して表を追加]: テーブル注釈ツールが表示されます。
 - [保存して音声コメントを追加]: 音声注釈ツールが表示されます。
 - [保存してスケッチを追加]: スケッチ注釈ツールが表示されます。
 - [保存してコメントを追加]: 注釈ツールメニューが表示されます。
- [画像解像度]¹⁰: カメラで記録する画像の解像度を定義します。利用できるオプションは、[標準]と[UltraMax]です。詳細については、セクション 12.1.4 *UltraMax* について、ページ 50 を参照してください。
- [動画圧縮]: この設定により、ビデオクリップの保存形式を定義します。利用できるオプションは以下の通りです。
 - [Mpeg (*.mpg)]: MPEG で記録した場合は、ファイルの保存後の編集ができません。
 - [ラジオメトリックストレージ (*.csq)]¹¹: CSQ は放射分析を完全サポートしますが、FLIR Systems ソフトでのみサポートされます。このファイルに可視画像情報は含まれません。この設定では、動画記録時は [赤外線] モードのみサポートします。
- [Photo as separate JPEG]: [MSX]、[赤外線]、[ピクチャー イン ピクチャー] の各画像モードでは、可視画像が赤外線画像と同じ JPEG ファイルに保存されます。この設定を有効にすると、追加の低解像度可視画像が別の JPEG ファイルとして保存されます。
- [デジタル カメラ]: デジタル カメラのオン/オフを切り替える際に使用します。たとえば、立入禁止区域や秘密を守る必要がある場所 (診察室など) では、デジタル カメラをオフにすることが求められる場合があります。デジタル カメラがオフの場合、画像モード [MSX] および [ピクチャー イン ピクチャー] は無効になります。
- [距離の測定]¹²: 画像の保存時に距離の測定にレーザー距離計を使用するかどうかを定義します。この設定を使用すると、画像の保存時に、画像データの [対象距離] パラメータ (セクション 16.5 測定パラメータの変更、ページ 72 を参照) が測定距離で自動更新されます。(ライブ モードの [対象距離] 設定には影響ありません。)
- [ファイル命名形式]: この設定により、新しい画像または動画ファイルの命名形式を定義します。アーカイブ内にすでに保存されているファイルには影響しません。利用できるオプションは以下の通りです。
 - [DCF]: DCF (Design rule for Camera File system) は、画像ファイル等の命名方法を規定する規格です。この設定で保存される画像またはビデオの名前は FLIRxxxx で、xxxx は増分カウンタです (例: FLIR0001)。
 - [日付プレフィックス]: ファイル名の先頭には、日付と、画像では「IR_」、ビデオでは「MOV_」というテキストが追加されます (例: IR_2015-04-22_0002、MOV_2015-04-22_0003)。日付の形式は [Date & time format] の設定に従います。セクション 25.1.5 デバイス設定、ページ 101 を参照してください。

注 [日付プレフィックス] の設定では、サードパーティ製アプリケーションでファイルを自動検出できない場合があります。
- [保存したファイルをすべて削除...]: ダイアログ ボックスが表示され、保存したファイル (画像とビデオ) をすべてメモリ カードから完全に削除するか、削除をキャンセルするかを選択します。

25.1.5 デバイス設定

- [言語と時間]: このサブメニューには、多くの地域パラメータが含まれます。
 - 言語
 - 温度単位
 - 距離単位

10. この項目はカメラのモデルによって異なります。

11. この項目はカメラのモデルによって異なります。

12. この項目はカメラのモデルによって異なります。

-
- [タイムゾーン]。
 - [Date & time]。
 - [Date & time format]。
 - [フォーカス]¹³: このサブメニューには以下の設定があります。
 - [オートフォーカス]: オートフォーカスでは、以下のいずれかのフォーカス方式を使用できます。
 - [コントラスト]: 画像のコントラストが最大になるようフォーカスされます。
 - [レーザー]: レーザー測距に基づいてフォーカスされます。カメラのオートフォーカス中にレーザーがオンになります。
 - [連続オートフォーカス]: この設定により、連続オートフォーカスを有効または無効にします。
 - [表示設定]: このサブメニューには、以下の設定が含まれます。
 - [自動方向付け]: この設定により、カメラの持ち方によってオーバーレイグラフィックの方向を変えるかどうかを指定します。
注 画面の回転をスワイプダウンメニューで有効/無効にすることもできます。詳細については、セクション 9.4 スワイプダウンメニュー、ページ 22を参照してください。
 - [画像オーバーレイ情報]: 画像のオーバーレイとしてカメラに表示させる画像情報を指定します。詳細については、セクション 9.5 画像オーバーレイ情報、ページ 23を参照してください。表示する情報として以下を選択できます。
 - [コンパス]。
 - 日時
 - 放射率。
 - 反射温度。
 - 距離。
 - [相対湿度]。
 - 大気温度。
 注 この設定は、画像にオーバーレイする情報のみを指定します。すべての画像情報は常に画像ファイルに保存されており、画像アーカイブ内で利用することができます。
 - [画面輝度]: 画面輝度スライダを使用して、画面の輝度を調整します。
注 また、画面輝度をスワイプダウンメニューで調整することもできます。詳細については、セクション 9.4 スワイプダウンメニュー、ページ 22を参照してください。
 - [測位]: このサブメニューには以下の設定があります。
 - [GPS]: この設定により、GPS を有効または無効にします。
 - [コンパス]: この設定により、コンパスを有効または無効にし、コンパスのキャリブレーションを行います。詳細は、セクション 11.20 コンパスのキャリブレーション、ページ 48を参照してください。
 - [ライトとレーザー]: このサブメニューには以下の設定が含まれます。
 - [ライトとレーザーを有効にする]: カメラのライトとレーザーを有効にします。
 - [ライトとレーザーを有効にする + ライトをフラッシュとして使用]: フラッシュ機能を有効にします。フラッシュ機能を有効にすると、画像の保存時にカメラのライトが光ります。
 - [すべてを無効にする]: カメラのライト、レーザー、フラッシュ機能を無効にします。
 - [自動電源オフ]: この設定により、カメラが自動的にオフになる時間を指定します。[Off]、[5 min]、[20 min] から選択できます。

13. この項目はカメラのモデルによって異なります。

- [ユーザー インターフェイス オプション]: このサブメニューには以下の設定が含まれます。
 - [タッチを使用した手動調整]: 画像を手動で調整するためのタッチ機能を有効化/無効化する際に使用します。詳細については、14.3 赤外線画像を調整する, ページ 60 セクションを参照してください。
 - [手動調整モード]: この設定により、画像の手動調整モード タイプを指定します。[レベル、最大、最小]と[レベル、スパン]から選択できます。詳細は、セクション 14.3 赤外線画像を調整する, ページ 60 を参照してください。
 - [放射率モード]: 測定パラメータの放射率の入力方法を指定します。選択肢には [値を選択]と[材料表から選択]があります。詳細については、セクション 14.6 測定パラメータの変更, ページ 65 を参照してください。
 - [ボリューム]: 内蔵スピーカーの音量をボリューム スライダーで調整します。
 - [リセット オプション]: このサブメニューには以下の設定があります。
 - [デフォルトのカメラ モードにリセットする...]: 画像モード、カラーパレット、測定ツール、測定パラメータが影響を受けます。保存した画像は影響を受けません。
 - [デフォルトのカメラ モードにリセットする...]: 地域設定を含むすべてのカメラ設定が影響を受けます。保存した画像は影響を受けません。カメラは再起動され、地域設定の指定が要求されます。
 - [画像カウンタのリセット...]: 画像ファイル名の番号がリセットされます。画像ファイルの上書きを防ぐため、新しいカウンタの値は画像アーカイブにある数字の最も大きいファイル名の番号で決まります。
- 注 リセット オプションを選択すると、その他の情報が含まれるダイアログボックスが表示されます。リセット操作の実行またはキャンセルを選択できます。
- [カメラ情報]: このサブメニューではカメラに関する情報を表示します。変更はできません。
 - [モデル]。
 - [シリアル番号]。
 - [部品番号]。
 - [ソフトウェア]: ソフトウェアのバージョンです。
 - [ストレージ]: メモリカードの使用済み領域と空き容量です。
 - [レンズ]: レンズの視野です。
 - [レンズをキャリブレーション...]¹⁴: レンズとカメラのキャリブレーション ウィザードが開始されます。詳細については、セクション 11.19 レンズとカメラの組み合わせをキャリブレーションする, ページ 46 を参照してください。
 - [バッテリー]: バッテリー残量のパーセント値です。
 - [カメラを登録...]: 登録ウィザードが開始されます。詳細については、セクション 7 カメラを登録する, ページ 12 を参照してください。
 - [ライセンス]: オープン ソース ライセンス情報です。
 - [規制]: カメラの規制対応情報です。変更はできません。

14. この項目はカメラのモデルによって異なります。

26.1 カメラの筐体、ケーブルおよびその他のアイテム

26.1.1 液体

以下のいずれかの液体を使用してください。

- 温水
- 弱洗浄液

26.1.2 備品

柔らかい布

26.1.3 手順

次の手順に従います。

1. 液体に布を浸す。
2. 布を絞って余分の水分を落とす。
3. 布で拭いてきれいにする。



注意

カメラ、ケーブルおよびその他のアイテムに、溶剤や同様の液体を使用しないでください。損傷の原因になることがあります。

26.2 赤外線レンズ

26.2.1 液体

以下のいずれかの液体を使用してください。

- 30% 以上のイソプロピル アルコールを使用している市販のレンズ クリーニング液。
- 96% エチル アルコール (C₂H₅OH)。

26.2.2 備品

脱脂綿



注意

使用するレンズ クリーニング用の布は、乾燥しているものにしてください。上記のセクション26.2.1で挙げられている液体は使用しないでください。これらの液体により、レンズクリーニング用の布の目が粗くなる場合があります。このような生地は、レンズの表面に悪影響を与えることがあります。

26.2.3 手順

次の手順に従います。

1. 液体に脱脂綿を浸す。
2. 脱脂綿を絞って余分の水分を落とす。
3. 一度のみレンズを拭き、脱脂綿を捨てる。



警告

液体を使用される前には、該当する MSDS (製品安全データシート) と容器に記載されている警告ラベルをお読みください。液体は取り扱いによっては危険な場合があります。



注意

- 赤外線レンズは注意してクリーニングしてください。レンズには、反射防止膜が施されています。
- 赤外線レンズをクリーニングするときは、力を入れ過ぎないでください。反射防止膜が損傷を受けることがあります。

26.3 赤外線検出器

26.3.1 一般

赤外線検出器に僅かでも埃が付着していると、画像に大きな汚れが付いてしまう可能性があります。検出器から埃を取り除くには、以下の手順に従ってください。

注

- このセクションは、レンズを取り外すと赤外線検出器が露出されるカメラに対してのみ適用されます。
- 以下の手順を行っても埃を取り除くことができない場合、赤外線検出器を機械的にクリーニングする必要があります。この機械的クリーニングは、認証サービスパートナーによって実行される必要があります。



注意

以下の手順2で、ワークショップ内の空気圧エア回路の圧縮エアなどを使用しないでください。これらのエアには通常、空気動力工具を潤滑油をさすためのオイルミストが含まれています。

26.3.2 手順

次の手順に従います。

1. カメラからレンズを外します。
2. 圧縮エアで埃を吹き飛ばします。

目次

27.1	オンライン視野計算機	106
27.2	技術データに関する注記	106
27.3	正規版に関する注記	106
27.4	FLIR E53 24°	107
27.5	FLIR E75 14°	112
27.6	FLIR E75 24°	118
27.7	FLIR E75 42°	124
27.8	FLIR E75 42° + 14°	130
27.9	FLIR E75 24° + 14°	136
27.10	FLIR E75 24° + 42°	142
27.11	FLIR E75 24° + 14° & 42°	148
27.12	FLIR E85 14°	154
27.13	FLIR E85 24°	160
27.14	FLIR E85 42°	166
27.15	FLIR E85 42° + 14°	172
27.16	FLIR E85 24° + 14°	177
27.17	FLIR E85 24° + 42°	183
27.18	FLIR E85 24° + 14° & 42°	189
27.19	FLIR E95 14°	195
27.20	FLIR E95 24°	201
27.21	FLIR E95 42°	207
27.22	FLIR E95 42° + 14°	213
27.23	FLIR E95 24° + 14°	218
27.24	FLIR E95 24° + 42°	224
27.25	FLIR E95 24° + 14° & 42°	230

27.1 オンライン視野計算機

<http://support.flir.com> にアクセスし、カメラシリーズの写真をクリックすると、レンズとカメラのあらゆる組み合わせに対する視野一覧表をご確認いただけます。

27.2 技術データに関する注記

FLIR Systems は、予告なく、いつでも仕様を変更する権限を有します。最近の変更については、<http://support.flir.com> をご確認ください。

27.3 正規版に関する注記

この文書の正規版は英語です。誤訳による相違がある場合には、英語版が優先されません。

最新の変更は英語版から反映されます。

27.4 FLIR E53 24°

P/N: 84502-0201

Rev.: 48014

画像および光学データ	
赤外線解像度	240 × 180 ピクセル
NETD	<40 mK @ +30°C
視野	24° × 18°
最小フォーカス距離	0.15 m
最小フォーカス距離、MSX 時	0.5 m
焦点距離	17 mm
空間分解能 (IFOV)	1.75 mrad/pixel
レンズ認識	自動
F 値	1.3
画像周波数	30 Hz
フォーカス	手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術	IPS
カバー ガラス素材	Dragontrail®
プログラム ボタン	1
ビューファインダ	なし
画像調整	<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード	
赤外線画像	はい
可視画像	はい
フュージョン	なし
MSX	あり
ピクチャー インピクチャー	可視画像上で中央に配置された赤外線領域
ギャラリー	はい

測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
測定分析		
スポットメーター	ライブ モードで 3 箇所	
領域	ライブ モードで 1 箇所	
熱/冷の自動検出	領域内の自動最大/最小マーカー	
測定プリセット	<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホット スポット • コールドスポット • 3 スポット • ホット スポット - スポット 	
温度差	あり: プリセットとして (ホット スポット - スポット)	
基準温度	あり: プレビュー モードで	
放射率補正	あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択	
測定補正	あり	
外部光/窓補正	あり	
スクリーニング	精度 0.5°C @ 37°C、参照使用	
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)	<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱 	
測定機能アラーム	可聴/可視アラーム (上/下)	
設定		
カラー パレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC 	
セットアップ コマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)	
言語	21	
サービス機能		
カメラ ソフトウェアのアップデート	PC ソフトウェア FLIR Tools を使用	
画像の保存		
保存メディア	リムーバブル メモリー: SD カード (8 GB)	
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由) 	
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード	

画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで(および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフト キーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	なし
面積測定情報	なし
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR, MSX, 可視、ピクチャー イン ピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタル カメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト
レーザー ポインタ	
レーザー ポインタ	あり
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピアツーピア (アドホック) またはインフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超

電源システム	
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> • ETSI EN 301 489-1 (無線) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (不活性) • EN 61000-6-3 (放射) • FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> • ETSI EN 300 328 • FCC 第 15 章 249 • RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリー サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/

配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナフック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.4 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm
EAN-13	4743254003781
UPC-12	845188016630
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T199559; High temperature option, +300 to +1000°C
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.5 FLIR E75 14°

P/N: 78501-0101

Rev.: 48015

画像および光学データ	
赤外線解像度	320 × 240 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.41 mrad/pixel、42° • 1.31 mrad/pixel、24° • 0.75 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 42° • 24°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP	
ディスプレイ技術	IPS	
カバー ガラス素材	Dragontrail®	
プログラム ボタン	1	
ビューファインダ	なし	
画像調整	<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動 	
画像表示モード		
赤外線画像	はい	
可視画像	はい	
フュージョン	なし	
MSX	あり	
ピクチャー インピクチャー	サイズ変更可能、移動可能	
ギャラリー	はい	
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
(オプション) +300 ~ +1000°C	+300 ~ +1000°C	±2%
測定分析		
スポットメーター	ライブ モードで 1 箇所	
領域	ライブ モードで 1 箇所	
熱/冷の自動検出	領域内の自動最大/最小マーカー	
測定プリセット	<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2 	
温度差	あり	
基準温度	あり	
放射率補正	あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択	
測定補正	あり	
外部光/窓補正	あり	
スクリーニング	精度 0.5°C @ 37°C、参照使用	
アラーム		
カラーアラーム (アイソサーモ)	<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱 	
測定機能アラーム	選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)	

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	なし
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス2、0.05 ~ 40 m、測定距離の±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピアツーピア (アドホック) またはインフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254003811
UPC-12	845188016760
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T199559; High temperature option, +300 to +1000°C
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.6 FLIR E75 24°

P/N: 78502-0101

Rev.: 48017

画像および光学データ	
赤外線解像度	320 × 240 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.41 mrad/pixel、42° • 1.31 mrad/pixel、24° • 0.75 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 42° • 14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP	
ディスプレイ技術	IPS	
カバー ガラス素材	Dragontrail®	
プログラム ボタン	1	
ビューファインダ	なし	
画像調整	<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動 	
画像表示モード		
赤外線画像	はい	
可視画像	はい	
フュージョン	なし	
MSX	あり	
ピクチャー インピクチャー	サイズ変更可能、移動可能	
ギャラリー	はい	
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
(オプション) +300 ~ +1000°C	+300 ~ +1000°C	±2%
測定分析		
スポットメーター	ライブ モードで 1 箇所	
領域	ライブ モードで 1 箇所	
熱/冷の自動検出	領域内の自動最大/最小マーカー	
測定プリセット	<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2 	
温度差	あり	
基準温度	あり	
放射率補正	あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択	
測定補正	あり	
外部光/窓補正	あり	
スクリーニング	精度 0.5°C @ 37°C、参照使用	
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)	<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱 	
測定機能アラーム	選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)	

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	なし
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオ コネクタ タイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリー タイプ	充電可能リチウム イオン バッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープ モード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリー サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002654
UPC-12	845188013882
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T199559; High temperature option, +300 to +1000°C
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.7 FLIR E75 42°

P/N: 78503-0101

Rev.: 48022

画像および光学データ	
赤外線解像度	320 × 240 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.41 mrad/pixel、42° • 1.31 mrad/pixel、24° • 0.75 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 24° • 14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン		オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
(オプション) +300 ~ +1000°C	+300 ~ +1000°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 1 箇所
領域		ライブ モードで 1 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラーアラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	なし
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオ コネクタ タイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリー タイプ	充電可能リチウム イオン バッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープ モード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリー サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002661
UPC-12	845188013899
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T199559; High temperature option, +300 to +1000°C
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.8 FLIR E75 42° + 14°

P/N: 78507-0101

Rev.: 48023

画像および光学データ	
赤外線解像度	320 × 240 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK, 42° @ +30°C • <40 mK, 24° @ +30°C • <50 mK, 14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m, 42° • 0.15 m, 24° • 1.0 m, 14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m, 42° • 0.5 m, 24° • 1.0 m, 14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm, 42° • 17 mm, 24° • 29 mm, 14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.41 mrad/pixel, 42° • 1.31 mrad/pixel, 24° • 0.75 mrad/pixel, 14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 24°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1, 42° • 1.3, 24° • 1.5, 14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
(オプション) +300 ~ +1000°C	+300 ~ +1000°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 1 箇所
領域		ライブ モードで 1 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	なし
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254003323
UPC-12	845188014735
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911689ACC; Pouch
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199559; High temperature option, +300 to +1000°C
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.9 FLIR E75 24° + 14°

P/N: 78504-0101

Rev.: 48018

画像および光学データ	
赤外線解像度	320 × 240 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK, 42° @ +30°C • <40 mK, 24° @ +30°C • <50 mK, 14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m, 42° • 0.15 m, 24° • 1.0 m, 14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m, 42° • 0.5 m, 24° • 1.0 m, 14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm, 42° • 17 mm, 24° • 29 mm, 14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.41 mrad/pixel, 42° • 1.31 mrad/pixel, 24° • 0.75 mrad/pixel, 14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 42°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1, 42° • 1.3, 24° • 1.5, 14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
(オプション) +300 ~ +1000°C	+300 ~ +1000°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 1 箇所
領域		ライブ モードで 1 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	なし
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオ コネクタ タイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリー タイプ	充電可能リチウム イオン バッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープ モード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリー サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	6.2 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002739
UPC-12	845188013981
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A

- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T199559; High temperature option, +300 to +1000°C
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.10 FLIR E75 24° + 42°

P/N: 78505-0101

Rev.: 48021

画像および光学データ	
赤外線解像度	320 × 240 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.41 mrad/pixel、42° • 1.31 mrad/pixel、24° • 0.75 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
(オプション) +300 ~ +1000°C	+300 ~ +1000°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 1 箇所
領域		ライブ モードで 1 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	なし
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、42° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	6.2 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002746
UPC-12	845188013998
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A

- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T199559; High temperature option, +300 to +1000°C
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.11 FLIR E75 24° + 14° & 42°

P/N: 78506-0101

Rev.: 48019

画像および光学データ	
赤外線解像度	320 × 240 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.41 mrad/pixel、42° • 1.31 mrad/pixel、24° • 0.75 mrad/pixel、14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術	IPS

画像表示		
カバー ガラス素材	Dragontrail®	
プログラム ボタン	1	
ビューファインダ	なし	
画像調整	<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動 	
画像表示モード		
赤外線画像	はい	
可視画像	はい	
フュージョン	なし	
MSX	あり	
ピクチャー インピクチャー	サイズ変更可能、移動可能	
ギャラリー	はい	
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
(オプション) +300 ~ +1000°C	+300 ~ +1000°C	±2%
測定分析		
スポットメーター	ライブモードで1箇所	
領域	ライブモードで1箇所	
熱/冷の自動検出	領域内の自動最大/最小マーカー	
測定プリセット	<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット1 • ユーザープリセット2 	
温度差	あり	
基準温度	あり	
放射率補正	あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択	
測定補正	あり	
外部光/窓補正	あり	
スクリーニング	精度 0.5°C @ 37°C、参照使用	
アラーム		
カラーアラーム (アイソサーモ)	<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱 	
測定機能アラーム	選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)	

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	なし
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズ キャップ、前面 • レンズ キャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 予備レンズ、42° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002753
UPC-12	845188014001
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m

- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T199559; High temperature option, +300 to +1000°C
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.12 FLIR E85 14°

P/N: 78501-0201

Rev.: 48056

画像および光学データ	
赤外線解像度	384 × 288 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.00 mrad/pixel、42° • 1.09 mrad/pixel、24° • 0.63 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 42° • 24°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン		オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1200°C	+300 ~ +1200°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254003828
UPC-12	845188016777
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.13 FLIR E85 24°

P/N: 78502-0201

Rev.: 48057

画像および光学データ	
赤外線解像度	384 × 288 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.00 mrad/pixel、42° • 1.09 mrad/pixel、24° • 0.63 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 42° • 14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン		オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1200°C	+300 ~ +1200°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLINK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLINK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002678
UPC-12	845188013905
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.14 FLIR E85 42°

P/N: 78503-0201

Rev.: 48061

画像および光学データ	
赤外線解像度	384 × 288 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.00 mrad/pixel、42° • 1.09 mrad/pixel、24° • 0.63 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 24° • 14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン		オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1200°C	+300 ~ +1200°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLINK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLINK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオ コネクタ タイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリー タイプ	充電可能リチウム イオン バッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープ モード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリー サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002685
UPC-12	845188013912
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.15 FLIR E85 42° + 14°

P/N: 78507-0201

Rev.: 48062

画像および光学データ	
赤外線解像度	384 × 288 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.00 mrad/pixel、42° • 1.09 mrad/pixel、24° • 0.63 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 24°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1200°C	+300 ~ +1200°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホット スポット • コールドスポット • ユーザー プリセット 1 • ユーザー プリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254003330
UPC-12	845188014742
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911689ACC; Pouch
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.16 FLIR E85 24° + 14°

P/N: 78504-0201

Rev.: 48058

画像および光学データ	
赤外線解像度	384 × 288 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.00 mrad/pixel、42° • 1.09 mrad/pixel、24° • 0.63 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 42°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1200°C	+300 ~ +1200°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホット スポット • コールドスポット • ユーザー プリセット 1 • ユーザー プリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30/24 時間/95% 相対湿度 25 ~ 40°C (77 ~ 104°F)/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	6.2 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002777
UPC-12	845188014025
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A

- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.17 FLIR E85 24° + 42°

P/N: 78505-0201

Rev.: 48060

画像および光学データ	
赤外線解像度	384 × 288 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK, 42° @ +30°C • <40 mK, 24° @ +30°C • <50 mK, 14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m, 42° • 0.15 m, 24° • 1.0 m, 14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m, 42° • 0.5 m, 24° • 1.0 m, 14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm, 42° • 17 mm, 24° • 29 mm, 14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.00 mrad/pixel, 42° • 1.09 mrad/pixel, 24° • 0.63 mrad/pixel, 14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1, 42° • 1.3, 24° • 1.5, 14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術	IPS	
カバー ガラス素材	Dragontrail®	
プログラム ボタン	1	
ビューファインダ	なし	
画像調整	<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動 	
画像表示モード		
赤外線画像	はい	
可視画像	はい	
フュージョン	なし	
MSX	あり	
ピクチャー インピクチャー	サイズ変更可能、移動可能	
ギャラリー	はい	
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1200°C	+300 ~ +1200°C	±2%
測定分析		
スポットメーター	ライブ モードで 3 箇所	
領域	ライブ モードで 3 箇所	
熱/冷の自動検出	領域内の自動最大/最小マーカー	
測定プリセット	<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホット スポット • コールドスポット • ユーザー プリセット 1 • ユーザー プリセット 2 	
温度差	あり	
基準温度	あり	
放射率補正	あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択	
測定補正	あり	
外部光/窓補正	あり	
スクリーニング	精度 0.5°C @ 37°C、参照使用	
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)	<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱 	
測定機能アラーム	選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)	

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> アイアン グレー レインボー アークティック ラバ レインボー HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス2、0.05 ~ 40 m、測定距離の±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピアツーピア (アドホック) またはインフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、42° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	6.2 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002784
UPC-12	845188014032
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A

- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.18 FLIR E85 24° + 14° & 42°

P/N: 78506-0201

Rev.: 48059

画像および光学データ	
赤外線解像度	384 × 288 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.00 mrad/pixel、42° • 1.09 mrad/pixel、24° • 0.63 mrad/pixel、14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術	IPS

画像表示		
カバー ガラス素材	Dragontrail®	
プログラム ボタン	1	
ビューファインダ	なし	
画像調整	<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動 	
画像表示モード		
赤外線画像	はい	
可視画像	はい	
フュージョン	なし	
MSX	あり	
ピクチャー インピクチャー	サイズ変更可能、移動可能	
ギャラリー	はい	
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1200°C	+300 ~ +1200°C	±2%
測定分析		
スポットメーター	ライブモードで3箇所	
領域	ライブモードで3箇所	
熱/冷の自動検出	領域内の自動最大/最小マーカー	
測定プリセット	<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット1 • ユーザープリセット2 	
温度差	あり	
基準温度	あり	
放射率補正	あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択	
測定補正	あり	
外部光/窓補正	あり	
スクリーニング	精度 0.5°C @ 37°C、参照使用	
アラーム		
カラーアラーム (アイソサーモ)	<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱 	
測定機能アラーム	選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)	

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	なし
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 予備レンズ、42° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	6.4 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002791
UPC-12	845188014049
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m

- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.19 FLIR E95 14°

P/N: 78501-0301

Rev.: 48055

画像および光学データ	
赤外線解像度	464 × 348 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.66 mrad/pixel、42° • 0.90 mrad/pixel、24° • 0.52 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 42° • 24°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン		オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1500°C	+300 ~ +1500°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	10 秒 ~ 24 時間 (赤外線)
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30/24 時間/95% 相対湿度 25 ~ 40°C (77 ~ 104°F)/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254003835
UPC-12	845188016784
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.20 FLIR E95 24°

P/N: 78502-0301

Rev.: 48063

画像および光学データ	
赤外線解像度	464 × 348 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.66 mrad/pixel、42° • 0.90 mrad/pixel、24° • 0.52 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 14° • 42°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン		オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1500°C	+300 ~ +1500°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	10 秒 ~ 24 時間 (赤外線)
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス2、0.05 ~ 40 m、測定距離の±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピアツーピア (アドホック) またはインフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30/24 時間/95% 相対湿度 25 ~ 40°C (77 ~ 104°F)/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> • ETSI EN 301 489-1 (無線) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (不活性) • EN 61000-6-3 (放射) • FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> • ETSI EN 300 328 • FCC 第 15 章 249 • RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリー サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002692
UPC-12	845188013929
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.21 FLIR E95 42°

P/N: 78503-0301

Rev.: 48067

画像および光学データ	
赤外線解像度	464 × 348 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.66 mrad/pixel、42° • 0.90 mrad/pixel、24° • 0.52 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 24° • 14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ファンショット LDM • ファンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり

画像表示		
タッチスクリーン		オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1500°C	+300 ~ +1500°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット 1 • ユーザープリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	10 秒 ~ 24 時間 (赤外線)
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス2、0.05 ~ 40 m、測定距離の±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピアツーピア (アドホック) またはインフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 輸送用ハードケース
梱包、重量	5.8 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002708
UPC-12	845188013936
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case

- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.22 FLIR E95 42° + 14°

P/N: 78507-0301

Rev.: 48068

画像および光学データ	
赤外線解像度	464 × 348 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.66 mrad/pixel、42° • 0.90 mrad/pixel、24° • 0.52 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 24°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1500°C	+300 ~ +1500°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホット スポット • コールドスポット • ユーザー プリセット 1 • ユーザー プリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	10 秒 ~ 24 時間 (赤外線)
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLINK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLINK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス2、0.05 ~ 40 m、測定距離の±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピアツーピア (アドホック) またはインフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254003347
UPC-12	845188014759
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T911689ACC; Pouch
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.23 FLIR E95 24° + 14°

P/N: 78504-0301

Rev.: 48064

画像および光学データ	
赤外線解像度	464 × 348 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.66 mrad/pixel、42° • 0.90 mrad/pixel、24° • 0.52 mrad/pixel、14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 42°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1500°C	+300 ~ +1500°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホット スポット • コールドスポット • ユーザー プリセット 1 • ユーザー プリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C (98.6°F)、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	10 秒 ~ 24 時間 (赤外線)
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス2、0.05 ~ 40 m、測定距離の±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピアツーピア (アドホック) またはインフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	6.2 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002814
UPC-12	845188014063
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A

- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.24 FLIR E95 24° + 42°

P/N: 78505-0301

Rev.: 48066

画像および光学データ	
赤外線解像度	464 × 348 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK, 42° @ +30°C • <40 mK, 24° @ +30°C • <50 mK, 14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m, 42° • 0.15 m, 24° • 1.0 m, 14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m, 42° • 0.5 m, 24° • 1.0 m, 14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm, 42° • 17 mm, 24° • 29 mm, 14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.66 mrad/pixel, 42° • 0.90 mrad/pixel, 24° • 0.52 mrad/pixel, 14°
追加レンズ	<ul style="list-style-type: none"> • 14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1, 42° • 1.3, 24° • 1.5, 14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメータ-7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP

画像表示		
ディスプレイ技術		IPS
カバー ガラス素材		Dragontrail®
プログラム ボタン		1
ビューファインダ		なし
画像調整		<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動
画像表示モード		
赤外線画像		はい
可視画像		はい
フュージョン		なし
MSX		あり
ピクチャー インピクチャー		サイズ変更可能、移動可能
ギャラリー		はい
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1500°C	+300 ~ +1500°C	±2%
測定分析		
スポットメーター		ライブ モードで 3 箇所
領域		ライブ モードで 3 箇所
熱/冷の自動検出		領域内の自動最大/最小マーカー
測定プリセット		<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホット スポット • コールドスポット • ユーザー プリセット 1 • ユーザー プリセット 2
温度差		あり
基準温度		あり
放射率補正		あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択
測定補正		あり
外部光/窓補正		あり
スクリーニング		精度 0.5°C @ 37°C、参照使用
アラーム		
カラー アラーム (アイソサーモ)		<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱
測定機能アラーム		選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	10 秒 ~ 24 時間 (赤外線)
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLINK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLINK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス2、0.05 ~ 40 m、測定距離の±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピアツーピア (アドホック) またはインフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、42° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	6.2 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002821
UPC-12	845188014070
原産国	エストニア

サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m
- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A

- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

27.25 FLIR E95 24° + 14° & 42°

P/N: 78506-0301

Rev.: 48065

画像および光学データ	
赤外線解像度	464 × 348 ピクセル
UltraMax (超解像度)	FLIR Tools 内
NETD	<ul style="list-style-type: none"> • <30 mK、42° @ +30°C • <40 mK、24° @ +30°C • <50 mK、14° @ +30°C
視野	<ul style="list-style-type: none"> • 42° × 32° • 24° × 18° • 14° × 10°
最小フォーカス距離	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 m、42° • 0.15 m、24° • 1.0 m、14°
最小フォーカス距離、MSX 時	<ul style="list-style-type: none"> • 0.65 m、42° • 0.5 m、24° • 1.0 m、14°
焦点距離	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mm、42° • 17 mm、24° • 29 mm、14°
空間分解能 (IFOV)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.66 mrad/pixel、42° • 0.90 mrad/pixel、24° • 0.52 mrad/pixel、14°
レンズ認識	自動
F 値	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1、42° • 1.3、24° • 1.5、14°
画像周波数	30 Hz
フォーカス	<ul style="list-style-type: none"> • 連続 LDM • ワンショット LDM • ワンショット コントラスト • 手動
視野一致	あり
デジタルズーム	1 ~ 4 倍連続
検出素子データ	
焦点面アレイ/スペクトル範囲	非冷却マイクロボロメーター/7.5-14 μm
検出素子ピッチ	17 μm
画像表示	
解像度	640 × 480 ピクセル (VGA)
表面輝度 (cd/m ²)	400
画面サイズ	4 インチ
視野角	80°
色深度 (ビット)	24
縦横比	4:3
自動回転	あり
タッチスクリーン	オプティカル ボンディング PCAP
ディスプレイ技術	IPS

画像表示		
カバー ガラス素材	Dragontrail®	
プログラム ボタン	1	
ビューファインダ	なし	
画像調整	<ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 自動最大 • 自動最小 • 手動 	
画像表示モード		
赤外線画像	はい	
可視画像	はい	
フュージョン	なし	
MSX	あり	
ピクチャー インピクチャー	サイズ変更可能、移動可能	
ギャラリー	はい	
測定		
カメラの温度範囲	対象物温度レンジ	精度 — 周囲温度 +15 ~ +35°C
-20 ~ +120°C	-20 ~ +0°C	±2°C
	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +120°C	±2%
0 ~ +650°C	0 ~ +100°C	±2°C
	+100 ~ +650°C	±2%
+300 ~ +1500°C	+300 ~ +1500°C	±2%
測定分析		
スポットメーター	ライブモードで3箇所	
領域	ライブモードで3箇所	
熱/冷の自動検出	領域内の自動最大/最小マーカー	
測定プリセット	<ul style="list-style-type: none"> • 測定なし • 中心スポット • ホットスポット • コールドスポット • ユーザープリセット1 • ユーザープリセット2 	
温度差	あり	
基準温度	あり	
放射率補正	あり: 0.01 ~ 1.0 で変動、または材料表から選択	
測定補正	あり	
外部光/窓補正	あり	
スクリーニング	精度 0.5°C @ 37°C、参照使用	
アラーム		
カラーアラーム (アイソサーモ)	<ul style="list-style-type: none"> • 上 • 下 • 中間 • 結露 (水分/湿度/露点) • 断熱 	
測定機能アラーム	選択した測定機能の可聴/表示アラーム (上/下)	

設定	
カラーパレット	<ul style="list-style-type: none"> • Iron • Gray • Rainbow • Arctic • Lava • Rainbow HC
セットアップコマンド	国に合わせた設定 (単位、言語、日付、時間形式)
言語	21
サービス機能	
カメラソフトウェアのアップデート	PCソフトウェア FLIR Tools を使用
画像の保存	
保存メディア	リムーバブルメモリー: SD カード (8 GB)
タイムラプス (定期的な画像保存)	10 秒 ~ 24 時間 (赤外線)
リモコン動作	<ul style="list-style-type: none"> • FLIR Tools 使用 (USB ケーブル使用) • FLIR Tools Mobile (Wi-Fi 経由)
画像ファイル形式	標準 JPEG、測定データ込み。赤外線のみモード
画像注釈	
音声	静止画およびビデオに対して内蔵マイクおよびスピーカーで (および Bluetooth 経由で) 60 秒
テキスト	事前に定義されているリストまたはタッチスクリーン上のソフトキーボードから入力したテキスト
可視画像注釈	あり
画像スケッチ	あり: 赤外線画像のみ
スケッチ	タッチスクリーンから
METERLiNK	ワイヤレス (Bluetooth) で以下に接続: FLIR メーター (METERLiNK 対応)
コンパス	あり
レーザー距離計情報	あり
面積測定情報	あり
GPS	あり: 内蔵 GPS からの位置データをすべての静止画像と動画の先頭フレームに自動で追加
カメラでのビデオ録画	
ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	RTRR (.csq)
非ラジオメトリック赤外線ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
可視ビデオ録画	H.264 をメモリーカードへ
ビデオストリーミング	
ラジオメトリック赤外線ビデオストリーミング (圧縮)	あり: UVC または RTSP (Wi-Fi) 経由
非解析用ビデオストリーミング (圧縮: IR、MSX、可視、ピクチャーインピクチャー)	<ul style="list-style-type: none"> • H.264 (AVC)、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MPEG4、RTSP (Wi-Fi) 経由 • MJPEG、UVC および RTSP (Wi-Fi) 経由
可視ビデオストリーミング	あり
デジタルカメラ	
解像度	5 MP、LED ライト使用
フォーカス	固定
視野	53° × 41°
ビデオライト	内蔵 LED ライト

レーザー ポインタ	
レーザー位置合わせ	位置は熱画像に自動表示
レーザー距離計	専用ボタンにより起動
レーザー	クラス 2、0.05 ~ 40 m、測定距離の ±1%
データ通信インターフェース	
インターフェース	USB 2.0、Bluetooth、Wi-Fi、DisplayPort
METERLiNK/Bluetooth	ヘッドセットと外部センサーによる通信
Wi-Fi	ピア ツー ピア (アド ホック) または インフラストラクチャー (ネットワーク)
オーディオ	画像の音声注釈用のマイクとスピーカー
USB	USB Type-C: データ転送/ビデオ/電源
USB 規格	USB 2.0 高速
ビデオ出力	DisplayPort
ビデオコネクタタイプ	DisplayPort、USB Type-C 経由
電源システム	
バッテリータイプ	充電可能リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	3.6 V
バッテリー動作時間	25°C、通常使用で 2.5 時間超
充電システム	カメラ内蔵 (AC アダプタまたは車両電源 12 V) または 2 ベイ充電器
充電時間 (2 ベイ充電器使用時)	2.5 時間で容量の 90%、充電状況は LED に表示
充電温度	0°C ~ +45°C、韓国市場は例外: +10°C ~ +45°C
外部電源動作	AC アダプタ 90 ~ 260 V AC、50/60 Hz、または車両電源 12 V (標準プラグでの配線、オプション)
電源管理	自動シャットダウンおよびスリープモード
環境データ	
動作温度レンジ	-15 ~ +50°C
保管温度範囲	-40 ~ +70°C
湿度 (動作、保管)	IEC 60068-2-30、24 時間、95% 相対湿度、25 ~ 40°C/2 サイクル
EMC	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 301 489-1 (無線) ETSI EN 301 489-17 EN 61000-6-2 (不活性) EN 61000-6-3 (放射) FCC 47 CFR 第 15 章 クラス B (放射)
無線スペクトル	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 249 RSS-247 第 2 版
保護構造	IP 54 (IEC 60529)
衝撃	25 g (IEC 60068-2-27)
振動	2 g (IEC 60068-2-6)
落下	2 m からの落下に耐久
安全性	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
物理データ	
重量 (バッテリー込み)	1 kg
サイズ (長さ × 幅 × 高さ)	278.4 × 116.1 × 113.1 mm
バッテリーの重量	140 g
バッテリーサイズ (長さ × 幅 × 高さ)	150 × 46 × 55 mm

物理データ	
三脚架	UNC ¼ インチ -20
筐体材料	PCABS、一部 TPE、マグネシウム
カラー	黒
保証とサービス	
保証	http://www.flir.com/warranty/
配送情報	
梱包、タイプ	ダンボール箱
パッケージの内容	<ul style="list-style-type: none"> • アクセサリ ボックス I: <ul style="list-style-type: none"> ◦ SD カード (8 GB) ◦ USB 2.0 A 対 USB Type-C ケーブル、1.0 m ◦ USB Type-C 対 HDMI アダプタ、標準仕様 UH311 ◦ USB Type-C 対 USB Type-C ケーブル (USB 2.0 規格)、1.0 m ◦ バッテリー充電器用電源 ◦ マニュアル (印刷物) ◦ 電源、15 W/3 A • アクセサリ ボックス II: <ul style="list-style-type: none"> ◦ アクセサリ ボックス III: <ul style="list-style-type: none"> - Torx T10 レンチ - ねじ - ハンドストラップ ブラケット、右 - ハンドストラップ ブラケット、左 - 前面保護締め具 ◦ カラビナ フック ◦ ハンドストラップ ◦ ラニヤードストラップ、カメラ ◦ リストストラップ ◦ レンズキャップストラップ ◦ 前面保護 • バッテリー (各 2) • バッテリー充電器 • レンズキャップ、前面 • レンズキャップ、前面および背面 (外部レンズ用のみ) • レンズ付き赤外線カメラ • 予備レンズ、14° • 予備レンズ、42° • 輸送用ハードケース
梱包、重量	6.4 kg
梱包、サイズ	500 × 190 × 370 mm (19.7 × 7.5 × 14.6 インチ)
EAN-13	4743254002838
UPC-12	845188014087
原産国	エストニア

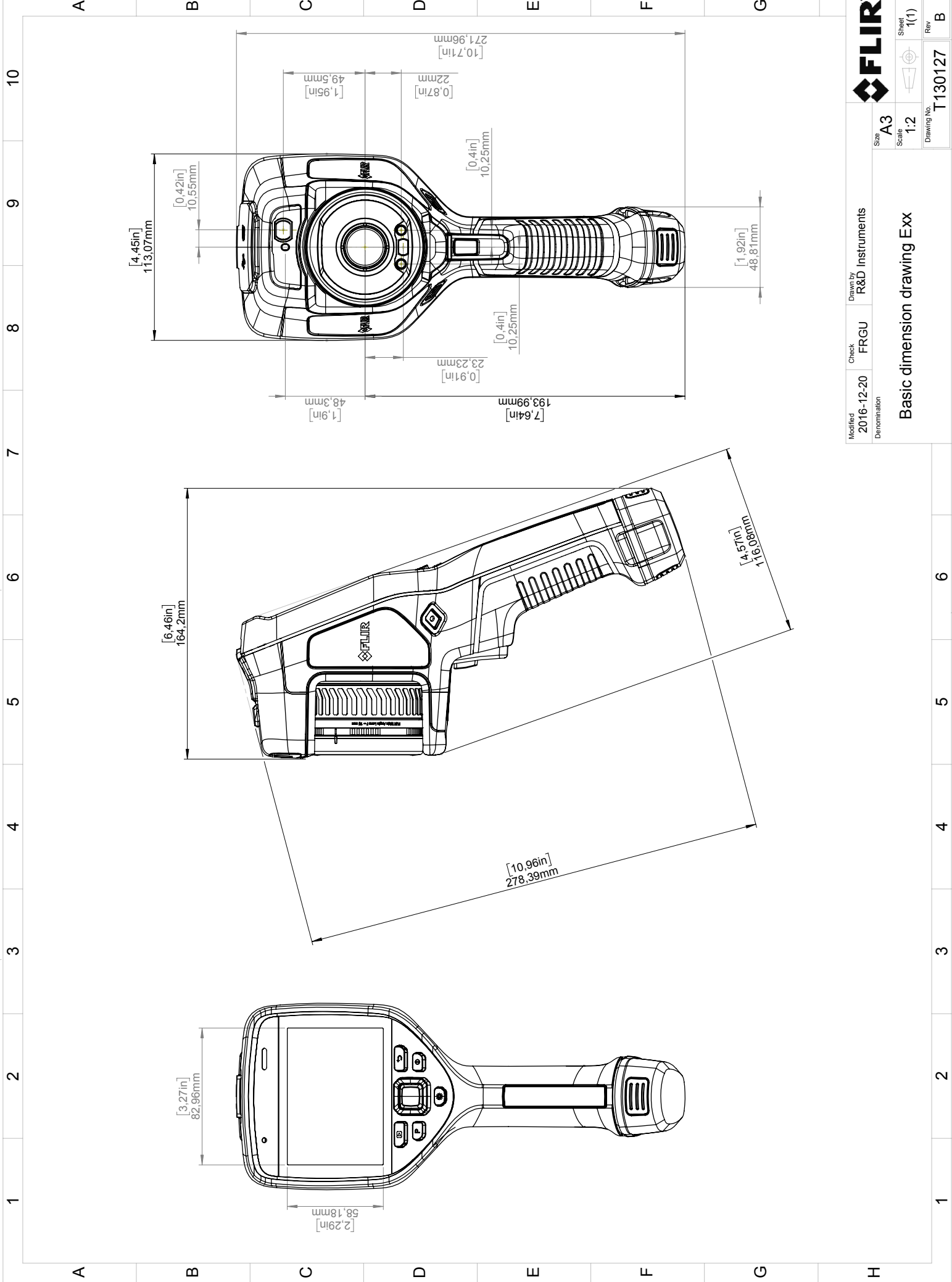
サプライとアクセサリ:

- T197771ACC; Bluetooth Headset
- T199425ACC; Battery charger
- T911689ACC; Pouch
- T911706ACC; Car adapter 12 V
- T199588; Lens 14° + case
- T199590; Lens 42° + case
- T199589; Lens 24° + case
- T911705ACC; USB Type-C to USB Type-C cable (USB 2.0 standard), 1.0 m
- T911632ACC; USB Type-C to HDMI adapter, standard specification UH311
- T911631ACC; USB 2.0 A to USB Type-C cable, 0.9 m

- T911630ACC; Power supply for camera, 15 W/3 A
- T199346ACC; Hard transport case
- T911633ACC; Power supply for battery charger
- T199330ACC; Battery
- T199557ACC; Accessory Box II
- T198583; FLIR Tools+ (download card incl. 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)

[次のページを参照]

© 2016, 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.



Modified	2016-12-20	Check	FRGU	Drawn by	R&D Instruments	Size	A3	Sheet	1(1)
Denomination						Scale	1:2	Rev	B
Basic dimension drawing Exx						Drawing No.	T130127		



[次のページを参照]



February 20, 2018 Täby, Sweden

AQ320222

CE Declaration of Conformity – EU Declaration of Conformity

Product: FLIR E53 / E75 / E85 / E95 -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 E53 / E75 / E85 / E95 -series (Product Model Name FLIR-E7850).
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Directives:

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

Standards:

Emission:	EN 61000-6-3/A1:2011	Electromagnetic Compability Generic standards – Emission
Immunity:	EN 61000-6-2:2005 Draft EN 301489-1:2016 v2.1.0 EN 301489-17:2012 v2.2.1	Electromagnetic Compability Generic standards – Immunity
Laser:	EN 60825-1	Safety of laser products
Radio:	ETSI EN 300 328	Harmonized EN covering essential requirements of the R&TTE Directive
SAR:	EN 62209-2	Human exposure Wireless
Safety (Battery charger):	IEC 60950-1:2005+A1 EN 60950- 1:2006+A11:2009+A1:2010+A2:2013+AC:2011+A12:2011	Information technology equipment
RoHS:	EN 50581:2012	Technical documentation

FLIR Systems AB
Quality Assurance

Lea Dabiri
Quality Manager

30.1 湿気および水による損傷

30.1.1 一般

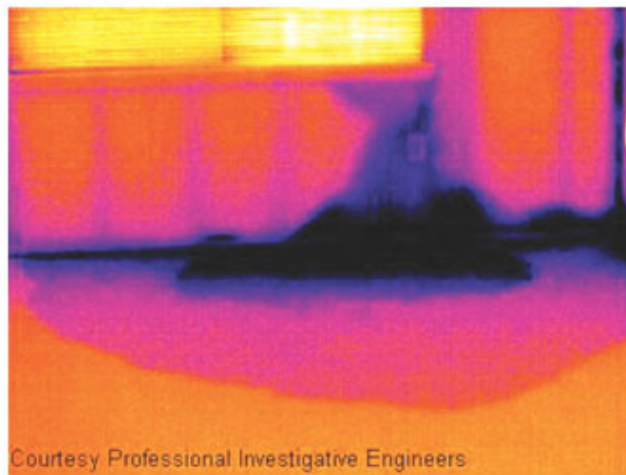
赤外線カメラを使用して、家の湿気および水による損傷を検出することができます。この理由としては、損傷を受けたエリアの熱伝導容量特性が異なること、および周囲の材料と熱の保有容量が異なることによります。

湿気および水による損傷の熱画像への表示方法には、多くの要素が関係しています。

例えば、材料および一日のうちの何時かによって、これらの部分の温度上昇や温度低下の程度が異なります。このため、湿気や水による損傷の検査を行うときに、別の方法も使用することが重要です。

30.1.2 図

以下の画像は、出窓の設置が正しくなかったために水が壁に浸透し、外壁が広範囲に水による損傷を受けている例を示しています。



30.2 ソケットの不完全な接続

30.2.1 一般

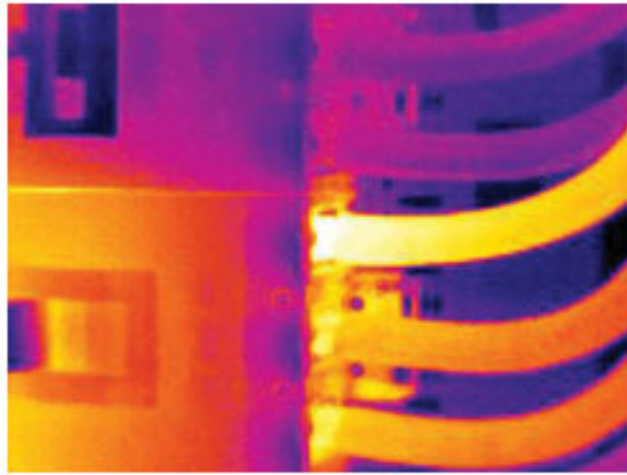
ソケットの接続タイプにより、不適切に接続されたワイヤがローカル温度の上昇を招くことがあります。引き込みワイヤとソケットの接続ポイントの接触部分が減るために温度が上昇し、漏電による火事の原因になることがあります。

製造業者によって、ソケットの構造は大きく異なります。このため、ソケットの違いが原因で、赤外線画像で共通する典型的な外観になります。

ワイヤとソケットの不完全な接続や抵抗の相違によって、ローカル温度が上昇することもあります。

30.2.2 図

以下の画像は、ケーブルとソケットの不完全な接続が原因で、ローカル温度が上昇していることを示しています。



30.3 酸化したソケット

30.3.1 一般

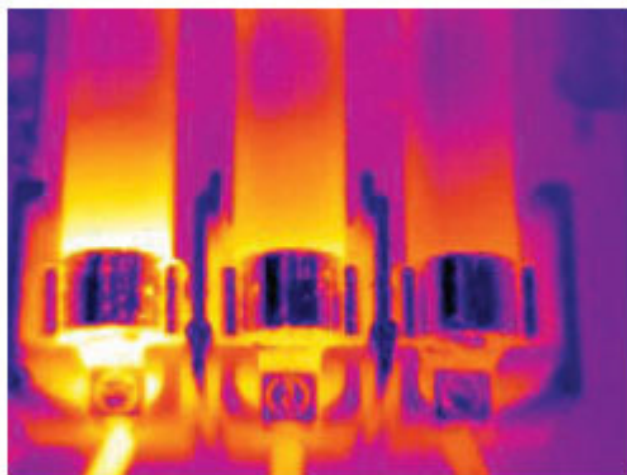
ソケットタイプおよび設置されたソケットの環境によって、ソケットの接続面に酸化が発生することがあります。ソケットに接続されると、これらの酸化によって抵抗が上昇し、赤外線画像で温度上昇して見えます。

製造業者によって、ソケットの構造は大きく異なります。このため、ソケットの違いが原因で、赤外線画像で共通する典型的な外観になります。

ワイヤとソケットの不完全な接続や抵抗の相違によって、ローカル温度が上昇することもあります。

30.3.2 図

次の画像は、1つのヒューズがヒューズホルダーの接続面の温度が上昇している一連のヒューズが表示されます。ヒューズホルダーの空間材料のため、温度上昇はここでは目には見えませんが、ヒューズのセラミック材料で見えます。



30.4 断熱材の損傷

30.4.1 一般

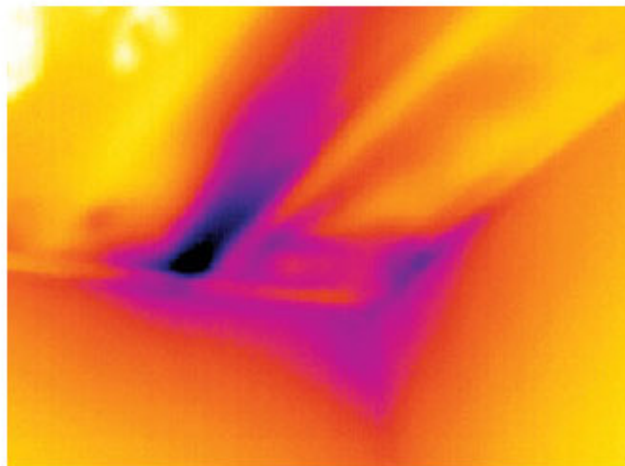
断熱材損傷は、壁枠の空洞が確実に閉じられていないために時間の経過につれて、断熱材が損傷するために発生します。

断熱材損傷が発生している箇所は、正しく設置されている箇所に比べて熱伝導率特性が異なるため、また建物枠に空気が入り込んでいる部分が表示されるため、赤外線カメラで断熱材損傷を検出することができます。

建物の検査をするとき、建物内と外の温度差が少なくとも 10°C になるようにしてください。びょう、水道管、コンクリート柱および同様の構成要素は、赤外線画像では断熱材損傷のように見える場合があります。小さな誤差が自然に発生してしまうこともあります。

30.4.2 図

以下の画像では、平らな屋根で断熱が不足しています。断熱が不十分なため、空気が平らな屋根に入り込んでしまい、赤外線画像で典型的な外観になっています。



30.5 隙間風

30.5.1 一般

隙間風は、すそ板、ドアや窓枠の周囲、および天井の飾りの上に発生することがあります。この種の隙間風は赤外線カメラで表示できます。冷たい風が周囲を冷却している状態で表示されます。

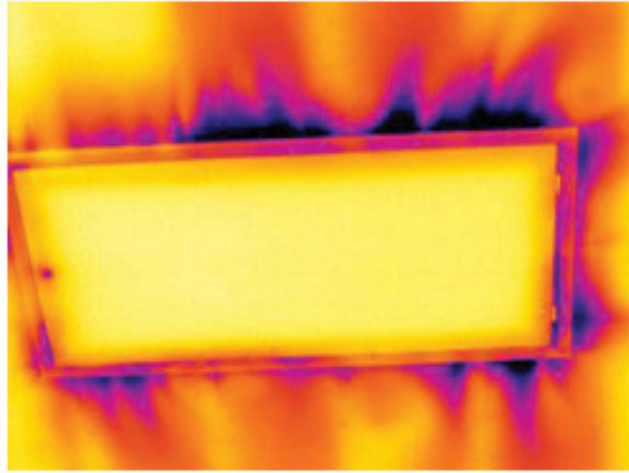
家の隙間風を調査するとき、室内が準常圧である必要があります。すべてのドア、窓、換気口を閉じ、台所のファンを赤外線画像の撮影前と撮影中に動作させておきます。

隙間風の赤外線画像は、典型的なストリームパターンで表示されます。以下の画像では、このストリームパターンをはっきり見ることができます。

床暖房回路からの熱のために、隙間風の影響が隠れてしまうことがあることに留意してください。

30.5.2 図

以下の画像では、取り付けの不完全な天井のハッチが、強い隙間風の原因になっていることを示しています。



FLIR Systems は、高性能の赤外線イメージングシステム開発のパイオニアとして 1978 年に創立され、商業、工業、官庁用のさまざまなアプリケーションに応じたサーマルイメージングシステムのデザイン、製造、販売で世界をリードしています。現在、FLIR Systems には 1958 年以来赤外線技術ですぐれた業績をあげている 5 つの大きな会社が統合されています - スウェーデンの AGEMA Infrared Systems (旧社名 AGA Infrared Systems)、米国の 3 つの会社 Indigo Systems、FSI、Inframetrics、およびフランスの Cedip 社です。

2007 年以降、センサー技術分野で世界トップクラスの専門知識を有する以下の複数の会社が FLIR Systems により買収されました。

- Extech Instruments (2007年)
- Ifara Tecnologías (2008年)
- Salvador Imaging (2009年)
- OmniTech Partners (2009年)
- Directed Perception (2009年)
- Raymarine (2010年)
- ICx Technologies (2010年)
- TackTick Marine Digital Instruments (2011年)
- Aerius Photonics (2011年)
- Lorex Technology (2012年)
- Traficon (2012年)
- MARSS (2013年)
- DigitalOptics マイクロ オプティクス事業 (2013年)
- DVTEL (2015年)
- Point Grey Research (2016年)
- Prox Dynamics (2016年)

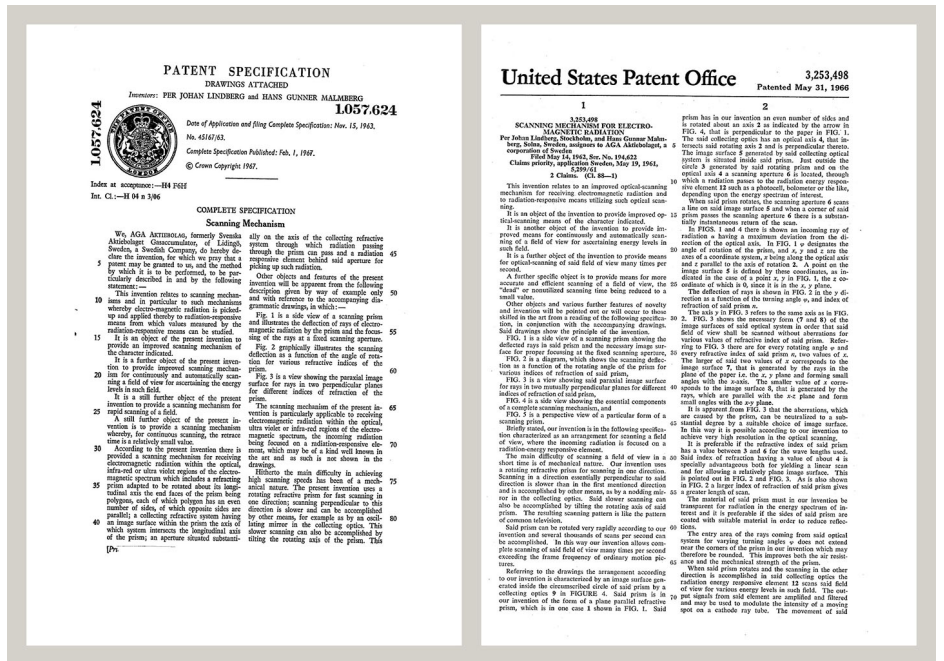


図 31.1 1960 年代前半からの特許文書

FLIR Systems は、アメリカに 3 つ (オレゴン州ポートランド、マサチューセッツ州ボストン、カリフォルニア州サンタバーバラ)、スウェーデン (ストックホルム) に 1 つの製造工場があります。2007 年には、エストニアのタリンにも製造工場が建設されました。ベルギー、ブラジル、中国、フランス、ドイツ、イギリス、香港、イタリア、日本、韓国、スウェーデン、アメリカに直轄の営業所を置き、世界中に張り巡らされた代理店のネットワークと共に国際的なお客様をサポートしています。

FLIR Systems は赤外線カメラ産業の革新を牽引してきました。既存のカメラの向上、新しいカメラの開発を継続的に続けることにより、市場需要を先取りしています。例を挙げると、産業検査用の初めてのバッテリー駆動のポータブルカメラ、初めての非冷却式赤外線カメラなどです。



図 31.2 1969: Thermovision Model 661。カメラの重量は約 25 kg、オシロスコープは 20 kg、三脚は 15 kg です。オペレータは 220 VAC ジェネレーターセットと、液体窒素の入った 10 L 容器も必要です。オシロスコープの左側には、ポロイドのアタッチメント (6 kg) があります。



図 31.3 2015: FLIR One、iPhone および Android 携帯電話のアクセサリ。重量: 90 g。

FLIR Systems は、カメラシステムの重要機構および電子部品をすべて自社製造しています。検出素子設計、レンズおよび電子システムの製造から、最終検査およびキャリブレーションまで、すべての生産プロセスは当社の技術者が実行し、指揮しています。これらの赤外線カメラの専門家豊富な経験により、赤外線カメラを構成するすべての部品の正確さと信頼性が確認されています。

31.1 赤外線カメラを超える機能

FLIR Systems は、高性能の赤外線カメラシステムを生産する以上のことが求められていることを認識しています。当社の使命は、最高のカメラとソフトウェアを提供することにより、当社の赤外線カメラシステムを利用するすべてのユーザーの生産性を向上することです。予測メンテナンス用のカスタムソフトウェアについては、研究開発およびプロセス監視を社内で行っています。ほとんどのソフトウェアは、多数の言語で使用可能です。

すべての赤外線カメラに付属品を提供し、サポートしており、必要な赤外線用途に応じて機器を適合させることができます。

31.2 知識の共有

当社のカメラは使いやすく設計されていますが、使い方に加えて、サーモグラフィについての知識を得ることも重要です。そのため、FLIR Systems は、独立した Infrared Training Center (ITC) を設立し、認定トレーニングコースを提供しています。ITC のコースに参加することにより、実践に基づいた専門知識を学ぶことができます。

ITC のスタッフは、赤外線理論を実行するために必要な適用サポートの提供も行っております。

31.3 カスタマー サポート

FLIR Systems は、世界的なサービス ネットワークを運営して、お客様のカメラがいつでも動作できるようにサポートしています。カメラに問題がある場合は、お近くのサービス センターにある機器やノウハウを活用して、できる限り短い時間で問題を解決します。そのため、カメラを遠方 (地球の反対側) に郵送したり、言葉の通じない担当者に問い合わせる必要はありません。

用語	定義
IR サーモグラフィ	非接触式の赤外線画像機器から熱情報を取得、解析する処理です。
アイソサーム	目盛りの特定の色を対比色に置き換えます。これは同等の見かけ温度の間隔を示します。 ¹⁵
エネルギー保存 ¹⁶	閉鎖系の総エネルギー含量の合計は一定です。
カラーパレット	特定のレベルの見かけ温度を示すために、異なる色が割り当てられます。使用する色に応じて、パレットのコントラストを高くしたり低くしたりできます。
伝導	分子間の熱エネルギーの直接伝導。分子同士の衝突によって発生します。
入射放射線	周囲から物体に当たる放射線です。
反射見かけ温度	ターゲットから IR カメラに反射される環境の見かけ温度です。 ¹⁷
吸収と放射 ¹⁸	入射した放射エネルギーを物体が吸収する能力は、その物体が放射線としてエネルギーを放射する能力と常に等しくなります。
定性的サーモグラフィ	異常の検出とその位置の特定に熱パターンの解析を利用するサーモグラフィです。 ¹⁹
定量的サーモグラフィ	修理の優先順位を設定するために、温度測定を使用して異常の重大性を判断するサーモグラフィです。 ¹⁹
対流	重力または別の力によって流体が動き、この動きによって、ある場所から別の場所に熱が伝わる伝熱方式です。
放射熱伝導	熱放射の放射と吸収による熱伝導です。
放射率	同じ温度と波長で実体が放射する力と黒体が放射する力の比率です。 ¹⁷
温度	物質を構成する分子と原子の平均運動エネルギーの大きさです。
温度勾配	距離に応じた段階的な温度変化です。 ¹⁷
熱	2つの物体(系)の温度差により、それらの物体間で伝わる熱エネルギーです。
熱エネルギー	物体を構成する分子の総運動エネルギーです。 ²⁰
熱伝導の方向 ²¹	熱は自然に温度の高い方から低い方に流れるため、ある場所から別の場所に熱エネルギーが移動します。 ²²
熱伝導率 ²³	定常状態条件下では、熱伝導率は物体の熱伝導性、熱が流れる物体の断面積、および物体の両端の温度差に正比例し、物体の長さ(厚さ)に反比例します。 ²⁴
熱調整	コントラストを最大化するために、解析する物体に画像の色を付加するための処理です。
発散放射線	元の放射源に関係なく、物体の表面を離れる放射線です。
空間分解能	IR カメラが小さい物体や細部を解像する能力です。

15. ISO 18434-1:2008 (en) に基づいています。

16. 熱力学第 1 法則:

17. ISO 16714-3:2016 (en) に基づいています。

18. キルヒホフの熱放射の法則:

19. ISO 10878-2013 (en) に基づいています。

20. 熱エネルギーは物体の内部エネルギーの一部です。

21. 熱力学第 2 法則:

22. これは熱力学第 2 法則の結果であり、この法則自体はさらに複雑です。

23. フーリエの法則:

24. これはフーリエの法則の一次元形態であり、定常状態条件下で有効です。

用語	定義
見かけ温度	赤外線機器からの非補償型の測定値であり、放射源に関係なく、機器に入射するすべての放射線が含まれます。 ²⁵
診断	欠陥や不具合の原因を特定するために兆候および症状を検査します。 ²⁶

25. ISO 18434-1:2008 (en) に基づいています。

26. ISO 13372:2004 (en) に基づいています。

33.1 はじめに

赤外線カメラは物体から放出された赤外線を測定、撮像します。赤外線は物体表面温度の作用であるため、カメラはこの温度を計算し表示することができます。

ただし、カメラが測定した赤外線は物体の温度のみではなく、放射率によっても作用します。赤外線は周辺からも発生して物体に反射します。物体からの赤外線と反射した赤外線は、大気の吸収作用にも影響を受けます。

このため、温度を正確に測定するには多数の異なる放射元の効果を補正する必要があります。この補正はカメラによってオンラインで自動的に行われます。ただし、カメラに以下のオブジェクトパラメータを提供する必要があります。

- 物体の放射率
- 反射源見かけ温度
- 物体とカメラの距離
- 相対湿度
- 大気の温度

33.2 放射率

正確に設定すべき最も重要なオブジェクトパラメータは放射率、つまり、同じ温度の完全黒体と比較して物体からどの程度の赤外線が発射されているかを表す測定値です。

通常、物体の素材と表面処理によって放射率は約 0.1 から 0.95 の範囲で表されます。高精度に研磨された表面 (ミラー) では 0.1 未満になることもあり、また、酸化したりペイントされた表面では高い放射率を持つ場合もあります。可視スペクトルにおける色に関わらず、油性ペイントの赤外線の放射率は 0.9 を超えます。人間の皮膚の放射率はほぼ 0.97 から 0.98 です。

酸化していない金属の場合、完全な不透明性と高い反射性という極端なケースを示し、波長によって大きく異なることはありません。そのため、金属の放射率は低くなります。ただし、金属の放射率は温度に比例して増加します。非金属の場合、放射率は高くなりがちで、温度に比例して減少します。

33.2.1 サンプルの放射率を見つける

33.2.1.1 ステップ1：反射された明らかな温度の決定

下記の 2 つの方法のうちいずれかを使用して、反射見かけ温度を決定します。

33.2.1.1.1 方法1：直接法

次の手順に従います。

1. 入射角 = 反射角 ($a = b$) を考慮し、考えられる反射源を探してください。

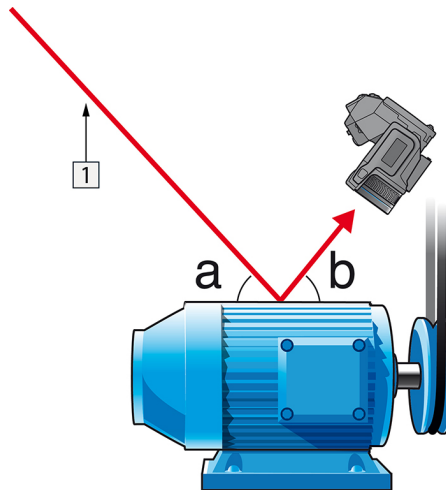


図 33.1 1 = 反射源

2. 反射源がスポット源の場合、ダンボールなどで遮って反射源を修正してください。

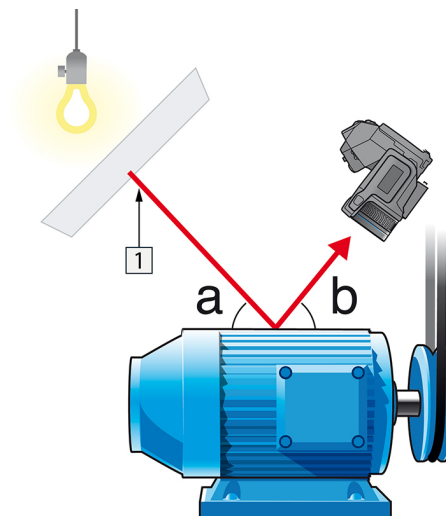


図 33.2 1 = 反射源

3. 以下の設定を使って、反射源からの放射線の強度 (= 見かけ温度) を計測します。

- 放射率 : 1.0
- D_{obj} : 0

次の 2 つの方法のいずれかを使用して、放射線の強度を測定できます。

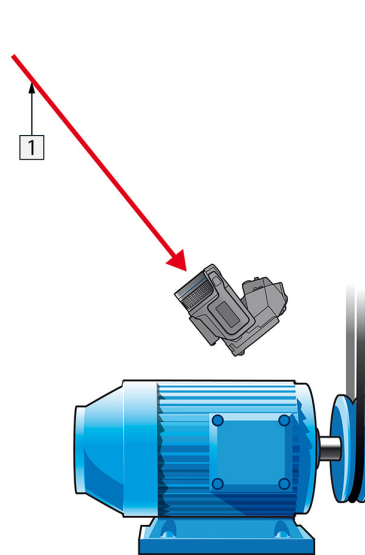


図 33.3 1 = 反射源

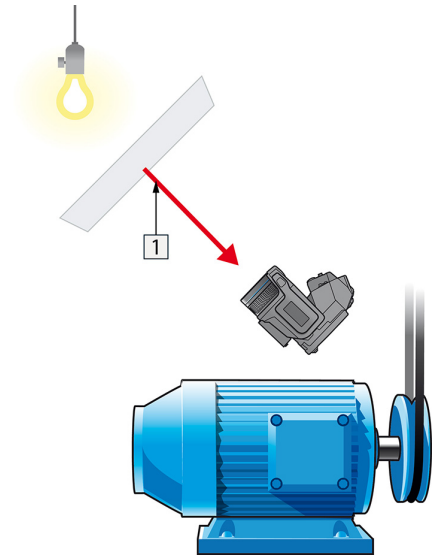


図 33.4 1 = 反射源

熱電対は温度を測定しますが、見かけ温度は放射強度のため、熱電対を使用して反射見かけ温度を測定することはできません。

33.2.1.1.2 方法 2 : 反射法

次の手順に従います。

1. アルミホイルの大きなシートを細かくします。
2. 細かくしないアルミホイルを同じサイズのボール紙に貼り付けます。
3. 測定する物体の前に、そのボール紙を置きます。アルミホイルが貼られている面がカメラの側を向いていることを確認します。
4. 放射率を 1.0 に設定します。

5. アルミホイルの見かけ温度を測定して書き留めます。ホイルは完全な反射鏡とみなされているため、その見かけ温度は、周囲からの反射見かけ温度と同じです。

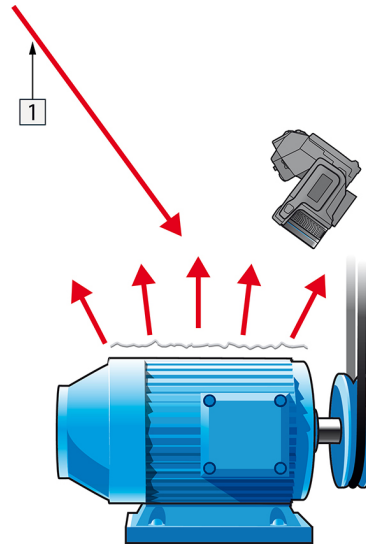


図 33.5 アルミホイルの見かけ温度を測定します。

33.2.1.2 ステップ2：放射率の決定

次の手順に従います。

1. サンプルを置く場所を選択してください。
2. 以前の手順に応じて、反射された明らかな温度を決定及び設定してください。
3. サンプル上に高い放射率を持つ電子テープを置いてください。
4. サンプルを最低、室温より20K暖めてください。温めるのは均等でなくてはなりません。
5. カメラをフォーカス及び自動調整し、画像をフリーズします。
6. レベルとスパンを画像の最高の明るさとコントラスト用に調整します。
7. テープの放射率に設定します (通常 0.97)。
8. 以下の計測機能のひとつを使って、テープの温度を計測してください。
 - アイソサーモ (温度の測定と、サンプルが均等に温まっていることの確認の両方に有用)
 - スポット (より単純)
 - ボックス 平均 (異なる放射率を持つ表面に最適)
9. 温度を記録します。
10. 計測機能をサンプル表面に動かします。
11. 以前の計測と同じ温度になるまで放射率設定を変更してください。
12. 放射率を記録します。

注

- 無理な対流は避けてください。
- スポット反射を発生しない熱的に安定した環境を探してください。
- 不透明で、高い放射率を持つテープを使ってください。
- この方法はテープとサンプルの表面が同じ温度であることを条件とします。同じでない場合、放射率の計測が間違っていることとなります。

33.3 反射見かけ温度

このパラメータは、物体が反射する放射を補正するために使用されます。放射率が低く、物体の温度が反射温度と比較的大きく異なっている場合、反射温度を正しく設定し、反射見かけ温度を正しく補正することが重要です。

33.4 距離

距離とは、物体とカメラの前面レンズとの間の距離を指します。このパラメータは、次の2つの事象を補正するために使用されます。

- 対象からの放射が物体とカメラの間の大気によって吸収される
- 大気そのものからの放射がカメラによって検出される

33.5 相対湿度

カメラは、伝達率が大気相対湿度にいくらか依存しているという事象についても補正できます。この補正を行うには、相対湿度を正しい値に設定する必要があります。短距離および通常湿度の場合、相対湿度は通常、50%の初期値のままにしておかれません。

33.6 その他のパラメータ

上記だけでなく、FLIR Systems 製のカメラおよび解析プログラムの中には、次のパラメータを補正できるものもあります。

- 大気温度 – つまり、カメラと対象物との間の大気温度
- 外部光学系温度 – つまり、カメラ前面で使用される任意の外部レンズや窓材の温度
- 外部光学系透過率 – つまり、カメラ前面で使用される任意の外部レンズや窓材の伝達率

34.1 はじめに

赤外線カメラのキャリブレーションは、温度測定において必須の作業です。キャリブレーションを行うことにより、入力信号とユーザーが測定する物理量の関係が決まります。しかし、広く普及し頻繁に行われているにもかかわらず、「キャリブレーション」という用語はしばしば誤解、誤用されています。国や地域の違い、また誤訳による問題がさらなる混乱の原因となっています。

不明確な専門用語を使用することにより、意思伝達の問題や誤った翻訳につながるおそれがあります。これにより不正確な測定結果を招き、最悪の場合には訴訟に発展する場合があります。

34.2 定義: キャリブレーションとは

国際度量衡局²⁷はキャリブレーション²⁸を以下のように定義しています。

an operation that, under specified conditions, in a first step, establishes a relation between the quantity values with measurement uncertainties provided by measurement standards and corresponding indications with associated measurement uncertainties and, in a second step, uses this information to establish a relation for obtaining a measurement result from an indication.

キャリブレーションは、報告書、校正関数、校正線図、²⁹校正曲線、³⁰または校正表などの異なる形式で表されます。

多くの場合、上記の第一段階の定義のみが認識されて「キャリブレーション」と呼ばれていますが、この定義だけでは十分ではありません。

赤外線カメラのキャリブレーション手順では、第一段階において放射される熱(量値)と電気出力信号(指示値)との関係が確立されます。このキャリブレーション手順の第一段階では、持続的に安定した熱源の前にカメラを配置した状態で等質の(または均一な)応答を得る必要があります。

第二段階では、熱を放射する基準の温度がわかっているため、取得した出力信号(指示値)を基準の熱源の温度と関連付けることができます(測定結果)。この第二段階には、ドリフトの測定と補正が含まれます。

正確に言うと、赤外線カメラのキャリブレーションは厳密には温度では表しません。赤外線カメラは赤外線に敏感であるため、最初に放射量の対応関係を取得し、次に放射量と温度を関連付けます。研究開発関連以外のお客様が使用するポロメーターカメラの場合は、放射量は表されず、温度のみが提供されます。

34.3 FLIR Systems でのカメラ キャリブレーション

キャリブレーションをしないと、赤外線カメラは放射量または温度のいずれも測定することができません。FLIR Systems では、測定機能付き非冷却式マイクロポロメーターカメラのキャリブレーションを、製造および点検時に行います。光子検出器を搭載した冷却式カメラは、多くの場合、特別なソフトウェアを使用してユーザーによりキャリブレーションされます。理論的には、このタイプのソフトウェアを使用すれば、一般的なハンドヘルド非冷却式赤外線カメラをユーザーがキャリブレーションすることもできます。しかし、このソフトウェアはレポート用途には適していないため、ほとんどのユーザーには提供されていません。また画像形成にのみ使用される非測定装置には、温度のキャリブレーションは必要ではありません。このことは、赤外線カメ

27. <http://www.bipm.org/en/about-us/> [Retrieved 2017-01-31.]

28. <http://jcgim.bipm.org/vim/en/2.39.html> [Retrieved 2017-01-31.]

29. <http://jcgim.bipm.org/vim/en/4.30.html> [Retrieved 2017-01-31.]

30. <http://jcgim.bipm.org/vim/en/4.31.html> [Retrieved 2017-01-31.]

ラや熱画像カメラとサーモグラフィーカメラを対比する場合のカメラ関係の用語定義においても適用され、後者は測定装置とみなされます。

キャリブレーションが FLIR Systems またはユーザーにより実行されたかどうかにかかわらず、キャリブレーション情報は、数学的な関数で表される校正曲線として保存されます。対象物とカメラの間の温度と距離により放射量の強度が変わると、異なる温度範囲と交換式レンズに対して異なる曲線が生成されます。

34.4 ユーザーが実行したキャリブレーションと FLIR Systems で直接実行したキャリブレーションの違い

まず、FLIR Systems が使用する基準熱源はそれ自身がキャリブレーション済みで追跡可能です (トレーサビリティがあります)。つまり、キャリブレーションを実行している FLIR Systems のすべての部署では、熱源が独立した国家機関によって管理されていることを意味します。カメラの校正証明書は、このことを確認したものです。これにより、FLIR Systems によりキャリブレーションされたことだけでなく、キャリブレーションされた基準を使用してキャリブレーションされていることを証明しています。認定された基準熱源を所有しているか、使用できるユーザーもいますが、その数はごくわずかです。

次に、技術的な違いがあります。ユーザーがキャリブレーションを実行すると、常にはありませんが、多くの場合ドリフトを補正した結果が得られません。これは、カメラの内部温度が変化する場合に生じるカメラの出力の変化が値に考慮されていないということです。この結果、大きな不確実性が生じます。ドリフトの補正では、温度と湿度が調節された室内で取得されたデータを使用します。すべての FLIR Systems 製カメラは、お客様に納品されたとき、および FLIR Systems サービス部門で再キャリブレーションされたときに、ドリフトが補正されます。

34.5 キャリブレーション、検証および調整

よくある誤解として、キャリブレーションを検証や調整と混同することがあります。たしかに、キャリブレーションは特定の要件を満たしていることを確認する検証のための必須の作業です。検証は、所定のアイテムが特定の要件を満たしているという客観的な証拠を提供する作業です。検証を行うには、キャリブレーションされ、追跡可能な基準熱源から指定された温度 (放射される熱) を測定します。そして偏差を含む測定結果が表に記録されます。検証証明書には、これらの測定結果が特定の要件を満たしていることが明記されます。場合によっては、企業や団体はこの検証証明書を「校正証明書」として提供および販売することがあります。

有効なプロトコルが考慮されている場合のみ、適切な検証 (および延長のためのキャリブレーションまたは再キャリブレーション、あるいはその両方) を行うことができます。このプロセスは、カメラを黒体の前に置いて、カメラの出力 (例: 温度) が元の校正表と対応するかどうか確認するだけでは不十分です。多くの場合、カメラが温度だけでなく放射量にも敏感であることが忘れられがちです。さらに、カメラは画像化システムであり、単なるセンサーではありません。したがって、カメラによる放射量の「収集」を可能にする光学的配置が不十分であるか位置がずれていると、「検証」(またはキャリブレーションもしくは再キャリブレーション) は無駄になります。

たとえば、迷光放射や熱源の面積効果を低減するために、黒体とカメラの距離、および黒体の空洞の直径を選択する必要があります。

要約すると、有効なプロトコルは、温度の物理法則だけでなく、放射量の物理法則にも従う必要があります。

キャリブレーションは、調整のための必須の作業でもあります。調整は、測定対象の量値 (通常、測定標準から取得されます) に対応する規定の指示値が得られるように、測定システムに対して行われる一連の操作です。簡単に言うと、調整とは仕様の範囲内で計器から正確な測定結果を得るための操作です。多くの場合、測定装置の「調整」が「キャリブレーション」という用語で呼ばれています。

34.6 不均一性補正

赤外線カメラに [キャリブレーション中... (校正中...)] と表示されている場合は、各検出素子 (ピクセル) の応答の偏差を調整しています。サーモグラフィーでは、これを「不均一性補正」(NUC) と呼びます。これはオフセットの更新であり、ゲインは変更されません。

欧州規格 EN 16714-3 Non-destructive Testing—Thermographic Testing—Part 3: Terms and Definitions では、NUC を「検出素子の感度の変動や他の光学および幾何学的な障害を補正するためにカメラのソフトウェアによって行われる画像の補正」と定義しています。

NUC (オフセットの更新) の実行中、シャッター (内部フラグ) が光学経路に配置され、すべての検出素子がシャッターから発生する等しい放射量に曝されます。これにより、理想的な状況では、すべての検出素子から同じ出力信号が得られます。しかし、各検出素子の応答が異なるため、出力は均一にはなりません。そこで、理想的な結果からの偏差が計算され、これにより画像補正が数学的に実行されます。つまりこの画像補正により、放射量信号の表示補正が行われるということになります。カメラによっては、内部フラグがない場合があります。この場合、特別なソフトウェアと外部からの均一な熱源を使用してオフセットの更新を手動で行う必要があります。

NUC は、たとえば起動時や、測定範囲を変更した場合、または環境温度が変化した場合に実行されます。ユーザーが NUC を手動で開始できるカメラもあります。このような機能は、画像の障害をできるだけ抑えたい重要な測定を行う場合に役立ちます。

34.7 熱画像調整 (温度同調)

より詳しく調べるために画像の温度コントラストと輝度を調整することを「画像のキャリブレーション」と呼ぶ人もいます。この操作では、関心がある温度のみを (または主にその温度を) すべての使用可能な色を用いて表示するように温度の間隔を設定します。この操作は正確には「熱画像調整」または「温度同調」と呼ばれます (もしくは「熱画像の最適化」と呼ぶ場合もあります)。この操作は手動モードで実行する必要があります。手動モードにしないと、カメラにより温度の表示間隔の下限と上限が視野の最低温度と最高温度に自動的に設定されます。

1800年まで、電磁波スペクトルに赤外線部分が存在することなど誰も想像していませんでした。熱放射の一種としての赤外線スペクトル(または「赤外線」)そのものの重要性は、Herschelによって1800年に赤外線部分が発見されたときよりも特筆すべきものではなくてはなりません。

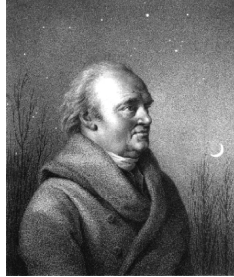


図 35.1 William Herschel 卿 (1738–1822)

新しい光学材料の研究中に偶然発見されたものでした。William Herschel 卿 (イギリス王ジョージ三世の王室天文学者、天王星の発見で有名) は、太陽観測中に望遠鏡の太陽画像の明るさを低減するための光学フィルタ材料を研究していました。異なる色ガラスのサンプルでテストを行うと、明るさは同じように低減されていましたが、サンプルの中には太陽熱をほとんどまったく通さないことに興味をそそられました。それに対し、他のサンプルでは太陽熱をほとんど透過させ数秒観察するだけで目を損傷する危険があるほどでした。

Herschel は、熱を最大限に減少させると同時に明るさも希望通りに減少させるただ1つの素材を見つけるために、ただちに系統だった実験を行う必要であると確信しました。実験は、実際にニュートンのプリズム実験を繰り返す方法で始まりましたが、スペクトルの視覚的な光の分布強度よりも、加熱効果を探るものでした。まず、感度の高い水銀封入ガラス温度計のバルブをインクで黒くし、これを放射線検出器として使用して、太陽光をガラスプリズムに通すことで机の上にさまざまな色のスペクトルを形成させ、その加熱効果をテストしていきました。太陽光の外に置いた他の温度計は、制御の役目を果たしました。

黒くした温度計をスペクトルの色に沿ってゆっくり動かしていくと、青紫の端から赤い端へ向かうにしたがって、温度計の目盛りは一定に上昇していきました。これは、まったくの予想外の結果というわけではありませんでした。イタリアの研究者、Landriani が、すでに1777年に似たような実験を行い、同様の結果を得ていたからです。ただし、Herschel の特筆すべき点は、加熱効果が最大に達するポイントがあるはずであり、スペクトルの可視部分に限定された測定では、このポイントの検索に失敗したと初めて気付いたことにあります。



図 35.2 Marsilio Landriani (1746 ~ 1815)

温度計を赤いスペクトルの端から暗い領域に動かしたところ、Herschel は温度が引き続き上昇することを確認しました。彼が発見した最高点は、赤色の端を越えたところにありました。これが今日「赤外線波長域」として知られている部分です。

Herschel がこの発見を発表したとき、彼は電磁波スペクトルのこの新しい領域を「熱スペクトル」と表現しました。Herschel は、その放射そのものを「黒体熱」や単に「不可視光線」と呼びました。皮肉なことに、一般的な見方とは異なり、「赤外線」

という用語は Herschel から発しているのではありません。その言葉は 75 年ほど後に印刷物に登場しましたが、依然としてだれから端を発しているかは分かっていません。

Herschel の初期実験でのプリズム ガラスの使用は、赤外線波長域の実在性について、当初同時代の研究者との間に論議を呼びました。別の研究者が、Herschel の研究を実証するため、いろいろな種類のガラスを見境なく使用して、赤外線部の異なる透明性を見出しました。彼の実験によって、Herschel は制限されたガラスの透明性から熱放射の新たな発見に気づきました。彼は、赤外線の研究が反射要素によって排他的に使用される運命にあると結論せざるを得ませんでした。幸いにも、イタリア人の研究者によって、彼の理論の正しさが証明されました。Melloni は、自然岩塩 (NaCl) が赤外線を通すことを発見しました。岩塩は、レンズやプリズムを作ることができるほど大きな天然の結晶です。この結果により、岩塩は主な赤外光学材料となり、1930 年に合成結晶成長の技術が習得されるまで 100 年ほどにわたって使用されました。



図 35.3 Macedonio Melloni (1798 ~ 1854)

温度計は、放熱検出器として 1829 年まで使用されました。この年に Nobili が熱電対を発明しました (Herschel の温度計は $0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ まで読むことができたが、後のモデルでは $0.05\text{ }^{\circ}\text{C}$ まで読むことができるようになりました)。その後、飛躍的な進歩があり、Melloni が、複数の熱電対を接続して最初の熱電対列を作成しました。この新しい機器は、当時熱放射の検出に使用されていた温度計の 40 倍以上も感度が高いものでした。人からの熱を 3 メートル離れたところから検出する能力がありました。

初めての「熱写真」の撮影は、John Herschel の研究の結果 1840 年に可能になりました。John Herschel は赤外線の発見者および有名な天文学者の息子であり、親譲りの才能がありました。薄い油膜の蒸発の違いによって、露出した熱パターンを油膜に当てると、反射光によって熱画像を見ることができます。油膜の干渉効果によって肉眼で画像を確認できます。John は、紙に熱画像の簡単な記録を取ることも考案し、「サーモグラフ」と呼びました。



図 35.4 Samuel P. Langley (1834 ~ 1906)

赤外線検出器の感度の向上は、非常にゆっくりしたものでした。次の飛躍的な前進は、Langley によるもので、1880 年にボロメータが発明されました。この装置は、ホイートストーンブリッジ回路の 1 つのアームに接続された白金の黒い薄片で構成され、その上に赤外線が焦点を合わせ、それに対して感度の高い検流計が反応するものです。この装置では、400 メートル離れたところにいる牛の熱を検出できたと言われていました。

英国の科学者、James Dewar 卿は初めて液化ガスを冷却材（たとえば、温度が -196°C の液体窒素）として使用し、低温調査を行いました。1892年に彼は特殊な真空断熱コンテナを発明し、液化ガスを数日保管できるようにしました。よく使われている「魔法瓶」は、彼の発明が元になっており、熱い飲み物や冷たい飲み物を保存しておくことができます。

1900年から1920年にかけて、世界中の発明者たちが赤外線を「発見」し、機器が人、大砲、飛行機、船、さらには氷山を検出するための特許が数多く交付されました。現代的な意味で言う最初の作動システムの開発が始まったのは第一次大戦中のことで、赤外線の軍事利用に特化した研究プログラムが両陣営で進められました。そうしたプログラムでは、敵の侵入の検出、離れた所の温度検出、安全な通信、「空飛ぶ魚雷」の誘導などを目的とした実験的なシステムが開発されていました。この時期に試された赤外線検知システムでは、近づいてくる飛行機であれば 1.5 km、人であれば 300 m 離れたところから検出できました。

この時代までのほとんどの検知システムはボロメータのさまざまな概念を元にしたものでしたが、次の大戦までの期間に、画像変換機と光子検出器という2つの革新的な赤外線検出器が開発されました。当初、歴史上初めて見張りが実際の暗闇でも見ることができるようになったため、軍事面から画像変換機は大きな注目を受けました。ただし、画像変換機の感度は赤外線波長域の付近に限定されており、ほとんどの軍事標的（兵士など）は赤外線検出ビームで照らされている必要がありました。これは、見張りの場所を同じように装備している敵の見張りに明らかにしてしまう危険があったため、画像変換機への軍事面での関心が薄れていったのは当然のことと言えます。

「能動的」熱画像システム（検出ビームが必要）の軍事戦術的に不利な点によって、続く1939年から1945年までの戦争で研究に拍車がかかり、多くの軍事特殊機関が赤外線検知プログラムで、非常に繊細な光子検出機による「受動」システム（検出ビーム不要）を開発するようになりました。この期間は、軍事機密規則によって、熱画像技術の状況の公開が完全に禁止されるようになりました。1950年半ばに機密が解除されるようになり、このときから民間の科学者や産業で、十分の熱画像機器が十分に使用できるようになりました。

36.1 はじめに

赤外線 of 被写体と関連するサーモグラフィ技術は、赤外線カメラを使用しようとしている多くの人々にとって未だ新しいままです。このセクションでは、サーモグラフィの背後にある理論について説明します。

36.2 電磁スペクトル

電磁スペクトルは、「バンド」と呼ばれる多数の波長領域に任意に分割され、赤外線の生成および検出に使用する方式で識別されます。電磁スペクトルのさまざまなバンドにある赤外線は基本的に同じです。赤外線はすべて同じ法則で規定されており、波長による違いがあるのみです。

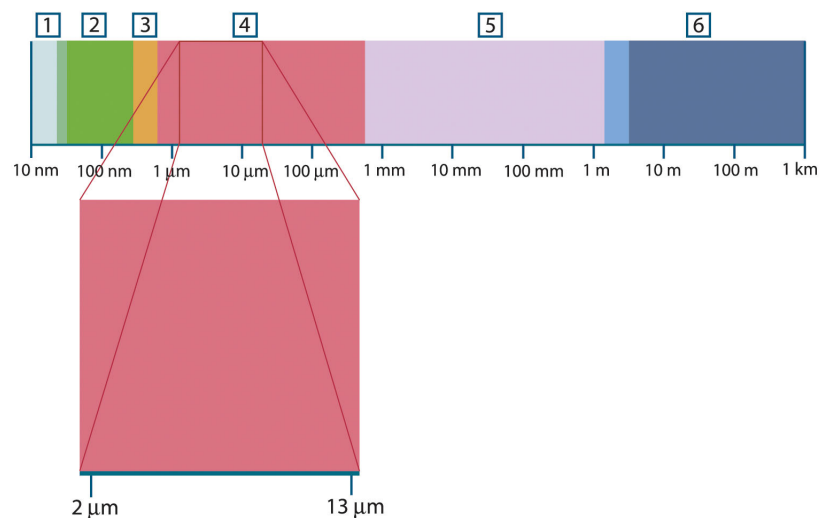


図 36.1 電磁スペクトル。1：X線、2：紫外線、3：可視光、4：赤外線、5：マイクロ波、6：電波。

サーモグラフィは赤外線スペクトルバンドを利用します。短波長の末端部では、境界は可視光の限界点に深い赤色で存在します。長波長の末端部では、境界はミリメートルの範囲でマイクロ波の電波長と融合します。

多くの場合、赤外線バンドはさらに4つの小さなバンドに再分割されます。こうしたバンドの境界も任意に選択されます。そうしたバンドには、近赤外線 (0.75–3 μm)、中赤外線 (3–6 μm)、遠赤外線 (6–15 μm) および極赤外線 (15–100 μm) があります。波長は μm (マイクロメートル) で提供されますが、このスペクトル範囲での測定には他の単位も未だよく使用されています (例: ナノメートル (nm)、オングストローム (Å))。

それぞれの波長測定値の関係は次のとおりです。

$$10\,000\ \text{Å} = 1\,000\ \text{nm} = 1\ \mu = 1\ \mu\text{m}$$

36.3 黒体放射

黒体とは、任意の波長にて、黒体上に衝突する放射線をすべて吸収する物体のことです。放射線を発散する物体に関して明らかに誤った呼び名である「黒」については、Kirchhoff の原則 (Gustav Robert Kirchhoff, 1824–1887 より命名) で説明されています。この原則には、任意の波長にてすべての放射線を吸収できる物体は、放射線の発散も同様に可能であると記載されています。

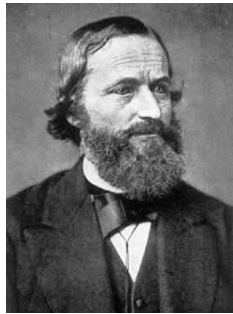


図 36.2 Gustav Robert Kirchhoff (1824 ~ 1887)

黒体源の構造は原理的には非常に単純です。不透明な吸収素材で作られた均一温度の空洞にある開口部の放射特性は、黒体の特性とほぼ同じです。完全な放射線吸収体へのこの法則の実際の用途には、いずれかの側面にある開口部を除いて光を遮断された箱があります。その穴に入り込む放射線は、反射が繰り返されることによって分散され吸収されるため、微量の断片のみが場合によっては逃られる程度です。開口部で取得される黒度は、黒体とほぼ等しく、すべての波長に対してほぼ最適です。

こうした均一温度の空洞に適切なヒーターを備えると、空洞は空洞放射体と呼ばれるものになります。均一の温度に暖められた均一温度の空洞は黒体放射を生成します。この黒体放射の特徴は、空洞の温度のみにより決まります。こうした空洞放射体は一般的に、ラボにて温度基準ゲージの放射源として、たとえば FLIR Systems カメラなどのサーモグラフィ機器のキャリブレーションに使用されます。

黒体放射の温度が 525°C を超えると、光源が見えるようになり始め、目にはもはや黒とは写らなくなります。これは放射体の初期の赤い熱温度であり、さらに温度が上昇するにつれてオレンジや黄色になります。実際、物体のいわゆる色温度とは、同じ色を得るために黒体が熱せられる必要がある温度と定義されています。

ここで、黒体から発散される放射線を説明する 3 つの式について考えてみましょう。

36.3.1 Planck の法則



図 36.3 Max Planck (1858 ~ 1947)

Max Planck (1858–1947) は、黒体からの放射線のスペクトル分布を次の演算式を使用して説明することができました。

$$W_{\lambda b} = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5 \left(e^{\frac{hc}{\lambda kT}} - 1 \right)} \times 10^{-6} [\text{Watt} / \text{m}^2, \mu\text{m}]$$

ここで、

$W_{\lambda b}$	波長 λ での黒体スペクトル放射発散度。
c	光速 = 3×10^8 m/s
h	Planck の定数 = 6.6×10^{-34} ジュール秒

k	Boltzmann の定数 = 1.4×10^{-23} ジュール/K
T	黒体の絶対温度 (K)。
λ	波長 (μm)。

注 カーブのスペクトル放射は W/m^2 、 μm で表現されるため、 10^{-6} の係数が使用される。

さまざまな温度をグラフで描画すると、Planck の演算式は一連の曲線を生成します。いずれかの特定の Planck 曲線に従い、スペクトル発散度は $\lambda=0$ にてゼロとなり、急速に上昇して波長 λ_{max} にて最大となります。これを通過すると、非常に長い波長にて再度ゼロに近づきます。温度が上昇するにつれて、最大値が発生する波長は短くなります。

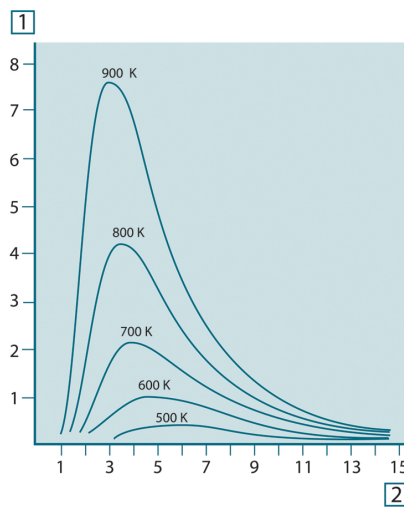


図 36.4 Planck の法則に従ってさまざまな絶対温度に対して描画された黒体スペクトル放射発散度。1 : スペクトル放射発散度 ($\text{W}/\text{cm}^2 \times 10^3(\mu\text{m})$)、2 : 波長 (μm)

36.3.2 Wien の変位の法則

λ に関して Planck の演算式を差別化し、最大値を見つけると、次の演算式が得られません。

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{2898}{T} [\mu\text{m}]$$

これは、Wien の演算式 (*Wilhelm Wien*, 1864–1928 より命名) であり、熱放射体の温度が上昇するにつれて色が赤からオレンジまたは黄色へ変化する一般的な観察を数学的に表したものです。色の波長は λ_{max} に対して計算される波長と同じです。任意の黒体温度の λ_{max} 値の適切な近似値は、経験則 $3000/T \mu\text{m}$ を適用することで得られます。そのため、青みがかった白色の光を放射するシリウスなどの非常に熱い星 (11 000 K) は、 $0.27 \mu\text{m}$ の波長にて、不可視の紫外線スペクトル内で発生するスペクトル放射発散度のピークで放射します。

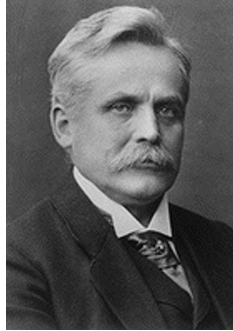


図 36.5 Wilhelm Wien (1864 ~ 1928)

太陽 (約 6 000 K) は可視光スペクトルの中間の約 0.5 μm をピークとして黄色の光を放射します。

室温 (300 K) では、放射発散度のピークは遠赤外線にて 9.7 μm であり、液体窒素の温度 (77 K) では、ほぼ微量な量の放射発散度は超赤外線波長にて 38 μm となります。

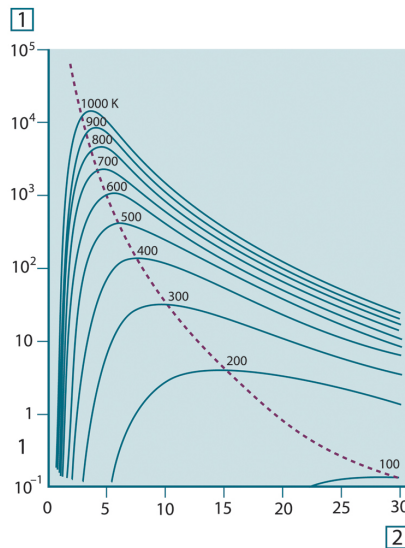


図 36.6 100 K から 1000 K までの半対数目盛で描画された Planckian の曲線。点線は、Wien の変位の法則で説明した各温度での最大放射発散度の軌跡を表しています。1 : スペクトル放射発散度 (W/cm^2 (μm)), 2 : 波長 (μm)。

36.3.3 Stefan-Boltzmann の法則

Planck の演算式を $\lambda = 0$ から $\lambda = \infty$ に積分すると、以下の黒体の総合放射発散度 (W_b) が得られます。

$$W_b = \sigma T^4 \text{ [Watt}/\text{m}^2]$$

これは、Stefan-Boltzmann の演算式 (Josef Stefan (1835 年 ~ 1893 年) および Ludwig Boltzmann (1844 年 ~ 1906 年より命名) であり、黒体の総合放射力がその絶対温度の 4 の累乗と比例することを表しています。グラフ化すると、 W_b は、特定の温度に対する Planck の曲線の下部の領域を表しています。 $\lambda = 0$ から λ_{max} までの間隔の放射発散度は全体の 25% のみであることが示され、これは可視光スペクトル内に入る太陽の放射線量とほぼ同じです。



図 36.7 Josef Stefan (1835 ~ 1893)、および Ludwig Boltzmann (1844 ~ 1906)

Stefan-Boltzmann の演算式を使用して、300 K の温度および約 2 m^2 の外面エリアで人体から放射される力を計算すると、1 kW となります。体温または衣服を追加した温度と大きく異なる室温では、周囲表面からの放射線の補正吸収がなければ、この力損失を維持することはできません。

36.3.4 非黒体発散体

これまで、黒体放射体および黒体放射について説明してきました。しかし、実際の物体はほとんどの場合、特定のスペクトル間隔では黒体の性質に近づくことはありますが、拡張された波長領域を超えるとこうした法則には当てはまりません。たとえば、ある種の白色塗料が可視光スペクトルにおいて完全な白に見える場合がありますが、約 $2 \mu\text{m}$ では「灰色」に、 $3 \mu\text{m}$ を超えると、ほぼ「黒」になります。

実際の物体が黒体のように振舞わなくさせる、起こりうるプロセスは 3 つあります。つまり、入射放射線の成分 α は吸収され、成分 ρ は反射し、成分 τ は透過されます。こうした 3 つの成分すべては多かれ少なかれ波長に依存しているため、下付き文字 λ は、その定義のスペクトル依存性を暗示するために使用されています。そのため、

- 分光吸収率 α_λ = 物体に入射する分光放射と物体が吸収する分光放射の比。
- 分光反射率 ρ_λ = 物体に入射する分光放射と物体が反射する分光放射の比。
- 分光透過率 τ_λ = 物体に入射する分光放射と物体を透過する分光放射の比。

これら 3 つの要因の合計は必ず任意の波長における全体となるため、次の関係が成り立ちます。

$$\alpha_\lambda + \rho_\lambda + \tau_\lambda = 1$$

不透明な素材では $\tau_\lambda = 0$ であり、関係は次のように簡素化されます。

$$\alpha_\lambda + \rho_\lambda = 1$$

放射率と呼ばれる別の成分は、特定の温度にて物体が生成する黒体の放射放射率の成分 ε を説明するのに必要となります。よって、次の定義が得られます。

分光放射率 ε_λ = 同一の温度および波長において黒体から発せられる分光放射と物体から発せられる分光放射の比。

数学的に表現すると、これは、物体の分光放射率と黒体の分光放射率の比として次のように記載できます。

$$\varepsilon_\lambda = \frac{W_{\lambda o}}{W_{\lambda b}}$$

一般的に、放射源には 3 つの種類があり、それぞれの分光放射率が波長に応じて変化する方法によって識別されます。

- 黒体、 $\varepsilon_\lambda = \varepsilon = 1$
- 灰色体、 $\varepsilon_\lambda = \varepsilon = 1$ 未満の定数
- 選択放射体、 ε は波長に応じて変化する

Kirchhoff の法則によると、どんな素材の場合も、物体の分光放射率と分光吸収率は、任意の特定の温度および波長では等価となります。つまり、

$$\varepsilon_\lambda = \alpha_\lambda$$

得られた結果から、不透明な素材の場合は次のようになります ($\alpha_\lambda + \rho_\lambda = 1$ であるため)。

$$\varepsilon_\lambda + \rho_\lambda = 1$$

よく磨かれた素材の場合、 ε_λ はゼロに近づき、完全な反射素材 (例: 完璧な鏡) の場合は次のようになります。

$$\rho_\lambda = 1$$

灰色体放射体の場合、Stefan-Boltzmann の演算式は次のようになります。

$$W = \varepsilon\sigma T^4 \text{ [Watt/m}^2\text{]}$$

これは、灰色体の総放射が、灰色体からの ε の値に比例して低下させた同じ温度での黒体と同じになることを示しています。

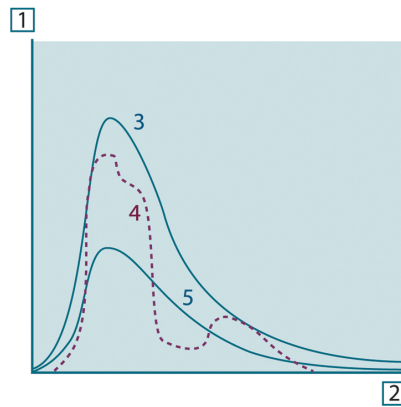


図 36.8 3 種類の放射体の分光放射率。1: 分光放射率、2: 波長、3: 黒体、4: 選択放射体、5: 灰色体。

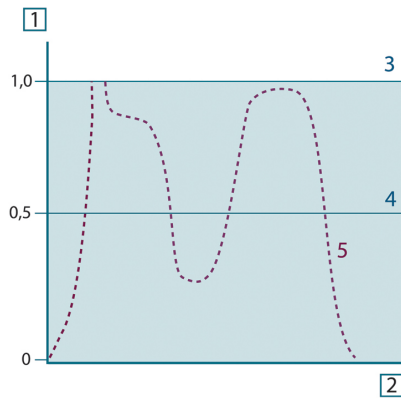


図 36.9 3 種類の放射体の分光放射率。1: 分光放射率、2: 波長、3: 黒体、4: 灰色体、5: 選択放射体。

36.4 赤外線半透過性素材

次に、非金属の半透過体、つまり、厚いプラスチック素材の平板などについて考えてみましょう。板を熱すると、その体積内で生成される放射線は、一部を吸収されながら素材を通して表面に向かって働きます。さらに、放射線が表面に達すると、そのうちのいくらかは内部に反射し戻されます。反射し戻された放射線はふたたび一部が吸収されながら、反対側の表面に到達し、その表面からほとんどの放射線は脱出し、一部は再度反射し戻されます。この累進的な反射はだんだん弱くなりますが、板の総

放射率を得る際にはすべてを総計する必要があります。結果として得られる等比級数を合計すると、半透過性の板の有効な放射率は次のようになります。

$$\epsilon_{\lambda} = \frac{(1 - \rho_{\lambda})(1 - \tau_{\lambda})}{1 - \rho_{\lambda}\tau_{\lambda}}$$

板が不透明となると、この演算式は単一の演算式に縮小されます。

$$\epsilon_{\lambda} = 1 - \rho_{\lambda}$$

この最終的な関係式は、放射率を直接測定するより反射率を測定するほうが容易である場合も多いため、特に便利な式です。

すでに述べたとおり、物体を表示する場合、カメラが受け取る放射線は物体自体からだけではありません。物体表面を介して反射される周辺からの放射線も収集されます。これらの2つの放射線の影響は、測定過程に存在する大気によってある程度吸収されます。さらに、大気自体からの3つ目の放射線の影響が加わります。

測定状態についてのこの説明は、下図に示すとおり、現実の測定においても同様です。無視されたものには、たとえば、大気中に分散する太陽光や視界外部のきわめて強い放射線源からの迷放射線などがあります。しかし、こうした妨害は定量化が難しく、ほとんどの場合、それらは無視できるほどに小さいものです。無視できない場合、測定構成は、少なくとも教育を受けたオペレータには妨害のリスクが明白である場合が多いのです。その場合、たとえば、測定の向きを変更したり、きわめて強い放射線源を遮断したりして妨害を避けるために測定状態を修正するのはオペレータの対応力となります。

下図を使用して、キャリブレーションしたカメラ出力からの物体温度を計算するための演算式を得ることができます。

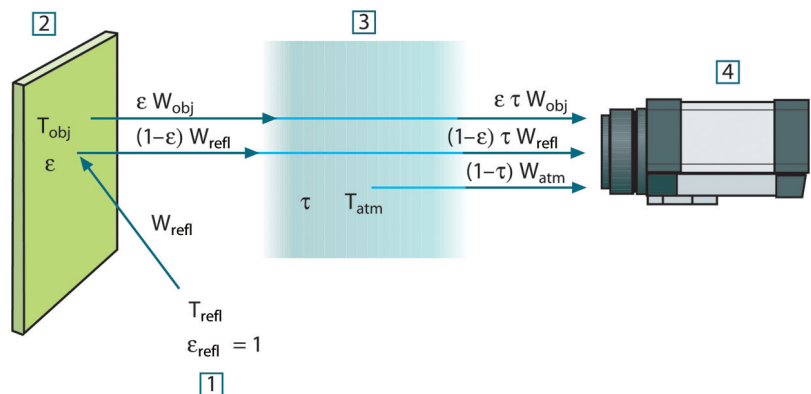


図 37.1 一般的なサーモグラフィ測定状態の図式表示。1：周囲、2：物体、3：大気、4：カメラ

短距離上にある温度 W の黒体源から受け取られる放射 T_{source} により、放射入力 (放射リニアカメラ) と比例するカメラ出力信号 U_{source} が生成されます。ここで次の式が成り立ちます (方程式 1)。

$$U_{source} = CW(T_{source})$$

または、簡易表記では次のようになります。

$$U_{source} = CW_{source}$$

ここで、 C は定数を表します。

そのため、放射線源が放射率 ε の灰色体である場合、受け取られる放射線は εW_{source} となります。

ここで、収集される3つの放射力条件を定義できます。

1. 物体からの放射 = $\varepsilon\tau W_{obj}$ 、ここで ε は物体からの放射量を表し、 τ は大気の伝達率を表します。物体温度は、 T_{obj} です。

2. 周囲からの反射放射 $= (1 - \varepsilon)\tau W_{refl}$ 、ここで $(1 - \varepsilon)$ は物体の反射率を表します。外気源の温度は T_{refl} です。

温度 T_{refl} は、物体表面上のあるポイントから見える半球内にあるすべての発散表面の温度と同じであると想定されています。もちろん、時にこれは実際の状態を簡素化したものとなります。ただし、これは有効な演算式を得るには必要な簡素化であり、 T_{refl} は (少なくとも論理的には) 複雑な周囲の有効な温度を表した値として付与できます。

また、周囲の放射率を 1 と想定していることにも注意してください。これは、Kirchhoff の法則に則った適切な値です。周囲表面上に衝突するすべての放射線は、最終的にその同じ表面によって吸収されます。そのため、放射率は 1 となります。(ただし、最近の論議では、物体周辺の全球を考慮する必要があると言われていています。)

3. 大気からの放射 $= (1 - \tau)\tau W_{atm}$ 、ここで $(1 - \tau)$ は大気の放射率を表します。大気の温度は、 T_{atm} です。

受け取られる総放射力は次のように記述できます (方程式 2)。

$$W_{tot} = \varepsilon\tau W_{obj} + (1 - \varepsilon)\tau W_{refl} + (1 - \tau)W_{atm}$$

各条件に方程式 1 の定数 C を掛け、同方程式に従い、対応する CW で U の積を置き換えると、次の式が得られます (方程式 3)。

$$U_{tot} = \varepsilon\tau U_{obj} + (1 - \varepsilon)\tau U_{refl} + (1 - \tau)U_{atm}$$

U_{obj} に対して方程式 3 を解くと次のようになります (方程式 4)。

$$U_{obj} = \frac{1}{\varepsilon\tau} U_{tot} - \frac{1 - \varepsilon}{\varepsilon} U_{refl} - \frac{1 - \tau}{\varepsilon\tau} U_{atm}$$

これは、すべての FLIR Systems サーマグラフィ機器で使用される一般的な測定演算式です。演算式の電圧は次のようになります。

テーブル 37.1 電圧

U_{obj}	温度 T_{obj} の黒体に対する計算されたカメラ出力電圧。例: 実際の要求された物体温度に直接変換できる電圧。
U_{tot}	実際の測定されたカメラ出力電圧。
U_{refl}	キャリブレーション応じた、温度 T_{refl} の黒体に対する論理上のカメラ出力電圧。
U_{atm}	キャリブレーション応じた、温度 T_{atm} の黒体に対する論理上のカメラ出力電圧。

操作時には、計算には多数のパラメータ値を入力する必要があります。

- 物体の放射率 ε
- 相対湿度
- T_{atm}
- 物体の距離 (D_{obj})
- 物体周辺の (有効な) 温度または反射周辺温度 T_{refl}
- 大気温度 T_{atm}

実際の正確な放射率や大気伝達率の値を見つけるのは通常容易ではないため、オペレータにとってこれは時に困難な作業となる場合があります。周辺に大量の強力な放射線源がない場合、これら 2 つの温度は通常問題にはなりません。

この関係において問題となるのは、こうしたパラメータの正しい値を知ることの重要性についてです。しかし、いくつかの異なる測定を検討したり、3 つの放射線条件の相対的な重要性を比較することで、こうした問題がすでに存在するという印象を受けるのは興味深いこととも言えます。どのパラメータの適切な値をいつ使用することが重要かということについての指針を与えてくれるからです。

この後に示す図では、3つの異なる物体温度、2つの放射率、および2つのスペクトル範囲 (SW と LW) に対して3つの放射線が与える影響の相対的な重要性を示しています。残りのパラメータには次の固定値があります。

- $\tau = 0.88$
- $T_{\text{refl}} = +20^{\circ}\text{C}$
- $T_{\text{atm}} = +20^{\circ}\text{C}$

最初の測定では「妨害」放射線源は比較的強力であるため、低い物体温度の測定は、高温の測定より重要であることは明白です。物体の放射率も低い場合、状態はずっと難しくなります。

ここでやっと、補外法と呼ばれる最高キャリブレーションポイントより上のキャリブレーション曲線を使用できるようにすることの重要性についての質問に答えることができます。ある測定にて、 $U_{\text{tot}} = 4.5$ ボルトを測定していると想定してみます。カメラの最高キャリブレーションポイントは、4.1 ボルト、オペレータの知らない値の順でした。そのため、物体がたまたま黒体 (例: $U_{\text{obj}} = U_{\text{tot}}$) である場合であっても、実際には 4.5 ボルトを温度に変換する際のキャリブレーション曲線を補外法で推定することになります。

ここで、物体が黒ではなく、0.75 の放射率と途中の大気が 0.92 の伝達率を持っていると想定します。また、方程式 4 の 2 つの第二条件は総計で 0.5 ボルトであると想定します。方程式 4 を使用した U_{obj} の計算結果は、 $U_{\text{obj}} = 4.5 / 0.75 / 0.92 - 0.5 = 6.0$ となります。これは、特にビデオ増幅器の出力制限が 5 ボルトである可能性があることを考えると、非常に過激な補外法といえます。ただし、このキャリブレーション曲線の応用は、電気的制限などが存在しない論理的手順であることに注意してください。カメラに信号制限がなく、5 ボルトよりずっと上の値でキャリブレートされた場合、FLIR Systems アルゴリズムのようにキャリブレーションアルゴリズムが放射物理学に基づいているなら、結果曲線は 4.1 ボルトを超えて補外法で推定された実際の曲線とまったく同じになるはずですが、もちろん、そうした補外法に対する制限は存在するでしょう。

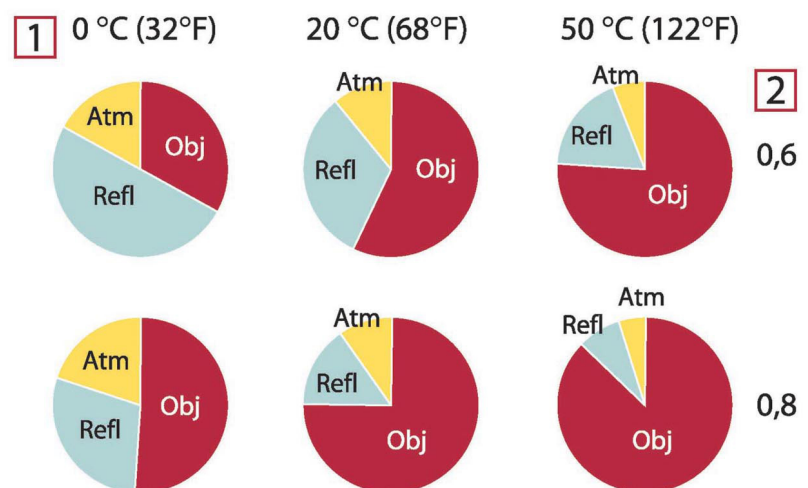


図 37.2 変化する測定条件下での放射線源の相対的な大きさ (SW カメラ)。1: 対象物の温度、2: 放射率、Obj: 物体放射、Refl: 反射放射、Atm: 大気放射。固定パラメータ: $\tau = 0.88$ 、 $T_{\text{refl}} = 20^{\circ}\text{C}$ 、 $T_{\text{atm}} = 20^{\circ}\text{C}$ 。

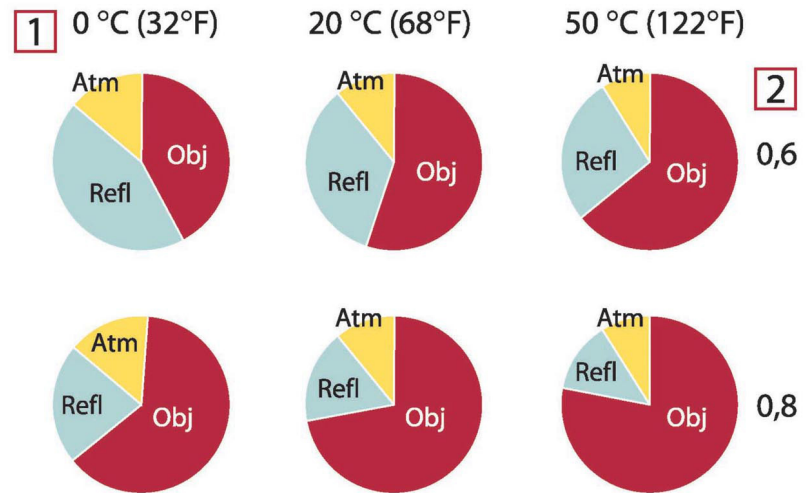


図 37.3 変化する測定条件下での放射線源の相対的な大きさ (LW カメラ)。1: 対象物の温度、2: 放射率、Obj: 物体放射、Refl: 反射放射、Atm: 大気放射。固定パラメータ: $\tau = 0.88$ 、 $T_{\text{refl}} = 20^\circ\text{C}$ 、 $T_{\text{atm}} = 20^\circ\text{C}$ 。

この項では、赤外線文献および FLIR Systems の測定値からの放射率データを収集したものを提供しています。

38.1 参考文献

1. Mikael 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 $\lambda = 5 \mu\text{m}$* . 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. (Emissance measurements using AGEMA E-Box. Technical report, AGEMA 1999.)
10. Mattei, 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.

注 以下の表の放射率値は、短波 (SW) カメラを使用して記録されたものです。値は、推奨値としてのみ使用すべきであり、注意して使用する必要があります。

38.2 表

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm 、LW: 8 ~ 14 μm 、LLW: 6.5 ~ 20 μm 、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 ($^{\circ}\text{C}$)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照

1	2	3	4	5	6
3M タイプ 35	ビニール電気テープ (複数色)	< 80	LW	≈ 0.96	13
3M タイプ 88	黒ビニール電気テープ	< 105	LW	≈ 0.96	13
3M タイプ 88	黒ビニール電気テープ	< 105	MW	< 0.96	13
3M タイプ Super 33+	黒ビニール電気テープ	< 80	LW	≈ 0.96	13
Krylon ウルトラブラック 1602	黒色	最高 175 の室温	LW	≈ 0.96	12
Krylon ウルトラブラック 1602	黒色	最高 175 の室温	MW	≈ 0.97	12
Nextel Velvet 811-21 黒	黒色	-60-150	LW	> 0.97	10、11

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm、LW: 8 ~ 14 μm、LLW: 6.5 ~ 20 μm、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 (°C)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
アスファルト舗装		4	LLW	0.967	8
アスベスト	ボード	20	ト	0.96	1
アスベスト	床タイル	35	SW	0.94	7
アスベスト	石板	20	ト	0.96	1
アスベスト	粉末		ト	0.40-0.60	1
アスベスト	紙	40-400	ト	0.93-0.95	1
アスベスト	織物		ト	0.78	1
アルミニウム	HNO ₃ に浸漬、プレート	100	ト	0.05	4
アルミニウム	ざらざらの状態	27	10 μm	0.18	3
アルミニウム	ざらざらの状態	27	3 μm	0.28	3
アルミニウム	シート、それぞれに違った傷をつけた 4 つのサンプル	70	SW	0.05-0.08	9
アルミニウム	シート、それぞれに違った傷をつけた 4 つのサンプル	70	LW	0.03-0.06	9
アルミニウム	受入、シート	100	ト	0.09	2
アルミニウム	受入、プレート	100	ト	0.09	4
アルミニウム	強度に酸化	50-500	ト	0.2-0.3	1
アルミニウム	真空蒸着	20	ト	0.04	2
アルミニウム	研磨	50-100	ト	0.04-0.06	1
アルミニウム	研磨、シート	100	ト	0.05	2
アルミニウム	研磨プレート	100	ト	0.05	4
アルミニウム	粗い表面	20-50	ト	0.06-0.07	1
アルミニウム	金属箔	27	10 μm	0.04	3
アルミニウム	金属箔	27	3 μm	0.09	3
アルミニウム	鋳込、プラスチッククリーニング済み	70	SW	0.47	9
アルミニウム	鋳込、プラスチッククリーニング済み	70	LW	0.46	9
アルミニウム	長期にわたり風雨にさらした状態	17	SW	0.83-0.94	5
アルミニウム	陽極酸化、明灰色、つやなし	70	SW	0.61	9
アルミニウム	陽極酸化、明灰色、つやなし	70	LW	0.97	9
アルミニウム	陽極酸化、黒、つやなし	70	SW	0.67	9
アルミニウム	陽極酸化、黒、つやなし	70	LW	0.95	9
アルミニウム	陽極酸化シート	100	ト	0.55	2
アルミ青銅		20	ト	0.60	1
エナメル		20	ト	0.9	1
エナメル	漆	20	ト	0.85-0.95	1
エポナイト			ト	0.89	1

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm 、LW: 8 ~ 14 μm 、LLW: 6.5 ~ 20 μm 、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 ($^{\circ}\text{C}$)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
エメリー	荒目	80	ト	0.85	1
ガラス板 (フロー ト ガラス)	コーティングな し	20	LW	0.97	14
クロム	研磨	50	ト	0.10	1
クロム	研磨	500-1000	ト	0.28-0.38	1
コンクリート		20	ト	0.92	2
コンクリート	ざらざらの状態	17	SW	0.97	5
コンクリート	乾燥	36	SW	0.95	7
コンクリート	歩道	5	LLW	0.974	8
ゴム	硬質	20	ト	0.95	1
ゴム	軟質、灰色、粗 目	20	ト	0.95	1
スタッコ	粗目、石灰	10-90	ト	0.91	1
ステンレス鋼	シート、未処理、 多少のひっかき 傷	70	SW	0.30	9
ステンレス鋼	シート、未処理、 多少のひっかき 傷	70	LW	0.28	9
ステンレス鋼	シート、研磨	70	SW	0.18	9
ステンレス鋼	シート、研磨	70	LW	0.14	9
ステンレス鋼	タイプ 18-8、 800 $^{\circ}\text{C}$ で酸化	60	ト	0.85	2
ステンレス鋼	タイプ 18-8、も み皮研磨	20	ト	0.16	2
ステンレス鋼	合金、8% ニッケ ル、18% クロム	500	ト	0.35	1
ステンレス鋼	巻き取り	700	ト	0.45	1
ステンレス鋼	砂吹き	700	ト	0.70	1
スラグ	ボイラー	0-100	ト	0.97-0.93	1
スラグ	ボイラー	1400-1800	ト	0.69-0.67	1
スラグ	ボイラー	200-500	ト	0.89-0.78	1
スラグ	ボイラー	600-1200	ト	0.76-0.70	1
タイル	光沢	17	SW	0.94	5
タングステン		1500-2200	ト	0.24-0.31	1
タングステン		200	ト	0.05	1
タングステン		600-1000	ト	0.1-0.16	1
タングステン	フィラメント	3300	ト	0.39	1
タール			ト	0.79-0.84	1
タール	紙	20	ト	0.91-0.93	1
チタン	540 $^{\circ}\text{C}$ で酸化	1000	ト	0.60	1
チタン	540 $^{\circ}\text{C}$ で酸化	200	ト	0.40	1
チタン	540 $^{\circ}\text{C}$ で酸化	500	ト	0.50	1
チタン	研磨	1000	ト	0.36	1
チタン	研磨	200	ト	0.15	1
チタン	研磨	500	ト	0.20	1
ニクロム	巻き取り	700	ト	0.25	1
ニクロム	砂吹き	700	ト	0.70	1
ニクロム	金属線、清潔	50	ト	0.65	1

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm、LW: 8 ~ 14 μm、LLW: 6.5 ~ 20 μm、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 (°C)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
ニクロム	金属線、清潔	500-1000	ト	0.71-0.79	1
ニクロム	金属線、酸化	50-500	ト	0.95-0.98	1
ニッケル	600°C で酸化	200-600	ト	0.37-0.48	1
ニッケル	商業的純度、研磨	100	ト	0.045	1
ニッケル	商業的純度、研磨	200-400	ト	0.07-0.09	1
ニッケル	明マット	122	ト	0.041	4
ニッケル	研磨	122	ト	0.045	4
ニッケル	酸化	1227	ト	0.85	4
ニッケル	酸化	200	ト	0.37	2
ニッケル	酸化	227	ト	0.37	4
ニッケル	金属線	200-1000	ト	0.1-0.2	1
ニッケル	鉄に電気めっき、未研磨	20	ト	0.11-0.40	1
ニッケル	鉄に電気めっき、未研磨	22	ト	0.11	4
ニッケル	鉄に電気めっき、研磨	22	ト	0.045	4
ニッケル	電気めっき、研磨	20	ト	0.05	2
ニッケル	電気分解	22	ト	0.04	4
ニッケル	電気分解	260	ト	0.07	4
ニッケル	電気分解	38	ト	0.06	4
ニッケル	電気分解	538	ト	0.10	4
ブリキ	シート	24	ト	0.064	4
プラスチック	PVC、プラスチックの床、つやなし、構造体	70	SW	0.94	9
プラスチック	PVC、プラスチックの床、つやなし、構造体	70	LW	0.93	9
プラスチック	ガラス繊維薄板 (印刷済みシルクボード)	70	SW	0.94	9
プラスチック	ガラス繊維薄板 (印刷済みシルクボード)	70	LW	0.91	9
プラスチック	ポリウレタン隔離板	70	LW	0.55	9
プラスチック	ポリウレタン隔離板	70	SW	0.29	9
ボール紙	未処理	20	SW	0.90	6
マグネシウム		22	ト	0.07	4
マグネシウム		260	ト	0.13	4
マグネシウム		538	ト	0.18	4
マグネシウム	研磨	20	ト	0.07	2
マグネシウム粉			ト	0.86	1
モリブデン		1500-2200	ト	0.19-0.26	1
モリブデン		600-1000	ト	0.08-0.13	1
モリブデン	フィラメント	700-2500	ト	0.1-0.3	1

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm、LW: 8 ~ 14 μm、LLW: 6.5 ~ 20 μm、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 (°C)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
モルタル		17	SW	0.87	5
モルタル	乾燥	36	SW	0.94	7
レンガ	アルミナ	17	SW	0.68	5
レンガ	シリカ、95% SiO ₂	1230	ト	0.66	1
レンガ	シリマナイト、 33% SiO ₂ 、64% Al ₂ O ₃	1500	ト	0.29	1
レンガ	ディナスシリカ、 低光沢、ざらざ らの状態	1000	ト	0.80	1
レンガ	ディナスシリカ、 光沢、ざらざら の状態	1100	ト	0.85	1
レンガ	ディナスシリカ、 耐火	1000	ト	0.66	1
レンガ	共通	17	SW	0.86-0.81	5
レンガ	石造り	35	SW	0.94	7
レンガ	石造り、漆喰	20	ト	0.94	1
レンガ	耐水	17	SW	0.87	5
レンガ	耐火、わずかに 放射	500-1000	ト	0.65-0.75	1
レンガ	耐火、コランダ ム	1000	ト	0.46	1
レンガ	耐火、マグネサ イト	1000-1300	ト	0.38	1
レンガ	耐火、強度に放 射	500-1000	ト	0.8-0.9	1
レンガ	耐火煉瓦	17	SW	0.68	5
レンガ	耐火粘土	1000	ト	0.75	1
レンガ	耐火粘土	1200	ト	0.59	1
レンガ	耐火粘土	20	ト	0.85	1
レンガ	赤、ざらざらの 状態	20	ト	0.88-0.93	1
レンガ	赤、共通	20	ト	0.93	2
ワニス	ぶな材の寄木床 上	70	SW	0.90	9
ワニス	ぶな材の寄木床 上	70	LW	0.90-0.93	9
ワニス	平坦	20	SW	0.93	6
二酸化銅	粉末		ト	0.84	1
亜鉛	400°Cで酸化	400	ト	0.11	1
亜鉛	シート	50	ト	0.20	1
亜鉛	研磨	200-300	ト	0.04-0.05	1
亜鉛	表面が酸化	1000-1200	ト	0.50-0.60	1
亜鉛めっき鉄	シート	92	ト	0.07	4
亜鉛めっき鉄	シート、光沢	30	ト	0.23	1
亜鉛めっき鉄	シート、酸化	20	ト	0.28	1
亜鉛めっき鉄	強度に酸化	70	SW	0.64	9
亜鉛めっき鉄	強度に酸化	70	LW	0.85	9
土	乾燥	20	ト	0.92	2

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm、LW: 8 ~ 14 μm、LLW: 6.5 ~ 20 μm、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 (°C)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
土	水がしみこんだ状態	20	ト	0.95	2
塗料	8色で品質もさまざま	70	SW	0.88-0.96	9
塗料	8色で品質もさまざま	70	LW	0.92-0.94	9
塗料	アルミニウム、さまざまな経過年数	50-100	ト	0.27-0.67	1
塗料	オイルベース、平均16色	100	ト	0.94	2
塗料	カドミウムイエロー		ト	0.28-0.33	1
塗料	クロム緑		ト	0.65-0.70	1
塗料	コバルトブルー		ト	0.7-0.8	1
塗料	プラスチック、白	20	SW	0.84	6
塗料	プラスチック、黒	20	SW	0.95	6
塗料	油	17	SW	0.87	5
塗料	油、多色	100	ト	0.92-0.96	1
塗料	油、灰色光沢	20	SW	0.96	6
塗料	油、灰色平坦	20	SW	0.97	6
塗料	油、黒光沢	20	SW	0.92	6
塗料	油、黒色平坦	20	SW	0.94	6
壁紙	薄い模様、明灰色	20	SW	0.85	6
壁紙	薄い模様、赤	20	SW	0.90	6
布	黒	20	ト	0.98	1
木材		17	SW	0.98	5
木材		19	LLW	0.962	8
木材	ベニヤ合板、平滑、乾燥	36	SW	0.82	7
木材	ベニヤ合板、未処理	20	SW	0.83	6
木材	地面		ト	0.5-0.7	1
木材	松材、4つのサンプル	70	SW	0.67-0.75	9
木材	松材、4つのサンプル	70	LW	0.81-0.89	9
木材	白、湿った状態	20	ト	0.7-0.8	1
木材	面状	20	ト	0.8-0.9	1
木材	面状ぶな材	20	ト	0.90	2
木材	面状ぶな材	70	SW	0.77	9
木材	面状ぶな材	70	LW	0.88	9
水	1層 >0.1 mm の厚さ	0-100	ト	0.95-0.98	1
水	氷、滑らか	-10	ト	0.96	2
水	氷、滑らか	0	ト	0.97	1
水	氷、表面に多量の霜	0	ト	0.98	1

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm 、LW: 8 ~ 14 μm 、LLW: 6.5 ~ 20 μm 、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 ($^{\circ}\text{C}$)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
水	蒸留	20	ト	0.96	2
水	雪		ト	0.8	1
水	雪	-10	ト	0.85	2
水	霜の結晶体	-10	ト	0.98	2
水酸化アルミニウム	粉末		ト	0.28	1
氷: 水を参照					
油、潤滑用	0.025 mm の薄膜	20	ト	0.27	2
油、潤滑用	0.050 mm の薄膜	20	ト	0.46	2
油、潤滑用	0.125 mm の薄膜	20	ト	0.72	2
油、潤滑用	ニッケルベース上の薄膜: ニッケルベースのみ	20	ト	0.05	2
油、潤滑用	厚塗り	20	ト	0.82	2
漆	3色でアルミニウム上に吹き付け	70	SW	0.50-0.53	9
漆	3色でアルミニウム上に吹き付け	70	LW	0.92-0.94	9
漆	ざらざらの表面上のアルミニウム	20	ト	0.4	1
漆	フェノール樹脂	80	ト	0.83	1
漆	白	100	ト	0.92	2
漆	白	40-100	ト	0.8-0.95	1
漆	耐熱	100	ト	0.92	1
漆	黒、つやあり、鉄に吹き付け	20	ト	0.87	1
漆	黒、つやなし	40-100	ト	0.96-0.98	1
漆	黒、マット	100	ト	0.97	2
漆喰		17	SW	0.86	5
漆喰	石膏ボード、未処理	20	SW	0.90	6
漆喰	粗目コート	20	ト	0.91	2
炭素	ろうそくの煤煙	20	ト	0.95	2
炭素	油煙	20-400	ト	0.95-0.97	1
炭素	炭粉		ト	0.96	1
炭素	黒鉛、表面にやすりをかけたもの	20	ト	0.98	2
炭素	黒鉛粉		ト	0.97	1
発泡スチロール	絶縁	37	SW	0.60	7
白金		100	ト	0.05	4
白金		1000-1500	ト	0.14-0.18	1
白金		1094	ト	0.18	4
白金		17	ト	0.016	4
白金		22	ト	0.03	4
白金		260	ト	0.06	4
白金		538	ト	0.10	4
白金	リボン	900-1100	ト	0.12-0.17	1
白金	純粹、研磨	200-600	ト	0.05-0.10	1

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm、LW: 8 ~ 14 μm、LLW: 6.5 ~ 20 μm、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 (°C)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
白金	金属線	1400	ト	0.18	1
白金	金属線	50-200	ト	0.06-0.07	1
白金	金属線	500-1000	ト	0.10-0.16	1
皮膚	人間	32	ト	0.98	2
皮革	褐色		ト	0.75-0.80	1
真鍮	600°Cで酸化	200-600	ト	0.59-0.61	1
真鍮	80グリットのエメリーで摩擦	20	ト	0.20	2
真鍮	つやなし、変色	20-350	ト	0.22	1
真鍮	シート、エメリーにて処理	20	ト	0.2	1
真鍮	シート、巻き取り	20	ト	0.06	1
真鍮	十分に研磨済み	100	ト	0.03	2
真鍮	研磨	200	ト	0.03	1
真鍮	酸化	100	ト	0.61	2
真鍮	酸化	70	SW	0.04-0.09	9
真鍮	酸化	70	LW	0.03-0.07	9
石灰			ト	0.3-0.4	1
石膏		20	ト	0.8-0.9	1
砂			ト	0.60	1
砂		20	ト	0.90	2
砂岩	ざらざらの状態	19	LLW	0.935	8
砂岩	研磨	19	LLW	0.909	8
磁器	光沢	20	ト	0.92	1
磁器	白、つやあり		ト	0.70-0.75	1
粘土	燃焼	70	ト	0.91	1
紙	4色	70	SW	0.68-0.74	9
紙	4色	70	LW	0.92-0.94	9
紙	白	20	ト	0.7-0.9	1
紙	白、3種類の光沢	70	SW	0.76-0.78	9
紙	白、3種類の光沢	70	LW	0.88-0.90	9
紙	白色接着剤	20	ト	0.93	2
紙	緑		ト	0.85	1
紙	赤		ト	0.76	1
紙	青、暗色		ト	0.84	1
紙	黄色		ト	0.72	1
紙	黒		ト	0.90	1
紙	黒、つやなし		ト	0.94	1
紙	黒、つやなし	70	SW	0.86	9
紙	黒、つやなし	70	LW	0.89	9
紙	黒漆で上塗り		ト	0.93	1
繊維板	チップボード	70	SW	0.77	9
繊維板	チップボード	70	LW	0.89	9
繊維板	メジナイト	70	SW	0.75	9
繊維板	メジナイト	70	LW	0.88	9
繊維板	多孔、未処理	20	SW	0.85	6

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm 、LW: 8 ~ 14 μm 、LLW: 6.5 ~ 20 μm 、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 ($^{\circ}\text{C}$)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
繊維板	硬質、未処理	20	SW	0.85	6
花崗岩	ざらざらの状態	21	LLW	0.879	8
花崗岩	ざらざらの状態、 4つのサンプル	70	SW	0.95-0.97	9
花崗岩	ざらざらの状態、 4つのサンプル	70	LW	0.77-0.87	9
花崗岩	研磨	20	LLW	0.849	8
酸化アルミニウム	活性、粉末		ト	0.46	1
酸化アルミニウム	純粋、粉末 (アル ミナ)		ト	0.16	1
酸化ニッケル		1000-1250	ト	0.75-0.86	1
酸化ニッケル		500-650	ト	0.52-0.59	1
酸化銅	赤、粉末		ト	0.70	1
金	入念に研磨	200-600	ト	0.02-0.03	1
金	十分に研磨済み	100	ト	0.02	2
金	研磨	130	ト	0.018	1
鉄、鑄込	600 $^{\circ}\text{C}$ で酸化	200-600	ト	0.64-0.78	1
鉄、鑄込	インゴット	1000	ト	0.95	1
鉄、鑄込	未加工	900-1100	ト	0.87-0.95	1
鉄、鑄込	機械仕上げ	800-1000	ト	0.60-0.70	1
鉄、鑄込	液状	1300	ト	0.28	1
鉄、鑄込	研磨	200	ト	0.21	1
鉄、鑄込	研磨	38	ト	0.21	4
鉄、鑄込	研磨	40	ト	0.21	2
鉄、鑄込	酸化	100	ト	0.64	2
鉄、鑄込	酸化	260	ト	0.66	4
鉄、鑄込	酸化	38	ト	0.63	4
鉄、鑄込	酸化	538	ト	0.76	4
鉄、鑄込	鑄造	50	ト	0.81	1
鉄鋼	ざらざらの状態、 平面	50	ト	0.95-0.98	1
鉄鋼	つやあり、腐食	150	ト	0.16	1
鉄鋼	つやあり酸化層、 シート	20	ト	0.82	1
鉄鋼	低温巻き取り	70	SW	0.20	9
鉄鋼	低温巻き取り	70	LW	0.09	9
鉄鋼	加工済み、入念 に研磨	40-250	ト	0.28	1
鉄鋼	巻き取り、処理 したて	20	ト	0.24	1
鉄鋼	巻き取りシート	50	ト	0.56	1
鉄鋼	強度に酸化	50	ト	0.88	1
鉄鋼	強度に酸化	500	ト	0.98	1
鉄鋼	接地シート	950-1100	ト	0.55-0.61	1
鉄鋼	新たにエメリー にて処理	20	ト	0.24	1
鉄鋼	研磨	100	ト	0.07	2
鉄鋼	研磨	400-1000	ト	0.14-0.38	1

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm、LW: 8 ~ 14 μm、LLW: 6.5 ~ 20 μm、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 (°C)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
鉄鋼	研磨したシート	750-1050	ト	0.52-0.56	1
鉄鋼	赤錆の付いた状態	20	ト	0.61-0.85	1
鉄鋼	赤錆付き、シート	22	ト	0.69	4
鉄鋼	酸化	100	ト	0.74	4
鉄鋼	酸化	100	ト	0.74	1
鉄鋼	酸化	1227	ト	0.89	4
鉄鋼	酸化	125-525	ト	0.78-0.82	1
鉄鋼	酸化	200	ト	0.79	2
鉄鋼	酸化	200-600	ト	0.80	1
鉄鋼	重度に錆びたシート	20	ト	0.69	2
鉄鋼	重度に錆付き	17	SW	0.96	5
鉄鋼	錆びた状態、赤	20	ト	0.69	1
鉄鋼	電気分解	100	ト	0.05	4
鉄鋼	電気分解	22	ト	0.05	4
鉄鋼	電気分解	260	ト	0.07	4
鉄鋼	電解、入念に研磨	175-225	ト	0.05-0.06	1
鉄鋼	高温巻き取り	130	ト	0.60	1
鉄鋼	高温巻き取り	20	ト	0.77	1
鉛	200°Cで酸化	200	ト	0.63	1
鉛	つやあり	250	ト	0.08	1
鉛	酸化、灰色	20	ト	0.28	1
鉛	酸化、灰色	22	ト	0.28	4
鉛	非酸化、研磨	100	ト	0.05	4
鉛赤		100	ト	0.93	4
鉛赤、粉末		100	ト	0.93	1
銀	研磨	100	ト	0.03	2
銀	純粋、研磨	200-600	ト	0.02-0.03	1
銅	商用、光沢	20	ト	0.07	1
銅	強度に酸化	20	ト	0.78	2
銅	擦り傷	27	ト	0.07	4
銅	暗黒色に酸化		ト	0.88	1
銅	溶解	1100-1300	ト	0.13-0.15	1
銅	研磨	50-100	ト	0.02	1
銅	研磨	100	ト	0.03	2
銅	研磨、商用	27	ト	0.03	4
銅	研磨、機械用	22	ト	0.015	4
銅	純粋、表面は入念に準備	22	ト	0.008	4
銅	酸化	50	ト	0.6-0.7	1
銅	酸化、黒	27	ト	0.78	4
銅	電解、入念に研磨	80	ト	0.018	1
銅	電解、研磨	-34	ト	0.006	4
錫	光沢	20-50	ト	0.04-0.06	1

テーブル 38.1 T: 全域スペクトル、SW: 2 ~ 5 μm 、LW: 8 ~ 14 μm 、LLW: 6.5 ~ 20 μm 、1: 材質、2: 仕様、3: 温度 ($^{\circ}\text{C}$)、4: スペクトル、5: 放射率、6: 参照 (続き)

1	2	3	4	5	6
錫	錫めっきした シート状の鉄	100	ト	0.07	2
雪: 水を参照					
青銅	多孔、ざらざら の状態	50-150	ト	0.55	1
青銅	燐銅	70	SW	0.08	9
青銅	燐銅	70	LW	0.06	9
青銅	研磨	50	ト	0.1	1
青銅	粉末		ト	0.76-0.80	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/>

LOEF (List Of Effective Files)

T501235.xml; ja-JP; AN; 48305; 2018-03-16
T505552.xml; ja-JP; 9599; 2013-11-05
T505469.xml; ja-JP; 39689; 2017-01-25
T505013.xml; ja-JP; 39689; 2017-01-25
T506130.xml; ja-JP; 45125; 2017-09-20
T506156.xml; ja-JP; 45040; 2017-09-18
T506141.xml; ja-JP; 47348; 2018-01-29
T506142.xml; ja-JP; 42495; 2017-05-06
T506143.xml; ja-JP; 47288; 2018-01-22
T506144.xml; ja-JP; 47433; 2018-02-05
T506145.xml; ja-JP; 47665; 2018-02-14
T506146.xml; ja-JP; 45097; 2017-09-19
T506147.xml; ja-JP; 45101; 2017-09-19
T506148.xml; ja-JP; 47433; 2018-02-05
T506149.xml; ja-JP; 47433; 2018-02-05
T506150.xml; ja-JP; 45104; 2017-09-19
T506151.xml; ja-JP; 45104; 2017-09-19
T506152.xml; ja-JP; 45104; 2017-09-19
T506153.xml; ja-JP; 45104; 2017-09-19
T506154.xml; ja-JP; 47669; 2018-02-14
T505476.xml; ja-JP; 39581; 2017-01-20
T506056.xml; ja-JP; AJ; 48131; 2018-03-08
T505012.xml; ja-JP; 41563; 2017-03-23
T505007.xml; ja-JP; 42810; 2017-05-23
T506125.xml; ja-JP; 40753; 2017-03-02
T505000.xml; ja-JP; 39687; 2017-01-25
T506051.xml; ja-JP; 40460; 2017-02-20
T505005.xml; ja-JP; 43349; 2017-06-14
T505001.xml; ja-JP; 41563; 2017-03-23
T505006.xml; ja-JP; 41563; 2017-03-23
T505002.xml; ja-JP; 39512; 2017-01-18



Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Copyright

© 2018, 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.: T810190
Release: AN
Commit: 48305
Head: 48366
Language: ja-JP
Modified: 2018-03-16
Formatted: 2018-03-19