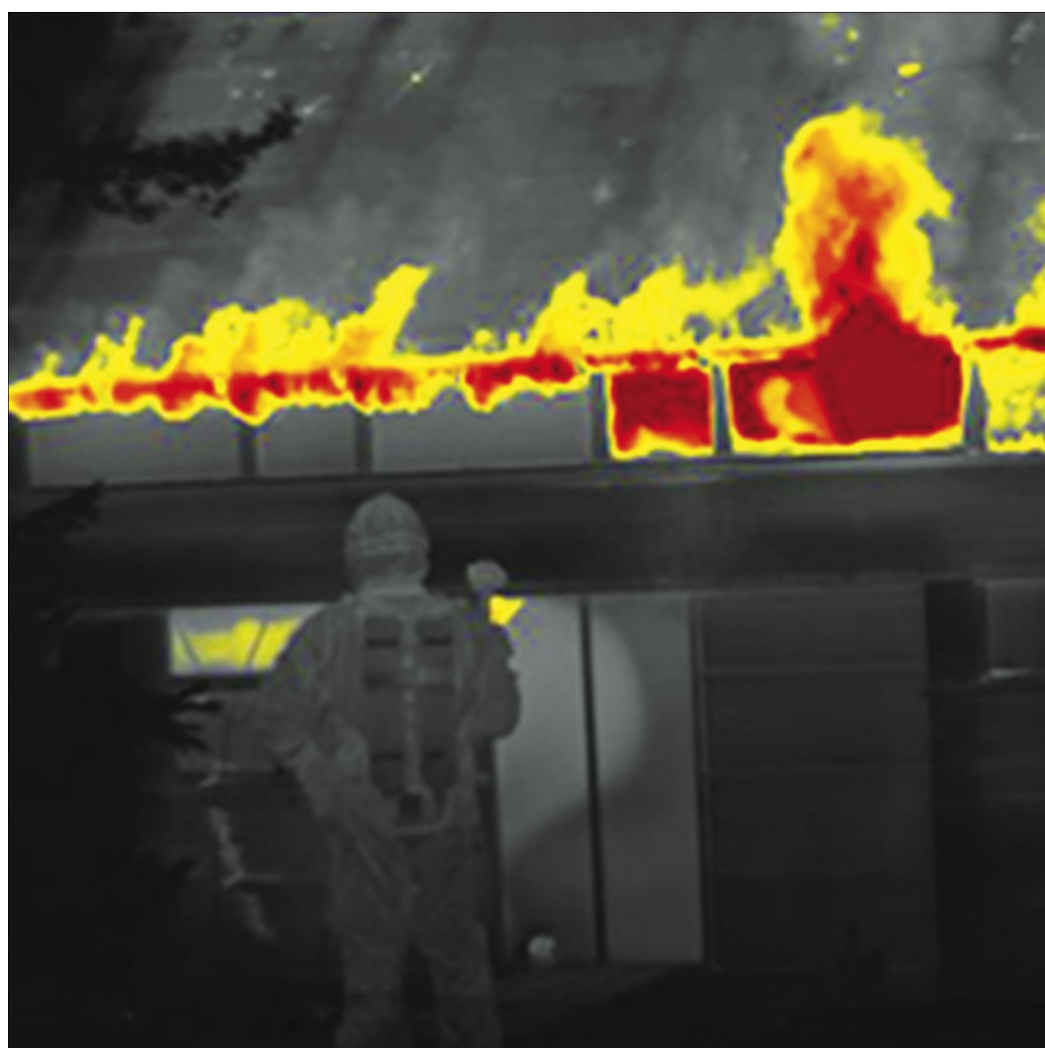


Uživatelská příručka

Řada Flir K



Uživatelská příručka

Řada Flir K

Obsah

1	Vyvázaní se ze záruky	1
1.1	Vyvázaní se ze záruky	1
1.2	Statistické údaje o používání	1
1.3	Změny registru	1
1.4	Předpisy vlády USA	2
1.5	Autorská práva	2
1.6	Záruka kvality	2
1.7	Patenty	2
1.8	EULA Terms	2
2	VAROVÁNÍ, UPOZORNĚNÍ	4
3	Informace pro uživatele	7
3.1	Uživatelská fóra	7
3.2	Kalibrace	7
3.3	Přesnost	7
3.4	Likvidace elektronického odpadu	7
3.5	Školení	7
3.6	Aktualizace dokumentace	7
3.7	Důležitá poznámka k této příručce	7
4	Nápověda pro zákazníky	8
4.1	Obecně	8
4.2	Odeslání dotazu	8
4.3	Soubory ke stažení	8
5	Co je řada Flir K?	9
6	Stručný návod ke spuštění kamery	10
7	Seznamy součástí	11
7.1	Rozsah dodávky	11
7.2	Seznam příslušenství a služeb	11
8	Součásti systému	12
8.1	Kamera	12
8.1.1	Obrázek	12
8.1.2	Vysvětlení	12
8.2	Popruh + samonavíjecí lanko	13
8.2.1	Obrázek	13
8.2.2	Vysvětlení	13
8.3	Popruh pro zavěšení na krk	13
8.3.1	Obrázek	13
8.3.2	Vysvětlení	13
9	Prvky obrazovky	14
9.1	Obrázek	14
9.2	Vysvětlení	14
10	Provoz	15
10.1	Jak vyjímat baterii	15
10.1.1	Postup	15
10.2	Nabíjení baterie	15
10.2.1	Obecně	15
10.2.2	Postup	15
10.3	Volba režimů kamery	16
10.3.1	Obecně	16
10.3.2	Vysvětlení jednotlivých režimů kamery	16
10.4	Ukládání obrázku	19
10.4.1	Obecně	19
10.4.2	Obrázek	19
10.4.3	Postup	19

10.5	Připojení kamery k počítači	20
10.5.1	Obecně.....	20
10.5.2	Postup	20
10.6	Zobrazení uložených snímků	22
10.6.1	Obecně.....	22
10.6.2	Postup	22
10.7	Změna nastavení	23
10.7.1	Obecně.....	23
10.7.2	Postup	23
11	Nabíječka do nákladního automobilu (volitelné příslušenství)	24
11.1	Úvod	24
11.2	Součásti a funkce	24
11.3	Volba vhodného umístění.....	25
11.4	Doporučený průřez kabelu a pojistka.....	25
11.5	Pokyny k montáži.....	25
11.6	Nabíjení kamery	25
11.7	Nabíjení samostatné baterie	26
11.8	Technické údaje	26
11.9	Čištění.....	26
11.10	Zákaznická podpora.....	26
12	Technické údaje	27
13	Čištění kamery	28
13.1	Pouzdro kamery, kabely a další součásti	28
13.1.1	Kapaliny.....	28
13.1.2	Zařízení.....	28
13.1.3	Postup	28
13.2	Infračervený objektiv.....	28
13.2.1	Kapaliny.....	28
13.2.2	Zařízení.....	28
13.2.3	Postup	28
14	Informace o společnosti Flir Systems	29
14.1	Víc než jen infračervená kamera.....	30
14.2	Sdílení našich znalostí	30
14.3	Podpora našich zákazníků	30
14.4	Několik obrázků z našich závodů.....	31
15	Historie infračervené techniky	32

1.1 Vyvázání se ze záruky

Všechny výrobky společnosti Flir Systems mají záruku proti vadám materiálu a výrobním vadám po dobu jednoho (1) roku od data doručení původní zakázky. Tuto záruku lze uplatnit, jestliže výrobky byly normálně skladovány a používány podle pokynů společnosti Flir Systems.

Nechlazené příruční infračervené kamery společnosti Flir Systems mají záruku proti vadám materiálu a výrobním vadám po dobu dvou (2) let od data doručení původní zakázky. Tuto záruku lze uplatnit, jestliže výrobky byly normálně skladovány a používány podle pokynů společnosti Flir Systems a jestliže byla kamera zaregistrována do 60 dnů od data původní zakázky.

Detektory pro nechlazené příruční infračervené kamery společnosti Flir Systems mají záruku proti vadám materiálu a výrobním vadám po dobu deseti (10) let od data doručení původní zakázky. Tuto záruku lze uplatnit, jestliže výrobky byly normálně skladovány a používány podle pokynů společnosti Flir Systems a jestliže byla kamera zaregistrována do 60 dnů od data původní zakázky.

Výrobky, které nevyrobila společnost Flir Systems, ale které jsou součástí systémů dodávaných společnostmi Flir Systems původnímu kupujícímu, mají záruku (pokud je poskytována) určenou pouze příslušným dodavatelem a společnost Flir Systems za takovéto výrobky nenese žádnou odpovědnost.

Záruka se vztahuje pouze na původního kupce a je nepřenosná. Záruku nelze uplatnit na žádný výrobek, který byl nějakým způsobem nesprávně používán, neudržován, poškozen nebo provozován při abnormálních podmínkách. Na spotřební části se záruka nevztahuje.

Jestliže dojde k poškození výrobku, které je kryto zárukou, výrobek nesmí být dále používán, aby se zabránilo dalšímu poškození. Zákazník musí vadu okamžitě nahlásit společnosti Flir Systems (nebo jejímu zástupci), jinak nebude možné záruku uplatnit.

Společnost Flir Systems zdarma opraví nebo vymění každý vadný výrobek, jestliže bude na základě odborné prohlídky prokázána u výrobku vada materiálu či výroby a jestliže bude tento výrobek, jak již bylo uvedeno, vrácen společnosti Flir Systems v záruční době, tj. do jednoho roku.

Společnost Flir Systems nenese odpovědnost za vady výrobku kromě výše uvedených a neposkytuje na ně záruku.

Žádná další záruka není vyjádřena ani předpokládána. Společnost Flir Systems se výslovně zříká předpokládaných záruk prodejnosti a vhodnosti k určitému účelu.

Společnost Flir Systems není odpovědná za žádná přímá, nepřímá, speciální, náhodná či úmyslná poškození nebo ztrátu, ať jsou tato založena na smlouvě, deliktu nebo jiném právním základě.

Tato záruka se bude řídit švédským právem.

Jakákoliv pře, spor nebo požadavek vyplývající z této záruky nebo ve spojení s ní bude s konečnou platností urovnán arbitráží podle pravidel arbitrážního soudu Stockholmské obchodní komory. Místem arbitráže bude Stockholm. Jednací jazyk v arbitrážním řízení bude angličtina.

1.2 Statistické údaje o používání

Společnost Flir Systems si vyhrazuje právo sběru anonymních statistických údajů o používání za účelem udržování a zlepšování kvality softwaru a služeb.

1.3 Změny registru

Pokud služba Flir Camera Monitor zjistí, že kamera Flir Camera Monitor je připojena k počítači kabelem USB, položka registru HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\LmCompatibilityLevel bude automaticky změněna na úroveň 2.

Změna bude provedena pouze v případě, že zařízení kamery implementuje vzdálenou síťovou službu, která podporuje síťová přihlášení.

1.4 Předpisy vlády USA

Výrobky popsané v uživatelské dokumentaci mohou vyžadovat vládní povolení pro export/reexport nebo transfer. Podrobnosti získáte ve společnosti Flir Systems.

1.5 Autorská práva

© 2013, Flir Systems, Inc. Všechna práva celosvětově vyhrazena. Žádná část softwaru včetně zdrojového kódu nesmí být reprodukována, přenášena, přepisována nebo překládána do jakéhokoli přirozeného nebo počítačového jazyka v jakékoli formě nebo jakýmkoli způsobem, elektronicky, magneticky, opticky, ručně nebo jinak, bez předchozího písemného souhlasu společnosti Flir Systems.

Tato dokumentace ani žádná její část nesmí být bez předchozího písemného souhlasu firmy Flir Systems kopírována, fotograficky kopírována, reprodukována, překládána nebo přenášena na žádné elektronické médium či do strojově čitelné formy.

Názvy a značky uvedené na výrobcích v této příručce jsou registrovanými ochrannými známkami nebo ochrannými známkami společnosti Flir Systems a/nebo jejich dceřiných společností. Všechny ostatní ochranné známky, obchodní názvy nebo názvy společností zmíněné v této příručce se používají pouze pro identifikaci a jsou majetkem jejich příslušných vlastníků.

1.6 Záruka kvality

Systém řízení kvality, v němž jsou tyto výrobky vyvíjeny a vyráběny, byl ověřen podle normy ISO 9001.

Výrobky společnosti Flir Systems se neustále vyvíjejí. Společnost si proto vyhrazuje právo provádět bez předchozího oznámení změny a vylepšení jakéhokoli výrobku.

1.7 Patenty

Na některé výrobky nebo funkce popsané v této příručce se vztahují některé z následujících patentů nebo konstrukčních patentů:

0002258-2; 000279476-0001; 000439161; 000499579-0001; 000653423; 000726344; 000859020; 001106306-0001; 001707738; 001707746; 001707787; 001776519; 002021543; 002058180-001; 0101577-5; 0102150-0; 1144833; 1182246; 1182620; 1285345; 1299699; 1325808; 1336775; 1402918; 1404291; 1411581; 1415075; 1421497; 1458284; 1678485; 1732314; 2106017; 3006596; 3006597; 466540; 483782; 484155; 4889913; 60122153.2; 602004011681.5-08; 60243604.4; 6707044; 68657; 7034300; 7110035; 7154093; 7157705; 7237946; 7312822; 7332716; 7336823; 7544944; 75530; 7667198; 7809258; 7826736; 8,018,649 B2; 8,153,971; 8212210 B2; 8289372; D540838; D549758; D579475; D584755; D599,392; D615,113; D664,580; D664,581; D665,004; D665,440; DI6702302-9; DI6803572-1; DI6903617-9; DI7002221-6; DI7002891-5; DI7002892-3; DI7005799-0; DM/057692; DM/061609; ZL01823221.3; ZL01823226.4; ZL02331553.9; ZL02331554.7; ZL200480034894.0; ZL200530120994.2; ZL200610088759.5; ZL200630130114.4; ZL200730151141.4; ZL200730339504.7; ZL200820105768.8; ZL200830128581.2; ZL200880105769.2; ZL200930190061.9; ZL201030176127.1; ZL201030176130.3; ZL201030176157.2; ZL201030595931.3; ZL201130442354.9.

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/>.

**VAROVÁNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Nedemontujte ani neupravujte baterii. Baterie obsahuje bezpečnostní a ochranná zařízení, která mohou v případě svého poškození způsobit zahřátí baterie, její výbuch nebo vzplanutí.

**VAROVÁNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Pokud z baterie unikne elektrolyt a dostane se vám do očí, nemněte si je rukama. Dobře si je vypláchněte vodou a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc. Elektrolyt baterie by mohl v takovém případě způsobit zranění očí.

**VAROVÁNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Nepokračujte v nabíjení baterie, pokud se nenabije ve stanoveném čase. Pokud v nabíjení baterie budete pokračovat, může se zahřát a způsobit výbuch nebo vzplanutí.

**VAROVÁNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

K vybíjení baterie používejte pouze správné zařízení. Pokud nebudete používat správné zařízení, můžete snížit výkon nebo životnost baterie. Pokud nebudete používat správné zařízení, může do baterie téci nesprávný proud. To může vést k jejímu zahřátí a případně k výbuchu a zranění osob.

**VAROVÁNÍ**

Než použijete stanovenou kapalinu, nezapomeňte si přečíst příslušné bezpečnostní tabulky materiálů a výstražné štítky na nádobách: kapaliny mohou být nebezpečné.

**UPOZORNĚNÍ**

Nemiřte infračervenou kamerou (s krytem objektivu nebo bez něj) na intenzivní zdroje energie, například na zařízení vyzařující laserové záření nebo na slunce. Mohlo by to mít nežádoucí účinek na přesnost kamery. Mohlo by to rovněž způsobit poškození detektoru v kameře.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Baterie nepřipojujte přímo k zásuvce zapalovače cigaret ve vozidle. Můžete tak učinit pouze pomocí speciálního adaptéru pro připojení baterií k zásuvce zapalovače cigaret dodaného společností Flir Systems.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Kladný a záporný pól baterie nezkratujte žádnými kovovými předměty (např. drátem).

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Zabraňte styku baterie se sladkou nebo slanou vodou i celkovému namočení baterie.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

V baterii nevytvářejte pomocí předmětů žádné otvory. Zabraňte poškození baterie údery, např. kládou. Na baterii nestoupejte, ani ji nepoškozujte silnými nárazy nebo otřesy.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Baterie nevhazujte do ohně, do jeho blízkosti, ani na přímé sluneční světlo. Pokud se baterie zahřeje, vestavěné bezpečnostní zařízení se aktivuje a může zastavit nabíjení baterie. Pokud se baterie zahřeje, může dojít k poškození vestavěného bezpečnostního zařízení a v důsledku toho k vyvíjení většího množství tepla, poškození nebo zapálení baterie.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Baterii nekládejte do ohně, ani nezvyšujte její teplotu žářem.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Baterii nedávejte do ohně, do kamen či jiných zdrojů vysoké teploty nebo do jejich blízkosti.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Nepájejte přímo na baterii.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Baterii nepoužívejte v případě, že během jejího používání, nabíjení nebo skladování je cítit neobvyklý zápach, baterie je horká, mění svou barvu, tvar nebo vykazuje jiný neobvyklý stav. Pokud se setkáte s některým z těchto problémů, kontaktujte svého místního dodavatele.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Při nabíjení baterie používejte pouze specifikovanou nabíječku.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Teplotní rozsah, v němž lze nabíjet baterii, je $\pm 0^\circ\text{C}$ až $+45^\circ\text{C}$, pokud není v uživatelské dokumentaci nebo v technických údajích stanoveno jinak. Budete-li baterii nabíjet při teplotě mimo tento rozsah, může to způsobit zahřátí baterie na vysokou teplotu nebo poškození. Také může dojít k snížení výkonnosti nebo zkrácení životnosti baterie.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Teplotní rozsah, v němž lze baterii vybíjet, je -15°C až $+50^\circ\text{C}$, pokud není v uživatelské dokumentaci nebo v technických údajích stanoveno jinak. Používání baterie mimo tento teplotní rozsah může způsobit snížení její výkonnosti nebo zkrácení životnosti.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Pokud je baterie již na konci své životnosti, před jejím vyřazením na póly nalepte izolační pásku nebo podobný materiál.

**UPOZORNĚNÍ**

Použitelnost: kamery s jednou nebo více bateriemi.

Před instalací baterie z ní odstraňte veškerou vodu nebo vlhkost.

**UPOZORNĚNÍ**

K čištění kamery, kabelů a dalšího příslušenství nepoužívejte žádná ředidla ani jiné podobné kapaliny. Mohly by je poškodit.

**UPOZORNĚNÍ**

Při čištění infračerveného objektivu buďte opatrní. Objektiv je opatřen jemným antireflexním povlakem.

**UPOZORNĚNÍ**

Nečistěte infračervený objektiv příliš důrazně. Mohlo by dojít k poškození antireflexního povlaku.

**UPOZORNĚNÍ**

Údaje týkající se krytí jsou platné pouze tehdy, pokud jsou všechny otvory na kameře zakryté příslušnými kryty, příklopy nebo krytkami. To zahrnuje zejména prostory baterie, rozhraní a konektory.

3.1 Uživatelská fóra

Na našich uživatelských fórech si můžete vyměňovat nápady a diskutovat o potížích a řešeních infračervených technologií s jinými odborníky na termografická měření po celém světě. Fóra jsou přístupná na této webové stránce:

<http://www.infraredtraining.com/community/boards/>

3.2 Kalibrace

Doporučujeme, abyste kameru jednou ročně odesílali ke kalibraci. Pokyny, kam zaslat kameru, obdržíte v místní prodejně.

3.3 Přesnost

Doporučujeme začít s vlastním měřením teplot ne dříve než za 5 minut po zapnutí kamery.

3.4 Likvidace elektronického odpadu



Stejně jako u většiny elektronických výrobků je nutné i toto zařízení zlikvidovat způsobem šetrným k životnímu prostředí, a to v souladu s platnými předpisy týkající se zacházení s elektronickým odpadem.

Více informací vám poskytne zástupce společnosti Flir Systems.

3.5 Školení

Další informace o školení k používání infračerveného vybavení naleznete na adrese:

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

3.6 Aktualizace dokumentace

Naše příručky se aktualizují několikrát za rok a také pravidelně vydáváme oznámení o kritických změnách výrobků.

Pro přístup k nejnovějším příručkám a oznámením přejděte na kartu Download na:

<http://support.flir.com>

Registrace on-line zabere pouze několik minut. V oblasti pro stahování také naleznete nejnovější vydání příruček pro další naše výrobky, jakož i příručky pro naše starší a zastaralé výrobky.

3.7 Důležitá poznámka k této příručce

Společnost Flir Systems vydává obecné příručky, které pokrývají několik kamer modelové řady.

Tato příručka tedy může obsahovat popisy a vysvětlení, které se nevztahují na vaši konkrétní kameru.

FLIR Customer Support Center

The screenshot shows the FLIR Customer Support Center website. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Answers, Ask a Question, Product Registration, Downloads, My Stuff, and Service. Below this is a dark blue header with the text 'FLIR Customer support' and 'Get the most out of your FLIR products'. The main content area is titled 'Get Support for Your FLIR Products' and includes a welcome message: 'Welcome to the FLIR Customer Support Center. This portal will help you as a FLIR customer to get the most out of your FLIR products. The portal gives you access to:'. A bulleted list follows: 'The FLIR Knowledgebase', 'Ask our support team (requires registration)', 'Software and documentation (requires registration)', and 'FLIR service contacts'. Below this is a 'Find Answers' section with the text 'We store all resolved problems in our solution database. Search by product, category, keywords, or phrases.' It features a 'Search by Keyword' input field, a 'Search All Answers' button, and a link to 'See All Popular Answers'.

4.1 Obecně

Nápovědu pro zákazníky naleznete na adrese:

<http://support.flir.com>

4.2 Odeslání dotazu

Abyste mohli zaslat dotaz na nápovědu pro zákazníky, musíte být registrovaným uživatelem. Registrace prostřednictvím Internetu zabere pouze několik minut. Pokud chcete pouze prohledávat stávající otázky a odpovědi znalostní báze, nemusíte být registrovaným uživatelem.

Chcete-li odeslat dotaz, ujistěte se, zda máte po ruce následující informace:

- Model kamery
- Výrobní číslo kamery
- Komunikační protokol nebo způsob komunikace mezi kamerou a vaším zařízením (například HDMI, Ethernet, USB, nebo FireWire)
- Typ zařízení (PC/Mac/iPhone/iPad/Android apod.)
- Verze všech programů od společnosti Flir Systems
- Úplný název, číslo publikace a číslo revize vaší příručky

4.3 Soubory ke stažení

Na stránce pomoci zákazníkům můžete rovněž stáhnout následující položky:

- Aktualizace firmwaru pro infračervenou kameru.
- Aktualizace softwaru pro osobní počítač/Mac.
- Freewarové a testovací verze softwaru pro osobní počítač/Mac.
- Uživatelská dokumentace pro aktuální, zastaralé nebo staré produkty.
- Technické výkresy (ve formátu *.dxf a *.pdf).
- Datové modely CAD (ve formátu *.stp).
- Příspěvky o aplikacích.
- Technické listy.
- Katalogy produktů.



Děkujeme vám za to, že jste si vybrali kameru řady Flir K od společnosti Flir Systems.

Kamery řady Flir K jsou robustní a spolehlivé infračervené kamery pro použití v extrémně nepříznivých podmínkách. Mají intuitivní rozhraní a konstrukci, díky níž je ovládání snadné i v rukavicích. Ostrý a čistý obraz umožňuje orientaci v kouři a rychlé a přesné rozhodování.

Hlavní vlastnosti:

- **Velmi cenově dostupná: kamera pro teplotní zobrazování v každém hasičském vozidle.** Flir Systems prodává více kamer pro teplotní zobrazování než jakýkoliv jiný výrobce. Díky celkovým objemům může společnost Flir Systems prodávat řadu Flir K za velmi dostupnou cenu.
- **Robustní a spolehlivá.** Řada Flir K je navržena tak, aby byla schopna odolávat náročným provozním podmínkám. Dokáže vydržet pád ze 2 m na betonovou plochu, má krytí IP67 a je plně provozuschopná až do +85 °C.
- **Ostrý a čistý tepelný obraz.** Bezúdržbový snímač s nechlazeným mikrobolometrem poskytuje čistý detailní obraz 240 × 180 pixelů (Flir K40) nebo až 320 × 240 pixelů (Flir K50). Tepelný obraz je zobrazován na velkém a jasném 4" displeji a pomáhá vám při orientaci a rychlém a přesném rozhodování.
- **Snadné použití i v hasičské rukavici.** Intuitivní a jednoduché uživatelské rozhraní vám umožňuje soustředit se na prováděnou práci. Řadu Flir K je možno ovládat pohyby třemi velkými tlačítky umístěnými na horní části jednotky a jedním tlačítkem spouště. Ideální pro práci v hasičských rukavicích.
- **Snadné vytváření zpráv pomocí Flir Tools.** Řada Flir K umožňuje ukládání tepelných obrazů a jejich pozdější použití při vytváření jednoduchých zpráv toho, co se stalo na požářišti.

Stručný návod ke spuštění kamery

Chcete-li hned začít, postupujte podle následujících kroků:

1. Před prvním použitím kamery nabíjejte baterii 4 hodiny nebo do té doby, než začne modrý indikátor stavu baterie nepřetržitě svítit.
2. Tlačítkem Zap/Vyp zapněte kameru.
3. Namiřte kameru na požadovaný objekt.
4. Stisknutím tlačítka Režim zvolte vhodný režim kamery.
5. Uložte obraz potáhnutím Spouště uložení.
6. Připojte počítač ke kameře pomocí kabelu USB.
7. Proveďte některý z následujících kroků:

- Přetáhněte snímek do cílové složky počítače.

POZNÁMKA

Přetažení snímku nezpůsobí vymazání snímku z paměti kamery.

- Přetáhněte snímek do počítače pomocí Flir Tools. Paměťová karta pro Flir Tools se nachází v přepravním kufru. V softwaru Flir Tools můžete analyzovat snímky a vytvářet zprávy ve formátu pdf.

7.1 Rozsah dodávky

- Infračervená kamera.
- Baterie (2).
- Nabíječka baterií.
- Pevný přepravní kufr.
- Popruh.
- Popruh pro zavěšení na krk.
- Napájecí zdroj.
- Tištěná dokumentace.
- Samonavíjecí lanko.
- Adaptér stativu.
- Kabel USB.
- Disk CD-ROM s uživatelskou dokumentací.

POZNÁMKA

Společnost Flir Systems si vyhrazuje právo kdykoli zastavit výrobu modelů, částí, příslušenství a jiných položek nebo měnit technické údaje bez předchozího oznámení.

7.2 Seznam příslušenství a služeb

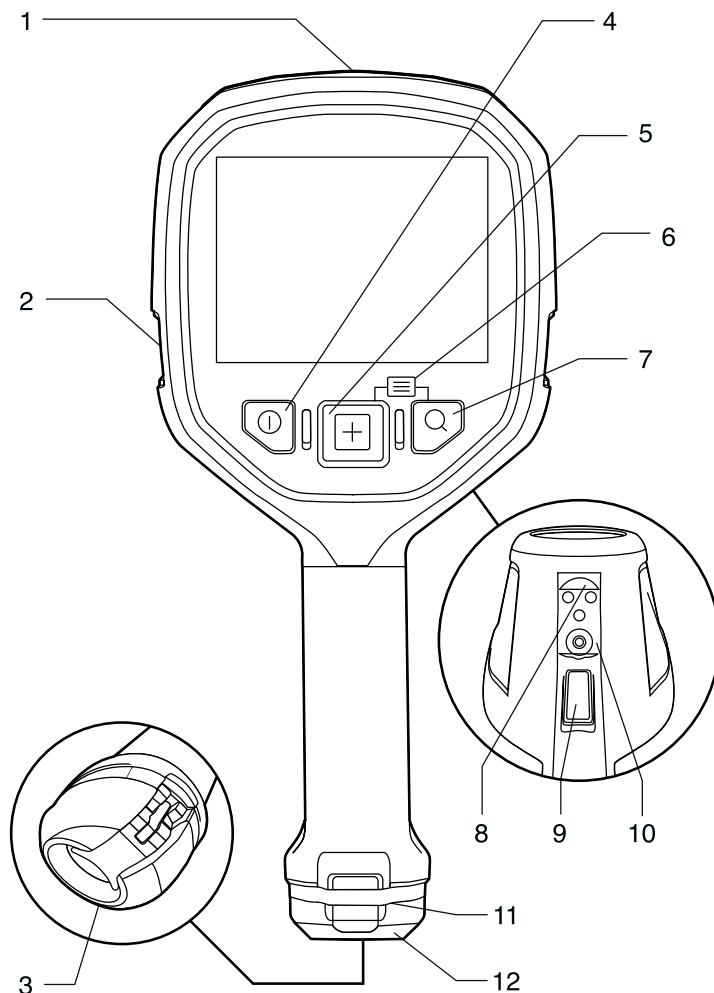
- 1910423 Kabel USB stand. A na Mini-B.
- T127722 Samonavíjecí lanko.
- T127724 Popruh pro zavěšení na krk.
- T198125 Nabíječka baterií včetně napájecího zdroje s více typy zástrček.
- T198310 Baterie.
- T198322 Nabíječka do nákladního automobilu.
- T198416 Popruh.
- T198441 Přepravní kufr.
- T198457 Adaptér stativu.
- T199844 Prodloužení záruční doby o jeden rok.

POZNÁMKA

Společnost Flir Systems si vyhrazuje právo kdykoli zastavit výrobu modelů, částí, příslušenství a jiných položek nebo měnit technické údaje bez předchozího oznámení.

8.1 Kamera

8.1.1 Obrázek



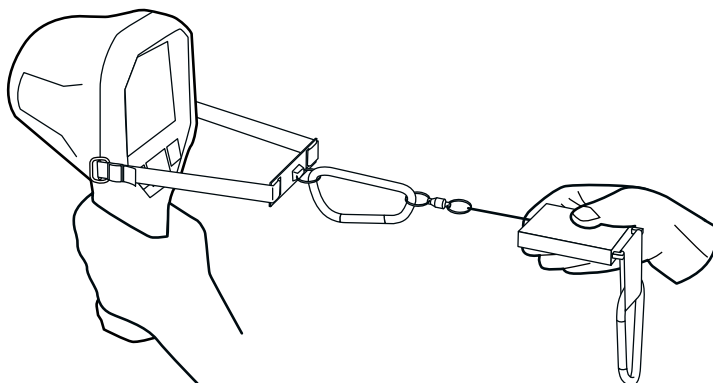
8.1.2 Vysvětlení

1. Konektor USB Mini-B: Připojte jej k počítači, chcete-li stáhnout snímky pomocí Flir Tools.
2. Připojovací bod pro popruh nebo popruh pro zavěšení na krk (levá a pravá strana).
3. Excentr pro zajištění baterie.
4. Tlačítko Zap/Vyp. Toto tlačítko má dvě funkce:
 - Chcete-li přístroj zapnout nebo vypnout, stiskněte jej a přidržte.
 - Chcete-li přepnout do výchozího režimu, stiskněte jej.
5. Tlačítko Režim: Opakovaně jej stiskněte, chcete-li volit režimy kamery.
6. Přístup do nabídek nastavení a k uloženým snímkům: stiskněte tlačítko Režim + Zoom.
7. Tlačítko Zoom (dvojnásobné zvětšení).
8. Konektory pro nabíječku do nákladního automobilu.
9. Spoušť pro uložení. Tato spoušť má dvě *paralelní* funkce:
 - Potáhnutí spouště: Uložení snímku.
 - Potáhnutí spouště: Pozastavení obrazu. Obraz se zastaví až do okamžiku uvolnění spouště.
10. Upevňovací bod pro adaptér stativu.

- 11. Připojovací bod pro samonavíjecí lanko.
- 12. Baterie.

8.2 Popruh + samonavíjecí lanko

8.2.1 Obrázek

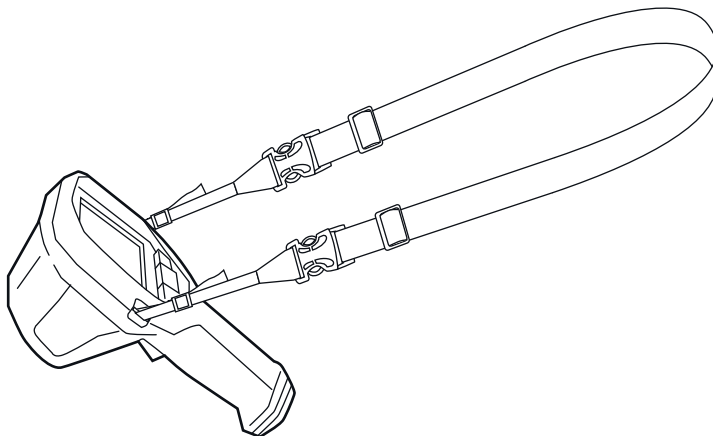


8.2.2 Vysvětlení

Popruh se připojuje k bodu 2. na kameře (viz část 8.1 *Kamera*, strana 12). Samonavíjecí lanko je poté připojeno k popruhu.

8.3 Popruh pro zavěšení na krk

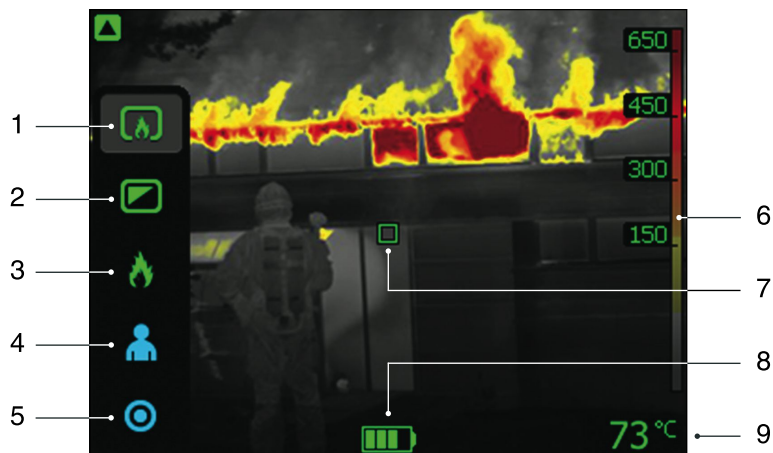
8.3.1 Obrázek



8.3.2 Vysvětlení

Popruh pro zavěšení na krk se připojuje k bodu 2. na kameře (viz část 8.1 *Kamera*, strana 12).

9.1 Obrázek



9.2 Vysvětlení

1. Požární režim NFPA. Víceúčelový režim pro prvotní zásah proti požáru, činnost související se záchranou životů a hašení požáru.
2. Černobílý požární režim. Víceúčelový režim pro prvotní zásah proti požáru, činnost související se záchranou životů a hašení požáru.
3. Požární režim. Je podobný požárnímu režimu NFPA, ale s vyšší teplotou výchozího bodu pro teplotní kolorizaci.
4. Vyhledávací záchranný režim. Je optimalizovaný pro zachování vysokého kontrastu v infračerveném obrazu při hledání osob.
5. Režim detekce žáru. Je optimalizovaný pro hledání žhavých míst při průzkumu po uhašení požáru.
6. Teplotní stupnice.
7. Měření v bodu.
8. Indikátor stavu baterie.
9. Měření teploty bodu.

POZNÁMKA

- Zelená barva ikony znamená, že kamera v závislosti na objektu automaticky přepíná mezi rozsahy s vysokou a nízkou citlivostí.
- Modrá barva ikony znamená, že je rozsah teplot zablokovaný.
- NFPA = National Fire Protection Association, mezinárodní nezisková organizace pro ochranu proti požárům (<http://www.nfpa.org>).

10.1 Jak vyjímat baterii

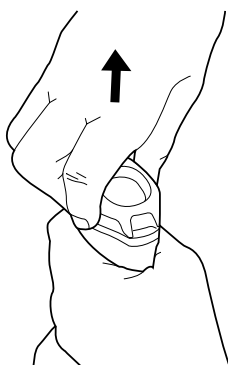
10.1.1 Postup

Použijte následující postup:

1. Vytáhněte zajišťovací excentr.



2. Vyměňte baterii z příslušného prostoru.



10.2 Nabíjení baterie

10.2.1 Obecně

Před prvním použitím kamery nabíjejte baterii 4 hodiny nebo do té doby, než začne modrá LED dioda nepřetržitě svítit.

10.2.2 Postup

Použijte následující postup:

1. Vložte baterii do samostatné nabíječky.
2. Připojte zástrčku napájecího kabelu do konektoru samostatné nabíječky.
3. Zástrčku napájecího zdroje připojte do síťové zásuvky.
4. Když modrý indikátor stavu baterie nepřetržitě svítí, odpojte zástrčku napájecího kabelu.

10.3 Volba režimů kamery

10.3.1 Obecně

Řada Flir K má pět různých režimů kamery. Režim kamery se volí stisknutím tlačítka *Režim*.

Jedná se o následujících pět různých režimů kamery:

1. Požární režim NFPA. (NFPA = *National Fire Protection Association*, mezinárodní nezisková organizace pro ochranu proti požárům. Více informací naleznete na www.nfpa.org).
2. Černobílý požární režim.
3. Požární režim.
4. Vyhledávací záchranný režim.
5. Režim detekce žáru.

Každý z režimů je optimalizován na určitý typ aplikace likvidace požáru. Režimy se navíc liší následovně:

- Režimy se zelenými ikonami (výše uvedené 1-3): Kamera automaticky přepíná mezi rozsahem s vysokou citlivostí (-20 až +150 °C) a rozsahem s nízkou citlivostí (0 až +650 °C) tehdy, když se objekty s teplotou vyšší než 150 °C dostanou do zorného pole kamery.
- Režimy s modrými ikonami (výše uvedené 4-5): Rozsah teplot se zablokuje na rozsahu s vysokou citlivostí (-20 až +150 °C). To je užitečné tehdy, když potřebujete zachovat nejlepší možný obraz u objektů o teplotě nižší než 150 °C, i když jsou v zorném poli kamery objekty o teplotě vyšší než 150 °C.

10.3.2 Vysvětlení jednotlivých režimů kamery

10.3.2.1 Požární režim NFPA



Obrázek 10.1 Požární režim NFPA.

Standardizovaný požární režim NFPA je výchozím režimem kamery. Jedná se o multifunkční režim pro prvotní zásah proti požáru a činnosti související se záchranou životů a hašením požáru. Kamera automaticky přepíná mezi rozsahy s vysokou a nízkou citlivostí, aby zajistila optimální infračervený obraz a zároveň bezpečnou a konzistentní teplotní kolorizaci požáru.

- Automatický rozsah.
- Teplotní kolorizace: +150 až +650 °C.
- Rozsah s vysokou citlivostí: -20 až +150 °C.
- Rozsah s nízkou citlivostí: 0 až +650 °C.

10.3.2.2 Černobílý požární režim



Obrázek 10.2 Černobílý požární režim.

Černobílý požární režim je standardizovaný požární režim NFPA. Jedná se o multifunkční režim pro prvotní zásah proti požáru a činnosti související se záchranou životů a hašením požáru. Je speciálně navržen pro požární služby, kde není třeba použití funkce teplotní kolorizace.

Kamera automaticky přepíná mezi rozsahy s vysokou a nízkou citlivostí, aby zajistila optimální infračervený obraz.

- Automatický rozsah.
- Rozsah s vysokou citlivostí: -20 až +150 °C.
- Rozsah s nízkou citlivostí: 0 až +650 °C.

10.3.2.3 Požární režim



Obrázek 10.3 Požární režim.

Požární režim je podobný standardizovanému požárnímu režimu NFPA, ale s vyšší teplotou výchozího bodu pro teplotní kolorizaci. Je vhodný pro požáry s vyššími teplotami pozadí, kde je již více otevřených ohňů a vyšší teplota pozadí. Kamera automaticky přepíná mezi rozsahy s vysokou a nízkou citlivostí, aby zajistila optimální infračervený obraz a zároveň bezpečnou a konzistentní teplotní kolorizaci.

- Automatický rozsah.
- Teplotní kolorizace: +250 až +650 °C.
- Rozsah s vysokou citlivostí: -20 až +150 °C.
- Rozsah s nízkou citlivostí: 0 až +650 °C.

10.3.2.4 Vyhledávací záchranný režim

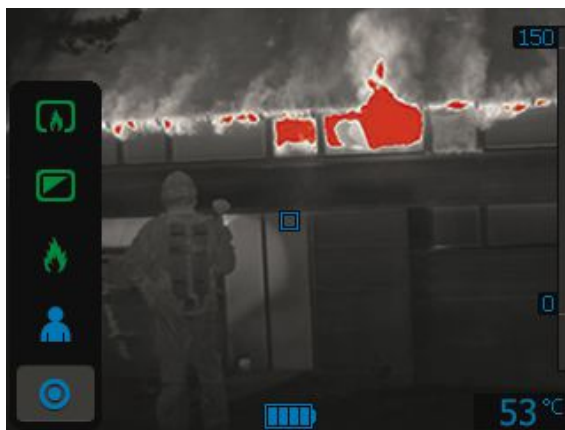


Obrázek 10.4 Vyhledávací záchranný režim.

Vyhledávací záchranný režim je optimalizovaný pro zachování vysokého kontrastu v infračerveném obrazu při hledání osob v krajině, budovách nebo na místech dopravních nehod.

- Pouze režim s vysokou citlivostí.
- Teplotní kolorizace: +100 až +150 °C.
- Rozsah s vysokou citlivostí: -20 až +150 °C.

10.3.2.5 Režim detekce žáru



Obrázek 10.5 Režim detekce žáru.

Režim detekce žáru je optimalizovaný pro hledání žhavých míst při průzkumu po uhašení požáru – většinou kvůli ověření přítomnosti ohně, který není na první pohled patrný. Tento režim je možné použít také pro hledání teplotních vzorů, například stop lidí na sedadlech vozidel po nehodách, aby se ověřilo, že byly všechny osoby nalezeny. Režim lze použít také pro hledání osob ve vodě a v otevřené krajině.

- Pouze režim s vysokou citlivostí.
- Teplotní kolorizace: nejteplejší oblast na scéně.
- Rozsah s vysokou citlivostí: -20 až +150 °C.

10.4 Ukládání obrázku

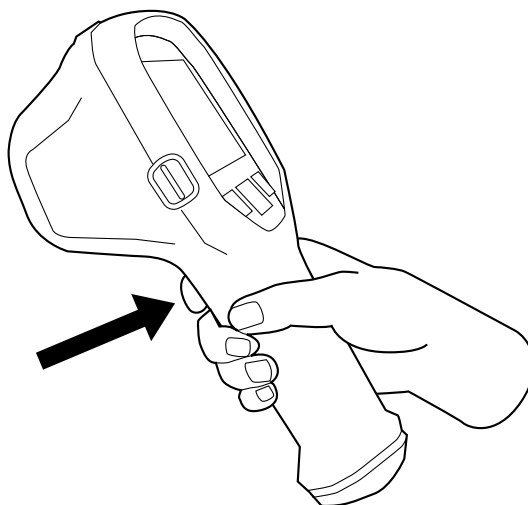
10.4.1 Obecně

Snímky můžete ukládat do archívu snímků kamery.

POZNÁMKA

Do archívu snímků je možno uložit maximálně 200 snímků. Když počet snímků překročí 200, *provádí se mazání nejstarších snímků*, tj. 201. snímkem se vymaže 1. snímek, 202. snímkem se vymaže 2. snímek atd.

10.4.2 Obrázek



10.4.3 Postup

Použijte následující postup:

1. Namiřte kameru na požadovaný objekt.
2. Chcete-li uložit snímek, stiskněte spoušť.

10.5 Připojení kamery k počítači

10.5.1 Obecně

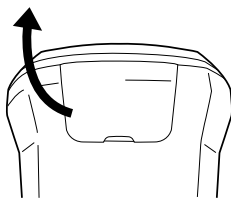
Kameru můžete připojit k počítači pomocí kabelu USB. Při připojení kameře můžete stahovat snímky z archivu snímků kamery do počítače. Můžete také importovat snímky do naší aplikace Flir Tools. Paměťová karta pro Flir Tools se nachází v přepravním kufru.

Více informací o Flir Tools naleznete v příručce Flir Tools na disku CD-ROM s uživatelskou dokumentací nebo v nabídce *Nápověda* v Flir Tools.

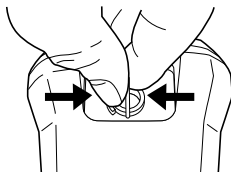
10.5.2 Postup

Použijte následující postup:

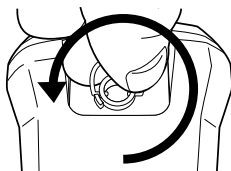
1. Vyklopte nahoru pryžový kryt na horní části kamery.



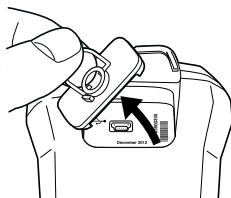
2. Pevně přidržte kovový kroužek.



3. Otočte kroužek přibližně o 110° proti směru hodinových ručiček.



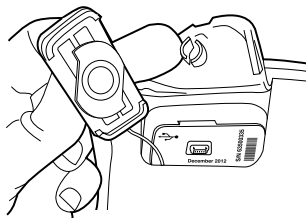
4. Vytáhněte plastovou vložku.



UPOZORNĚNÍ

Plastová vložka má těsnicí O-kroužek, který nepoškozujte.

-
5. Připojte kabel USB do konektoru USB Mini-B v prostoru konektorů.



6. Proveďte některý z následujících kroků:

- Přetáhněte snímky do cílové složky počítače.

POZNÁMKA

Přetažení snímku nezpůsobí vymazání snímku z paměti kamery.

- Přetáhněte snímky do počítače pomocí aplikace Flir Tools.

10.6 Zobrazení uložených snímků

10.6.1 Obecně

Když ukládáte snímek, uloží se do archivu snímků kamery. Chcete-li jej znovu zobrazit, můžete jej vyvolat z archivu.

10.6.2 Postup

Použijte následující postup:

1. Stiskněte a podržte tlačítko *Režim*, potom stiskněte tlačítko *Lupa*. Objeví se níže uvedená obrazovka.



2. Zvolte *Archive* stisknutím tlačítka *Režim*. Objeví se níže uvedená obrazovka.



3. V archivu snímků proveďte jeden z následujících kroků:
 - Chcete-li se pohybovat v archivu snímků, zvolte možnost *Další* stisknutím tlačítka *Režim*.
 - Chcete-li zvětšit určitý snímek, zvolte možnost *Maximalizovat* stisknutím tlačítka *Lupa*.
4. Chcete-li opustit archiv snímků, zvolte možnost *Ukončit* stisknutím tlačítka *Zap/Vyp*.

10.7 Změna nastavení

10.7.1 Obecně

Různá nastavení lze změnit. Mezi tato nastavení patří:

- Jednotka teploty.
- Zobrazení teploty.
- Datum
- Čas.
- Obnovení výchozích nastavení.

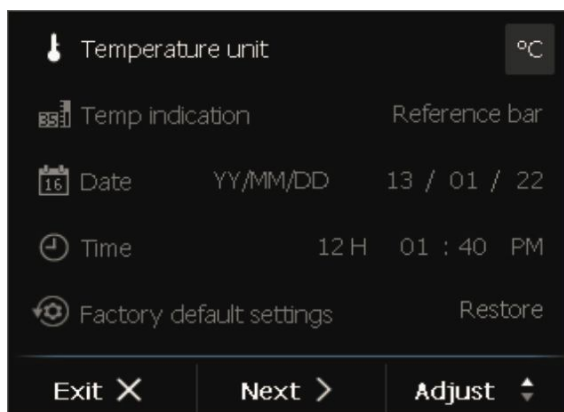
10.7.2 Postup

Použijte následující postup:

1. Stiskněte a podržte tlačítko *Režim*, potom stiskněte tlačítko *Lupa*. Objeví se níže uvedená obrazovka.



2. Zvolte možnost *Nastavení* stisknutím tlačítka *Lupa*. Objeví se níže uvedená obrazovka.



3. Chcete-li se dostat k parametru, který chcete změnit, zvolte možnost *Další* stisknutím tlačítka *Režim*.
4. Chcete-li změnit hodnotu, zvolte možnost *Nastavit* stisknutím tlačítka *Lupa*.
5. Chcete-li potvrdit volbu a opustit dialogové okno, zvolte možnost *Ukončit* stisknutím tlačítka *Zap/Vyp*.

Nabíječka do nákladního automobilu (volitelné příslušenství)

11.1 Úvod

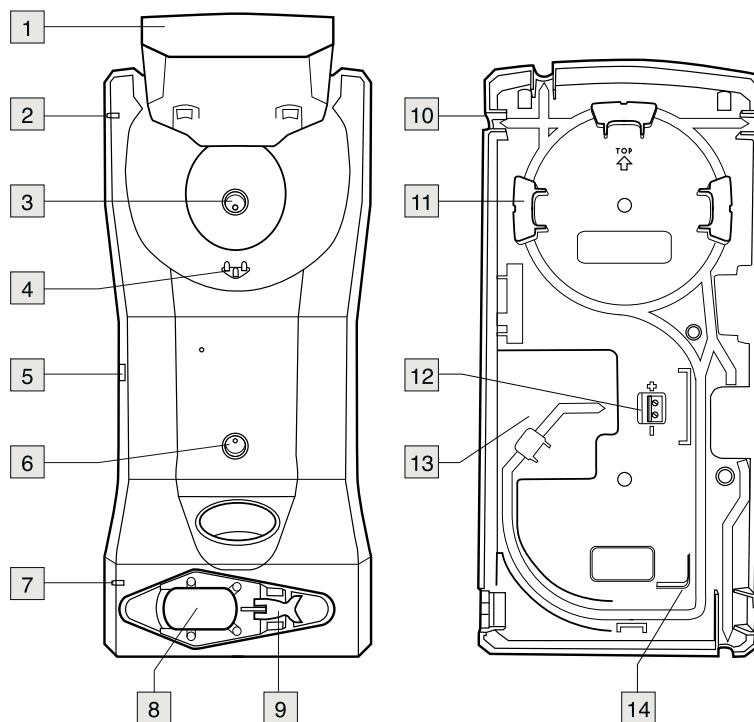


Děkujeme vám za to, že jste si vybrali nabíječku řady Flir K do nákladního automobilu od společnosti Flir Systems.

Nabíječka do nákladního automobilu je určena k upevnění na rovnou plochu v kabině, do jedné z úložných schránek nebo do jiného vhodného prostoru v hasičském vozidle. Nabíječka do nákladního automobilu má pět portů pro vedení kabeláže – jeden skrz zadní část kovového držáku a po jednom z každé strany.

Nabíječku do nákladního automobilu je možno napájet i standardním napájecím zdrojem Flir Systems a její nabíječka baterií je umístěna dole vpředu na jednotce.

11.2 Součásti a funkce



1. Horní kryt.
2. LED indikátor pro nabíječku kamery.

3. Otvor pro upevnění schránky nabíječky ke kovovému držáku.
4. Konektory na tělese.
5. Konektor pro napájení nabíječky standardním zdrojem Flir Systems.
6. Otvor pro upevnění schránky nabíječky ke kovovému držáku.
7. LED indikátor pro nabíječku baterií.
8. Prostor pro baterii.
9. Excentr pro zajištění baterie během nabíjení.
10. Port pro kabeláž (1 ze 4).
11. Nosič kabeláže.
12. Přípojka pro kabel 12-24 V DC.
13. Dutina pro kabel.
14. Nosič kabeláže.

11.3 Volba vhodného umístění

Před montáží nabíječky do nákladního automobilu si rozmyslete její vhodné umístění.

Nabíječka musí být chráněna proti dešti a ošťiku nečistotami z vozovky a musí mít možnost připojení trvalého stejnosměrného napájení 12-24 V z elektrického systému hasičského vozidla.

Je také nutné zohlednit další aspekty, tj. přístupnost panelů a vybavení za nabíječkou.

11.4 Doporučený průřez kabelu a pojistka

Průřez kabelu	1,5 mm ² (15 AWG)
Pojistka	5 A

11.5 Pokyny k montáži

Použijte následující postup:

1. Proved'te trvalou instalaci kabelu od elektrického systému 12-24 V DC požárního vozidla do zvoleného umístění nabíječky do nákladního automobilu. Nyní ještě nepřipojujte tento kabel k elektrickému systému 12-24 V DC. Tato kabeláž musí být vybavena pojistkou umístěnou v blízkosti akumulátoru. Doporučení k pojistce naleznete výše.
2. Demontujte dva upevňovací šrouby kovového držáku.
3. Sejměte kovový držák.
4. Použijte kovový držák jako šablonu k vyznačení polohy pro vrtání upevňovacích otvorů.
5. Vyvrtejte otvory.
6. Upevněte kovový držák pomocí nýtů nebo šroubů dodávaných s nabíječkou do nákladního automobilu.
7. Připojte kabel k přípojce na zadní části nabíječky do nákladního automobilu.

POZNÁMKA

Při připojování kabelu k přípojce věnujte pozornost polaritě.

8. Ved'te kabel tak, aby procházel vámi zvoleným portem.
9. Upevněte nabíječku do nákladního automobilu ke kovovému držáku pomocí dvou šroubů demontovaných ve výše uvedeném kroku 2..
10. Proved'te trvalé připojení k elektrickému systému 12-24 V DC hasičského vozidla.

11.6 Nabíjení kamery

Použijte následující postup:

1. Vytáhněte horní kryt nabíječky do nákladního automobilu směrem nahoru.
2. Zatlačte kameru do uložení.
3. Stlačte horní kryt dolů.

Nyní se zahájil proces nabíjení kamery. Tento proces je ukončen tehdy, když nepřetržitě svítí modrá kontrolka. Nabíjení úplně vybité kamery trvá přibližně 4 hodiny.

11.7 Nabíjení samostatné baterie

Baterie řady Flir K je možno nabíjet samostatně pomocí nabíječky baterií umístěné dole vpředu na jednotce.

Použijte následující postup:


1. Vytáhněte zajišťovací excentr na spodní části kamery.
2. Vyjměte baterii z kamery.
3. Zatlačte baterii do prostoru pro baterii dole vpředu na nabíječce.
4. Zajistěte baterii excentrem nabíječky.

Nyní se zahájil proces nabíjení baterie. Tento proces je ukončen tehdy, když nepřetržitě svítí modrá kontrolka. Nabíjení úplně vybité baterie trvá přibližně 4 hodiny.

11.8 Technické údaje

Rozměry (výška × šířka × hloubka)	380 mm × 180 mm × 153 mm
Hmotnost	2,2 kg
Příkon	12-24 V DC
Doba nabíjení (kamera)	přibližně 4 hodiny
Doba nabíjení (samostatná baterie)	přibližně 4 hodiny
Maximální proud	3 A
Jmenovitý proud	2,3 A

11.9 Čištění

	UPOZORNĚNÍ
Před čištěním odpojte nabíječku do nákladního automobilu od elektrického systému 12-24 V DC hasičského vozidla.	

Nabíječku do nákladního automobilu je možno čistit teplou vodou nebo slabým roztokem čisticího prostředku.

11.10 Zákaznická podpora

Pokud máte jakékoliv potíže, neváhejte kontaktovat technickou podporu na adrese <http://support.flir.com>.

Technické údaje tohoto produktu naleznete v katalogu produktů nebo v technických listech na disku CD-ROM s uživatelskou dokumentací, který je dodáván s produktem.

Katalog produktů a technické listy jsou k dispozici i na <http://support.flir.com>.

13.1 Pouzdro kamery, kabely a další součásti

13.1.1 Kapaliny

Použijte jednu z těchto kapalin:

- Teplá voda
- Slabý roztok čisticího prostředku

13.1.2 Zařízení

Měkká látka

13.1.3 Postup

Použijte následující postup:

1. Namočte látku do kapaliny.
2. Vyždímejte z látky nadbytečnou kapalinu.
3. Pomocí látky součást vyčistěte.



UPOZORNĚNÍ

K čištění kamery, kabelů a dalšího příslušenství nepoužívejte žádná ředidla ani jiné podobné kapaliny. Mohly by je poškodit.

13.2 Infračervený objektiv

13.2.1 Kapaliny

Použijte jednu z těchto kapalin:

- Běžně dostupná čisticí kapalina pro objektiv, s obsahem izopropylalkoholu vyšším než 30 %.
- 96 % etylalkohol (C_2H_5OH).
- DEE (= „éter“ = dietyléter, $C_4H_{10}O$).
- 50% aceton (= dimetylketon, $(CH_3)_2CO$) + 50% etylalkohol (objemově). Tato kapalina zabraňuje vzniku skvrn na objektivu po vysušení kapaliny.

13.2.2 Zařízení

Bavlněný tampón

13.2.3 Postup

Použijte následující postup:

1. Namočte bavlněný tampón do kapaliny.
2. Vyždímejte z bavlněné látky nadbytečnou kapalinu.
3. Vyčistěte bavlněným tampónem objektiv pouze jednou a pak jej vyřadte.



VAROVÁNÍ

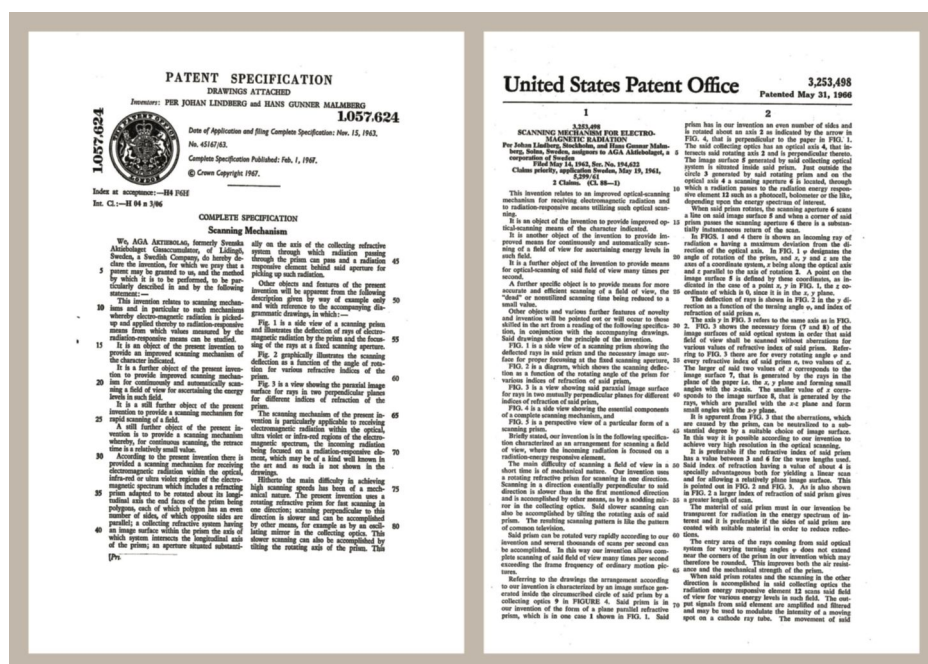
Než použijete stanovenou kapalinu, nezapomeňte si přečíst příslušné bezpečnostní tabulky materiálů a výstražné štítky na nádobách: kapaliny mohou být nebezpečné.



UPOZORNĚNÍ

- Při čištění infračerveného objektivu buďte opatrní. Objektiv je opatřen jemným antireflexním povlakem.
- Nečistěte infračervený objektiv příliš důrazně. Mohlo by dojít k poškození antireflexního povlaku.

Společnost Flir Systems byla založena v roce 1978 jako průkopník v oblasti vývoje vysoce výkonných infračervených zobrazovacích systémů (termovizních kamer) a stala se přední světovou společností v navrhování, výrobě a prodeji teplotních zobrazovacích systémů pro širokou škálu komerčního a průmyslového využití i využití státními institucemi. Dnes společnost Flir Systems zahrnuje pět velkých společností, které od roku 1958 dosáhly značných úspěchů v oblasti infračervených technologií —švédskou společnost AGEMA Infrared Systems (dříve AGA Infrared Systems), tři americké společnosti Indigo Systems, FSI a Inframetrics a francouzskou společnost Cedip. V listopadu 2007 provedla společnost Flir Systems akvizici Extech Instruments.



Obrázek 14.1 Patentové listiny ze začátku 60. let minulého století

Společnost prodala po celém světě více než 234,000 infračervených kamer využívaných například pro prediktivní údržbu, výzkum a vývoj, nedestruktivní zkoušky, řízení a automatizaci procesů, zobrazování strojů a mnohé další oblasti.

Společnost Flir Systems má tři výrobní závody ve Spojených státech (ve městech Portland ve státě Oregon, Boston ve státě Massachusetts a Santa Barbara v Kalifornii) a jeden ve Švédsku (Stockholm). Od roku 2007 má také výrobní závod v Tallinu v Estonsku. Podporu pro naši mezinárodní klientelu zajišťují kanceláře pro přímý prodej v Belgii, Brazílii, Číně, Francii, Německu, Velké Británii, Hongkongu, Itálii, Japonsku, Koreji, Švédsku a USA, společně s celosvětovou sítí obchodních zástupců a distributorů.

Společnost Flir Systems je v čele inovací v oboru infračervených kamer. Předvídáme poptávku na trhu neustálým vylepšováním našich stávajících kamer a vývojem kamer nových. Společnost vždy vytvářela milníky v navrhování a vývoji produktů například tím, že uvedla na trh první přenosnou kameru pro průmyslové kontroly napájenou z akumulátorů nebo první nechlazenou infračervenou kameru.



Obrázek 14.2 VLEVO: Thermovision Model 661 z roku 1969. Kamera vážila přibližně 25 kg, osciloskop 20 kg a stativ 15 kg. Operátor také potřeboval generátor 220 VAC a 10litrovou nádobu s tekutým dusíkem. Vlevo od osciloskopu je vidět připojený Polaroid (6 kg). VPRAVO: Flir i7 z roku 2012. Hmotnost: 0,34 kg, včetně baterie.

Společnost Flir Systems vyrábí všechny nezbytné mechanické i elektronické součásti kamerových systémů. Naši technici provádějí a kontrolují všechny fáze výroby – od návržení a výroby detektoru, přes čočky a elektroniku systému, až po závěrečné zkoušky a kalibraci. Hluboké znalosti těchto odborníků na infračervené technologie zajišťují přesnost a spolehlivost nejdůležitějších součástí infračervené kamery.

14.1 Víc než jen infračervená kamera

Ve společnosti Flir Systems si uvědomujeme, že naším úkolem není jen samotná výroba infračervených kamerových systémů. Naším cílem je umožnit uživatelům našich infračervených kamerových systémů pracovat efektivněji tak, že jim nabídneme co nejvýkonnější kombinaci kamery a softwaru. V naší společnosti vyvíjíme software pro prognostiku údržby, pro výzkum a vývoj a pro sledování procesů přesně podle přání zákazníků. Většina softwarových aplikací je k dispozici v řadě jazykových mutací.

Podporujeme naše infračervené kamery širokou škálou příslušenství, abyste mohli své zařízení přizpůsobit těm nejnáročnějším požadavkům v oblasti použití infračervených technologií.

14.2 Sdílení našich znalostí

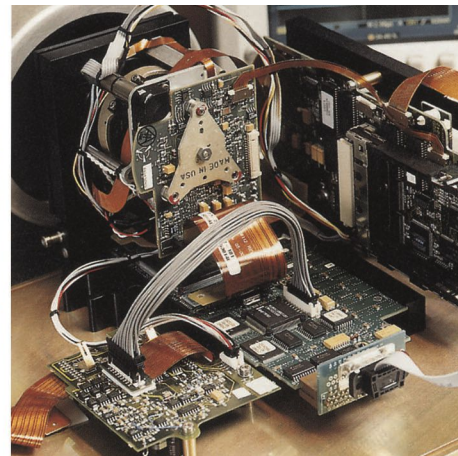
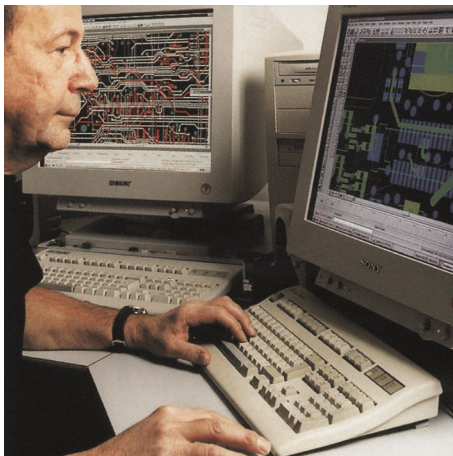
I když jsou naše kamery konstruované tak, aby se s nimi uživateli co nejlépe pracovalo, měli byste o termografii vědět více, než jen jak obsluhovat kameru. Proto společnost Flir Systems založila Školící středisko pro infračervené technologie (ITC), samostatnou obchodní jednotku, která poskytuje certifikovaná školení. Účast na některém z těchto kurzů ITC vám poskytne skutečně praktické zkušenosti.

K dispozici jsou vám rovněž pracovníci ITC, kteří vám budou poskytovat podporu s aplikacemi, již byste mohli potřebovat při uvádění infračervené teorie do praxe.

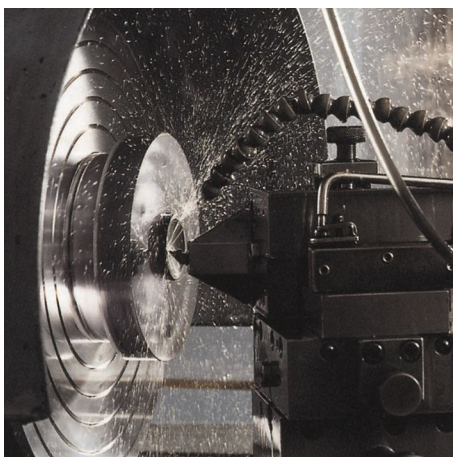
14.3 Podpora našich zákazníků

Společnost Flir Systems provozuje celosvětovou servisní síť, která zajišťuje trvalou funkčnost vaší kamery. Pokud by se u kamery vyskytly potíže, místní servisní střediska mají veškeré vybavení i know-how, které jim umožňují váš problém vyřešit v co nejkratším čase. Není tedy nutné kameru posílat na druhý konec světa nebo mluvit s někým, kdo nerozumí vašemu jazyku.

14.4 Několik obrázků z našich závodů



Obrázek 14.3 VLEVO: Vývoj systémové elektroniky; VPRAVO: Testování FPA detektoru



Obrázek 14.4 VLEVO: Diamantový soustruh; VPRAVO: Leštění čoček



Obrázek 14.5 VLEVO: Testování IČ kamer v klimatické komoře; VPRAVO: Robot pro testování a kalibraci kamer

Před rokem 1800 neměl nikdo tušení o existenci infračervené části elektromagnetického spektra. Původní význam infračerveného spektra často nazývaného jednoduše „infračerveného záření“ jako formy vyzařování tepla je dnes možná méně patrný než v roce 1800, kdy toto záření objevil badatel Herschel.



Obrázek 15.1 Sir William Herschel (1738–1822)

Objev byl učiněn náhodně při hledání nového optického materiálu. Sir William Herschel - dvorní astronom Jiřího III., krále Anglie, známý již svým dřívějším objevem planety Uran - hledal materiál pro optický filtr, kterým by se při pozorování slunce snížil jas obrazu v dalekohledech. Při testování různých vzorků barevných skel, která velmi podobně snižovala jas, ho zaujala skutečnost, že některými skly procházelo pouze málo slunečního tepla, kdežto jinými skly procházelo tolik tepla, že riskoval poškození očí po pouhých několika sekundách pozorování.

Herschel brzo nabyl přesvědčení, že je zapotřebí provést systematický experiment s cílem nalezení materiálu, jež by zajistil požadované snížení jasu a také maximálně omezil teplo. Začal experimentovat tím, že vlastně opakoval Newtonův experiment s hranolem, ale přitom se zaměřil na tepelný efekt, ne na viditelné rozložení světelné intenzity ve spektru. Nejprve inkoustem začernil baňku s citlivým rtuťovým teploměrem. Tímto detektorem záření testoval tepelné účinky různých barev spektra vytvářených na stole pomocí skleněného hranolu, kterým procházelo sluneční světlo. K porovnání mu sloužily jiné teploměry umístěné mimo sluneční paprsky.

Při pomalém přesouvání začerněného teploměru po barvách spektra vykazovaly zjištěné teploty stálý nárůst, od fialového konce po červený konec spektra. To nebylo až tak nečekané, jelikož italský badatel Landriani pozoroval bezmála stejný efekt při podobném experimentu v roce 1777. Byl to však Herschel, kdo jako první rozpoznal, že musí existovat bod, v němž tepelný efekt dosáhne maxima, a že při měření soustředěném na viditelnou část spektra nebyl tento bod nalezen.



Obrázek 15.2 Marsilio Landriani (1746–1815)

Posouváním teploměru do tmavé oblasti za červený konec spektra Herschel zjistil, že tepelný efekt vzrůstal. Bod maxima našel poměrně daleko od červeného konce – v místě, kterému se dnes říká "infračervené vlnové pásmo".

Když Herschel zveřejnil svůj objev, nazval tuto část elektromagnetického spektra "termometrické spektrum". Samotné záření často označoval jako "tmavé teplo" nebo prostě "neviditelné paprsky". Je paradoxní, že na rozdíl od rozšířeného názoru, to nebyl

Herschel, kdo vytvořil termín "infračervený". Toto slovo se začalo vyskytovat v tisku asi o 75 let později a je stále nejasné, kdo je jeho původcem.

To, že Herschel při svém původním experimentu použil skleněný hranol, vedlo k určitým počátečním polemikám s jeho současníky o skutečné existenci infračervených vlnových délek. Jiní badatelé ve snaze potvrdit jeho pokus používali různé druhy skla bez rozlišení, čímž ale dosahovali různé průhlednosti v infračerveném pásmu. Ve svých pozdějších experimentech si Herschel byl vědom omezené propustnosti skla vůči nově objevenému tepelnému záření a byl nucen dojít k závěru, že jako optické prvky pro infračervené záření bude možné používat výhradně odrážející prvky (tj. rovná a zakřivená zrcadla). Naštěstí tomu tak bylo pouze do roku 1830, kdy italský badatel Melloni učinil převratný objev, že v přírodě se vyskytující kamenná sůl (NaCl) - která byla k dispozici v přírodních krystalech dostatečně velkých, aby z ní šly vyrobít čočky a hranoly - pozoruhodně propouští infračervené záření. Výsledkem bylo to, že kamenná sůl se stala hlavním optickým materiálem pro infračervené spektrum a zůstala jím po dobu dalších sta let, dokud nebyla v roce 1930 zvládnuta metoda výroby syntetických krystalů.



Obrázek 15.3 Macedonio Melloni (1798–1854)

Teploměry se jako detektory záření používaly až do roku 1829, kdy Nobili vynalezl termočlánek. (Herschelův vlastní teploměr bylo možné odečítat s přesností na $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,036\text{ }^{\circ}\text{F}$) a pozdější modely bylo možné odečítat s přesností $0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,09\text{ }^{\circ}\text{F}$.) Pak došlo k převratné události, kdy Melloni připojil určitý počet termočláneků do série a vytvořil tak první termoelektrickou baterii. Toto nové zařízení bylo pro detekci tepelného záření přibližně 40krát citlivější než tehdejší nejlepší teploměr - bylo schopné detekovat teplo osoby stojící v třímetrové vzdálenosti.

V roce 1940 bylo možné vytvořit první takzvaný "tepelný obraz", což byl výsledek práce sira Sir Johna Herschela, syna objevitele infračerveného záření, který byl také známý astronom. Na základě diferenciálního odpařování tenké vrstvy oleje vystavené tepelnému záření, které na ni zaměřil, bylo možné spatřit tepelný obraz díky odráženému světlu, protože interferenční účinky olejové vrstvy zajistily, že obraz byl pro lidské oko viditelný. Sir John Herschel také vytvořil jednoduchý záznam teplotního obrazu na papír - tento obraz pak nazval "termograf".



Obrázek 15.4 Samuel P. Langley (1834–1906)

Zlepšování detektoru infračerveného záření pokračovalo pomalu. Další významný pokrok učinil badatel Langley v roce 1880, když vynalezl bolometr. Tento bolometr sestával z tenkého začerněného proužku platiny připojeného k jedné větvi Wheatstonova můstku, na který bylo zaměřeno infračervené záření, na něž reagoval citlivý galvanometr. O tomto zařízení se říká, že bylo schopno detekovat teplo krávy na vzdálenost 400 metrů.

Anglický vědec sir James Dewar jako první začal používat zkapalněné plyny jako chladiva (například tekutý dusík s teplotou $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-320,8\text{ }^{\circ}\text{F}$)) ve výzkumu v oblasti nízkých teplot. V roce 1892 vynalezl jedinečnou vzduchotěsnou nádobu, ve které bylo možné skladovat zkapalněné plyny po celé dny. Na tomto vynálezu je založena známá "termoska" používaná k uchování horkých nebo chlazených nápojů.

V období let 1900 a 1920 "objevili" infračervené pásmo i světoví vynálezci. Byly uděleny mnohé patenty na zařízení k detekci osob, dělostřelectva, letadel, lodí a dokonce i le-
dovců. První funkční systémy začaly být vyvíjeny během první světové války (1914-1918), kdy obě strany prováděly výzkumné programy zaměřené na vojenské využití infračerveného záření. Tyto programy zahrnovaly experimentální systémy k detekci pronikání nepřítele, měření teploty na dálku, zabezpečenou komunikaci a navádění "létajících torpéd". Jistý infračervený vyhledávací systém testovaný v této době byl schopen detekovat blížící se letadlo na vzdálenost 1,5 km (0,94 míle) nebo osobu na vzdálenost větší než 300 metrů (984 stop).

Až do této doby byly všechny nejcitlivější systémy založeny na obměnách bolometru, ale v meziválečném období byly vyvinuty dva nové a revoluční infračervené detektory: konvertor obrazu a fotonový detektor. O konvertor obrazu se zpočátku nejvíce zajímala armáda, protože jako první pozorovateli umožňoval doslova "vidět ve tmě". Avšak citlivost konvertoru obrazu byla omezena na blízké infračervené vlnové délky, a proto většina zajišťovaných vojenských cílů (tj. nepřátelští vojáci) musela být osvětlována infračervenými vyhledávacími paprsky. Jelikož tak vznikalo riziko, že poloha pozorovatele bude prozrazena podobně vybavenému pozorovateli nepřítele, je pochopitelné, že vojenský zájem o konvertor obrazu brzy zanikl.

Vojensko-taktické nevýhody takzvané "aktivních" (tj. vybavených vyhledávacím paprskem) systémů teplotního obrazu byly po 2. světové válce (1939-1945) hybnou silou pro rozsáhlé tajné vojenské programy k výzkumu infračerveného spektra zaměřené na vývoj "pasivních" (bez vyhledávacího paprsku) systémů s využitím extrémně citlivého fotonového detektoru. V té době zakazovaly vojenské bezpečnostní předpisy zveřejňování informací o infračervené zobrazovací technice. Odtajnění bylo zrušeno v polovině padesátých let. Od té doby jsou dostačující teplotní zobrazovací zařízení k dispozici civilnímu sektoru, vědě i průmyslu.

A note on the technical production of this publication

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

A note on the typeface used in this publication

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

LOEF (List Of Effective Files)

T501016.xml; 6894; 2013-03-21
T505471.xml; 6422; 2013-02-06
T505517.xml; 6340; 2013-01-25
T505469.xml; 5929; 2012-10-29
T505013.xml; 5929; 2012-10-29
T505508.xml; 6607; 2013-02-26
T505509.xml; 6607; 2013-02-26
T505510.xml; 6343; 2013-01-25
T505511.xml; 6564; 2013-02-22
T505512.xml; 6607; 2013-02-26
T505514.xml; 6607; 2013-02-26
T505516.xml; 6342; 2013-01-25
T505097.xml; 5929; 2012-10-29
T505470.xml; 5935; 2012-10-29
T505007.xml; 6351; 2013-01-28
T505005.xml; 5939; 2012-10-29



Corporate Headquarters

Flir Systems, Inc.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
USA
Telephone: +1-503-498-3547

Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Publ. No.: T559811
Release: B
Commit: 6894
Head: 6894
Language: cs-CZ
Modified: 2013-03-21
Formatted: 2013-03-21