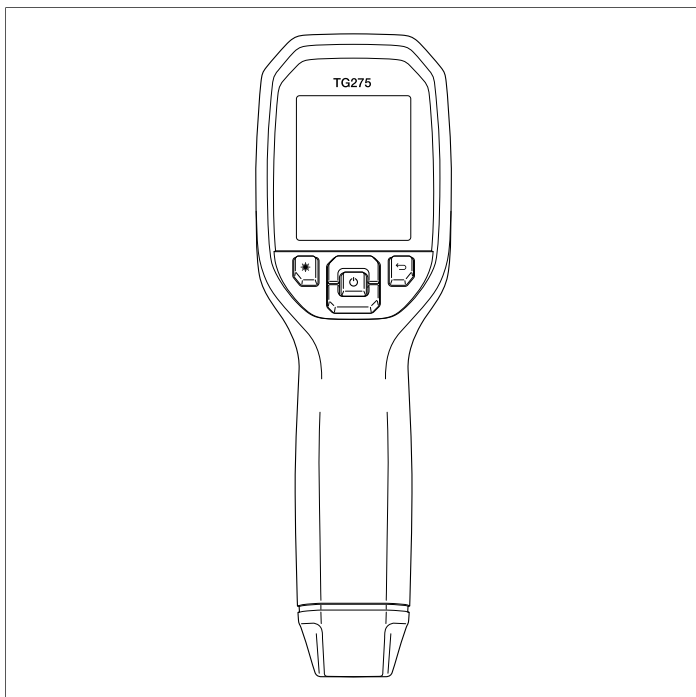


UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

Termokamera pro diagnostiku v automobilovém průmyslu

Model TG275



UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

Termokamera pro diagnostiku v automobilovém průmyslu

Obsah

1	Informace	1
1.1	Autorská práva.....	1
1.2	Zajištění kvality.....	1
1.3	Dokumentace.....	1
1.4	Likvidace elektronického odpadu.....	1
2	Úvod	2
3	Bezpečnost	3
3.1	Bezpečnostní varování a upozornění.....	3
4	Popis	5
4.1	Popis produktu.....	5
4.2	Popisy ovládacích tlačítek.....	6
4.3	Popis displeje.....	6
5	Provoz	8
5.1	Napájení přístroje TG275.....	8
5.2	Infračervená kamera (termokamera) a teploměr.....	8
5.3	Přepínač pro vysoké teploty.....	10
5.4	Kamera pro viditelné spektrum.....	10
5.5	Požizování, prohlížení, přenos, odesílání a odstraňování snímků z kamery.....	11
6	Systém nabídek programování	12
6.1	Základy systému nabídek.....	12
6.2	Hlavní nabídka.....	12
6.3	Podnabídka SETTINGS (Nastavení).....	16
7	Komunikace Bluetooth® a aplikace FLIR Tools™	21
7.1	Přehled komunikace Bluetooth®.....	21
7.2	Stáhněte si aplikaci FLIR Tools™ Mobile.....	21
7.3	Nastavení aplikace FLIR Tools™ Mobile.....	21
7.4	Přenos snímků prostřednictvím komunikace Bluetooth®.....	21
7.5	Shoda s FCC.....	23
8	Aktualizace firmwaru v terénu	25
8.1	Aktualizace firmwaru systému.....	25
9	Údržba	26
9.1	Čištění.....	26
9.2	Péče o baterii a její servisní údržba.....	26
9.3	Likvidace elektronického odpadu.....	26

9.4	Resetování přístroje TG275	26
10	Specifikace.....	28
10.1	Obrazové a optické specifikace	28
10.2	Specifikace detektoru	28
10.3	Specifikace prezentace snímků	28
10.4	Specifikace měření	29
10.5	Specifikace analýzy měření.....	29
10.6	Specifikace konfigurace	29
10.7	Specifikace úložiště snímků	30
10.8	Digitální kamera	30
10.9	Specifikace svítilny.....	30
10.10	Specifikace laserového zaměřovače	30
10.11	Specifikace datové komunikace a rozhraní	31
10.12	Specifikace nabíjecí baterie	31
10.13	Specifikace prostředí	31
10.14	Rozměry a hmotnosti.....	32
10.15	Vybavení v dodávce	32
11	Rozšířená záruka 2–10 let.....	33
12	Zákaznická podpora	34
12.1	Vedení společnosti.....	34

1 Informace

1.1 Autorská práva

© 2021 FLIR Systems, Inc. Všechna práva vyhrazena po celém světě.

Žádná část softwaru, včetně zdrojového kódu, nesmí být reprodukována, přenášena, prepisována nebo překládána do jakéhokoli jazyka nebo počítačového jazyka, v jakékoli formě nebo jakýmkoli způsobem, elektronicky, magneticky, opticky, manuálně nebo jinak, bez předchozího schválení FLIR Systems.

Dokumentace nesmí, zcela ani z části, být kopírována, fotokopírována, reprodukována, překládána nebo přenášena na jakékoli elektronické médium nebo do strojově čitelné podoby bez předchozího písemného souhlasu FLIR Systems. Názvy a značky na zde uvedených produktech jsou registrované ochranné známky nebo ochranné značky společnosti FLIR Systems a/nebo jejich poboček. Všechny ostatní ochranné známky, ochranné značky nebo názvy odkazovaných společností jsou použity pouze k identifikačním účelům a zůstávají majetkem jejich příslušných vlastníků.

1.2 Zajištění kvality

Systém řízení kvality, v rámci něhož jsou tyto produkty vyvíjeny a vyráběny, byl certifikován v souladu s normou ISO 9001. FLIR Systems se zavazuje k neustálému rozvoji, proto si vyhrazujeme právo provádět změny a vylepšení produktů bez předchozího oznámení.

1.3 Dokumentace

Pro přístup k nejnovějším návodům a upozorněním jděte do části Ke stažení na: <https://support.flir.com>. Registrace on-line trvá pouze několik minut. V části Ke stažení naleznete také nejnovější vydání návodů pro naše ostatní produkty, stejně jako návody pro naše historické a zastaralé produkty.

1.4 Likvidace elektronického odpadu



Stejně jako většina elektronických produktů, i toto zařízení musí být zlikvidováno ekologicky šetrným způsobem a v souladu se stávajícími směrnici týkajícími se elektronického odpadu. Pro více podrobností kontaktujte svého zástupce FLIR Systems.

2 Úvod

Termokamera pro diagnostiku v automobilovém průmyslu FLIR TG275 představuje spojení bezkontaktního měření teploty a pořizování tepelných snímků v jednom přístroji určeném k vyhledávání problémů. Ten vám může pomoci rychle najít zdroj problémů souvisejících se zahříváním a vysledovat potenciální zdroje závad při provádění údržby a oprav v automobilovém průmyslu. Pokud si přístroj TG275 zaregistrujete do 60 dnů od nákupu, můžete si aktivovat prodloužení záruky v délce 2–10 let prostřednictvím tohoto odkazu:







<https://support.flir.com/prodreg>.

Funkce

- Skutečná termokamera s rozlišením 160 × 120 pixelů (a mikrobolometrem Lepton® s integrovanou závěrkou)
- Digitální kamera pro viditelné spektrum s režimem vysokého rozlišení (2 megapixely)
- Nastavitelná funkce MSX® (multispektrální dynamické snímky) doplňuje do infračervených snímků důležité detaily z viditelného spektra pro dokonalější diagnostiku
- Snadno čitelný 2,4" barevný LCD displej TFT s rozlišením 320 × 240
- Široký teplotní rozsah –25 ~ 550°C (-13 ~ 1 022°F)
- Přepínač pro měření vysokých teplot > 400°C (752°F)
- Intuitivní systém nabídek programování ve více než 21 jazycích
- 3 předvolby a 1 vlastní nastavení emisivity
- Svítidla LED
- Laserový zaměřovač a zobrazení nitkového zaměřovacího kříže pro snadné zacílení
- Vnitřní paměť 4 GB pro pořízené snímky
- Připojení pomocí rozhraní USB–C pro přenos snímků a nabíjení
- Monitorování teploty na dálku a přenos snímků do mobilních zařízení pomocí technologie Bluetooth®
- Pouzdro s krytím IP54 na ochranu před nečistotami, prachem a mastnotou
- Nabíjecí baterie a nastavitelný časovač automatického vypnutí (APO)
- Úchyt pro příslušenství pro stativy a další příslušenství

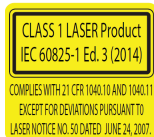
3 Bezpečnost

3.1 Bezpečnostní varování a upozornění

	VAROVÁNÍ
⚠ Tento symbol umístěný u jiného symbolu přikazuje uživateli vyhledání dalších informací v příručce.	
	VAROVÁNÍ
Krytí IP54 pro přístroj platí jen v případě, že horní chlopeč (zakrývající konektor USB-C) je zcela zaklopena. Neprovozujte přístroj s otevřenou chlopečí, pokud to není třeba k nabíjení nebo připojení k počítači.	
	UPOZORNĚNÍ
Používání ovládacích prvků, úpravy nebo provádění postupů jinými způsoby, než jsou popsány v této příručce, mohou vést k vystavení nebezpečnému záření.	
	UPOZORNĚNÍ
Po zapnutí laserového zaměřovače buďte mimořádně opatrní.	
	UPOZORNĚNÍ
Nemiřte laserovým paprskem nikomu do očí ani nedovolte, aby laserový paprsek zasáhl oko odrazem od odrazivého povrchu.	
	UPOZORNĚNÍ
Nepoužívejte laser v blízkosti výskytu výbušných plynů ani v jiných potenciálně výbušných prostředích.	

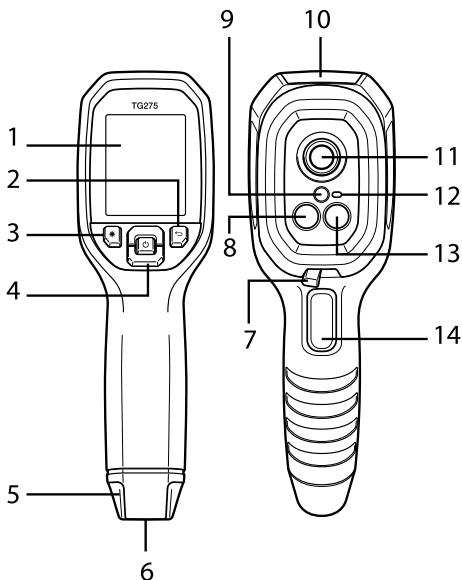
**UPOZORNĚNÍ**

Prostudujte si níže uvedený štítek s nápisem CAUTION, na kterém jsou uvedeny velmi důležité informace pro bezpečnou práci.



4 Popis

4.1 Popis produktu








Obrázek 4.1 Popis zobrazovacího infračerveného teploměru

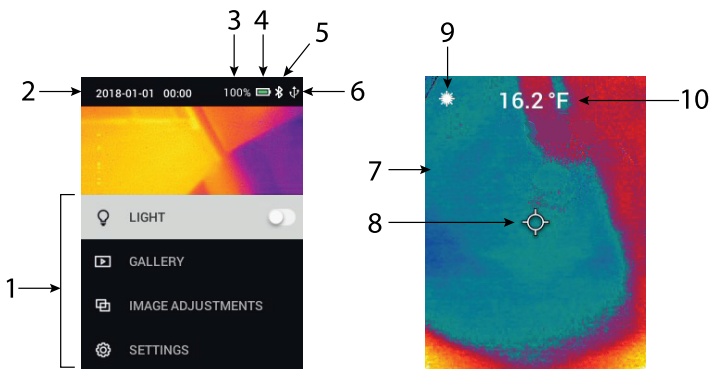
1. Zobrazovací oblast
2. Tlačítko návratu (zpět v systému nabídek)
3. Tlačítko laserového ukazovátka
4. Navigační tlačítka nahoru / dolů a napájení (dlouhé stisknutí) / nabídka (krátké stisknutí)
5. Očko na lanko
6. Úchyt pro příslušenství
7. Přepínač pro vysoké teploty
8. Infračervená kamera Lepton® s rozlišením 160 x 120 pixelů
9. Laserový zaměřovač s kruhovým bodovým cílem pro zaměření
10. Prostor pro konektor USB-C
11. Bodový tepelný snímač
12. Svítilna (LED)
13. Kamera pro viditelné spektrum s rozlišením 2 megapixely

14. Spoušť pro pořizování snímků (používá se také k ukončení systému nabídek)

4.2 Popisy ovládacích tlačítek

	Dlouhým stisknutím zapnete nebo vypnete napájení Krátkým stisknutím zpřístupníte systém nabídek
	Tlačítko Return (Návrat). Zpět na předchozí obrazovku v nabídkách
	Stisknutím přejdete v nabídkách nahoru
	Stisknutím přejdete v nabídkách dolů
	Stisknutím zapnete laserový zaměřovač
SPOUŠŤ	Stisknutím spouště pořídíte kamerou snímek Stisknutím spouště ukončíte systém nabídek

4.3 Popis displeje



Obrázek 4.2 Zobrazení na displeji přístroje TG275

1. Oblast nabídek
2. Datum a čas
3. Stav baterie v procentech

4. Indikátor stavu baterie
5. Bluetooth® aktivní
6. Připojení USB aktivní
7. Oblast snímku z kamery
8. Nitkový zaměřovací kříž středového bodu
9. Laserové ukazovátko aktivní
10. Naměřená teplota ve středovém bodu

5 Provoz

5.1 Napájení přístroje TG275

Napájení přístroje TG275 je zajištěno nabíjecí lithiovou baterií. Dlouhým stisknutím tlačítka napájení (uprostřed) přístroj TG275 zapnete nebo vypnete. Pokud se přístroj TG275 nezapne, nabijte baterii připojením k síťové nabíječe se jmenovitými parametry 5 V/1 A (není součástí dodávky) pomocí dodaného kabelu USB-C. Konektor USB-C je umístěn v horní části přístroje TG275. Během nabíjení přístroj TG275 nepoužívejte. V případě zavřené horní chlopně má pouzdro přístroje TG275 stupeň krytí IP54. Další informace naleznete v části 9.2 *Péče o baterii a její servisní údržba*.

Přístroj TG275 je vybaven funkcí automatického vypnutí (APO), která zajistí jeho automatické vypnutí v případě, že nedojde ke stisknutí žádného tlačítka během vybrané doby této funkce. K nastavení časovače funkce APO použijte systém nabídek (položku *Device Settings* (Nastavení zařízení)). Další informace najdete v části 6 *Systém nabídek programování*.

5.2 Infračervená kamera (termokamera) a teploměr



Obrázek 5.1 Kombinovaný tepelný snímek a snímek ve viditelném spektru (MSX®)

1. Zapněte přístroj TG275 dlouhým stisknutím tlačítka napájení.

2. Pokud již není vybrán režim Thermal plus Visible Image (Termosnímek plus snímek ve viditelném spektru), vyberte jej prostřednictvím systému nabídek (pod položkou *Image Adjustments / Image Mode* (Nastavení obrazu / Režim snímku)). Vyrovnání prolnutí snímků v režimu MSX® (Multi-spektrální dynamický snímek) můžete upravit v nabídce *Image Mode* (Režim snímku). Stiskněte tlačítko MENU (Nabídka) na možnosti snímku MSX® a pomocí šipek proveďte potřebné úpravy. Potvrďte opětovným stisknutím tlačítka MENU (Nabídka). Pamatujte, že vyrovnání prolnutí můžete nastavit i přímo v normálním provozním režimu pomocí tlačítek se šipkami během zobrazení tepelného snímku doplněného snímkem ve viditelném spektru.
3. Namiřte kameru na testovanou oblast a podle potřeby ji podrobně přejíždějte. Prohlédněte si snímek z kamery na displeji přístroje TG275.
4. Laserový zaměřovač vám umožňuje přesně namířit na požadovaný bod. Stisknutím tlačítka laserového zaměřovače ho zapnete. Laserový zaměřovač přístroje TG275 disponuje kruhovým bodem označujícím oblast, ve které probíhá měření teploty pomocí technologie DOE (difrakčních optických prvků). Viz příklad vzhledu laserového zaměřovače na **obrázku 5.2**. Pokud se po stisknutí tlačítka neobjeví laserový paprsek, podívejte se do sytému nabídek (položka *Device Settings* (Nastavení zařízení)) a zkontrolujte, zda je laser zapnutý.
5. Při zaměřování cílových bodů měření používejte promítnutý nitkový zaměřovací kříž jen jako orientační pomůcku, protože přesnost zaměření cíle ovlivňují chyby způsobené paralaxou. Jestliže se zaměřovací kříž nezobrazuje, v systému nabídek (pod položkou *Measurement* (Měření)) zkontrolujte, zda je aktivována funkce středového bodu (zaměřovacího kříže).
6. Odečet teploty na displeji představuje hodnotu naměřenou v cílovém bodě. Prohlédněte si **obrázek 5.1**.
7. Poměr vzdálenosti a velikosti bodu je 30:1 a minimální vzdálenost cíle je 26 cm (10,2").
8. Při měření teplot přesahujících 400°C (752°F) použijte přepínač pro vysoké teploty, viz část 5.3 níže.
9. Pokud je naměřená hodnota mimo rozsah, zobrazí se na displeji „OL“.
10. K nastavení emisivity použijte sytém nabídek (položku *Measurement* (Měření)).
11. Chcete-li změnit zobrazovanou paletu barev, využijte systém nabídek (položku *Image Adjustments / Colours* (Nastavení obrazu / Barvy)).



Obrázek 5.2 Laserový zaměřovač s kruhovým obrysem označujícím bod pro měření teploty

POZNÁMKA

Nastavení odražené teploty kamery je pevně stanoveno na 25°C (77°F) a může se v některých případech použití lišit od skutečné odražené teploty.

5.3 Přepínač pro vysoké teploty

1. Chcete-li přepnout do režimu vysokých teplot, přesuňte páčku doprava (aby se zviditelnilo červené označení).
2. Páčka se nachází přímo pod objektivem a nad spouští pro pořizování snímků.
3. Po zapnutí se zpřístupní rozsah měření vysokých teplot (>400°C [752°F]).

5.4 Kamera pro viditelné spektrum



Obrázek 5.3 Snímek z digitální kamery pro viditelné spektrum

1. Zapněte přístroj TG275 dlouhým stisknutím tlačítka napájení.
2. Vyberte v systému nabídek režim Snímek ve viditelném spektru (v části *Nastavení obrazu / Režim snímku*). Upozorňujeme, že režim Snímek ve viditelném spektru s vysokým rozlišením nepodporuje měření teploty objektu. Pokud potřebujete provádět měření teploty povrchu objektu, použijte standardní režim Snímek ve viditelném spektru.
3. Namiřte kameru na testovanou oblast a podle potřeby ji podrobně přejíždějte.
4. Zobrazte snímek na displeji, viz **obrázek 5.3**.

5.5 Pořizování, prohlížení, přenos, odesílání a odstraňování snímků z kamery

1. Pokud chcete pořídit snímek a uložit jej do interní paměti přístroje TG275, stiskněte a uvolněte spoušť. Mějte na paměti, že pokud je k přístroji TG275 připojen kabel, není možné snímek uložit.
2. Po úspěšném pořízení snímku se krátce zobrazí jako potvrzení s názvem souboru.
3. Chcete-li si prohlédnout snímky na displeji přístroje TG275, přejděte v hlavní nabídce do režimu *Gallery* (Galerie). V části *Gallery* (Galerie) můžete procházet uložené snímky pomocí šipek a tlačítkem MENU (Nabídka) snímek otevřít.
4. Pokud chcete snímky odstranit, příkazem DELETE (Odstranit) nebo DELETE ALL FILES (Odstranit všechny soubory) můžete vymazat vybraný snímek nebo všechny uložené snímky.
5. Jestliže chcete přenést snímky do počítače, připojte přístroj TG275 k počítači dodaným kabelem USB-C. Konektor USB se nachází v horní části přístroje TG275 pod chlopní. Po připojení k počítači můžete přístroj TG275 používat stejně, jako byste používali jakékoli jiné externí úložiště. *Poznámka: Zařízení není 100% kompatibilní s operačním systémem Mac OS. Neformátujte interní paměť přístroje TG275 prostřednictvím systému Mac OS.*
6. Pokud chcete snímky přenášet prostřednictvím komunikace Bluetooth®, vyhledejte informace v části 7 *Komunikace Bluetooth® a aplikace FLIR Tools™*.

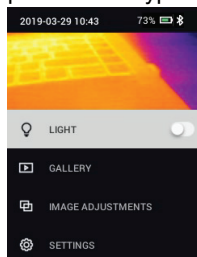
6 Systém nabídek programování

6.1 Základy systému nabídek

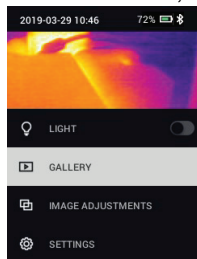
Krátkým stisknutím tlačítka MENU zpřístupníte systém nabídek. Tlačítkem MENU (Nabídka) můžete nastavení zapnout nebo vypnout, tlačítkem Return (Návrat) se přesunete na předchozí obrazovku, šipkami se můžete posouvat. Kromě toho se tlačítko MENU (Nabídka) v některých případech používá k potvrzení nastavení. Pomocí spouště systém nabídek opustíte.

6.2 Hlavní nabídka

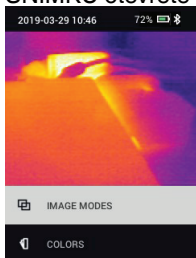
- **LIGHT** (Svítilna): Krátkým stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) můžete zapnout nebo vypnout pracovní svítilnu.



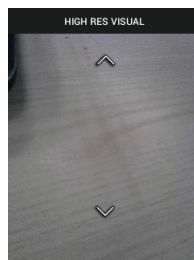
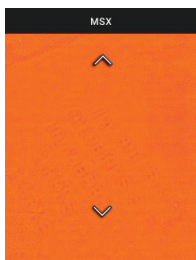
- **GALLERY** (Galerie): Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) získáte přístup k uloženým snímkům. Pomocí tlačítek se šipkami můžete uložené snímky procházet a tlačítkem MENU (Nabídka) snímek otevřít. Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) na otevřeném snímku zobrazíte nabídku SEND / CANCEL / DELETE / DELETE ALL FILES (Odeslat / Zrušit / Odstranit / Odstranit všechny soubory). Výběrem příkazu SEND (Odeslat) zajistíte přenos vybraného snímku do spárovaného mobilního zařízení (další informace naleznete v části 7, *Komunikace Bluetooth® a aplikace FLIR Tools™*).



- **IMAGE ADJUSTMENTS** (Nastavení obrazu): Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) zpřístupníte položku IMAGE MODES (Režimy snímku), včetně vyrovnání prolnutí MSX®, a položku COLOURS (Barvy), viz níže:
1. Režimy snímku: Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) u možnosti REŽIMY SNÍMKU otevřete nabídku Režim snímku.



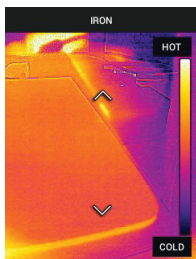
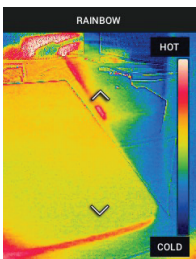
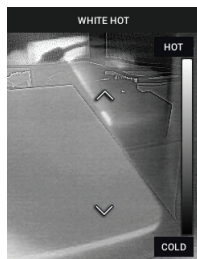
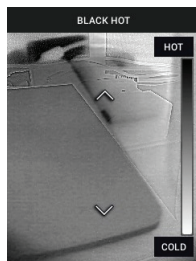
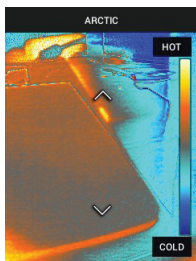
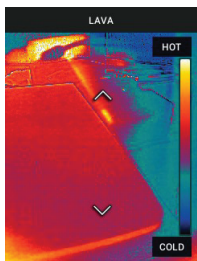
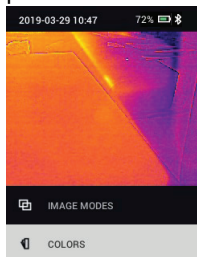
Pomocí tlačítek se šipkami vyberte režim snímku: TERMO SNÍMEK PLUS SNÍMEK VE VIDITELNÉM SPEKTRU (MSX®), SNÍMEK VE VIDITELNÉM SPEKTRU (QVGA, 320 x 120 pixelů) nebo SNÍMEK VE VIDITELNÉM SPEKTRU S VYSOKÝM ROZLIŠENÍM (2M; 1 600 x 1 200 pixelů). Upozorňujeme, že režim Snímek ve viditelném spektru s vysokým rozlišením nepodporuje měření teploty objektu (a v tomto režimu nelze zapínat / vypínat středový bod).



-
2. Vyrovnání prolnutí MSX®: Chcete-li upravit vyrovnání prolnutí (tak, aby se termosnímek a snímek ve viditelném spektru správně překrývaly), postupujte takto: Při zobrazení obrazovky položky THERMAL PLUS VISIBLE IMAGE (Tepelný snímek plus snímek ve viditelném spektru) v nabídce získáte stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) přístup k obrazovce úprav režimu MSX®, kde můžete tlačítky se šípkami upravit vyrovnání prolínání. Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) nastavení potvrdíte. Pamatujte, že vyrovnání prolnutí můžete nastavit i přímo v normálním provozním režimu pomocí tlačítek se šípkami během zobrazení tepelného snímku doplněného snímekem ve viditelném spektru.



3. Colours (Barvy): Stiskněte tlačítko MENU (Nabídka) na možnosti Colours (Barvy) a pomocí tlačítek se šipkami vyberte položku palety barev: Iron (Železo), Rainbow (Duha), White hot (Bílý žár), Black hot (Černý žár), Arctic (Arktické) nebo Lava (Láva). Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) výběr potvrďte.

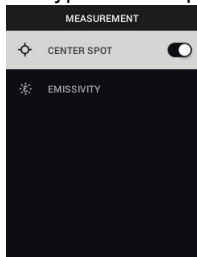


- **SETTINGS (Nastavení):** Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) zpřístupníte podnabídku Settings (Nastavení) – viz níže:

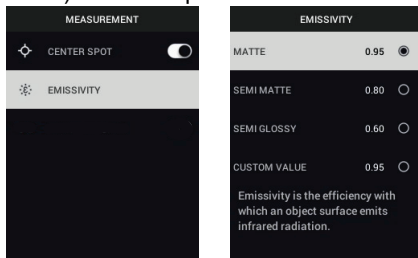
6.3 Podnabídka SETTINGS (Nastavení)

- **MEASUREMENT** (Měření)

1. Centre Spot (Středový bod): Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) zapnete / vypnete zobrazení nitkového zaměřovacího kříže. Zaměřovací kříž je třeba považovat jen za orientační pomůcku k určení bodu, ve kterém se měří teplota. Přesnější zaměření vám umožní laserový zaměřovač. Upozorňujeme, že režim Snímek ve viditelném spektru s vysokým rozlišením nepodporuje měření teploty objektu a v režimu vysokého rozlišení tedy nelze vypínat ani zapínat středový bod.

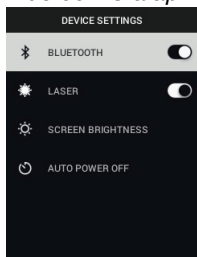


2. Emisivita: Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) otevřete nástroj pro úpravu emisivity. Šípkami můžete procházet přednastavené hodnoty (0,95, 0,80 a 0,60) a tlačítkem MENU (Nabídka) předvolbu vybrat. Pokud vyberete poslední položku v seznamu – nástroj Custom Value (Vlastní hodnota), můžete vybrat konkrétní hodnotu emisivity. U nastavení Custom Value (Vlastní hodnota) stiskněte tlačítko MENU (Nabídka) a pak pomocí šipek vyberte požadovanou hodnotu emisivity; stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) nastavení potvrdíte.

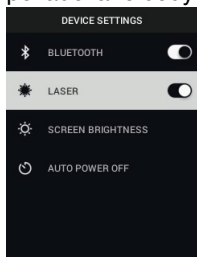


- **DEVICE SETTINGS** (Nastavení zařízení)

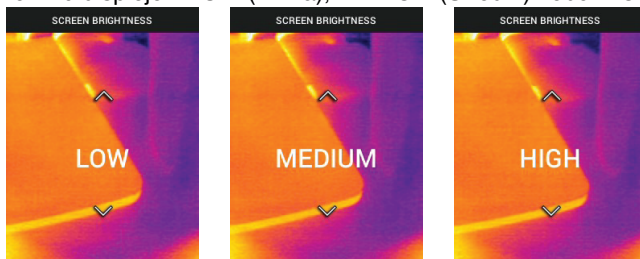
1. Bluetooth®: Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) můžete zapnout nebo vypnout připojení Bluetooth®. Podrobnosti najdete v části 7 *Komunikace Bluetooth® a aplikace FLIR Tools™*.



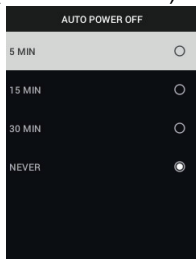
2. Laser: Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) aktivujete / deaktivujete laserový zaměřovač. Po aktivaci můžete příslušným tlačítkem laserový zaměřovač zapnout. Laserový zaměřovač vám umožňuje přesně zaměřit požadované body měření.



3. Screen brightness (Jas displeje): Šípkami můžete vybrat požadovanou intenzitu displeje – LOW (Nízká), MEDIUM (Střední) nebo HIGH (Vysoká).



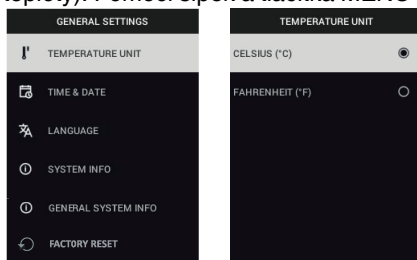
4. Auto Power OFF (automatické vypnutí – APO): Pomocí šipek můžete procházet jednotlivé hodnoty a tlačítkem MENU (Nabídka) vybrat požadovanou dobu pro funkci APO (5 / 15 / 30 minut). Nastavením hodnoty Never



(Nikdy) funkci deaktivujete.

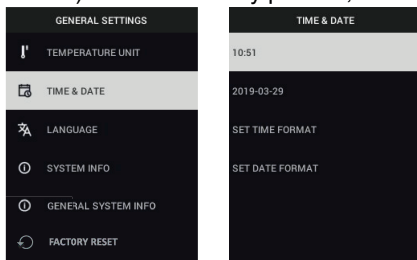
- **GENERAL SETTINGS** (Obecná nastavení)

1. Temperature Unit (Jednotka teploty): Pomocí šipek a tlačítka MENU (Na-

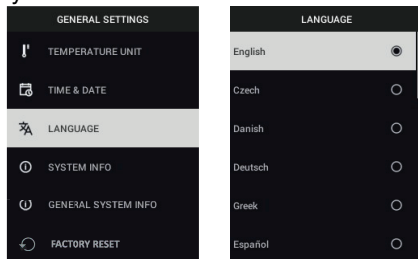


bídka) vyberte °C nebo °F.

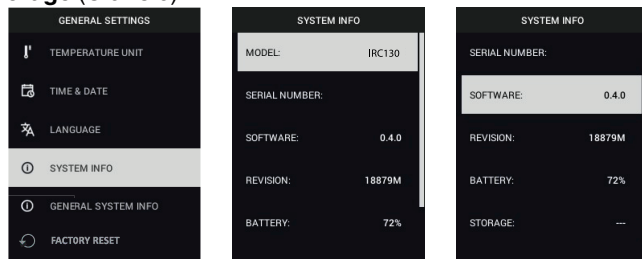
2. Time & Date (Čas a datum): Šípkami můžete procházet a tlačítkem MENU (Nabídka) nastavit hodnoty pro čas, datum formát času a formát data.



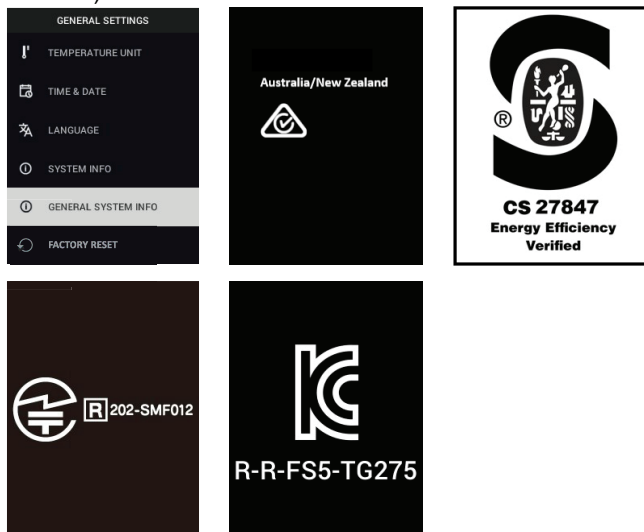
3. Language (Jazyk): Šípkami se můžete posouvat a tlačítkem MENU vybrat jazyk.



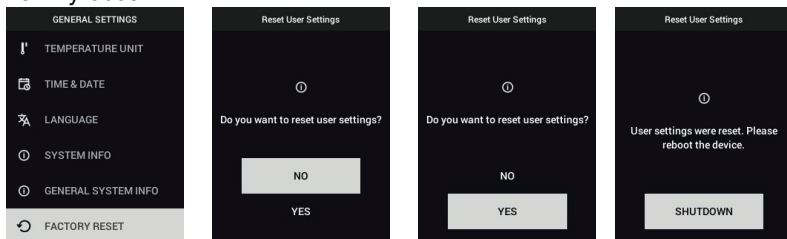
4. System Info (Systémové informace): Přejděte na požadovanou položku: **Model** (Model), **Serial Number** (Sériové číslo), verze **Software**, **Revision** (Revize), stav (%) **Battery** (Baterie) a zbývající kapacita interního **Storage** (Úložiště).



- **GENERAL SYSTEM INFO** (Obecné systémové informace): Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) zobrazíte informace o shodě a plnění legislativních požadavků).



- **FACTORY RESET** (Obnovení nastavení z výroby): Při postupu podle zobrazených pokynů vrátíte veškerá uživatelská nastavení na výchozí nastavení výrobce.



7 Komunikace Bluetooth® a aplikace FLIR Tools™

7.1 Přehled komunikace Bluetooth®

Přístroj TG275 umožňuje po spárování s mobilním zařízením se spuštěnou aplikací FLIR Tools™ (prostřednictvím protokolu METERLiNK®) průběžný přenos odečtů pro zobrazení v reálném čase na displeji mobilního zařízení. Můžete také do mobilního zařízení odesílat snímky uložené v přístroji TG275.

7.2 Stáhněte si aplikaci FLIR Tools™ Mobile

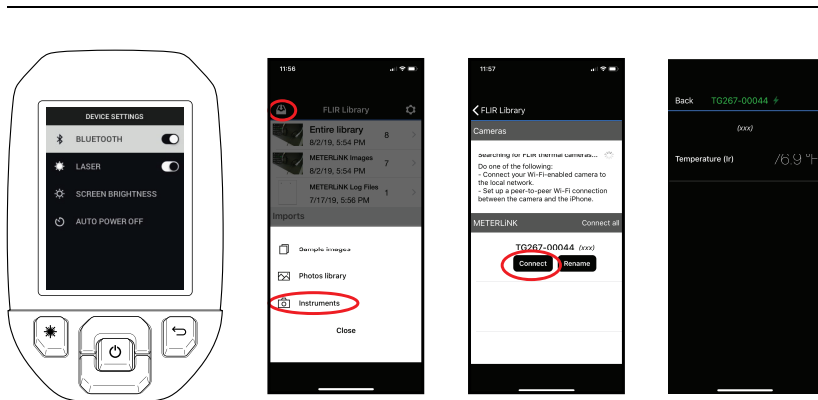
Tuto mobilní aplikaci si můžete stáhnout z obchodu Google Play™, respektive Apple App store, nebo prostřednictvím tohoto odkazu: <https://www.flir.com/products/flir-tools-app/>.

7.3 Nastavení aplikace FLIR Tools™ Mobile

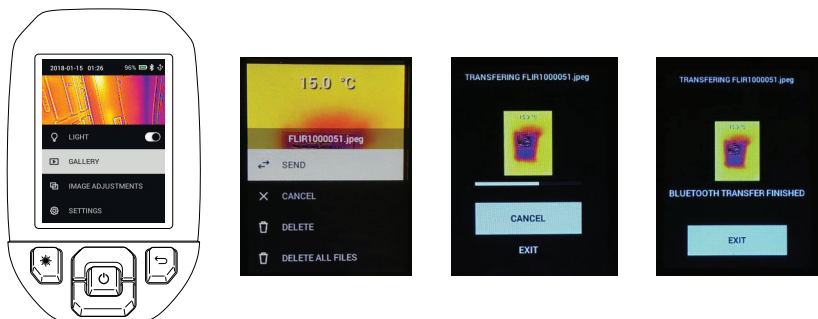
1. Zapněte v přístroji TG275 funkci Bluetooth® pomocí položek *Settings / Device Settings* (Nastavení / Nastavení zařízení). Obrázky ilustrující informace v této části najdete na obrázku 7.1.
2. Zapněte mobilní zařízení a spusťte aplikaci FLIR Tools™.
3. V rozevírací nabídce v aplikaci vyberte položku INSTRUMENTS (Přístroje) a vyhledejte možnost TG275 (přístroj TG275 musí být zapnutý).
4. Klepnutím v aplikaci přístroj TG275 spárujte.

7.4 Přenos snímků prostřednictvím komunikace Bluetooth®

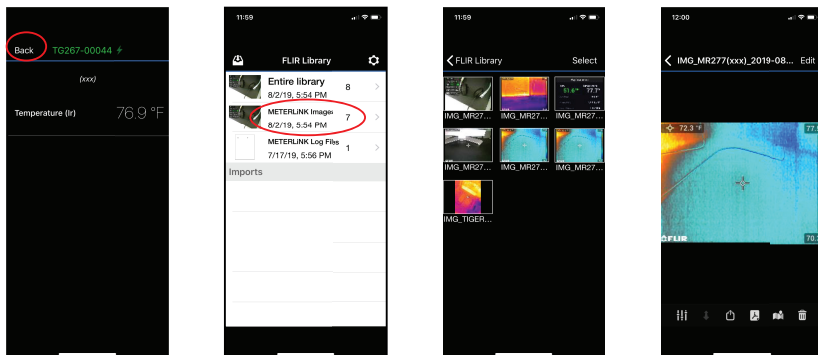
1. Otevřete v přístroji TG275 z hlavní nabídky položku Image Gallery (Galerie obrazů) a přejděte pomocí tlačítek se šipkami na požadovaný snímek. Obrázky ilustrující informace v této části najdete na obrázcích 7.2 a 7.3.
2. Stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) otevřete vybraný snímek.
3. Dalším stisknutím tlačítka MENU (Nabídka) zobrazíte nabídku SEND / CANCEL / DELETE / DELETE ALL FILES (Odeslat / Zrušit / Odstranit / Odstranit všechny soubory).
4. Výběrem příkazu SEND (Odeslat) zajistíte přenos vybraného snímku do spárovaného mobilního zařízení.



Obrázek 7.1 Spárování přístroje TG275 s mobilním zařízením



Obrázek 7.2 Odeslání snímků do mobilního zařízení



Obrázek 7.3 Zobrazení přenesených snímků v mobilním zařízení

7.5 Shoda s FCC

Toto zařízení je ve shodě s částí 15 pravidel FCC. Provoz je možný za následujících dvou podmínek:

- 1, Toto zařízení nesmí způsobit žádné škodlivé rušení.
2. Toto zařízení musí přijmout jakékoli přijaté rušení včetně rušení, které může vést k nežádoucí činnosti.

Toto zařízení bylo testováno a sledáno jako odpovídající omezením pro digitální zařízení třídy B ve shodě s částí 15 pravidel FCC. Tato omezení poskytují přiměřenou ochranu před škodlivým rušením při instalaci v domácnostech. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat radiofrekvenční energii a pokud není instalováno a používáno podle pokynů, může způsobit škodlivé rušení rádiové komunikace. Nelze však zaručit, že v případě některých instalací rušení nenastane. Jestliže toto zařízení ruší rádiový nebo televizní příjem, což lze zjistit jeho vypnutím a opětovným zapnutím, uživatel by se měl pokusit rušení odstranit jedním nebo několika následujícími opatřeními:

- 1, změna orientace nebo umístění přijímací antény,
- 2, výraznější oddělení zařízení a přijímače,
- 3, připojení zařízení do jiné zásuvky v obvodu, který není shodný s obvodem, ve kterém je přijímač připojen.
- 4, Pro pomoc se obraťte na dodavatele nebo zkušeného radio technika nebo televizního technika.

**VAROVÁNÍ**

Změny nebo úpravy, které nebyly výslovně schváleny společností zodpovědnou za tuto shodu, by mohly vést ke ztrátě oprávnění k užívání tohoto zařízení.

8 Aktualizace firmwaru v terénu

Kamera TG275 má v horní části port USB-C. Port USB umožňuje uživateli aktualizovat firmware systému tak, že uživatel nejprve stáhne soubor aktualizace z webu společnosti FLIR a poté přístroj TG275 připojí k počítači (pomocí dodaného kabelu USB-C) a přenesení tento soubor do přístroje TG275. Aktualizace firmwaru jsou dostupné na adrese <https://support.flir.com>.

POZNÁMKA

Přístroj TG275 není 100% kompatibilní s kabely USB-C na USB-C. Používejte pouze kabely USB-C na USB-A. Dodávaný kabel je typu USB-C na USB-A.

K aktualizaci firmwaru budete potřebovat:

- Přístup na web, na kterém je umístěn soubor aktualizace: <https://support.flir.com>
- Přístroj TG275, který má být aktualizován
- Soubor aktualizace. Postupujte podle pokynů uvedených v následující části:

8.1 Aktualizace firmwaru systému

1. Na stránkách <https://support.flir.com> získejte soubor aktualizace firmwaru.
2. Vyberte kartu Downloads (Soubory ke stažení), položku Test and Measurement (Testování a měření) a poté v rozevírací nabídce vyberte možnost Instrument Firmware (Firmware přístroje).
3. Ve druhé rozevírací nabídce vyberte možnost TG275.
4. Vyberte a stáhněte soubor aktualizace firmwaru do počítače.
5. Přístroj TG275 mějte **zapnutý** a připojte jej k počítači kabelem USB-C (port USB-C se nachází v horní části přístroje TG275).
6. Zkopírujte soubor aktualizace firmwaru do kořenového adresáře přístroje TG275.
7. Odpojte softwarově přístroj TG275 od počítače.
8. Odpojte kabel USB z portu USB počítače a z portu USB přístroje TG275.
9. Dokončete aktualizaci podle pokynů na obrazovce přístroje TG275.

9.1 Čištění

Podle potřeby otřete plášť přístroje vlhkým hadříkem. Nepoužívejte abrazivní látky ani rozpouštědla. Vyčistěte objektivy kvalitním čisticím přípravkem pro objektivy.

9.2 Péče o baterii a její servisní údržba

Servisní údržbu nabíjecí lithiové baterie nemůže provádět uživatel. Chcete-li získat pokyny k servisní údržbě, kontaktujte podporu společnosti FLIR: <https://support.flir.com>.

Nejlepších výsledků dosáhnete, když baterii nabijete ihned poté, co se zobrazí indikátor vybité baterie, prostřednictvím kabelu USB-C (pomocí síťové nabíječky, která není součástí dodávky). Síťová nabíječka musí být konstruována na jmenovité hodnoty nejméně 5 V / 1 A. Pokud se baterie úplně vybila, může se indikace nabíjení zobrazit až 2–3 hodiny po připojení k síťové nabíječce. Úplné nabití (100%) zabere 6 hodin, k nabití na 90 % jsou třeba 4 hodiny. Nabíjení prostřednictvím portu USB v počítači se nedoporučuje.

Pokud přístroj TG275 nebude delší dobu používán (více než 3 měsíce), je nutné nabít baterii nejméně na 70 % kapacity a poté ji skladovat při pokojové teplotě a dobíjet každých 6 měsíců. Pokud tak neučiníte, baterie bude možná vyžadovat servisní zásah, protože ji nebude možné nabít.

9.3 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 týkajícími se zacházení s elektronickým odpadem. Další informace vám poskytnou zástupce společnosti FLIR Systems.

9.4 Resetování přístroje TG275

Pokud na displeji přístroje TG275 „zamrzne“ obraz nebo pokud přístroj TG275 přestane fungovat normálně, stiskněte a přidržte navigační tlačítka se šipkami nahoru a dolů po dobu nejméně 10 sekund. Jakmile se přístroj TG275 vypne, tlačítka uvolněte. Když se zařízení vypne, opět je zapněte a můžete

pokračovat v jeho používání. Resetováním přístroje TG275 nedojde ke ztrátě dat. Pokud problémy přetrvávají, požádejte o podporu společnost FLIR.

10 Specifikace

10.1 Obrazové a optické specifikace

Infračervené rozlišení	160 × 120 pixelů
Vylepšení digitálního obrazu	Zabudováno
Teplotní citlivost / NETD	< 70 mK
Zorné pole (FOV)	57° × 44°
Minimální vzdálenost zaostření	0,3 m (0,89 stopy)
Poměr vzdálenosti a velikosti bodu	30:1
Funkce ve dvou rozsazích	Rozsah 1: < 400°C (752°F) Rozsah 2: > 400°C (752°F) V případě rozsahu 2 je nutné páčkou přepnout rozsah pro vysoké teploty
Zaostření	Pevné
Frekvence zobrazení	8,7 Hz

10.2 Specifikace detektoru

Ohniskové pole / spektrální pásmo	Nechlazený mikrobolometr / 7,5 ~ 14 μm
Vzdálenost mezi středy pixelů detektoru	12 μm

10.3 Specifikace prezentace snímků

Rozlišení displeje	320 × 240 pixelů
Velikost obrazovky	2,4" (na výšku)
Pozorovací úhel	80°
Počet barev	24 bitů
Poměr stran	4:3
Typ displeje	Technologie TFT
Nastavení snímku	Automatický
Režimy snímku	<ul style="list-style-type: none">• Thermal MSX® (Termální MSX) (Multi-Spectral Dynamic Imaging)• Viditelné spektrum (režimy standardního a vysokého rozlišení)

10.4 Specifikace měření

Rozsah teplot objektu	-25 ~ 550°C (-13 ~ 1022°F)
Přesnost při okolní teplotě: 15 ~ 35°C (59 ~ 95°F)	-25°C až 0°C (-13°F ~ 32°F): ± 3,0°C (± 7,0°F)
	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F): ± 2,5°C (± 5°F)
	50°C ~ 100°C (122°F ~ 212°F): ± 1,5°C (± 3°F)
	100°C ~ 500°C (213°F ~ 932°F): ± 2,5 %
	500°C ~ 550°C (932°F ~ 1022°F): ± 3,0 %
Rozlišení infračerveného měření teploty	0,1°C (0,2°F)
Opakovatelnost odečtů	± 1 % odečtu
Doba odezvy	150 ms
Měření infračerveným teploměrem	Nepřetržité snímání
Minimální vzdálenost měření	0,26 m (0,85 stopy)

10.5 Specifikace analýzy měření

Bodový měřič	Středový bod (zaměřovací kříž); programovatelné zapnuto / vypnuto
Palety barev pro zobrazení	Iron (Železo), Rainbow (Duha), White hot (Bílý žár), Black hot (Černý žár), Arctic (Arktické) a Lava (Láva)

10.6 Specifikace konfigurace

Příkazy nastavení	Místní přizpůsobení jednotek, jazyka a formátu data a času
Nastavení emisivity	3 předvolby plus nástroj pro vlastní nastavení (0,1 ~ 0,99)
Jazyky	Angličtina, čeština, dánština, finština, francouzština, holandština, italština, japonština, korejština, maďarština, norština, němčina, polština, portugalská, ruština, řečtina, španělština, švédština, tradiční čínština, turečtina, zjednodušená čínština
Upgrady firmwaru	Uživatelsky proveditelné (pokyny jsou uvedeny v této příručce)

10.7 Specifikace úložiště snímků

Paměťové médium	eMMC 4 G
Kapacita pro ukládání snímků	50 tisíc snímků
Formát obrazového souboru	JPEG s příznakem metadat pro bodovou teplotu

10.8 Digitální kamera

Rozlišení	Standardní režim kamery s viditelným spektrem: QVGA, 320 x 240 pixelů Režim kamery s viditelným spektrem a vysokým rozlišením: 2 megapixely (1 600 x 1 200)
Zaostření	Pevné
Zorné pole (FOV)	71° x 56° (upraví se podle infračerveného objektivu)

10.9 Specifikace svítilny

Typ svítilny	S výkonnou diodou LED
LED CCT	6 500° K
LED CRI	70
Úhel vyzařovaných paprsků	± 20°
Jmenovitý výkon	0,5 W
Světelný tok	100 lumenů

10.10 Specifikace laserového zaměřovače

Typ laseru	DOE (difrakční optické prvky)
Funkce laseru	Označuje velikost oblasti měření (kruhový cíl)
Třída laseru	Class I

10.11 Specifikace datové komunikace a rozhraní

Rozhraní	USB 2.0 a Bluetooth®
USB	USB-C pro přenos dat a nabíjení baterie Není zajištěna 100% kompatibilita s kabely USB-C na USB-C. Používejte pouze kabely USB-C na USB-A.
USB, standardní	Vysokorychlostní USB 2.0
Bluetooth®	BLE (Bluetooth® Low Energy)

10.12 Specifikace nabíjecí baterie

Typ baterie	Nabíjecí lithium-iontová baterie
Napětí baterie	3,6 V
Provozní doba baterie	5 hodin skenování (střední nastavení jasu) 4,5 hodiny se zapnutým laserem (střední nastavení jasu)
Výdrž nabití baterie	Minimálně 30 dní
Systém nabíjení	Baterie se nabíjí uvnitř přístroje TG275
Doba nabíjení	4 hodiny na 90 % a 6 hodin na 100 %
Řízení spotřeby	Funkce APO nastavitelná na 5 / 15 / 30 minut. Je možné deaktivovat.

10.13 Specifikace prostředí

Nadmořská výška	2 000 m (6 562 stop)
Stupeň znečištění	2
Provozní teplota	-10 ~ 45°C (14 ~ 113°F)
Skladovací teplota	-30 ~ 55°C (-22 ~ 131°F)
Vlhkost (provozní a skladovací)	0 ~ 90 % Relativní vlhkost (RV) 0 ~ 37°C (32 ~ 98,6°F) 0 ~ 65 % RV 37 ~ 45°C (98,6 ~ 113°F) 0 ~ 45 % RV 45 ~ 55°C (113 ~ 131°F)
EMC	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2 FCC 47 CFR Část 15 Třída B

Magnetická pole	EN 61000-4-8 Class 3
Rádiové spektrum	ETSI EN 300 328 FCC část 15.249 RSS-247 vydání 2 EN 301 489-1:2011 EN 301 489-17:2009
Krytí	IP54 (IEC 60529)
Náraz	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibrace	2 g (IEC 60068-2-6)
Pád	Konstrukční do 2 m (6,56 stopy)
Bezpečnost	CE/CB/EN61010/UL
Ochrana životního prostředí	Předpisy REACH EC 1907/2006 Směrnice RoHS 2 2011/65/EC Směrnice WEEE 2012/19/EC Směrnice o laserovém záření JIS C 6802:2011 Směrnice o laserovém záření IEC 60825-1 třída I Směrnice o laserovém záření FDA
Požadavky na vlhkost	IEC 60068-2-30 pro provoz a skladování

10.14 Rozměry a hmotnosti

Hmotnost	0,39 kg (13,9 oz)
Rozměry (D × Š × V)	210 × 64 × 81 mm (8,3 × 2,5 × 3,2 palce)
Úchyt pro příslušenství	UNC ¼"-20

10.15 Vybavení v dodávce

Standardní vybavení	Přístroj TG275, kabel USB-C, tištěný stručný návod k používání, lanko, měkké pouzdro
---------------------	--

11 Rozšířená záruka 2–10 let

Chcete-li aktivovat prodlouženou záruku na 2–10 let, zaregistrujte svůj produkt do 60 dnů od nákupu. V opačném případě bude platit standardní záruka na 1 rok od data nákupu. Záruka 2–10 let platí na součástky a práci na kameře (2 roky) a detektor (10 let). Zaregistrujte svůj produkt na stránkách <https://support.flir.com/prodreg>.

12 Zákaznická podpora

Opravy, kalibrace a technická podpora: <https://support.flir.com>.

12.1 Vedení společnosti

FLIR Systems, Inc.

27700 SW Parkway Avenue

Wilsonville, OR 97070, USA



Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Copyright

© 2021, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: NAS100009
Release: AL
Commit: 74669
Head: 74675
Language: cs-CZ
Modified: 2021-03-12
Formatted: 2021-03-12