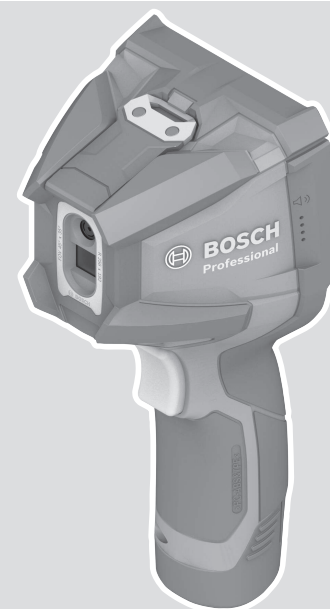




GTC 600 C Professional



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 7L3 (2022.05) T / 349



1 609 92A 7L3

de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
pl Instrukcja oryginalna
cs Původní návod k používání
sk Pôvodný návod na použitie
hu Eredeti használati utasítás

ru Оригинальное руководство по эксплуатации
uk Оригінальна інструкція з експлуатації
kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
ro Instrucțiuni originale
bg Оригинална инструкция
mk Оригинално упатство за работа
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā

lt Originali instrukcija
ko 사용 설명서 원본
ar دليل التشغيل الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی



Čeština

Bezpečnostní upozornění



Čtěte a dodržujte veškeré pokyny. Pokud se měřicí přístroj nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrována v měřicím přístroji. **TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.**

- ▶ **Měřicí přístroj svěřujte do opravy pouze kvalifikovaným odborným pracovníkům, kteří mají k dispozici originální náhradní díly.** Tím bude zajištěno, že zůstane zachována bezpečnost měřicího přístroje.
 - ▶ **S měřicím přístrojem nepracujte v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo hořlavý prach.** V měřicím přístroji mohou vznikat jiskry, které mohou způsobit vznícení prachu nebo výparů.
 - ▶ **Neotvírejte akumulátor.** Hrozí nebezpečí zkratu.
 - ▶ **Při poškození a nesprávném použití akumulátoru mohou unikát výpary. Akumulátor může začít hořet nebo může vybuchnout.** Zajistěte přívod čerstvého vzduchu a při potížích vyhledejte lékaře. Výpary mohou dráždit dýchací cesty.
 - ▶ **Při nesprávném použití nebo poškozeném akumulátoru může z akumulátoru vytéct hořlavá kapalina. Zabraňte kontaktu s ní. Při náhodném kontaktu opláchněte místo vodou. Pokud se kapalina dostane do očí, vyhledejte navíc lékaře.** Vytékající akumulátorová kapalina může způsobit podráždění pokožky nebo popáleniny.
 - ▶ **Špičatými předměty, jako např. hřebíky nebo šroubováky, nebo působením vnější síly může dojít k poškození akumulátoru.** Uvnitř může dojít ke zkratu a akumulátor může začít hořet, může z něj unikat kouř, může vybuchnout nebo se přehřát.
 - ▶ **Nepoužívaný akumulátor uchovávejte mimo kancelářské sponky, mince, klíče, hřebíky, šrouby nebo jiné drobné kovové předměty, které mohou způsobit přemostění kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek popáleniny nebo požár.
 - ▶ **Akumulátor používejte pouze v produktech výrobce.** Jen tak bude akumulátor chráněn před nebezpečným přetížením.
 - ▶ **Akumulátory nabíjejte pouze pomocí nabíječek, které jsou doporučené výrobcem.** U nabíječky, která je vhodná pro určitý druh akumulátorů, existuje nebezpečí požáru, pokud se bude používat s jinými akumulátory.
-  **Chraňte akumulátor před horkem, např. i před trvalým slunečním zářením, ohněm, nečistotami, vodou a vlhkostí.** Hrozí nebezpečí výbuchu a zkratu.
-  **Chraňte měřicí přístroj, zejména oblasti infračervené čočky, reproduktoru a mikrofону, před vlhkostí,**

sněhem, prachem a nečistotami. Přijímací čočka by se mohla zamlžit nebo znečistit a zkreslit výsledky měření. Nesprávné nastavení přístroje a další atmosférické ovlivňující faktory mohou vést k nesprávnému měření. Objekty by mohly být znázorněné s příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotou, což může být při dotyku nebezpečné.

- ▶ **Vysoké teplotní rozdíly v termosnítku mohou znamenat, že i vysoké teploty jsou zobrazeny barvou, která je spojena s nízkými teplotami.** Kontakt s takovým povrchem může způsobit popáleniny.
- ▶ **Správné měření teploty je možné pouze tehdy, když se shoduje nastavená emisivita objektu.** Objekty by mohly být znázorněné s příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotou, což může být při dotyku nebezpečné.
- ▶ **Nemířte měřicím přístrojem přímo na slunce nebo na vysoce výkonný laser CO₂.** Mohlo by dojít k poškození detektoru.
- ▶ **Nepokládejte měřicí přístroj na akumulátor.** Může se snadno převrátit. Při pádu může dojít ke zranění.



Nedávejte magnet do blízkosti implantátů nebo jiných lékařských přístrojů, např. kardiostimulátoru nebo inzulinové pumpy. Magnet vytváří pole, které může negativně ovlivnit funkci implantátů nebo lékařských přístrojů.

- ▶ **Nedávejte měřicí přístroj do blízkosti magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů může dojít k nevratným ztrátám dat.
- ▶ **Měřicí přístroj je vybavený rádiovým rozhraním. Je nutné dodržovat místní omezení provozu, např. v letadlech nebo nemocnicích.**



VAROVÁNÍ



Zajistěte, aby se knoflíková baterie nedostala do rukou dětem. Knoflíkové baterie jsou nebezpečné.

- ▶ **Knoflíkové baterie se nikdy nesmí spolknout ani dostat do jiných tělních otvorů. Pokud máte podezření, že došlo ke spolknutí knoflíkové baterie nebo že se knoflíková baterie dostala do jiného tělesného otvoru, okamžitě vyhledejte lékaře.** Spolknutí knoflíkové baterie může během 2 hodin způsobit vážné vnitřní poleptání a smrt.
- ▶ **Při výměně knoflíkové baterie dbejte na správnou výměnu.** Hrozí nebezpečí výbuchu.
- ▶ **Používejte pouze knoflíkové baterie uvedené v tomto návodu k obsluze.** Nepoužívejte jiné knoflíkové baterie ani jiné napájení.
- ▶ **Nepokoušejte se knoflíkovou baterii nabíjet a zabraňte zkratování knoflíkové baterie.** Knoflíková baterie může přestat těsnit, může vybuchnout, vznítit se a poranit osoby.

► **Vybité knoflíkové baterie vyjměte a řádně zlikvidujte.**

Vybité knoflíkové baterie mohou přestat těsnit, a tím může dojít k poškození výrobku nebo poranění osob.

► **Knoflíkovou baterii nepřehřívejte a nevzhazujte do ohně.** Knoflíková baterie může přestat těsnit, může vybuchnout, vznítit se a poranit osoby.

► **Knoflíkovou baterii nepoškozujte a nerozebírejte.** Knoflíková baterie může přestat těsnit, vybuchnout, vznítit se a poranit osoby.

► **Dbejte na to, aby se poškozená knoflíková baterie nedostala do kontaktu s vodou.** Unikající lithium může společně s vodou vytvořit vodík, a způsobit tak požár, výbuch nebo poranění osob.

► **Nepoužívejte měřicí přístroj, pokud držák knoflíkové baterie nelze správně a úplně zavřít, vyjměte knoflíkovou baterii a nechte přístroj opravit.**

Popis výrobku a výkonu

Říďte se obrázky v přední části návodu k obsluze.

Použití v souladu s určeným účelem

Měřicí přístroj je určený k bezkontaktnímu měření povrchových teplot.

Zobrazený termosnímek ukazuje teplotní rozložení zorného pole termokamery, a umožňuje tak zobrazení teplotních odchylek v různých barvách.

Při správném použití tak lze zkoumat teplotní rozdíly nebo nápadnosti povrchů a objektů pro zviditelnění součástí nebo slabých míst, včetně:

- tepelných a jiných izolací (např. výskyt tepelných mostů),
- aktivních vedení topení a vody (např. podlahové topení) v podlahách a stěnách,
- přehřátých elektrických součástí (např. pojistek nebo svorek),
- vadných nebo poškozených strojních součástí (např. přehřátí v důsledku vadných kuličkových ložisek).

Měřicí přístroj není vhodný pro měření teploty plynů.

Měřicí přístroj se nesmí používat k lékařským účelům.

Informace o veterinárním použití naleznete na www.bosch-professional.com/thermal.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání ve vnitřních a venkovních prostorech.

Zobrazené součásti

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

- (1) Ochranná krytka pro vizuální kameru a infračervený senzor
- (2) Držák knoflíkové baterie
- (3) Sériové číslo

- (4) Šroub držáku knoflíkové baterie
 - (5) Kryt zdičky USB
 - (6) Zdička USB Type-C^{a)}
 - (7) Tlačítko se šipkou nahoru
 - (8) Tlačítko měřicích funkcí **Func**
 - (9) Změna teplotní stupnice automatické – fixované/ funkční tlačítko vpravo
 - (10) Tlačítko se šipkou vpravo
 - (11) Tlačítko zapnutí/vypnutí
 - (12) Tlačítko se šipkou dolů
 - (13) Tlačítko uložení
 - (14) Tlačítko se šipkou vlevo
 - (15) Mikrofon
 - (16) Tlačítko galerie/funkční tlačítko vlevo
 - (17) Displej
 - (18) Reproduktor
 - (19) Otvor pro akumulátor
 - (20) Odjišťovací tlačítko akumulátoru
 - (21) Akumulátor^{b)}
 - (22) Tlačítko měření pauza/start
 - (23) Infračervený senzor
 - (24) Vizualní kamera
 - (25) Kabel USB Type-C^{a)}
- a) USB Type-C^{a)} a USB-C^{a)} jsou chráněné značky organizace USB Implementers Forum.
- b) **Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.**

Indikační prvky

- (a) Ukazatel času/data
- (b) Ukazatel průměrné teploty
- (c) Ukazatel odražené teploty
- (d) Ukazatel emisivity
- (e) Zapnutý/vypnutý ukazatel Wi-Fi^{a)}
- (f) Ukazatel stavu nabití
- (g) Ukazatel maximální povrchové teploty v oblasti měření
- (h) Stupnice
- (i) Ukazatel minimální povrchové teploty v oblasti měření
- (j) Symbol fixování teplotní stupnice
- (k) Ukazatel horkého bodu (příklad)
- (l) Nitkový kříž s ukazatelem teploty
- (m) Ukazatel studeného bodu (příklad)
- (n) Symbol galerie

a) Wi-Fi^{a)} je registrovaná ochranná známka společnosti Wi-Fi Alliance[®].

Technické údaje

Termokamera	GTC 600 C
Číslo zboží	3 601 K83 5..
Rozlišení infračerveného senzoru	256 × 192 px
Teplotní citlivost ^{A)}	≤ 50 mK
Spektrální rozsah	8–14 μm
Zorné pole (FOV) ^{B)}	45° × 35°
Ohnisková vzdálenost ^{B)}	≥ 0,3 m
Ohnisko	pevné
Obnovovací frekvence termosnímku	9 Hz
Oblast měření povrchové teploty ^{B)}	–20 až +600 °C
Přesnost měření povrchové teploty ^{B)(C)(D)}	
–20 až ≤ +10 °C	±4 °C
> 10 až ≤ 100 °C	±2 °C
> +100 °C	±2 %
Teplotní rozlišení	0,1 °C
Max. nadmořská výška pro použití	2 000 m
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1	2 ^{E)}
Relativní vlhkost vzduchu max. ^{B)}	90 %
Typ displeje	TFT
Velikost displeje	3,5"
Rozlišení displeje	320 × 240
Formát obrázků	.jpg
Audioformát	.wav
Počet prvků uložených při jednom procesu	1 × termosnímek (screenshot), 1 × vizuální reálný snímek vč. teplotních hodnot (metadata), příp. 1 × hlasová poznámka
Počet snímků v interní paměti	600
Počet snímků s hlasovou poznámkou v délce 10 s v interní paměti	350
Rozlišení integrované vizuální kamery	640 × 480 px
Akumulátor (lithium-iontový)	10,8 V / 12 V
Doba provozu akumulátor (lithium-iontový) ^{F)(G)}	6 h
USB přípojka	2.0
Napájení systémový čas	CR 2032 (3V lithiová baterie)
Bezdrátová konektivita	WLAN
Vysílací výkon WLAN max.	< 20 mW
Provozní frekvenční rozsah WLAN	2 402–2 480 MHz
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014	0,64–0,75 kg ^{F)}
Rozměry (délka × šířka × výška)	115 × 102 × 231 mm
Stupeň krytí (kromě akumulátoru, ve svislé poloze)	IP 54
Dovolené podmínky prostředí	
– doporučená teplota prostředí při nabíjení	0 až +35 °C
– provozní teplota	–10 až +45 °C
– při skladování s akumulátorem	–20 až +50 °C
– při skladování bez akumulátoru	–20 až +70 °C

Termokamera	GTC 600 C
Doporučené akumulátory	GBA 10,8 V GBA 12 V
Doporučené nabíječky	GAL 12... GAX 18...

- A) podle normy VDI 5585 (střední hodnota)
- B) podle normy VD 5585
- C) Při teplotě prostředí 20–23 °C a emisivitě > 0,999, měřící vzdálenosti: 0,3 m, provozní době: > 5 min, apertuře 60 mm
- D) Plus odchylka v závislosti na použití (např. odraz, vzdálenost, teplota prostředí)
- E) Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění, přičemž příležitostně se ale očekává dočasná vodivost způsobená orosením.
- F) V závislosti na použitém akumulátoru
- G) Při teplotě prostředí 20–30 °C

Technická data zjištěna s akumulátorem s obsahu dodávky.

K jednoznačné identifikaci měřicího přístroje slouží sériové číslo (3) na typovém štítku.

Montáž

Nabíjení akumulátoru (viz obrázky A)

- **Používejte pouze nabíječky uvedené v technických údajích.** Jen tyto nabíječky jsou přizpůsobené pro lithium-iontový akumulátor, který lze používat s vaším měřicím přístrojem.

Upozornění: Používání akumulátorů, které nejsou vhodné pro váš měřicí přístroj, může vést k nesprávným funkcím nebo k poškození měřicího přístroje.

Upozornění: Akumulátor se dodává částečně nabitý. Aby byl zaručen plný výkon akumulátoru, před prvním použitím akumulátor úplně nabijte.

Lithium-iontový akumulátor lze nabíjet kdykoli, aniž by se tím zkrátila životnost. Přerušeni procesu nabíjení nepoškoduje akumulátor.

Pro **nasazení** nabitého akumulátoru (21) zasuňte akumulátor do otvoru (19) tak, aby citelně zaskočil a nevyčníval z rukojeti měřicího přístroje.

Pro **vyjmutí** akumulátoru (21) stiskněte odjišťovací tlačítka (20) a vytáhněte akumulátor z otvoru (19).

Nepoužívejte přitom násilí.

Provoz

- **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- **Nevystavujte měřicí přístroj extrémním teplotám nebo kolísání teplot.** Nenechávejte ho např. delší dobu ležet v autě. Při větším kolísání teplot nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než ho uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- **Dbejte na správnou aklimatizaci měřicího přístroje.** Při silném kolísání teplot může doba aklimatizace trvat až 60 minut. Může se to stát například tehdy, když máte měřicí přístroj uložený ve studeném autě a poté provádíte měření ve vyhřáté budově.
- **Zabraňte prudkým nárazům nebo pádu měřicího přístroje.** Po působení silných vnějších vlivů a při

neobvyklém chování funkcí byste měli nechat měřicí přístroj zkontrolovat v autorizovaném servisu **Bosch**.

Uvedení do provozu

Zapnutí a vypnutí

Při měření odklopte ochrannou krytku (1). **Při práci dbejte na to, aby infračervený senzor nebyl zavřený nebo zakrytý.**

Pro **zapnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí (11). Na displeji (17) se zobrazí úvodní sekvence. Po úvodní sekvenci začne měřicí přístroj ihned s měřením a provádí je nepřetržitě až do vypnutí.

Upozornění: V několika prvních minutách se může stát, že se měřicí přístroj kalibruje častěji, protože teplota senzoru a prostředí se ještě nevyrovnaly. Nová kalibrace senzoru umožňuje přesné měření.

Během této doby může mít ukazatel teploty značku ~. Během kalibrace senzoru termosnímek krátce zamrzne. Tento efekt se zesiluje při silných výkyvech teploty prostředí. Měřicí přístroj byste proto měli zapínat pokud možno několik minut před zahájením měření, aby se mohl tepleně stabilizovat.

Pro **vypnutí** měřicího přístroje znovu stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí (11). Měřicí přístroj uloží všechna nastavení a poté se vypne. Pro bezpečnou přepravu měřicího přístroje zavřete ochrannou krytku (1).

V hlavní nabídce můžete zvolit, zda a po jaké době se má měřicí přístroj automaticky vypnout (viz „Hlavní nabídka“, Stránka 160).

Pokud je akumulátor, resp. měřicí přístroj mimo provozní teplotu uvedenou v technických údajích, měřicí přístroj se po krátké výstraze (viz „Závady – příčiny a odstranění“, Stránka 162) automaticky vypne. Nechte měřicí přístroj vyrovnat teplotu a poté ho znovu zapněte.

Příprava měření

Nastavení emisivity pro měření teploty povrchu

Emisní stupeň objektu závisí na materiálu a struktuře jeho povrchu. Udává, kolik infračerveného tepelného záření

vyzařuje objekt ve srovnání s ideálním tepelným zářičem (černé těleso, emisivita $\epsilon = 1$), a má tedy hodnotu od 0 do 1. Pro určení teploty povrchu se bezkontaktně měří přirozené infračervené tepelné záření, které vychází ze zaměřeného objektu. Pro správné měření se musí na měřicím přístroji **před každým měřením** zkontrolovat nastavená emisivita a v případě potřeby přizpůsobit podle měřeného objektu. Emisivity, které jsou v měřicím přístroji přednastavené, představují orientační hodnoty.

Můžete zvolit jednu z přednastavených emisivit nebo zadat přesnou číselnou hodnotu. Požadovanou emisivitu nastavte v menu **<Měření> → <Emisivita>** (viz „Hlavní nabídka“, Stránka 160).

► **Správné měření teploty je možné pouze tehdy, když se shoduje nastavená emisivita objektu.**

Čím je emisivita nižší, tím větší je vliv odražené teploty na výsledek měření. Proto při změně emisivity vždy upravte odraženou teplotu. Odraženou teplotu nastavte v menu **<Měření> → <Odražená teplota>** (viz „Hlavní nabídka“, Stránka 160).

Zdánlivé teplotní rozdíly, které měřicí přístroj zobrazuje, mohou souviset s různými teplotami a/nebo různými emisivitami. U velmi odlišných emisivit se zobrazené teplotní rozdíly mohou výrazně lišit od skutečných.

Nachází-li se v oblasti měření několik měřených objektů z různých materiálů nebo různých struktur, jsou zobrazené teplotní hodnoty přesné pouze u objektů, které odpovídají nastavené emisivitě. U všech ostatních objektů (s jinými emisivitami) lze zobrazené barevné rozdíly použít jako upozornění na teplotní relace.

Upozornění k podmínkám měření

Vysoce reflexní nebo lesklé povrchy (např. lesklé dlaždice či holé kovy) mohou zobrazené výsledky silně deformovat nebo ovlivnit. V případě potřeby polepte měřenou plochu tmavou, matnou lepicí páskou, která je dobře tepelně vodivá. Pásku nechte na povrchu krátce vyrovnat teplotu.

U odrazivých povrchů dbejte na vhodný měřicí úhel, aby výsledek nezkreslovalo odrážející se tepelné záření jiných objektů. Například při měření svisle zepředu může měření rušit reflexe vašeho vyzařovaného tělesného tepla.

U plochého povrchu by se mohly zobrazit obrysy a teplota vašeho těla (odražená hodnota), které neodpovídají skutečné teplotě měřeného povrchu (emitovaná hodnota, resp. skutečná hodnota povrchu).

Měření přes průhledné materiály (např. sklo nebo průhledné plasty) není principiálně možné.

Výsledky měření budou tím přesnější a spolehlivější, čím lepší a stabilnější jsou podmínky měření. Zásadní jsou přitom silné výkyvy teplot prostředí, ale přesnost mohou ovlivnit i silné výkyvy teplot měřeného objektu.

Na infračervené měření teploty má negativní vliv kouř, pára, vysoká vlhkost vzduchu nebo prашný vzduch.

Pokyny pro lepší přesnost měření:

- Přiblížte se co nejblíže k měřenému objektu, abyste minimalizovali rušivé faktory mezi vámi a měřenou plochou.

- Před měřením vyvětrejte vnitřní prostory, zejména je-li vzduch znečištěný nebo obsahuje velké množství páry. Po vyvětrání nechte prostor chvíli vytemperovat, než opět dosáhne obvyklou teplotu.

Přiřazení teplot podle stupnice

Na pravé straně displeje je zobrazena stupnice (**h**). Hodnoty na horním a dolním konci se řídí podle maximální (**g**), resp. minimální teploty (**i**) zaznamenané v termosnímku. Pro stupnici se hodnotí **99,9 %** všech pixelů. Přiřazení barvy k teplotní hodnotě na snímku je rovnoměrné rozloženo (lineárně).

Pomocí různých barevných tónů lze přiřazovat teploty v rámci obou těchto okrajových hodnot. Např. teplota, která je přesně mezi maximální a minimální hodnotou, je tak přiřazena střednímu barevnému rozsahu stupnice.



Chcete-li určit teplotu konkrétní oblasti, pohybujte měřicím přístrojem tak, aby nitkový kříž s ukazatelem teploty (**II**) směřoval do požadovaného bodu nebo oblasti.

V automatickém nastavení je barevné spektrum stupnice vždy rozloženo lineárně (= rovnoměrně) na celý rozsah měření od maximální po minimální teplotu.

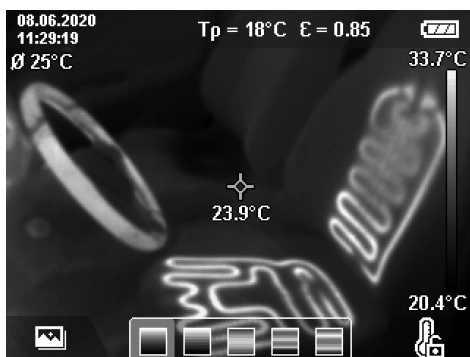
Měřicí přístroj zobrazuje všechny naměřené teploty v rozsahu měření ve vzájemném poměru. Pokud se např. v barevném zobrazení teplo v příslušné škále barev zobrazuje v určité oblasti modře, znamená to, že modravé oblasti patří v aktuálním rozsahu měření k chladnějším naměřeným hodnotám. Tyto oblasti však mohou být přesto v teplotním rozsahu, který může případně vést ke zranění. Proto vždy věnujte pozornost teplotám zobrazeným na stupnici, resp. přímo na nitkovém kříži.

Funkce

Nastavení barevného zobrazení

V závislosti na situaci příslušného měření mohou různé škály barev usnadnit analýzu termosnímku a objekty nebo skutečnosti mohou být na displeji zobrazeny zřetelněji. Na naměřené teploty to nemá vliv. Změní se pouze zobrazení teplotních hodnot.

Pro změnu škály barev zůstaňte v režimu měření a stiskněte tlačítka se šipkou vpravo (**10**) nebo vlevo (**14**).



Překrývání termosnímků a reálného snímku

Pro lepší orientaci (= prostorové přiřazení zobrazeného termosnímků) lze u vyrovnaných teplotních oblastí přiřadit vizuální reálný snímek.

Upozornění: Překrývání reálného snímku a termosnímků je přesné při vzdálenosti 0,55 m. U jiných vzdáleností k měřenému objektu dochází z principu k posunu mezi reálným snímkem a termosnímkiem. Tento posun lze kompenzovat pomocí softwaru GTC Transfer.

Měřicí přístroj vám nabízí následující možnosti:

- **100% infračervený snímek**
Je zobrazen výhradně termosnímek.
- **Obraz v obraze**
Zobrazený termosnímek je oříznutý a okolní oblast je zobrazena jako reálný snímek. Toto nastavení zlepšuje místní přiřazení měřené oblasti.
- **Transparentnost**
Zobrazený termosnímek je transparentně položen na reálný snímek. Lze tak lépe rozeznávat objekty.

Stisknutím tlačítek se šipkou nahoru (7) nebo dolů (12) můžete zvolit nastavení.



Fixování stupnice

Nastavení barevného rozdělení v termosnímku je provedeno automaticky. Lze je však fixovat stisknutím pravého funkčního tlačítka (9). To umožňuje porovnávat termosnímků, které byly pořízeny za různých teplotních

podmínek (např. při kontrole tepelných mostů v různých místnostech), nebo skryt extrémně studený či horký objekt v termosnímku, který by jej jinak deformoval (např. topné těleso jako horký objekt při vyhledávání tepelných mostů).

Pro přepnutí stupnice zpět do automatického režimu stiskněte znovu pravé funkční tlačítko (9). Teploty se nyní chovají znovu dynamicky a přizpůsobují se naměřeným minimálním a maximálním hodnotám.

Měřicí funkce

Pro vyvolání dalších funkcí, kterých můžete při zobrazení využít, stiskněte tlačítko **Func** (8). V zobrazených možnostech se při výběru funkce pohybuje pomocí tlačítek se šipkou vlevo (14), resp. vpravo (10). Zvolte funkci a znovu stiskněte tlačítko **Func** (8).

K dispozici jsou následující měřicí funkce:

- **<Automaticky>**
Barevné rozdělení v termosnímku se provádí automaticky.
- **<Vyhledávání tepelných míst>**
V této měřicí funkci jsou jako termosnímek zobrazeny pouze vyšší teploty v oblasti měření. Oblast mimo tyto vyšší teploty se zobrazuje jako reálný snímek v šedých tónech. Zobrazení v šedých tónech zabraňuje nesprávnému přiřazení barevných objektů k teplotám (např. červený kabel v rozvaděči při hledání přehřátých součástí). Nastavte stupnici pomocí tlačítek se šipkou nahoru (7) a dolů (12). Zobrazený teplotní rozsah se tak zvětší nebo zmenší jako termosnímek. Měřicí přístroj pokračuje v měření minimálních a maximálních teplot a zobrazuje je na koncích stupnice (h).
- **<Vyhledávání studených míst>**
V této měřicí funkci jsou jako termosnímek zobrazeny pouze nižší teploty v oblasti měření. Oblast mimo tyto nižší teploty se zobrazuje jako reálný snímek v šedých tónech, čímž se zabraňuje nesprávnému přiřazení barevných objektů k teplotám (např. modrý rám okna při hledání vadného těsnění). Nastavte stupnici pomocí tlačítek se šipkou nahoru (7) a dolů (12). Zobrazený teplotní rozsah se tak zvětší nebo zmenší jako termosnímek. Měřicí přístroj pokračuje v měření minimálních a maximálních teplot a zobrazuje je na koncích stupnice (h).
- **<Manuálně>**
Jsou-li v termosnímku měřeny silně odlišné teploty (např. topné těleso jako horký objekt při zkoumání tepelných mostů), jsou dostupné barvy rozloženy na velký počet teplotních hodnot v rozsahu mezi maximální a minimální teplotou. To může znamenat, že jemné teplotní rozdíly již nelze podrobně zobrazit. Chcete-li dosáhnout podrobného zobrazení sledovaného teplotního rozsahu, postupujte takto: Po přepnutí do režimu **<Manuálně>** můžete nastavit maximální nebo minimální teplotu. Můžete tak určit teplotní rozsah, který je pro vás relevantní a ve kterém chcete rozlišovat jemné rozdíly. Nastavení **<Resetovat stupnici>** přizpůsobí stupnici znovu automaticky měřeným hodnotám v zorném poli infračerveného senzoru.

Hlavní nabídka

Pro přístup do hlavní nabídky stiskněte nejprve tlačítko **Func (8)** pro vyvolání měřicích funkcí. Nyní stiskněte pravé funkční tlačítko **(9)**.

- <Měření>

▪ <Emisivita> (d)

Pro některé často používané materiály jsou na výběr uložené emisivity. Pro usnadnění vyhledávání jsou hodnoty pro skupiny shrnuté v katalogu emisivity. Nejprve zvolte v položce menu **<Materiál>** správnou kategorii a pak příslušný materiál. Příslušná emisivita se zobrazí v řádce pod ním. Pokud znáte přesnou emisivitu měřeného objektu, můžete ji také nastavit jako číselnou hodnotu v položce menu **<Emisivita>**. Pokud často měříte stejné materiály, můžete si uložit pět emisivit jako oblíbené a rychle si je vyvolávat na nejnižší liště (očíslované od 1 do 5).

▪ <Odrazená teplota> (c)

Nastavením tohoto parametru lze zlepšit výsledek měření zejména u materiálů s nízkou emisivitou (= vysokou odrazivostí). V některých situacích (zejména ve vnitřních prostorech) odpovídá odrazená teplota teplotě prostředí. Pokud mohou měření ovlivnit objekty s výrazně odlišnými teplotami v blízkosti, měli byste tuto hodnotu přizpůsobit.

- <Ukazatel>

▪ <Střední bod> (l)

Bod se zobrazí uprostřed termosnímků a znázorňuje naměřenou teplotní hodnotu v tomto bodě.

▪ <Horký bod> (k): <ZAP.>/<VYP.>

Bod s nejvyšší teplotou (= měřicí pixel) je na termosnímku označen červeným nitkovým křížem. To usnadňuje vyhledávání kritických míst (např. uvolněná svorka v rozvaděči). Pro co nejpřesnější měření zaostřete měřený objekt ve středu displeje (85 × 64 px). Tímto způsobem se společně zobrazí příslušná teplotní hodnota tohoto měřeného objektu.

▪ <Studený bod> (m): <ZAP.>/<VYP.>

Bod s nejnižší teplotou (= měřicí pixel) je na termosnímku označen modrým nitkovým křížem. To usnadňuje vyhledávání kritických míst (např. netěsné místo v okně). Pro co nejpřesnější měření zaostřete měřený objekt ve středu displeje (85 × 64 px).

▪ <Barevná stupnice> (h): <ZAP.>/<VYP.>

▪ <Průměrná teplota> (b): <ZAP.>/<VYP.>

Průměrná teplota **(b)** je zobrazena na termosnímku vlevo nahoře (průměrná teplota všech naměřených hodnot v termosnímku). Může vám to usnadnit určení odrazené teploty.

- <WiFi> (e): <ZAP.>/<VYP.>

(viz „Přenos dat“, Stránka 161)

- <Přístroj>

▪ <Jazyk>

V této položce nabídky můžete zvolit jazyk používaný v zobrazení.

▪ <Čas a datum> (a)

Pro změnu času a data na měřicím přístroji vyvolejte podnabídku **<Čas a datum>**. V této podnabídce

můžete kromě nastavení času a data také změnit jejich příslušné formáty. Pro opuštění podnabídky **<Čas>** a **<Datum>** stiskněte buď pravé funkční tlačítko **(9)** pro uložení nastavení, nebo levé funkční tlačítko **(16)** pro zrušení změn.

▪ <Vypínací čas>

V této položce nabídky můžete zvolit časový interval, po kterém se měřicí přístroj automaticky vypne, pokud nestisknete žádné tlačítko. Automatické vypnutí můžete také deaktivovat zvolením nastavení **<Nikdy>**.

▪ <Kanál WiFi>

V této položce nabídky můžete nastavit jiný kanál Wi-Fi®.

▪ <Vysoká kval. zvuku>

V této položce nabídky můžete nastavit kvalitu nahrávaného audiosouboru s hlasovou poznámkou. Upozorňujeme, že vyšší audiokvalita vyžaduje více paměťového místa.

▪ <Informace>

V této položce nabídky můžete vyvolávat informace o měřicím přístroji. Najdete zde sériové číslo měřicího přístroje a nainstalovanou verzi softwaru.

▪ <Výrobní nastavení>

V této položce nabídky můžete měřicí přístroj resetovat na výrobní nastavení a definitivně vymazat všechna data. Za určitých okolností to může trvat několik minut. Pro přechod na podnabídky stiskněte tlačítko se šipkou vpravo **(10)** pro **<Více>**. Poté stiskněte buď pravé funkční tlačítko **(9)** pro vymazání všech souborů, nebo levé funkční tlačítko **(16)** pro přerušení tohoto procesu.

Pro opuštění libovolné nabídky a návrat na standardní obrazovku můžete také stisknout tlačítko měření **(22)**.

Dokumentace výsledků měření

Uložení výsledků měření

Ihned po zapnutí začne měřicí přístroj s měřením a provádí je nepřetržitě až do vypnutí.

Pro uložení snímku zaměřte kameru na požadovaný měřený objekt a stiskněte tlačítko uložení **(13)**. Snímek je uložen v interní paměti měřicího přístroje. Alternativně stiskněte tlačítko měření **(22)** (pauza). Měření zamrzne a zobrazí se na displeji. To vám umožňuje pečlivé sledování obrazu a dodatečné přizpůsobení (např. škály barev). Nechcete-li zmrazený snímek uložit, spusťte opět tlačítkem měření **(22)** režim měření. Chcete-li snímek uložit v interní paměti měřicího přístroje, stiskněte tlačítko uložení **(13)**.

Záznam hlasové poznámky

Pro zachycení podmínek prostředí nebo dodatečných informací k uloženému termosnímků můžete pořádit hlasovou poznámku. Bude uložena společně s termosnímkiem a vizuálním snímkem a později může být přenesena.

Pořízení hlasové poznámky je vhodné pro lepší dokumentaci příslušného stavu.

Záznam hlasové poznámky je uložen v galerii. Postupujte takto:

- Pro přechod do galerie stiskněte levé funkční tlačítko **(16)**.
- Stiskněte tlačítko **Func (8)**. Záznam se spustí. Nahrajte všechny příslušné informace.
- Pro **ukončení** záznamu stiskněte buď znovu tlačítko **Func (8)**, nebo pravé funkční tlačítko **(9)**.
- Pro **přerušeni** záznamu stiskněte levé funkční tlačítko **(16)**. Po pořízení záznamu si můžete hlasovou poznámku poslechnout.
- Pro **vyslechnutí** záznamu stiskněte znovu tlačítko **Func (8)**. Záznam se přehraje.
 - Pro **pozastavení** přehrávání stiskněte pravé funkční tlačítko **(9)**. Pro pokračování v přehrávání pozastaveného záznamu stiskněte znovu pravé funkční tlačítko **(9)**.
 - Pro **zastavení** přehrávání stiskněte levé funkční tlačítko **(16)**.

Pro zaznamenání nové hlasové poznámky smažte aktuální hlasovou poznámku a potom spusťte nový záznam.

Při pořizování záznamu dbejte na následující:

- Mikrofon **(15)** se nachází za klávesnicí vedle symbolu mikrofonu. Mluvte ve směru mikrofonu.
- Záznam může trvat maximálně 30 s.

Vyvolání uložených snímků

Při vyvolání uložených termosnímků postupujte takto:

- Stiskněte levé funkční tlačítko **(16)**. Na displeji se nyní zobrazí naposledy uložená fotografie.
- Pro přecházení mezi uloženými termosnímky stiskněte tlačítko se šipkou vpravo **(10)** nebo vlevo **(14)**.

Kromě termosnímků byl rovněž uložen vizuální snímek. Pro jeho vyvolání stiskněte tlačítko se šipkou dolů **(12)**.

Stisknutím tlačítka se šipkou nahoru **(7)** můžete zobrazit uložený termosnímek také jako plný snímek. V náhledu plného snímku po 3 sekundách zmizí zobrazení hlavní lišty, abyste mohli sledovat všechny podrobnosti termosnímků.

Pomocí tlačítek se šipkou nahoru **(7)** a dolů **(12)** můžete měnit náhledy.

Smažení uložených snímků a hlasových poznámek

Pro smažení jednotlivých nebo všech termosnímků přejděte do náhledu galerie:

- Stiskněte pravé funkční tlačítko **(9)** pod symbolem koše. Otevře se podnabídka. Zde můžete zvolit, zda chcete smažat pouze tento snímek, pouze příslušnou hlasovou poznámku (je-li pořízena), nebo všechny snímky. Chcete-li smažat pouze tento snímek nebo hlasovou poznámku, potvrďte postup tlačítkem **Func (8)**.
- Chcete-li smažat všechny snímky, stiskněte tlačítko **Func (8)** nebo pravé funkční tlačítko **(9)**, potvrďte postup dodatečně pravým funkčním tlačítkem **(9)** nebo přerušte postup smažení stisknutím levého funkčního tlačítka **(16)**.

Datové fragmenty snímků zůstanou v paměti a bylo by možné je obnovit. Pro konečné smažení zvolte v hlavní nabídce **<Přístroj> → <Výrobní nastavení>**.

Přenos dat

Přenos dat přes USB rozhraní

Otevřete kryt zdířky USB Type-C® **(5)**. Propojte zdířku USB Type-C® **(6)** měřicího přístroje pomocí dodaného kabelu USB Type-C® **(25)** s počítačem.

Nyní zapnete měřicí přístroj tlačítkem zapnutí/vypnutí **(11)**.

Na počítači otevřete prohlížeč souborů a zvolte jednotku **GTC 600 C**. Uložené soubory lze z interní paměti měřicího přístroje zkopírovat, přesunout do počítače nebo vymazat.

Po dokončení požadovaného procesu jednotku od počítače standardně odpojte a měřicí přístroj znovu vypnete pomocí tlačítka zapnutí/vypnutí **(11)**.

Pozor: Jednotku vždy nejprve odpojte od operačního systému (vysunout jednotku), protože jinak se může interní paměť měřicího přístroje poškodit.

Během měření odpojte kabel USB Type-C® a zavřete kryt **(5)**.

Kryt USB rozhraní nechte vždy zavřený, aby se dovnitř nedostal prach nebo stříkající voda.

Upozornění: Měřicí přístroj připojujte přes USB výhradně k počítači. Při připojení k jiným zařízením se může měřicí přístroj poškodit.

Upozornění: Rozhraní USB Type-C® slouží výhradně k přenosu dat. Baterie a akumulátory přes ně nelze nabíjet.

Zpracování termosnímků

Uložené termosnímky můžete na počítači zpracovat v operačním systému Windows. Stáhněte k tomuto účelu software GTC Transfer z produktové stránky měřicího přístroje na adrese www.bosch-professional.com/thermal.

Přenos dat přes WLAN

Měřicí přístroj je vybavený rozhraním Wi-Fi®, které umožňuje bezdrátový přenos uložených snímků z měřicího přístroje do mobilního koncového zařízení.

Pro používání jsou k dispozici speciální aplikace Bosch. Můžete si je v závislosti na koncovém zařízení stáhnout v příslušných obchodech:



Aplikace Bosch vám umožňují (kromě bezdrátového přenosu dat snímků) rozšířené funkce a zjednodušují editaci a předávání naměřených údajů (např. e-mailem). Informace o potřebných systémových předpokladech pro spojení Wi-Fi® najdete na internetových stránkách Bosch na www.bosch-professional.com/thermal.

Pro aktivaci/deaktivaci spojení Wi-Fi® na měřicím přístroji vyvolejte hlavní nabídku, pomocí tlačítek přejděte na výběr **<Wi-Fi>** a aktivujte/deaktivujte je. Při aktivovaném Wi-Fi® se na displeji zobrazí ukazatel **(e)**. Zkontrolujte, zda je

na vašem mobilním koncovém zařízení aktivované rozhraní Wi-Fi®.

Po spuštění aplikace Bosch lze (při aktivovaných modulech Wi-Fi®) vytvořit spojení mezi mobilním koncovým zařízením a měřicím přístrojem. Postupujte přitom podle pokynů v aplikaci.

Závady – příčiny a odstranění

V případě poruchy provede měřicí přístroj nové spuštění a poté jej lze znovu používat. V opačném případě vám při trvalých chybových hlášeníh pomůže níže uvedený přehled.

Chyba	Příčina	Odstranění
Měřicí přístroj nelze zapnout.	Vybitý akumulátor	Nabijte akumulátor.
	Akumulátor je příliš teplý nebo příliš studený.	Nechte akumulátor vyrovnat teplotu, resp. ho vyměňte.
	Měřicí přístroj je příliš teplý nebo příliš studený.	Nechte měřicí přístroj temperovat.
	Obrázková paměť plná.	V případě potřeby přeneste obrázky na jiné paměťové médium (např. počítač). Poté obrázky v interní paměti vymažte.
	Obrázková paměť vadná.	Zformátujte interní paměť vymazáním všech snímků. Pokud problém přetrvává i nadále, pošlete měřicí přístroj do autorizovaného zákaznického servisu Bosch.
	Pomalý přenos dat při spojení Wi-Fi®	Změňte kanál Wi-Fi® (v hlavní nabídce pod <Přístroj> → <Kanal WiFi>).
	Počítač nerozpozná měřicí přístroj.	Zkontrolujte, zda je ovladač v počítači aktuální. Případně může být nutná nová verze operačního systému v počítači.
Měřicí přístroj nelze spojit s počítačem.	Vadné připojení USB nebo kabel USB	Zkontrolujte, zda lze měřicí přístroj spojit s jiným počítačem. Pokud ne, pošlete měřicí přístroj do autorizovaného zákaznického servisu Bosch.
	Knoflíková baterie vybitá	Vyměňte knoflíkovou baterii (viz „Výměna knoflíkové baterie (viz obrázek B)“, Stránka 163) a potvrďte výměnu.
	Měřicí přístroj je vadný.	Pošlete měřicí přístroj do autorizovaného zákaznického servisu Bosch.

Vysvětlení pojmů

Další informace najdete na www.bosch-professional.com/thermal.

Infračervené tepelné záření

Infračervené tepelné záření je elektromagnetické záření, které vysílá každé těleso s teplotou nad 0 kelvinů (–273 °C). Množství záření závisí na teplotě a emisivitě tělesa.

Emisní stupeň

Emisní stupeň objektu závisí na materiálu a struktuře jeho povrchu. Udává, kolik infračerveného tepelného záření vyzařuje objekt ve srovnání s ideálním tepelným zářičem (černé těleso, emisivita $\epsilon = 1$), a má tedy hodnotu od 0 do 1.

Tepelný most

Jako tepelný most se označuje místo na venkovní zdi budovy, na kterém dochází přes konstrukci k lokálně zvýšené tepelné ztrátě.

Tepelné mosty mohou způsobit zvýšené riziko tvorby plísně.

Odražená teplota/odrazivost objektu

Odražená teplota je tepelné záření, které nevychází ze samotného objektu. V závislosti na struktuře a materiálu se záření okolního prostředí odráží v měřeném objektu a zkresluje tak vlastní výslednou teplotu.

Vzdálenost objektu

Vzdálenost mezi měřeným objektem a měřicím přístrojem ovlivňuje zaznamenanou velikost plochy na pixel. S rostoucí vzdáleností objektu můžete snímat stále větší objekty.

Vzdálenost (m)	Velikost infračerveného pixelu (mm)	Infračervená oblast šířka × výška (m)
0,3	1	0,25 × 0,19
0,55	2	~ 0,46 × 0,35
1	3	~ 0,83 × 0,63