

Caméras infrarouges pour la maintenance prédictive

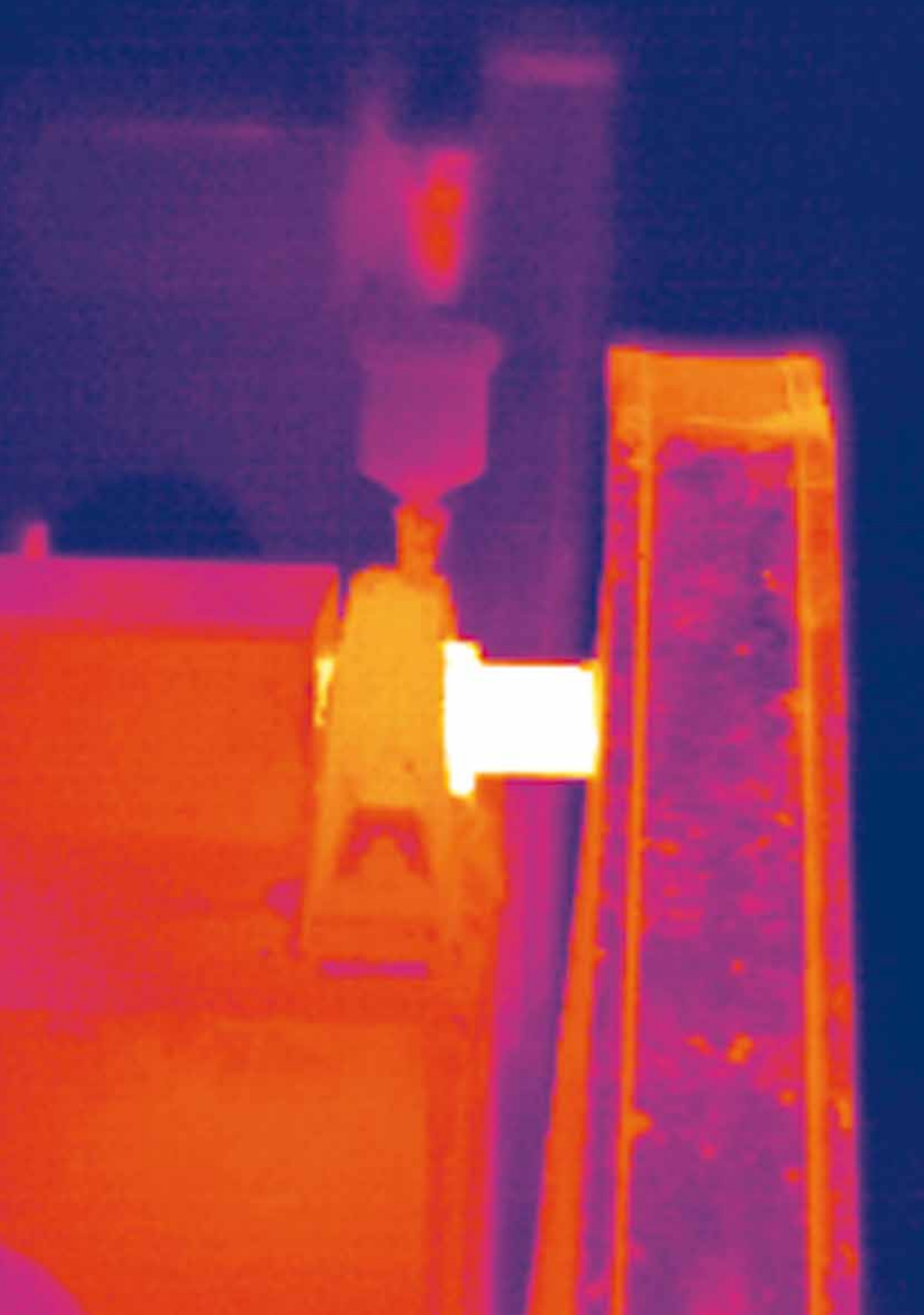


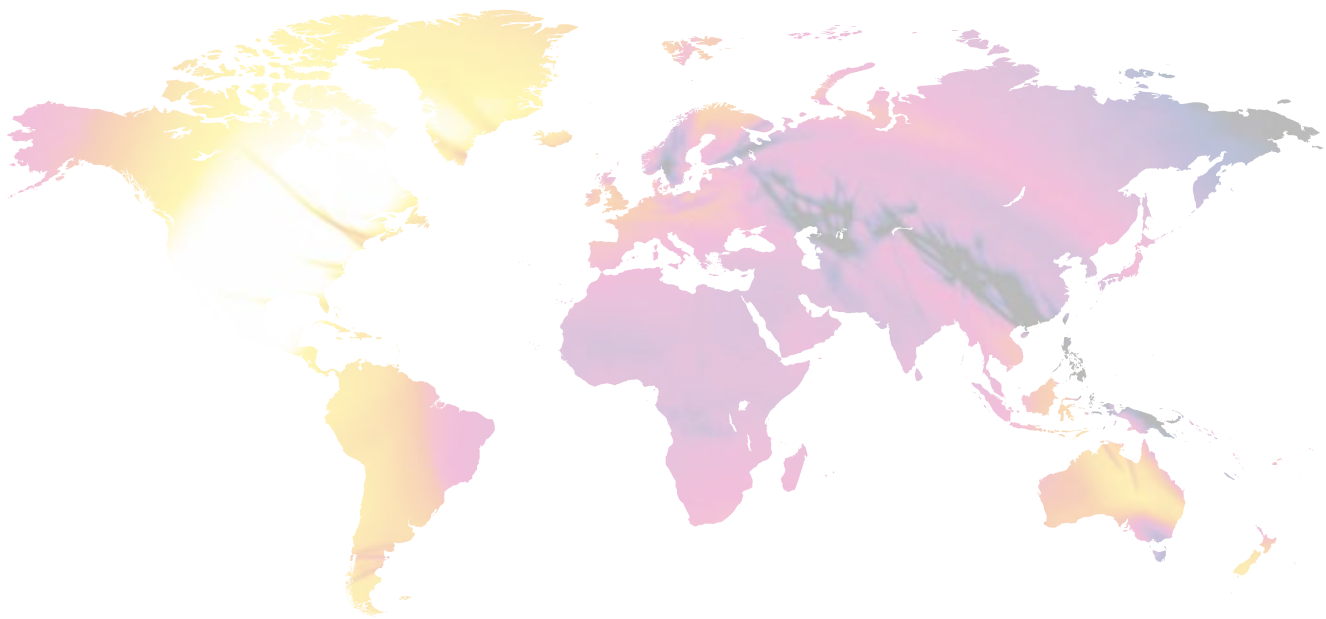
Maintenance électrique

Maintenance mécanique

Fournisseurs d'énergie

Déperditions d'énergie





FLIR Systems : leader mondial des caméras thermiques

FLIR Systems est le premier concepteur, fabricant et vendeur au monde de systèmes d'imagerie thermique, pour une grande variété d'applications commerciales, industrielles et publiques. Ces systèmes utilisent une technologie de pointe pour détecter le rayonnement infrarouge, c'est-à-dire la chaleur. Les caméras thermiques produisent d'excellentes images basées sur les différentes températures détectées. Des algorithmes complexes permettent aussi de lire les valeurs de température sur les images ainsi obtenues. Nous concevons et fabriquons nous-mêmes tous les composants technologiques critiques de nos produits, comme les détecteurs, l'électronique et les optiques spéciales.



FLIR Systems, Stockholm



FLIR Systems, Portland



FLIR Systems, Boston



FLIR Systems, Santa Barbara

Notre réponse aux marchés en croissance rapide

L'intérêt pour l'imagerie thermique a considérablement augmenté au cours des dernières années, sur divers marchés.

Pour répondre à cette augmentation de la demande, FLIR Systems a connu une forte croissance. Nous employons aujourd'hui plus de 1.900 personnes. Ces spécialistes de l'infrarouge réalisent un chiffre d'affaires annuel consolidé de plus d'un milliard de dollars. Cela fait de FLIR Systems le plus grand fabricant de caméras thermographiques commerciales au monde.

Sites de fabrication

FLIR Systems possède actuellement 6 sites de fabrication : trois aux États-Unis (à Portland, Boston et Santa Barbara), un en Suède (à Stockholm), un en Estonie, un en France (à Paris).

Imagerie thermique : la caméra n'est pas tout

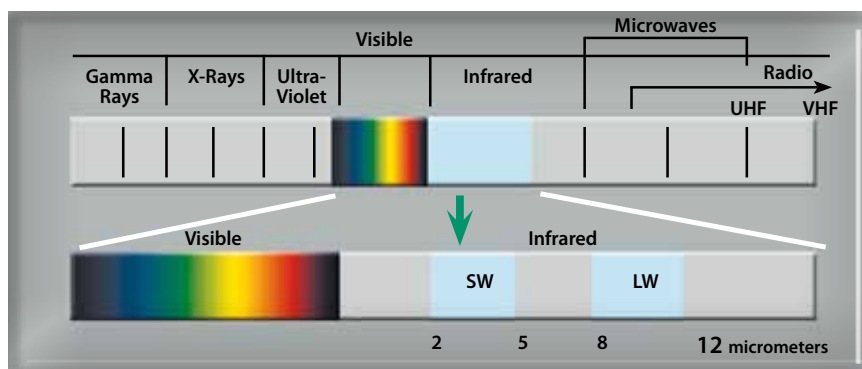
Le monde de l'imagerie thermique ne s'arrête pas à la fabrication de caméras. FLIR Systems non seulement s'engage à vous fournir la meilleure caméra, mais peut vous proposer les meilleurs logiciels, services et formations en réponse à vos besoins d'imagerie thermique.

L'INFRAROUGE : tout n'est pas visible

L'infrarouge : une partie du spectre électromagnétique

Nos yeux sont des détecteurs destinés à capter la lumière visible (ou le rayonnement visible). Il existe d'autres formes de lumière (ou de rayonnement) invisibles pour l'œil. Ce dernier est sensible uniquement à une très petite partie du spectre électromagnétique. À l'une des extrémités du spectre, la lumière ultraviolette nous est invisible ; de même à l'autre extrémité, nos yeux ne voient pas la lumière infrarouge. Dans le spectre électromagnétique, l'infrarouge se situe entre le visible et les micro-ondes. La source principale de rayonnement infrarouge est la

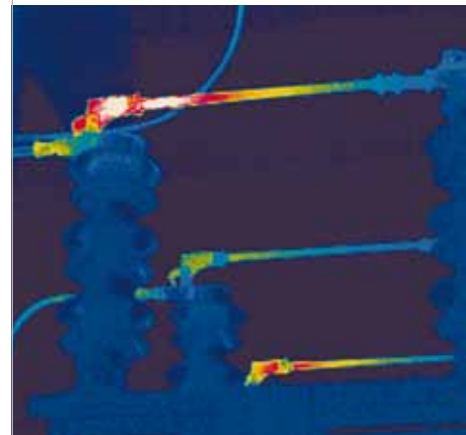
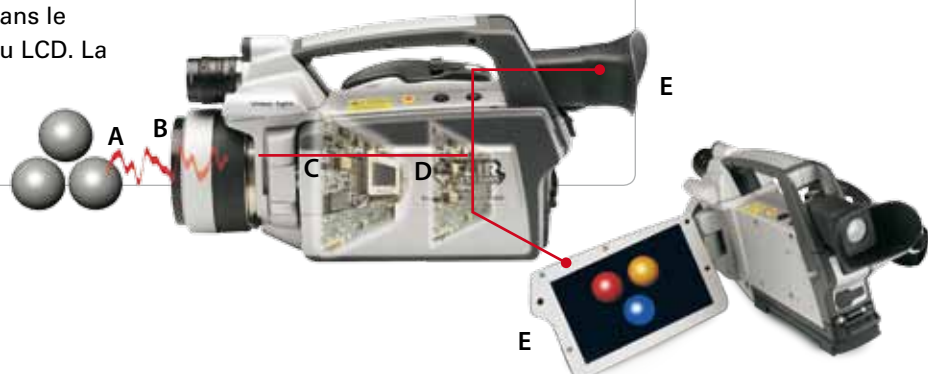
chaleur, ou rayonnement thermique. Tout objet dont la température est supérieure au zéro absolu ($-273,15\text{ °C}$ ou 0 kelvin) émet un rayonnement dans la plage infrarouge. Même les objets que nous percevons comme très froids, des glaçons par exemple, émettent ce rayonnement. Il fait partie de la vie de tous les jours. Nous le ressentons sous forme de chaleur en provenance du soleil, d'un feu ou d'un radiateur. Bien qu'il soit invisible à nos yeux, les nerfs de notre peau le détectent comme de la chaleur. Plus un objet est chaud, plus il émet de rayonnement infrarouge.



La caméra infrarouge

L'énergie infrarouge (A) provenant d'un objet est focalisée par l'optique (B) sur un détecteur infrarouge (C). Ce détecteur envoie les informations à la partie électronique du capteur (D) chargée du traitement d'image. Cette partie électronique convertit les données du détecteur en une image (E) qui peut être observée dans le viseur, sur un écran vidéo ou LCD. La

thermographie infrarouge consiste à transformer une image infrarouge en une image radiométrique, qui permet la lecture des valeurs de température. Pour cela, la caméra infrarouge comporte des algorithmes complexes.



Pourquoi utiliser une caméra thermique ?

Pourquoi choisir une caméra thermique FLIR ? Il existe d'autres technologies pour vous aider à mesurer les températures sans contact. Les thermomètres infrarouges, par exemple.

Les thermomètres infrarouges et les caméras thermiques

Les thermomètres infrarouges (IR) sont fiables et très utiles pour effectuer des relevés ponctuels de température. Mais lorsqu'il faut examiner de grandes étendues ou du matériel de grandes dimensions, certains composants proches de la panne ou nécessitant une réparation risquent de passer inaperçus. Une caméra thermique FLIR peut scruter des moteurs, des machines, des panneaux entiers en une seule fois. Aucune surchauffe dangereuse ne lui échappe, même très localisée.

Comme des milliers de thermomètres IR utilisés simultanément

Avec un thermomètre IR, vous pouvez mesurer la température en un point. Les caméras thermiques FLIR permettent de mesurer les températures sur toute l'image. La caméra i5 possède une résolution de 80×80 pixels. Cela signifie qu'elle joue le rôle de 6.400 thermomètres IR utilisés simultanément. La FLIR P660, modèle haut de gamme, possède une résolution de $640 \times 480 = 307.200$ pixels. Elle remplace 307.200 thermomètres infrarouges.



Thermomètre IR : mesure de température en un point



FLIR i5 : la température en 6.400 points

Détectez les problèmes plus vite et plus facilement, avec une extrême précision.

Les problèmes critiques passent facilement inaperçus avec un thermomètre IR ponctuel. Une caméra thermique FLIR scrute l'ensemble du matériel, ce qui vous apporte un diagnostic instantané du problème et de son étendue.



Ce que voit un thermomètre IR.



Ce que voit une caméra thermique.



Ce que voit un thermomètre IR.



Ce que voit une caméra thermique.



Ce que voit un thermomètre IR.



Ce que voit une caméra thermique.

Les caméras thermiques pour les applications de maintenance prédictive

L'imagerie thermique est devenue l'un des outils de diagnostic les plus précieux pour la maintenance prédictive. En détectant des anomalies souvent invisibles à l'œil nu, elle permet d'entreprendre une action corrective avant que des défaillances coûteuses se produisent. Les caméras infrarouges sont devenues des systèmes compacts qui ressemblent beaucoup aux caméscopes vidéo numériques usuels, sont faciles d'emploi et produisent en temps réel des images de haute résolution. Dans le monde entier, de nombreux acteurs industriels ont découvert les avantages des caméras infrarouges pour leurs programmes de maintenance prédictive.

Applications

Il existe d'innombrables applications pour les caméras thermiques dans le domaine de la maintenance prédictive.



Mauvaise connexion et détérioration interne



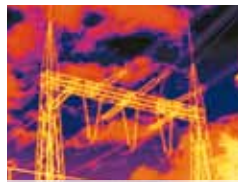
Détérioration interne du fusible

Inspection d'installations basse tension

Les caméras infrarouges sont souvent utilisées pour l'inspection d'installations électriques. Une mauvaise connexion crée une résistance au courant, qui peut se traduire par une élévation de température. Cela peut provoquer des pannes imprévues et représenter un danger pour les personnes. De plus, cela réduit l'efficacité énergétique, car de l'énergie est dissipée en chaleur jusqu'à ce que la panne se produise.



Connexion mal assurée



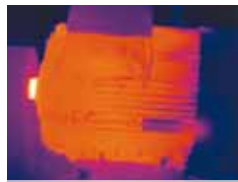
Inspection de lignes à haute tension

Inspection d'installations haute tension

Les transformateurs sont souvent inspectés à l'aide de caméras infrarouges. L'opérateur vérifie l'uniformité de la température des ailettes de refroidissement et des connexions ; si c'est nécessaire, il décide d'une action corrective avant l'apparition d'un problème. Les inspections concernent aussi les coupe-circuit, les commutateurs, les lignes à haute tension, par exemple. Les problèmes potentiels sont clairement visibles sur l'image infrarouge.



Rouleau suspect



Surchauffe d'un moteur

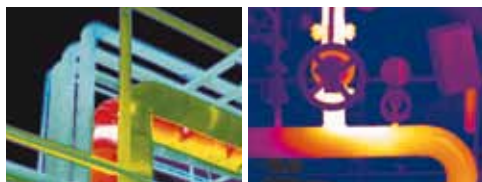
Mécanique

Dans de nombreux secteurs, les opérations dépendent de systèmes mécaniques. Les données thermographiques sont une source précieuse d'informations pour la surveillance du matériel, en complément de l'étude des vibrations.



Les caméras infrarouges

- Sont aussi facile d'utilisation que les caméscopes ou appareil photo numérique.
- Donnent une image complète de la scène thermique.
- Permettent les inspections en fonctionnement sans interruption des équipements.
- Identifient et localisent les problèmes
- Mesurent les températures
- Stockent sur support informatique les données.
- Vous identifient les réparation à effectuer.
- Trouvent les problèmes avant les dysfonctionnement majeurs.
- Sauvegardent votre patrimoine, votre temps et votre argent.

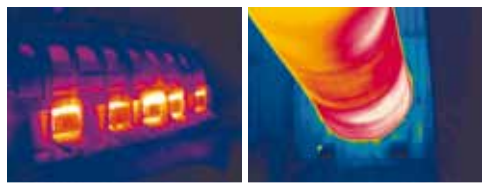


Isolation endommagée

Purgeur de vapeur

Conduites

La thermographie infrarouge est aussi un outil formidable pour détecter des défauts dans les conduites et l'isolation. L'inspection régulière des échangeurs de chaleur fait apparaître les blocages de canalisations. Une caméra infrarouge donne une vue d'ensemble de toute l'installation. Inutile de vérifier les conduites une par une.



Défaut d'isolation du matériau réfractaire

Détérioration du matériau réfractaire d'un four à ciment rotatif

Matériaux réfractaires

Les caméras infrarouges permettent des diagnostics rapides et précis des fours, du matériau réfractaire, des ailettes de condensateur, etc.

Une large gamme de caméras thermiques pour les inspections de maintenance prédictive

FLIR Systems commercialise une gamme complète de caméras thermiques pour les applications de maintenance prédictive. Que vous découvriez les avantages des caméras infrarouges ou que vous soyez un expert en thermographie, FLIR Systems dispose de l'outil qu'il vous faut.

Découvrez notre gamme complète de produits et vous verrez pourquoi FLIR Systems est le leader mondial des caméras thermiques.



FLIR i5 / i7



La FLIR i5/i7 est la caméra thermique la plus petite, la plus légère et la plus économique sur le marché. Elle est incroyablement facile d'emploi et ne nécessite aucune expérience. Il suffit de la diriger sur la cible pour produire des images infrarouges de haute qualité, qui vous fournissent immédiatement les informations thermiques dont vous avez besoin.



Facilité d'utilisation exceptionnelle

Conçue pour les utilisateurs novices, cette caméra est extrêmement facile à comprendre et à utiliser. Bien que d'utilisation intuitive, elle est livrée avec un manuel complet.



Entièrement automatique

Produit instantanément des images thermiques JPEG comportant toutes les données de température nécessaires : ces images peuvent être enregistrées en interne ou en externe, envoyées et analysées.



Sans focalisation

Son objectif ne nécessitant aucune focalisation, la FLIR i5/i7 est très simple d'utilisation.



Compacte et légère

La FLIR i5/i7 pèse à peine 340 g et peut être portée à la ceinture.



Enregistrement sur carte SD

Enregistrement d'images au format JPEG radiométrique, avec toutes les données de température, sous un identifiant unique et sur une carte miniSD standard. Transfert à un ordinateur par USB



Logiciel de création de rapports et d'analyse inclus

La caméra est livrée avec le logiciel FLIR QuickReport, mais elle est aussi compatible avec le logiciel FLIR Reporter, plus puissant.



Des mesures d'une grande exactitude

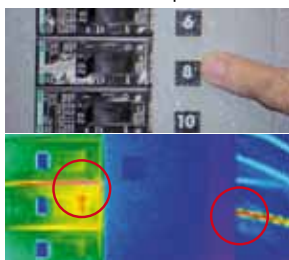
Une exactitude élevée, de ± 2 °C ou ± 2 %, permet de produire des images thermiques sensibles pour des analyses générales dans le cadre de la maintenance. Mesure des températures allant jusqu'à +250 °C et détecte des différences d'à peine 0,10 °C.



Fonctions de mesurage

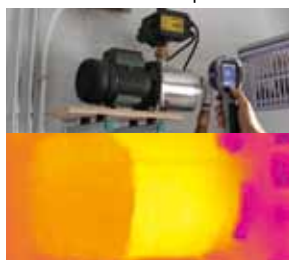
Point de mesure, min./max sur rectangle, isotherme au-dessus/en dessous (selon le modèle).

Localisation des problèmes



Avec l'imagerie thermique, les problèmes de connexion électrique, de câblage ou liés à d'autres composants apparaissent clairement sous la forme de "points chauds." Ils sont faciles à localiser et à réparer. Les connexions surchauffées sont parfaitement

Vérification des dispositifs



L'inspection de cette pompe à eau permet de constater qu'il n'y a aucun problème. L'image thermique prouve la présence d'eau dans le cylindre. Aucun danger de surchauffe.



Économies instantanées de temps et d'argent :

- Décelez les problèmes, évaluez rapidement les dommages et effectuez des inspections préventives
- Identifiez les déperditions d'énergie et les défauts d'isolation
- Repérez les défauts de l'installation électrique avant qu'il ne soit trop tard
- Produisez instantanément des images thermiques de vos découvertes
- Créez des rapports, analysez et documentez vos découvertes

Comparaison des modèles i5 et i7 de FLIR

FLIR i5



Qualité de l'image thermique :
80 x 80 pixels

Champ de vision : 17° x 17°
(HxV)

Uniquement un point de mesure

FLIR i7



Qualité de l'image thermique :
120 x 120 pixels

Champ de vision : 25° x 25°
(HxV)

Point de mesure, min./max sur zone, isotherme au-dessus/en dessous



FLIR série i



Un poids plume qui frappe fort

Petites et légères, les caméras thermiques FLIR de la série i sont destinées aux utilisateurs qui ont besoin d'une résolution élevée et de fonctions plus nombreuses, et pour qui il est important de documenter les résultats. Elles sont idéales pour la maintenance prédictive et l'inspection planifiée des systèmes électriques et mécaniques, pour maximiser leur efficacité, sécuriser leur fonctionnement et minimiser leur consommation d'énergie.

180
x
180

Résolution jusqu'à 180 x 180 pixels

La résolution des images infrarouges de la FLIR série i va de 120 x 120 à 180 x 180 pixels, selon le modèle de caméra. Chaque pixel supplémentaire apporte de précieuses informations de température permettant de délimiter la zone du problème.



Petite et légère

Les caméras FLIR série i pèsent à peine 600 g, elles se portent facilement à la ceinture.



Des images visibles d'une grande qualité

La caméra sensible à la lumière visible, de 2,3 mégapixels (1536 x 1536), facilite et accélère l'observation et l'inspection. La FLIR i40 comporte une caméra visible possédant une résolution de 0,6 mégapixel.



Catalogue de vignettes

Un catalogue de vignettes facile d'accès vous permet de revoir et de retrouver rapidement vos images thermiques.



Exactitude de $\pm 2\%$

Grande exactitude, de $\pm 2\%$, et sensibilité thermique meilleure que 0,1 °C



Écran LCD

Grand écran LCD couleur de 3,5 pouces



Éclairage par LED intégrées

Toutes les caméras FLIR série i comportent des LED pour garantir la qualité des images visibles quel que soit le niveau de lumière ambiant.



Grande autonomie

D'une autonomie de 5 heures, faciles à remplacer, aussi sur le terrain, ses batteries lithium-ion sont capables de suivre votre rythme même avec un agenda très rempli.



Pointeur laser

Un bouton bien situé active le pointeur laser, qui vous aide à localiser sur la cible physique l'emplacement du point chaud ou froid de l'image IR.





Image dans l'image (PiP)

Fonction qui superpose l'image thermique et toutes ses mesures à l'image visible. Cette fonction aide à localiser et à mettre en évidence les zones sensibles ou dangereuses à cause de l'évolution de leur température. Elle facilite l'interprétation des rapports, même si le destinataire n'est pas habitué à lire les images infrarouges. La fonction PiP de la FLIR i40 est fixe. Celle de la FLIR i50 est définie en trois tailles et celle de FLIR i60 est entièrement réglable.



MeterLink™ (i60)

La technologie MeterLink de FLIR simplifie l'inspection des installations électriques et des bâtiments en transférant vers la caméra infrarouge, par Bluetooth®, des données acquises par une pince ampèremétrique ou un hygromètre multifonction et psychromètre Extech. Cette technologie permet de gagner du temps et élimine le risque de relevés erronés.



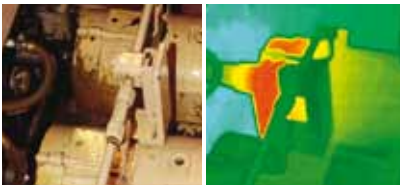
Alignement laser (i60)

Association d'un point chaud ou froid de l'image IR à la cible physique sur le terrain, pour identifier exactement la zone évaluée.

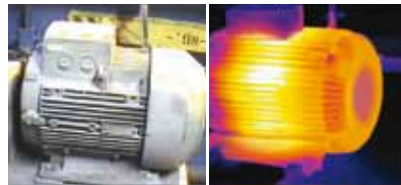


Copy-to-USB

Transfert des images et des mesures directement de la caméra thermique à une clé USB.



Moteur : problème de roulement.



Moteur : problème de bobine.



Isolation endommagée.



Inspection d'un transformateur au moyen de la fonction Fusion Image dans l'image.



Vérification mécanique d'un moteur électrique au moyen de la FLIR i60.



Vérification rapide et facile d'une installation de climatisation.

Comparaison des caméras FLIR série i

FLIR i40



Qualité de l'image thermique : 120 x 120 pixels
Caméra numérique de 0,6 mégapixel
Image dans l'image fixe

FLIR i50



Qualité de l'image thermique : 140 x 140 pixels
Caméra numérique de 2,3 mégapixels
Image dans l'image en 3 tailles

FLIR i60



Qualité de l'image thermique : 180 x 180 pixels
Caméra numérique de 2,3 mégapixels
Image dans l'image réglable
Flux de vidéo IR radiométrique
Alignement laser
Commentaires vocaux
MeterLink™

FLIR série T



Le choix du thermographe professionnel

Les caméras thermiques portables FLIR de la série T apportent une ergonomie, une légèreté et une facilité d'emploi sans équivalent. Le maître-mot est l'utilisabilité : nos ingénieurs ont pris en compte l'avis des utilisateurs en termes de confort et de clarté pour implémenter des caractéristiques complètes et innovantes. De plus, la série T a été mise au point spécialement pour les environnements industriels.

320
x
240

Résolution jusqu'à 320 x 240 pixels

La résolution des images thermiques de la série T va de 240 x 180 pixels à 320 x 240 pixels, selon le modèle de caméra.



Sensibilité de la caméra

La sensibilité thermique de la FLIR série T va de 80 mK à moins de 50 mK, selon le modèle de caméra.



Des images visibles d'une grande qualité

Tous les modèles de la FLIR série T comportent une caméra numérique de 3,1 mégapixels. Cela facilite et accélère l'observation et l'inspection.



Plage de mesures

Selon le modèle, la série T peut mesurer des températures entre -20 °C et +1.200 °C.



Objectifs infrarouges interchangeables

La série T comporte un objectif standard de 25°, et des objectifs optionnels de 6°, 15°, 45° et 90°.



Interfaces souples

La série T est équipée de sorties vidéo et USB standards, ainsi que d'une carte SD amovible.



Vidéo MPEG-4

Création de fichiers vidéos MPEG-4 avec des images visibles et infrarouges non radiométriques.



Fonction Fusion (T365 / T425)

Cette fonction combine les images visibles et infrarouges pour en faciliter l'analyse.



Alarmes sonores et visibles liées aux températures (T365 / T425)

La surveillance des températures est plus facile et plus rapide.



Image dans l'image

Superposition de l'image infrarouge sur l'image visible. Modification de son échelle, de sa position et de ses dimensions, selon le modèle de caméra.



Annotations textuelles et vocales

Création de commentaires textuels choisis dans une liste ou saisis au moyen de l'écran tactile. Des commentaires vocaux peuvent être enregistrés au moyen d'un combiné micro-écouteur.



Annotations croquis (T250 / T365 / T425)

L'écran tactile est utilisé comme un bloc-notes pour réaliser des croquis.



Enregistrement des images

FLIR Systems utilise un format d'image JPEG radiométrique non propriétaire, qui permet un post-traitement et la rédaction de rapports au moyen d'un logiciel FLIR basé sur Microsoft Word®.



Écran tactile

L'écran LCD tactile de 3,5 pouces et le stylet apportent une interactivité et un confort inédits.



Modes de mesurage

Points de mesure, indication automatique de point chaud/froid, isothermes, calcul de ΔT , selon le modèle de caméra.



MeterLink™

La technologie MeterLink de FLIR simplifie l'inspection des installations électriques et des bâtiments en transférant vers la caméra infrarouge, par Bluetooth®, des données acquises par une pince ampèremétrique ou un hygromètre multifonction et psychromètre Extech. Cette technologie permet de gagner du temps et élimine le risque de relevés erronés.



Copy-to-USB

Transfert des images et des rapports directement de la caméra thermique vers une clé USB.



Instant reports (T365 / T425)

Crée instantanément des rapports dans la caméra, faciles à transférer ensuite par le port USB.

Fonction Fusion



Image visible

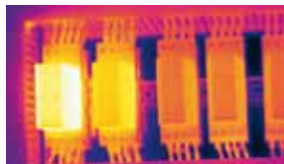


Image thermique



Image mixte, obtenue par la fonction Fusion, d'une surchauffe de coupe-circuit



L'écran LCD tactile multifonction permet de tracer une esquisse et de marquer l'image avec le stylet.



L'écran LCD tactile multifonction permet de naviguer facilement et rapidement dans les menus du logiciel de la caméra.

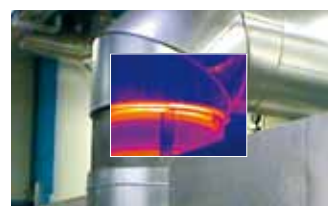


Des images visibles d'une grande qualité.

Comparaison des caméras FLIR série T

FLIR T250	FLIR T335	FLIR T365	FLIR T425
Qualité de l'image thermique : 240 x 180 pixels	Qualité de l'image thermique : 320 x 240 pixels	Qualité de l'image thermique : 320 x 240 pixels	Qualité de l'image thermique : 320 x 240 pixels
Gamme de température : De -20 °C à +350 °C	Gamme de température : De -20 °C à +650 °C	Gamme de température : De -20 °C à +650 °C	Gamme de température : De -20 °C à +1.200 °C
NETD de 80 mK	NETD inférieure à 50 mK	NETD inférieure à 50 mK	NETD inférieure à 50 mK
Zoom numérique 2x	Zoom numérique 2x	Zoom numérique 4x	Zoom numérique 8x
Image dans l'image (zoomable)	Image dans l'image (zoomable)	Image dans l'image (redimensionnable / positionnable)	Image dans l'image (redimensionnable / positionnable)
Annotations croquis		Annotations croquis	Annotations croquis
Marqueur d'image		Marqueur d'image	Marqueur d'image
		Fonction Fusion sur un intervalle	Fonction Fusion sur intervalle / au-dessus / en dessous
		Delta T	Delta T
		Alarmes sonore / visible	Alarmes sonore / visible
		Alarme de détection de différence de température, sonore	Alarme de détection de différence de température, sonore
		Instant reports	Instant reports
			Enregistrement périodique des images
			Enregistrement de vidéos de la caméra numérique

Image dans l'image



FLIR série P



À la pointe de la technique, les caméras thermiques FLIR série P sont faites pour les experts.

Une caméra série P est l'instrument idéal pour ceux qui connaissent les avantages de la thermographie infrarouge, et dont le travail dépend d'une caméra thermique. Que vous soyez un consultant en thermographie ou un professionnel du PDM dans la production d'énergie, dans la fabrication, les caméras infrarouges FLIR série P vous aident à repérer les anomalies invisibles à l'œil nu.

640
x
480

Résolution de 640 x 480 pixels

La série P possède un détecteur de haute résolution, de 640 x 480 pixels, qui permet une plus grande exactitude et montre un plus grand nombre de détails, à plus longue distance.

HIGH ACCURACY
2%

Haute sensibilité (P660 / P640)

Inférieure à 30 mK, elle permet de capturer les plus petits détails et les différences de températures les plus infimes.



Des images visibles d'une grande qualité

Un appareil photo de 3,2 mégapixels crée des images visibles de belle qualité, quelles que soient les conditions.



Optimiseur de contraste (P660)

Optimisation automatique de la luminosité et du contraste, pour faciliter l'analyse thermique des objets inspectés.



Composition de panorama

Prenez une série d'images et combinez-les automatiquement en une grande image au moyen des logiciels FLIR Reporter et FLIR BuildIR.

GPS

GPS intégré (P660)

Un GPS permet de géoréférencer les images infrarouges pour connaître leur emplacement géographique



Pointeur laser

Vous aide à associer le point chaud ou froid, sur l'image IR, à une cible physique sur le terrain.



Interfaces souples

Accédez facilement aux connecteurs vidéo composite, USB et FireWire (P640 et P660) et branchez la caméra directement sur secteur pour recharger sa batterie.

MPEG-4

Vidéo MPEG-4 (P640 / P660)

Création de fichiers vidéos MPEG-4 avec des images visibles et infrarouges non radiométriques.



Fonction Fusion de FLIR

Cette fonction combine les images visibles et infrarouges pour en faciliter l'analyse.



Image dans l'image

Superposition de l'image infrarouge sur l'image visible. Positionnable et redimensionnable.

RADIOMETRIC
JPG IMAGE

Format JPEG radiométrique

FLIR Systems utilise un format d'image JPEG radiométrique non propriétaire, qui permet un post-traitement et la rédaction de rapports au moyen d'un logiciel FLIR basé sur Microsoft Word®.

ABC

Annotations textuelles et vocales

Des commentaires textuels peuvent être chargés en caméra au moyen d'une interface IrDA sans fil. Des commentaires vocaux peuvent être enregistrés au moyen d'un combiné micro-écouteur.

A

Focalisation automatique et manuelle, zoom numérique

Modes de focalisation : automatique pour image unique, automatique continue, sur emplacement pointé par le laser (modèles 660), manuelle.



Viseur inclinable

Le viseur de haute résolution est inclinable et peut être adapté à chaque utilisateur. Il est idéal pour une utilisation en extérieur ou pour se passer de l'écran LCD.



Grand écran LCD

Un grand écran LCD repliable de 5,6 pouces vous permet de voir les plus petits détails et d'infimes différences de température.



Poignée orientable avec boutons d'accès direct aux fonctions

Une poignée de commande orientable vous permet d'utiliser la caméra dans la position la plus confortable. Les boutons et le joystick qui commandent la caméra sont intégrés à cette poignée pour être toujours à portée de vos doigts.



Boutons d'accès direct programmables

Pour une plus grande souplesse, l'utilisateur peut accéder directement à ses fonctions préférées au moyen de boutons situés sur le dessus de la caméra.

Optimiseur de contraste



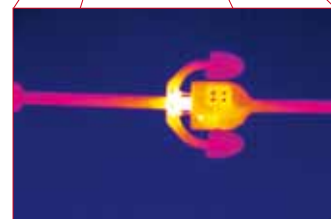
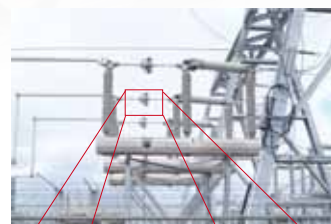
Image thermique de départ



Image thermique améliorée par l'optimiseur de contraste.



Résolution élevée



Bien que prise à grande distance, cette image infrarouge d'une installation à haute tension permet de voir tous les détails. Elle améliore donc la sécurité de l'opérateur.



Image visible



Image infrarouge



Image obtenue par la fonction Fusion

L'inspection d'une sous-station à l'aide de la technologie infrarouge révèle des composants surchauffés.

Comparaison des caméras FLIR série P

FLIR P620



Sensibilité inférieure à 40 mK, exactitude $\pm 2\%$

Objectif standard de 24°

Zoom numérique 2x

Fonctions standards de mesure

Pointeur laser

Connexion USB

FLIR P640



Sensibilité inférieure à 30 mK, exactitude $\pm 2\%$

Grand choix d'optiques

Zoom numérique 8x

Fonctions étendues de mesure

Pointeur laser

Définition d'alarmes de température

Connexions USB et FireWire

Enregistrement de vidéos radiométriques et non radiométriques

Enregistrement de séquences en caméra

FLIR P660



Sensibilité inférieure à 30 mK, exactitude $\pm 1\%$

Grand choix d'optiques

Zoom numérique 8x

Fonctions étendues de mesure

Pointeur laser perfectionné

Définition d'alarmes de température

Connexions USB et FireWire

Enregistrement de vidéos radiométriques et non radiométriques

Enregistrement de séquences en caméra

GPS intégré

Optimiseur de contraste

Logiciels

Création de solutions à partir des outils

FLIR Systems considère que son rôle ne s'arrête pas à la production des meilleures caméras possibles. Nous voulons permettre à tous les utilisateurs de nos caméras thermiques de travailler plus efficacement et avec une plus grande productivité, en leur fournissant la combinaison caméra/logiciel la plus professionnelle. Notre équipe de spécialistes travaille constamment au développement de nouveaux logiciels plus performants et plus conviviaux, pour satisfaire les thermographes professionnels les plus exigeants. Tous les logiciels fonctionnent sur Windows et permettent une analyse et une évaluation rapides, détaillées et précises des inspections thermiques.



FLIR Reporter

Création de rapports professionnels et incontestables

FLIR Reporter est un logiciel puissant pour la création de rapports professionnels et incontestables au moyen de la nouvelle fonction TripleFusion et de l'Image dans l'image. Il est compatible avec les dernières versions de Word et des systèmes d'exploitation de Microsoft.

Des rapports librement conçus et présentés

- Entièrement intégré à Microsoft Word™. Fonction puissante d'analyse des températures. Assistant de création de rapport.
- Fonctions TripleFusion et Image dans l'image (positionnable, dimensionnable, zoomable).
- Création automatique de rapport par glisser-déposer.
- Fonction de prédiction de la tendance.
- Ajout automatique des coordonnées GPS aux images.

Fonctions TripleFusion et Image dans l'image

La fonction Image dans l'image (PiP) de FLIR Reporter vous apporte facilité et efficacité. Il suffit de télécharger les images infrarouges et visibles dans Reporter. Avec des boîtes de dialogue faciles d'emploi et des interactions de type glisser-déposer, vous insérez une image IR dans une image visible.

Création automatique de rapports

Avec FLIR Reporter, il est facile de créer des rapports personnalisés, faisant figurer votre logo par exemple. L'assistant vous guide étape par étape pour générer un rapport d'inspection professionnel.

Compatible avec le GPS

La caméra FLIR P660 intègre une fonction GPS. FLIR Reporter ajoute automatiquement les coordonnées GPS à votre rapport.

Fonction de prédiction de la tendance

Cette fonction puissante vous aide à suivre l'évolution des informations relevées au cours de vos inspections thermiques. Ce suivi vous permet de mieux déterminer le moment où les procédures de maintenance doivent être appliquées.

Et d'autres fonctions perfectionnées

FLIR Reporter comporte de nombreuses fonctions perfectionnées. Par exemple un zoom numérique, un choix de palettes de couleurs, l'écoute des commentaires vocaux enregistrés sur le terrain. Vous pouvez automatiser les calculs grâce à l'outil puissant d'application de formules et à la fonction ΔT , simple à actionner et qui vous fait gagner du temps. Création instantanée du sommaire du rapport, avec l'outil Summary Table. Les fonctions histogramme et profil d'une ligne permettent des analyses plus poussées.



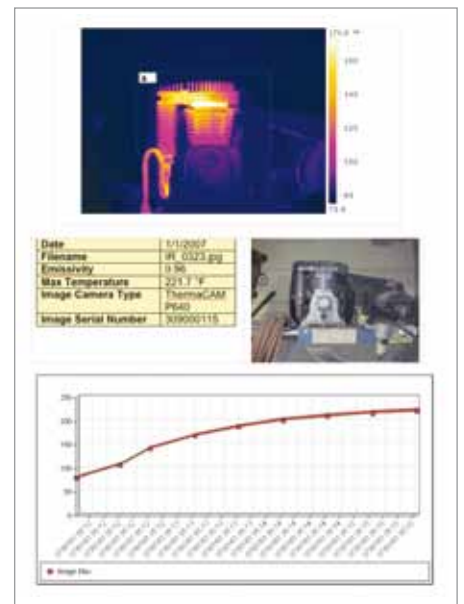
FLIR Reporter permet de générer facilement et rapidement des rapports professionnels d'inspection.

Principales fonctions de FLIR Reporter :

- Les rapports sont personnalisables, car librement conçus et présentés.
- La fonction Quick insert permet de créer facilement des pages de rapport personnalisées.
- Entièrement intégré à Microsoft Word standard.
- Création de rapports au format MS Office standard et au format PDF.
- Fonctions puissantes d'analyse des températures.
- TripleFusion Image dans l'image (positionnable, dimensionnable, zoomable).
- Gestionnaire de rapports permettant la création automatique d'un rapport par glisser-déposer.
- Fonction de suivi de tendance.
- Lien automatique vers Google™ Maps pour les images avec coordonnées GPS.
- Sommaire automatique du rapport.
- Réglage fin des images et analyse complète des températures, directement dans Microsoft Word.
- Vérification de l'orthographe.
- Création de vos propres formules utilisant les valeurs mesurées dans les images. Lecture de séquences radiométriques dans le rapport.
- Fonction recherche des images à placer dans le rapport.
- Composition de panorama : création d'une grande image par combinaison de plusieurs images.
- Mise à jour automatique. Windows 7, 32 et 64 bits.
- Compatible avec les données MeterLink™.
- Compatible avec le format *.docx.



Les utilisateurs de la FLIR P660 intègrent facilement les coordonnées GPS dans Reporter.



Tendances : suivez l'évolution des données thermiques au moyen de diagrammes et de graphiques simples à comprendre.

Logiciel FLIR QuickReport

FLIR QuickReport permet d'organiser et d'analyser les images radiométriques des caméras infrarouges, puis de les présenter dans un rapport en trois étapes simples.

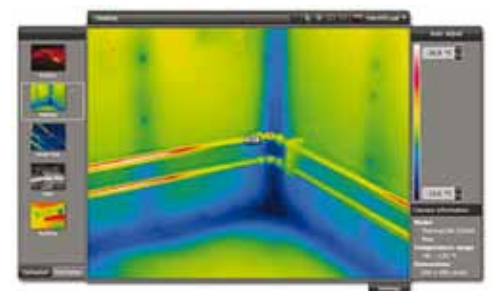
Ce logiciel permet de régler le niveau, la plage, le zoom et de choisir la zone à zoomer. FLIR QuickReport propose un choix de dix palettes de couleurs.



FLIR WebViewer

Outil en ligne gratuit pour évaluer les images infrarouges

FLIR WebViewer est un outil intuitif et facile d'emploi pour analyser et évaluer vos images infrarouges. Son utilisation est GRATUITE. Vous pouvez envoyer vos images, créer, déplacer et effacer des outils de mesure, modifier la palette de couleurs, lire les propriétés de la caméra, et plus encore. Vous pouvez aussi enregistrer les images modifiées sur votre Bureau. FLIR WebViewer vous permet de créer un rapport d'une page au format XPS.



Centre FLIR de formation



L'ITC (Infrared Training Center) est le premier centre mondial pour la formation à l'infrarouge et la certification des thermographes.



Toutes nos caméras sont conçues pour être faciles à installer et à utiliser. Mais l'imagerie thermique ne se limite pas à la manipulation d'une caméra. En tant que première société dans le domaine de la technologie de l'imagerie thermique, nous aimons partager notre connaissance avec nos clients et d'autres interlocuteurs intéressés. C'est pourquoi nous organisons régulièrement des cours et des séminaires. Nous organisons aussi des formations sur site, sur demande, afin de vous familiariser avec l'imagerie thermique et ses applications. L'ITC accueille non seulement les clients de FLIR Systems, mais aussi les utilisateurs d'autres marques de caméras. Cette formation est ouverte à toute personne voulant en savoir plus sur l'imagerie thermique avant de se décider à acquérir une caméra, quelle que soit son application. La mission de l'ITC est d'ouvrir la voie de la réussite à nos clients et à

nos partenaires, en améliorant leur connaissance de la technologie IR et des produits d'imagerie thermique et en présentant quelques applications représentatives. L'ITC propose diverses formations avec suffisamment de théorie et de pratique pour permettre aux professionnels d'utiliser rapidement la technologie de l'imagerie thermique dans leurs propres applications. Tous nos formateurs sont des spécialistes expérimentés de l'imagerie thermique. Non seulement ils connaissent très bien la théorie, mais ils disposent d'une expérience pratique dans de nombreuses applications. Pour nos clients, cela signifie que chaque cours de l'ITC apporte un véritable apprentissage concret.

Participez à l'une de nos formations et devenez un expert en imagerie thermique.



Chaque formation de l'ITC équilibre parfaitement les fondamentaux théoriques et les exercices pratiques. Elle apporte aux participants un véritable apprentissage concret.

L'après-vente

L'après-vente FLIR

Chez FLIR Systems, la relation avec un client ne se limite pas à la vente d'une caméra thermique. Après la livraison de la caméra, FLIR Systems est là pour vous aider à répondre à vos besoins.

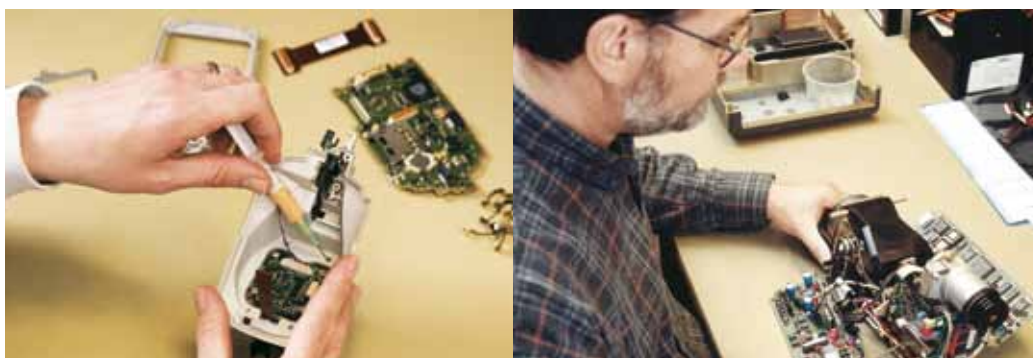


Pour nos clients, une caméra thermique est un équipement crucial. Pour qu'elle fonctionne sans interruption, nous possédons un réseau mondial pour les services, avec des filiales en Belgique, en Chine, en France, en Allemagne, à Hong Kong, en Italie, aux Pays-Bas, en Suède, aux Émirats arabes unis, au Royaume-Uni et aux États-Unis.

Si un incident se produit sur une de nos caméras, ces centres de service régionaux disposent de tout le savoir-faire et de tout l'équipement pour résoudre le problème dans le délai le plus bref. Ces centres régionaux sont l'assurance que votre système sera de nouveau fonctionnel en un temps extrêmement court. Une caméra thermique représente un investissement à long terme. Il vous faut un fournisseur fiable qui sera capable de vous assister pendant une longue période. Nos équipes de réparation suivent régulièrement des formations dans nos usines de fabrication en Suède ou aux États-Unis.

Cela leur permet non seulement de connaître les aspects techniques des produits, mais aussi de se familiariser avec les demandes des clients et les dernières applications. Nous proposons différents types de contrats de maintenance pour vous assurer que votre caméra thermique restera fonctionnelle en toutes circonstances.

ÊTRE ATTENTIF AU CLIENT n'est pas qu'un slogan. C'est une priorité chez FLIR.



Accessoires



Des systèmes souples qui s'adaptent à vos besoins au fil du temps

Dans l'environnement actuel en constante mutation, les besoins en équipement d'investissement peuvent varier d'une année à l'autre ou d'un projet à l'autre. Ce qui est absolument nécessaire aujourd'hui peut devenir inutile demain. Par conséquent, il est important que l'équipement dans lequel vous investissez soit assez souple pour s'adapter aux besoins évolutifs de vos applications. FLIR Systems est le seul fabricant de caméras infrarouges à proposer une gamme d'accessoires aussi large. Nous proposons des centaines d'accessoires pour adapter nos caméras à une grande variété d'applications de thermographie et de mesure. Ces accessoires vont d'une gamme complète d'optiques à des télécommandes, en passant par des écrans LCD : tout ce qu'il faut pour adapter votre caméra à votre application spécifique.



Il existe une grande variété d'accessoires pour chaque caméra thermique FLIR



Sacoche

Batterie supplémentaire

Optique de 30 mm / 15°

Optique de 10 mm / 45°

Chargeur sur allume-cigare

Chargeur de batterie

FLIR i5 / i7

Spécifications techniques

Propres à la caméra

	FLIR i5	FLIR i7
Champ d'observation / distance minimum de focalisation	17° × 17° / 0,6 m	25° × 25° / 0,6 m
Résolution IR	80 × 80 pixels	120 × 120 pixels
Modes de mesurage	Point central	Point central, temp. max./min. sur rectangle, isothermes au-dessus/en dessous de l'intervalle de température sélectionné

Générales

Performance de l'imageur	
Sensibilité thermique (NETD)	< 0,1 °C, à 25 °C
Gamme spectrale	7,5 à 13 µm
Résolution spatiale (IFOV)	3,71 mrad
Fréquence des images	9 Hz
Focalisation	Fixe
Matrice à plan focal (FPA)	Microbolomètre non refroidi
Présentation de l'image	
Écran	LCD couleur de 2,8 pouces
Mesurage	
Gamme de température de l'objet	De -20 °C à +250 °C
Exactitude	±2 °C ou ±2 % de la valeur affichée
Analyse des mesures	
Correction liée à l'émissivité	Variable de 0,1 à 1,0 ou choisi dans une table de matériaux
Correction liée à la réflexion de la température apparente	Automatique, basée sur la saisie de la température réfléchie
Réglage	
Palettes de couleur	Fer, Arc-en-ciel, Noir & blanc
Commandes	Adaptation régionale des unités, de la langue, des formats de date et d'heure ; arrêt automatique, luminosité de l'écran
Enregistrement des images	
Type	Carte miniSD
Format de fichier	JPEG standard, incluant les données de mesure sur 14 bits
Alimentation	
Type de batterie	Li-ion rechargeable
Autonomie de la batterie	5 heures ; l'écran affiche l'état de la batterie
Chargement	Dans la caméra avec un adaptateur c.a. ; 3 heures pour atteindre 90 % de la capacité
Utilisation sur courant alternatif	Adaptateur pour courant alternatif, entrée 90 à 260 V.
Économie d'énergie	Arrêt automatique (sur choix de l'utilisateur)
Tension en sortie de l'adaptateur	5 V continus
Spécifications environnementales	
Température de fonctionnement	De 0 °C à +50 °C
Température de stockage	De -40 °C à +70 °C
Résistance à l'humidité	95 % d'humidité relative pendant 24 h, selon IEC 60068-2-30 (fonctionnement et stockage)
Résistance aux chocs	25G, IEC 60068-2-29
Résistance aux vibrations	2G, IEC 60068-2-6
Protection	Boîtier de la caméra et optique : IP 43
Caractéristiques physiques	
Dimensions	223 × 79 × 83 mm
Masse	< 340 g, batterie incluse
Dimensions à l'expédition	120 × 400 × 320 mm
Poids à l'expédition	2,8 kg

Inclus dans la livraison

Caméra thermique FLIR i5 ou FLIR i7, CD du logiciel FLIR QuickReport, guide de démarrage sur papier, manuel d'utilisation sur CD, certificat d'étalonnage, dragonne, batterie (dans la caméra), alimentation / chargeur avec prises aux normes de l'UE, du Royaume-Uni, des États-Unis et de l'Australie, câble USB, carte miniSD (512 Mo), adaptateur de carte SD



FLIR série i

Spécifications techniques



Propres à la caméra

	FLIR i40	FLIR i50	FLIR i60
Propriétés de l'image			
Résolution IR	120 × 120 pixels	140 × 140 pixels	180 × 180 pixels
Présentation de l'image			
Image dans l'image	Zone IR sur l'image visible	Zone IR (en trois interactions) sur l'image visible	Zone IR zoomable sur l'image visible
Analyse des mesures			
Détection automatique de point chaud/froid	s/o	s/o	Marquage automatique des points chauds ou froids dans une zone
Annotation des images			
Vocale	s/o	s/o	60 secondes par Bluetooth®
MeterLink	s/o	s/o	Possibilité de connecter (par Bluetooth®) l'hygromètre M0297 Extech ou la pince de courant EX845 Extech
Caméra numérique			
Caméra numérique intégrée	0,6 mégapixel (768 × 768 pixels) et éclairage par deux DEL	2,3 mégapixels (1536 × 1536 pixels) et éclairage par deux DEL	2,3 mégapixels (1536 × 1536 pixels) et éclairage par deux DEL
Pointeur laser			
Alignement laser	s/o	s/o	L'emplacement est automatiquement affiché sur l'image IR
Contenu de la livraison			
Contenu de la livraison	Standard	Standard	Standard + combiné micro-écouteur Bluetooth®, micro adaptateur USB Bluetooth®



Généralités



Propriétés de l'image	
Champ de vision/distance minimum de focalisation	25° × 25° / 0,10 m
Gamme spectrale	de 7,5 à 13 µm
Résolution spatiale (IFOV)	3,64 mrad pour la i40, 3,12 mrad pour la i50 et 2,42 mrad pour la i60
Sensibilité thermique / NETD	< 0,10 °C, à +25 °C
Fréquence des images	9 Hz
Focalisation	Manuelle
Matrice à plan focal (FPA)	Microbolomètre non refroidi
Présentation de l'image	
Écran	LCD intégré de 3,5 pouces, 256.000 couleurs, 240 × 320 pixels
Modes d'affichage des images	Image IR, image visible, Image dans l'image, galerie de vignettes
Mesurage	
Gamme de température de l'objet	De -20 °C à +120 °C. De 0 °C à +350 °C
Exactitude	±2 °C ou ±2 % de la valeur affichée
Analyse des mesures	
Point de mesure	Point central
Zone	min./max. sur 1 rectangle, i60 min./max. sur 1 rectangle / l'image complète
Correction liée à l'émissivité	Variable de 0,1 à 1,0 ou choisi dans une table de matériaux
Correction liée à la réflexion de la température apparente	Automatique, basée sur la saisie de la température réfléchie
Correction auto en fenêtre IR	Automatique, basée sur la saisie de la transmission de l'optique/fenêtre et de la température
Réglages	
Commandes de l'image	Palettes (Noir & blanc, Fer, Arc-en-ciel), ajustement de l'image (automatique/manuel)
Commandes	Adaptation régionale des unités, de la langue, des formats de date et d'heure ; arrêt automatique, luminosité de l'écran
Enregistrement des images	
Type	Carte SD
Format	JPEG Standard, y compris les données de mesure
Caméra numérique	
Caméra numérique intégrée	Oui
Caméra numérique, focalisation	Distance minimum de focalisation 0,4 m
Pointeur laser	
Laser	Diode laser à semi-conducteur AlGaInP, classe 2
Alimentation	
Type de batterie	Lithium-ion (remplaçable sur le terrain)
Autonomie de la batterie	5 heures
Chargement	Dans la caméra, sur secteur avec adaptateur, en chargeur à 2 emplacements ou sur prise 12 V d'un véhicule
Économie d'énergie	Arrêt automatique (sur choix de l'utilisateur)
Utilisation sur courant alternatif	Adaptateur secteur pour 90-260 V alternatifs, 50/60 Hz
Tension en sortie de l'adaptateur	12 V continus
Spécifications environnementales	
Température de fonctionnement	De -15 °C à +50 °C
Température de stockage	De -40 °C à +70 °C
Résistance à l'humidité (fonctionnement et stockage)	95 % d'humidité relative pendant 24 h, entre +25 °C et +40 °C, selon IEC 68-2-30
Résistance aux chocs	25G (IEC 60068-2-29)
Résistance aux vibrations	2G (IEC 60068-2-6)
Protection	IP 54 (IEC 60529)
Interfaces	
USB-A	Connexion d'un appareil USB externe (pour copie sur une clé USB)
USB Mini-B	Échange de données avec un ordinateur / flux MPEG-4
Caractéristiques physiques	
Poids de la caméra, batterie incluse	0,60 kg
Dimensions (L × P × H)	235 × 90 × 175 mm
Dimensions à l'expédition	360 × 170 × 310 mm
Poids à l'expédition	3,9 kg
Inclus dans la livraison	
FLIR i40, FLIR i50 ou FLIR i60 : Boîtier rigide de transport, caméra infrarouge avec son objectif, batterie, certificat d'étalonnage, CD du logiciel FLIR QuickReport™, carte mémoire avec adaptateur, alimentation, guide de démarrage sur papier, câble USB, manuel d'utilisation sur CD, carte d'extension de garantie ou carte d'enregistrement, combiné micro-écouteur Bluetooth (FLIR i60), micro adaptateur USB Bluetooth (FLIR i60)	

FLIR série T

Spécifications techniques

Propres à la caméra



	FLIR T250	FLIR T335	FLIR T365	FLIR T425
Performance de l'imageur				
Sensibilité thermique / NETD	80 mK à 30 °C	50 mK à 30 °C	50 mK à 30 °C	50 mK à 30 °C
Résolution IR	240 × 180 pixels	320 × 240 pixels	320 × 240 pixels	320 × 240 pixels
Zoom	Zoom numérique continu de 1× à 2×, y compris le choix de la zone à zoomer	Zoom numérique continu de 1× à 2×, avec choix de la zone à zoomer	Zoom numérique continu de 1× à 4×, y compris le choix de la zone à zoomer	Zoom numérique continu de 1× à 8×, avec choix de la zone à zoomer
Présentation de l'image				
Modes d'affichage des images	Général	Général	Général + Fonction Fusion	Général + Fonction Fusion
Fonction Fusion	s/o	s/o	L'image IR remplace l'image visible là où la température est dans un intervalle donné	L'image IR remplace l'image visible là où la température est supérieure/inférieure à une valeur ou dans un intervalle
Image dans l'image	Zone IR zoomable sur l'image visible	Zone IR zoomable sur l'image visible	Zone IR déplaçable et redimensionnable dans l'image visible	Zone IR déplaçable et redimensionnable dans l'image visible
Mesurage				
Gamme de température de l'objet	De -20 °C à +350 °C en deux gammes : de -20 °C à +120 °C et de 0 °C à +350 °C	De -20 °C à +650 °C en trois gammes : De -20 °C à +120 °C, de 0 °C à +350 °C et de +200 °C à +650 °C	De -20 °C à +650 °C en trois gammes : de -20 °C à +120 °C, de 0 °C à +350 °C et de +200 °C à +650 °C	De -20 °C à +1.200 °C en trois gammes : de -20 °C à +120 °C, de 0 °C à +350 °C et de +200 °C à +1.200 °C
Analyse des mesures				
Différence de températures	s/o	s/o	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence
Alarme des fonctions de mesurage	s/o	s/o	Alarme sonore/visuelle (au-dessus/en dessous) sur le point de mesure, le rectangle ou la différence de température	Alarme sonore/visuelle (au-dessus/en dessous) sur le point de mesure, le rectangle ou la différence de température
Réglages				
Palettes de couleur	Générale	Générale	Générale	Générale + RainHC, Bluered
Enregistrement des images				
Enregistrement périodique des images	s/o	s/o	s/o	Fréquence entre 10 secondes et 24 heures
Annotation des images				
Vocale	60 secondes	60 secondes	60 secondes	60 secondes par Bluetooth®
Marqueur d'image	Sur l'image IR ou visible	s/o	Quatre sur l'image IR ou visible	Quatre sur l'image IR ou visible
Esquisse	Sur l'écran tactile	s/o	Sur l'écran tactile	Sur l'écran tactile
Caméra numérique				
Enregistrement de vidéos de la caméra numérique	s/o	s/o	s/o	Séquence vidéo enregistrée sur la carte mémoire
Création de rapports				
Instant reports	s/o	s/o	Fichier .pdf dans la caméra, incluant les images thermiques et visibles	Fichier .pdf dans la caméra, incluant les images thermiques et visibles

Généralités



Propriétés de l'image	
Champ de vision/distance minimum de focalisation	25° × 19° / 0,4 m
Gamme spectrale	7,5 à 13 µm
Résolution spatiale (IFOV)	2,18 mrad pour la T250, 1,36 mrad pour les T335, T365, T425
Fréquence des images	9 Hz ou 30 Hz
Focalisation	Automatique ou manuelle
Matrice à plan focal (FPA)	Microbolomètre non refroidi
Présentation de l'image	
Écran	Écran tactile intégré, LCD couleur de 3,5 pouces, 320 × 240 pixels
Modes d'affichage des images	Image IR, image visible, Image dans l'image, galerie de vignettes
Mesurage	
Exactitude	±2 °C ou ±2 % de la valeur affichée
Analyse des mesures	
Point de mesure	5
Zone	Max./min./moyenne sur 5 rectangles
Isotherme	Détection de température élevée/basse / intervalle
Détection automatique de point chaud/froid	Marquage automatique des points chauds ou froids dans une zone
Correction liée à l'émissivité	Variable de 0,01 à 1,0 ou choisi dans une table de matériaux
Corrections de la mesure	Température réfléchie, transmission des optiques et transmission atmosphérique
Correction liée aux optiques externes/fenêtres	Automatique, basée sur la saisie de la transmission de l'optique/fenêtre et de la température
Réglage	
Palettes de couleur	N&B, N&B inversé, Fer, Arc-en-ciel. T425 : RainHC, Bluered
Commandes	Adaptation régionale des unités, de la langue, des formats de date et d'heure ; arrêt automatique, luminosité de l'écran
Enregistrement des images	
Type	Carte SD
Format	JPEG Standard, y compris les données de mesure
Modes d'affichage des images	Images IR/visibles, enregistrement simultané des images IR et visibles
Annotation des images	
Textuelle	Texte choisi dans une liste ou saisi sur un clavier virtuel à l'écran tactile
MeterLink	Connexion par Bluetooth à une pince de courant EX845 Extech ou à un hygromètre MO297 Extech
Caméra numérique	
Caméra numérique intégrée	3,1 mégapixels (2048 × 1536 pixels) et éclairage par DEL
Pointeur laser	
Laser	Diode laser à semi-conducteur AlGaInP, classe 2
Alignement laser	L'emplacement est automatiquement affiché sur l'image IR
Alimentation	
Batterie	Batterie Li-ion rechargeable, remplaçable sur le terrain
Autonomie de la batterie	4 heures
Chargement	Dans la caméra, sur secteur avec adaptateur, en chargeur à 2 emplacements ou sur prise 12 V d'un véhicule
Économie d'énergie	Arrêt automatique (sur choix de l'utilisateur)
Utilisation sur courant alternatif	Adaptateur secteur pour 100 à 240 V alternatifs, 50/60 Hz
Tension en sortie de l'adaptateur	12 V continus
Spécifications environnementales	
Température de fonctionnement	De -15 °C à +50 °C
Température de stockage	De -40 °C à +70 °C
Résistance à l'humidité (fonctionnement et stockage)	95 % d'humidité relative pendant 24 h, entre +25 °C et +40 °C, selon IEC 60068-2-30
Résistance aux chocs	25G (IEC 60068-2-29)
Résistance aux vibrations	2G (IEC 60068-2-6)
Protection	Boîtier de la caméra et optique : IP 54 (IEC 60529)
Interfaces	
USB-A	Connexion d'un appareil USB externe (pour copie sur une clé USB)
USB Mini-B	Échange de données avec un ordinateur / flux
Vidéo composite	PAL ou NTSC
Connexion d'un combiné micro-écouteur	Oui
Caractéristiques physiques	
Poids de la caméra, batterie incluse	0,88 kg
Dimensions (L × P × H)	106 × 201 × 125 mm
Dimensions à l'expédition	180 × 500 × 360 mm
Poids à l'expédition	5,6 kg
Inclus dans la livraison	
FLIR T250, FLIR T335, FLIR T365 ou FLIR T425 : Boîtier rigide de transport, caméra infrarouge avec son objectif, batterie, chargeur de batterie, micro adaptateur USB Bluetooth®, certificat d'étalonnage, CD du logiciel FLIR QuickReport™, combiné micro-écouteur, câble d'alimentation, carte mémoire avec adaptateur, alimentation, guide de démarrage sur papier, pare-soleil, câble USB, manuel d'utilisation sur CD, câble vidéo, carte d'extension de garantie ou carte d'enregistrement	

FLIR série P

Spécifications techniques

Propres à la caméra



FLIR P620



FLIR P640



FLIR P660

Performance de l'imageur			
Champ de vision / distance minimum de focalisation	24° × 18° / 0,3 m	24° × 18° / 0,3 m. 12° × 9° / 1,2 m. 45° × 34° / 0,2 m. Spécifier l'objectif désiré à la commande	24° × 18° / 0,3 m. 12° × 9° / 1,2 m. 45° × 34° / 0,2 m. Spécifier l'objectif désiré à la commande
Résolution spatiale	0,65 mrad pour l'objectif de 24°.	0,65 mrad pour l'objectif de 24°. 0,33 mrad pour l'objectif de 12°. 1,3 mrad pour l'objectif de 45°.	0,65 mrad pour l'objectif de 24°. 0,33 mrad pour l'objectif de 12°. 1,3 mrad pour l'objectif de 45°.
Sensibilité thermique	40 mK à 30 °C	30 mK à 30 °C	30 mK à 30 °C
Zoom électronique	Continu de 1× à 2×, avec choix de la zone à zoomer	Continu de 1× à 8×, avec choix de la fonction à zoomer	Continu de 1× à 8×, avec choix de la zone à zoomer
Focalisation électrique ou manuelle, avec la technologie basée sur les ultrasons	Automatique et manuelle	Automatique et manuelle	Automatique (suit le pointage laser) ou manuelle
Présentation de l'image			
Optimisation automatique du contraste	s/o	s/o	Algorithme DDE réglable
Fonction Fusion	L'image IR remplace l'image visible là où la température est supérieure/inférieure à une valeur ou dans un intervalle (uniquement avec l'objectif de 24°)	L'image IR remplace l'image visible là où la température est supérieure/inférieure à une valeur ou dans un intervalle (uniquement avec l'objectif de 24°)	L'image IR remplace l'image visible là où la température est supérieure/inférieure à une valeur ou dans un intervalle (uniquement avec l'objectif de 24°)
Image dans l'image	Zone IR redimensionnable et positionnable sur l'image visible (uniquement avec l'objectif de 24°)	Zone IR redimensionnable et positionnable sur l'image visible (uniquement avec l'objectif de 24°)	Zone IR redimensionnable et positionnable sur l'image visible (uniquement avec l'objectif de 24°)
Mesurage			
Exactitude	±2 °C ou ±2 % de la valeur affichée	±2 °C ou ±2 % de la valeur affichée	±1 °C ou ±1 % de la valeur (gamme réduite). ±2 °C ou ±2 % de la valeur
Analyse des mesures			
Point de mesure	3	10	10
Zone	Max./min./moyenne sur 3 rectangles ou cercles	Max./min./moyenne sur 5 rectangles ou cercles	Max./min./moyenne sur 5 rectangles ou cercles
Alarme des fonctions de mesurage	s/o	Alarmes sonore/visible (au-dessus/en dessous) sur toute fonction de mesure	Alarmes sonore/visible (au-dessus/en dessous) sur toute fonction de mesure
Profil	s/o	Selon une ligne mobile, horizontale ou verticale	Selon une ligne mobile, horizontale ou verticale
Enregistrement des images			
Enregistrement en caméra	s/o	RAM intégrée pour enregistrement en mode burst	RAM intégrée pour enregistrement en mode burst
Pointeur laser			
Alignement laser	s/o	s/o	L'emplacement est automatiquement affiché sur l'image IR
Mode laser	s/o	s/o	Focalisation automatique / Niveau / Point de mesure
Flux vidéo			
Enregistrement de vidéo IR radiométrique	s/o	En temps réel sur la RAM intégrée, transférable sur la carte mémoire	En temps réel sur la RAM intégrée, transférable sur la carte mémoire
Enregistrement de vidéo non radiométrique	s/o	MPEG-4 sur carte mémoire	MPEG-4 sur carte mémoire



Généralités

Propriétés de l'image	
Résolution IR	640 × 480 pixels
Gamme spectrale	7,5 à 13 µm
Fréquence des images	30 Hz
Focalisation	Automatique ou manuelle
Matrice à plan focal (FPA)	Microbolomètre non refroidi
Présentation de l'image	
Écran	Écran tactile intégré, LCD couleur de 5,6 pouces, 1024 × 600 pixels
Viseur	Écran LCD intégré, inclinable, de 800 × 600 pixels
Réglages automatiques de l'image	Continu/manuel ; linéaire ou basé sur l'égalisation des histogrammes
Réglages manuels de l'image	Niveau / Plage / Max./min.
Modes d'affichage des images	Image IR, image visible, galerie de vignettes, fonction Fusion, Image dans l'image
Image de référence	Affichée avec l'image IR en direct
Mesurage	
Gamme de température	De -40 °C à +500 °C (en option jusqu'à +2.000 °C)
Analyse des mesures	
Isotherme	Deux : au-dessus/en dessous, intervalle
Différence de températures	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence
Détection automatique de point chaud/froid	Valeur min./max. et position dans un rectangle, un cercle ou sur une ligne
Température de référence	Fixée manuellement ou provenant d'une fonction de mesurage
Correction liée à l'émissivité	Variable de 0,01 à 1,0 ou choisi dans une table de matériaux
Corrections de la mesure	Température réfléchie, transmission des optiques et transmission atmosphérique
Correction liée aux optiques externes/fenêtres	Automatique, basée sur la saisie de la transmission de l'optique/fenêtre et de la température
Réglage	
Commandes	Adaptation régionale des unités, de la langue, des formats de date et d'heure
Boutons programmables	2
Enregistrement des images	
Type	Carte SD
Format	JPEG Standard, y compris les données de mesure
Modes d'affichage des images	Images IR/visible, enregistrement simultané des images IR et visible ; l'image visible est automatiquement associée à l'image IR correspondante
Enregistrement périodique des images	Fréquence entre 10 secondes et 24 heures
Panorama	Composition d'une grande image à partir de plusieurs images
Annotation des images	
Vocale	60 secondes enregistrées avec l'image
Textuelle	Texte prédéfini ou librement saisi sur un assistant personnel (et transmis par IrDA), enregistré avec l'image
Marqueur d'image	Quatre sur l'image IR ou visible
Caméra numérique	
Caméra numérique intégrée	3,2 mégapixels, focalisation automatique, éclairage
Pointeur laser	
Laser	Diode laser à semi-conducteur AlGaInP, classe 2
Alimentation	
Batterie	Batterie Li-ion rechargeable, remplaçable sur le terrain
Autonomie de la batterie	3 heures
Chargement	Dans la caméra, sur secteur avec adaptateur, en chargeur à 2 emplacements ou sur prise 12 V d'un véhicule
Économie d'énergie	Arrêt automatique et mode veille (sélectionnable par l'utilisateur)
Utilisation sur courant alternatif	Adaptateur secteur pour 100 à 240 V alternatifs, 50/60 Hz
Tension en sortie de l'adaptateur	12 V continus
Spécifications environnementales	
Température de fonctionnement	De -15 °C à +50 °C
Température de stockage	De -40 °C à +70 °C
Résistance à l'humidité (fonctionnement et stockage)	95 % d'humidité relative pendant 24 h, entre +25 °C et +40 °C, selon IEC 68-2-30
Résistance aux chocs	25G (IEC 60068-2-29)
Résistance aux vibrations	2G (IEC 60068-2-6)
Protection	IP 54 (IEC 60529)
Interfaces	
USB-A	Connexion d'un appareil USB externe (pour copie sur une clé USB)
USB Mini-B	Échange de données avec un ordinateur / flux MPEG-4
Vidéo composite	PAL ou NTSC
IrDA	Pour envoyer des fichiers de commentaire textuel d'un assistant personnel à la caméra, sans fil
WLAN	En option
Connexion d'un combiné micro-écouteur	Oui
Caractéristiques physiques	
Poids de la caméra, batterie incluse	1,8 kg
Dimensions (L × P × H)	299 × 144 × 147 mm
Dimensions à l'expédition	520 × 400 × 200 mm
Poids à l'expédition	8,2 kg
Inclus dans la livraison	
FLIR P620, FLIR P640 ou FLIR P660 : Boîtier rigide de transport, caméra infrarouge avec son objectif, batteries (deux, dont une dans la caméra), Chargeur de batterie, certificat d'étalonnage, CD du logiciel FLIR QuickReport™, câble FireWire 4/6 (uniquement pour FLIR P640 et P660), câble FireWire 6/6 (uniquement pour FLIR P640 et P660), combiné micro-écouteur, caches pour objectif (deux, dont un sur l'objectif), câble d'alimentation, adaptateur de carte mémoire pour port USB, carte mémoire et adaptateur, alimentation, guide de démarrage sur papier, bandoulière, câble USB, manuel d'utilisation sur CD, câble vidéo, carte d'extension de garantie ou carte d'enregistrement	

FLIR i5 / FLIR i7



Accessoires

Alimentation



Batterie

[1950986]

Batterie supplémentaire pour prolonger la durée des inspections sur le terrain.



Alimentation avec plusieurs prises

[T910711]

Cette alimentation permet de brancher la caméra sur secteur et de charger les batteries. Elle est livrée avec différentes prises.

Enregistrement



Carte miniSD avec adaptateurs

[T910713]

Capturez des images à tout moment avec votre caméra. Ces petites cartes faciles d'emploi peuvent contenir une grande quantité de données.

Accessoires



Boîtier rigide de transport

[T197619]

Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité. Elle peut être verrouillée avec des cadenas et possède une valve pour équilibrer la pression lors des transports aériens.



Sacoche

[T126024]

Sacoche souple pour protéger la caméra. Elle peut être fixée à la ceinture.



Câble USB

[1910423]

Câble USB de raccordement de la caméra.

FLIR i-Series



Accessoires

Alimentation



Batterie

[1196398]

Batterie supplémentaire pour prolonger la durée des inspections sur le terrain.



Alimentation avec plusieurs prises

[T910750]

Alimentation combinée, avec plusieurs prises et un chargeur de batterie. Il est possible de charger la batterie, qu'elle soit dans la caméra ou non.



Kit pour branchement sur allume-cigare, 12 V continu, 1,2 m

[1196497]

Permet d'alimenter la caméra à partir de l'allume-cigare d'un véhicule.



Chargeur de batterie à deux emplacements, y compris alimentation avec plusieurs prises.

[T197650]

Ce chargeur de batterie à deux emplacements permet de charger les batteries des caméras FLIR Systems.

Enregistrement



Carte microSD avec adaptateurs

[T910737]

Capturez des images à tout moment avec votre caméra. Ces petites cartes faciles d'emploi peuvent contenir une grande quantité de données.

Divers



Micro adaptateur USB Bluetooth

[T951235]

Branché sur la caméra, il permet de lui transférer des données de certains instruments Extech ou de raccorder le combiné micro-écouteur Bluetooth.



Combiné micro-écouteur Bluetooth

[T197771]

Le combiné micro-écouteur Bluetooth est utilisé pour associer des commentaires vocaux aux images thermiques. Il bénéficie d'une connexion sans fil à la caméra.

Accessoires



Boîtier rigide de transport

[T197247]

Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité. Elle peut être verrouillée avec des cadenas et possède une valve pour équilibrer la pression lors des transports aériens.



Sacoche

[1122000]

Sacoche souple pour protéger la caméra et la porter à la ceinture.



Câble USB

[1910423]

Câble USB de raccordement de la caméra.

FLIR série T



Accessoires

Alimentation



Batterie

[1196398]

Batterie supplémentaire pour prolonger la durée des inspections sur le terrain.



Chargeur de batterie à deux emplacements, y compris alimentation avec plusieurs prises.

[T197650]

Ce chargeur de batterie à deux emplacements permet de charger les batteries des caméras FLIR Systems.



Kit pour branchement sur allume-cigare, 12 V continu, 1,2 m

[1196497]

Permet d'alimenter la caméra à partir de l'allume-cigare d'un véhicule.



Alimentation avec plusieurs prises

[T910750]

Alimentation combinée, avec plusieurs prises et un chargeur de batterie. Il est possible de charger la batterie, qu'elle soit dans la caméra ou non.

Enregistrement



Carte microSD avec adaptateurs

[T910737]

Capturez des images à tout moment avec votre caméra. Ces petites cartes faciles d'emploi peuvent contenir une grande quantité de données.



Adaptateur de carte SD pour port USB

[1910475]

Permet de transférer les images de la carte SD à un ordinateur.

Accessoires



Boîtier rigide de transport

[1196895]

Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité. Elle peut être verrouillée avec des cadenas et possède une valve pour équilibrer la pression lors des transports aériens.



Lanière

[1124544]

Permet de porter la caméra autour du cou, pour la protéger des chutes.



Sacoche

[1124545]

Sacoche souple pour protéger la caméra.



Pare-soleil

[1123970]

Pare-soleil pliable pouvant être disposé sur l'écran LCD pour améliorer la visibilité des images.



Cache pour objectif

[1196818]

Cache de protection pour l'objectif de la caméra.

Optiques



Objectif de 10 mm, champ de vision 45°, avec boîtier [\[1196960\]](#)

Parfois, l'espace manque pour reculer d'un pas et pouvoir cadrer l'ensemble. Cette optique grand angle possède un champ de vision presque deux fois supérieur à celui de l'objectif 25° standard. Elle est parfaite pour les cibles larges ou de grande hauteur, telles que les panneaux électriques ou les machines à papier.



Objectif de 30 mm, champ de vision 15°, avec boîtier [\[1196961\]](#)

Lorsque la cible est à une certaine distance, un téléobjectif peut être utile. L'optique de 15° est un accessoire d'usage fréquent qui permet un grossissement de 2x par rapport à l'objectif standard. Elle est idéale pour les cibles de petite taille ou distantes, telles que les lignes électriques aériennes.



Objectif macro 2x, 50 µm, avec boîtier [\[T197214\]](#)

Cet objectif macro permet de distinguer des cibles extrêmement petites.



Objectif macro 4x, 100 µm, avec boîtier [\[T197215\]](#)

Cet objectif macro permet de distinguer des cibles extrêmement petites.



Objectif de 76 mm, champ de vision 6°, avec boîtier et support de montage [\[T197408\]](#)

Si le grossissement doit être maximal, pensez à cette optique de 6°. Elle permet un grossissement de presque 3,5x par rapport à celui de l'objectif 25°, et convient parfaitement pour l'inspection de lignes électriques aériennes. À cause du poids de cette optique, l'usage d'un trépied est recommandé.



Objectif de 4 mm, champ de vision 90°, avec boîtier et support de montage [\[T197412\]](#)

Parfois, l'espace manque pour reculer d'un pas et pouvoir cadrer l'ensemble. Cette optique grand angle possède un champ de vision presque quatre fois supérieur à celui de l'objectif 25° standard. Elle est parfaite pour les cibles larges ou de grande hauteur, telles que les panneaux électriques ou les machines à papier.

Câbles



Câble vidéo [\[1910582\]](#)

Ce câble permet de transférer à un écran les images des caméras thermiques série T/B.



Câble USB [\[1910423\]](#)

Câble USB de raccordement de la caméra à un ordinateur, via le protocole USB.

Extension de la plage de mesure

Option hautes températures jusqu'à +1.200 °C [\[T197000\]](#)

Pour mesurer des températures atteignant +1.200 °C avec la caméra.

Combinés micro-écouteur



Combiné micro-écouteur [\[1910489\]](#)

Combiné standard avec fiche de 3,5 mm, microphone inclus.



Combiné micro-écouteur Bluetooth [\[T197771\]](#)

Combiné microphone-écouteur Bluetooth®, pour une communication sans fil avec la caméra infrarouge.



Micro adaptateur USB Bluetooth® [\[T951235\]](#)

Micro adaptateur USB Bluetooth®, pour une communication sans fil entre la caméra infrarouge et le matériel Bluetooth® externe.

FLIR série P



Accessoires

Alimentation



Batterie

[1196209]

Batterie supplémentaire pour prolonger la durée des inspections sur le terrain.



Chargeur de batterie

[T197563]

Ce chargeur de batterie à deux emplacements permet de charger les batteries des caméras FLIR Systems.



Kit pour branchement sur allume-cigare, 12 V continu, 1,2 m

[1910490]

Permet d'alimenter la caméra à partir de l'allume-cigare d'un véhicule.



Alimentation avec plusieurs prises

[T910814]

Cette alimentation permet de brancher la caméra sur secteur et de charger les batteries. Elle est livrée avec différentes prises.

Enregistrement



Adaptateur de carte SD pour port USB

[1910475]

Permet de transférer les images de la carte SD à un ordinateur.



Carte microSD avec adaptateurs

[T910737]

Capturez des images à tout moment avec votre caméra. Ces petites cartes faciles d'emploi peuvent contenir une grande quantité de données.

Accessoires



Boîtier rigide de transport

[T197262]

Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité. Elle peut être verrouillée avec des cadenas et possède une valve pour équilibrer la pression lors des transports aériens.

Extension de la plage de mesure

Option hautes températures jusqu'à +1.500 °C

[1196744]

Pour mesurer des températures atteignant +1.500 °C avec la caméra.

Option hautes températures jusqu'à +2.000 °C

[1196745]

Pour mesurer des températures atteignant +2.000 °C avec la caméra.

Divers



Combiné micro-écouteur, fiche de 3,5 mm

[1910489]

Ce combiné est utilisé pour associer des commentaires vocaux aux images thermiques. Il comporte un microphone réglable, qui peut être placé à droite ou à gauche. La caméra possède un connecteur pour ce combiné.



Télécommande

[T197230]

Elle permet de commander la caméra à distance de sécurité. C'est extrêmement utile lorsqu'il faut observer des processus dangereux.

Optiques



Objectif macro 0,5x, distance focale 75 mm (pour l'optique de 24°), avec boîtier [\[1196683\]](#)

Cette optique de rapprochement se fixe à l'objectif 24° standard et permet de distinguer des cibles très petites.



Objectif de 38 mm, champ de vision 24°, avec boîtier [\[T197187\]](#)

L'objectif de 24° est utilisable pour les inspections quotidiennes. Il convient à la majorité des applications.



Objectif de 76 mm, champ de vision 12°, avec boîtier [\[T197188\]](#)

Lorsque la cible est à une certaine distance, un téléobjectif peut être utile. L'optique 12° est un accessoire d'usage fréquent qui permet un grossissement de 2x par rapport à l'objectif de 24°. Elle est idéale pour les cibles de petite taille ou distantes, telles que les lignes électriques aériennes.



Objectif de 131 mm, champ de vision 7°, avec boîtier [\[T197190\]](#)

Si le grossissement doit être maximal, pensez à cette optique de 7°. Elle permet un grossissement de presque 3,5x par rapport à celui de l'objectif 24°, et convient parfaitement pour l'inspection de lignes électriques aériennes. À cause du poids de cette optique, l'usage d'un trépied est recommandé.



Optique macro 1x, 25 µm, avec boîtier [\[T197341\]](#)

Permet de distinguer des cibles extrêmement petites. Pour la R&D et les applications de mise au point.



Fenêtre de protection (pour l'objectif de 24°), avec boîtier [\[T197343\]](#)

Cette fenêtre en plastique protège la caméra lorsqu'elle est exposée à des particules en suspension ou à des projections de liquides. Elle est en fluorure monocristallin.



Objectif de 19 mm, champ de vision 45° [\[T197189\]](#)

Parfois, l'espace manque pour reculer d'un pas et pouvoir cadrer l'ensemble. Cette optique grand angle possède un champ de vision presque deux fois supérieur à celui de l'objectif 24° standard. Elle est parfaite pour les cibles larges ou de grande hauteur, telles que les panneaux électriques ou les machines à papier.

Câbles



Câble FireWire 4/6 de 2 m [\[1910483\]](#)

Il raccorde la caméra thermique à un ordinateur, via le protocole FireWire.



Câble FireWire 6/6 de 2 m [\[1910482\]](#)

Il raccorde la caméra thermique à un ordinateur, via le protocole FireWire.



Câble HDMI à DVI, de 1,5 m [\[T910816\]](#)

Permet d'afficher les images haute résolution de la caméra sur un écran doté d'une entrée DVI.



Câble HDMI à HDMI, de 1,5 m [\[T910815\]](#)

Permet d'afficher les images haute résolution de la caméra sur un écran doté d'une entrée HDMI.



Câble USB Std-A à Mini-B, de 2 m [\[1910423\]](#)

Permet de transférer les images de la caméra à un ordinateur, via le protocole USB.



Câble vidéo RCA à RCA [\[1910484\]](#)

Ce câble permet de transférer à un écran les images des caméras thermiques série P.

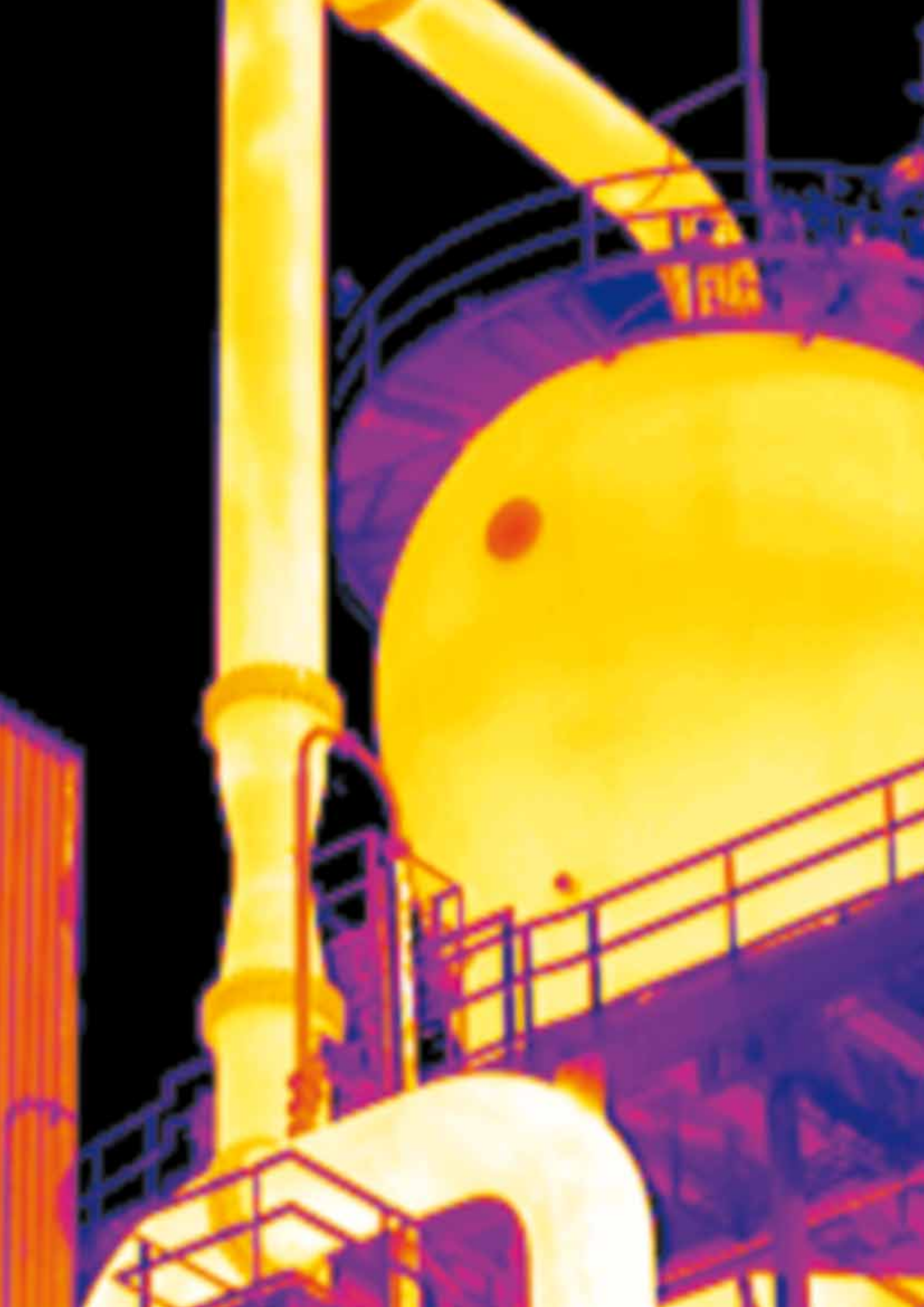
FLIR Systems

Licences d'exportation



L'exportation, la réexportation et le transfert des produits décrits ici peuvent nécessiter une autorisation du gouvernement étasunien. Veuillez contacter FLIR Systems pour en savoir plus.

Les spécifications peuvent changer sans préavis. Les masses et les dimensions sont données à titre indicatif. Mai 2010. Tous les catalogues antérieurs sont obsolètes. Copyright 2010, FLIR Systems, Inc. Toutes les autres marques et noms de produits sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.



**FLIR Systems AB**

World Wide Thermography Center
Rinkebyvägen 19
PO Box 3
SE-182 11 Danderyd
Suède
Tél. : +46 (0)8 753 25 00
Fax : +46 (0)8 755 07 52
E-mail : flir@flir.com
www.flir.com

FLIR Commercial Systems B.V.

Charles Petitweg 21
4847 NW Breda
Pays-Bas
Tél. : +31 (0) 765 79 41 94
Fax : +31 (0) 765 79 41 99
E-mail : flir@flir.com

FLIR Systems Allemagne

Berner Strasse 81
D-60437 Frankfurt am Main
Tél. : +49 (0)69 95 00 900
Fax : +49 (0)69 95 00 9040
E-mail : flir@flir.com

FLIR Systems France

19 bd Bidault
F-77183 Croissy Beaubourg
France
Tél : +33 (0)1 60 37 01 00
Fax : +33 (0)1 64 11 37 55
E-mail : flir@flir.com

FLIR Systems Royaume-Uni

2 Kings Hill Avenue - Kings Hill
West Malling
Kent
ME19 4AQ
Tél. : +44 (0)1732 220 011
Fax : +44 (0)1732 843 707
E-mail : flir@flir.com

FLIR Systems Italie

Via L. Manara, 2
20051 Limbiate (MI)
Tél. : +39 (0)2 99 45 10 01
Fax : +39 (0)2 99 69 24 08
E-mail : flir@flir.com

FLIR Systems Belgique

Uitbreidingstraat 60 - 62
B-2600 Berchem
Tél. : +32 (0)3 287 87 10
Fax : +32 (0)3 287 87 29
E-mail : flir@flir.com

Représentant FLIR agréé :

IRTECH

58 rue de l'Espérance

68120 PFASTATT

+33 (0)3 89 52 45 16

www.irtech-environnement.fr

irtech@orange.fr