



GTC 400 C Professional



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 7L1 (2022.05) T / 305



1 609 92A 7L1

de Originalbetriebsanleitung	ru Оригинальное руководство по эксплуатации	lt Originali instrukcija
en Original instructions	uk Оригінальна інструкція з експлуатації	ar دليل التشغيل الأصلي
fr Notice originale	kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы	fa دفترچه راهنمای اصلی
es Manual original	ro Instrucțiuni originale	
pt Manual original	bg Оригинална инструкция	
it Istruzioni originali	mk Оригиналное упатство за работа	
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing	sr Originalno uputstvo za rad	
da Original brugsanvisning	sl Izvirna navodila	
sv Bruksanvisning i original	hr Originalne upute za rad	
no Original driftsinstruks	et Algpärane kasutusjuhend	
fi Alkuperäiset ohjeet	lv Instrukcijas oriģinālvalodā	
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης		
tr Orijinal işletme talimatı		
pl Instrukcja oryginalna		
cs Původní návod k používání		
sk Pôvodný návod na použitie		
hu Eredeti használati utasítás		



Tylko dla krajów UE:

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz jej transpozycją do prawa krajowego niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską dyrektywą 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego użycia zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

W przypadku nieprawidłowej utylizacji zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może mieć szkodliwe skutki dla środowiska i zdrowia ludzkiego, wynikające z potencjalnej obecności substancji niebezpiecznych.

Akumulatory/baterie:**Li-Ion:**

Prosimy postępować zgodnie ze wskazówkami umieszczonymi w rozdziale Transport (zob. „Transport“, Strona 138).

Čeština

Bezpečnostní upozornění



Čtete a dodržujte veškeré pokyny. Pokud se měřicí přístroj nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrovaná

v měřicím přístroji. **TYTO POKYNY DOBRĚ 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 unikat 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.

- ▶ **Před veškerými pracemi na měřicím přístroji (např. montáží, údržbou) a dále při jeho přepravě a uskladnění vyjměte akumulátor, resp. baterie.** Při neúmyslném stisknutí vypínače hrozí nebezpečí poranění.
- ▶ **Adaptér pro baterie je určen výhradně pro použití v určených měřicích přístrojích Bosch a nesmí se používat s elektronáďadím.**
- ▶ **Když měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Při delším skladování v měřicím přístroji mohou baterie zkorodovat a samy se vybit.
- ▶ **Chraňte měřicí přístroj, zejména oblasti kamery a infračervené čočky, před vlhkostí, sněhem, prachem a nečistotami. Přijímací čočka by se mohla zamlít nebo znečistit a zkraslit 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 termosnímku 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.
- ▶ **Měřicí přístroj je vybavený rádiovým rozhraním. Je nutné dodržovat místní omezení provozu, např. v letadlech nebo nemocnicích.**

Popis výrobku a výkonu

Řiďte 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) Sériové číslo
- (3) Kryt Micro-USB zdířky
- (4) Micro-USB zdířka
- (5) Tlačítko se šipkou nahoru
- (6) Tlačítko měřících funkcí **Func**
- (7) Změna teplotní stupnice automatické – fixované / funkční tlačítko vpravo
- (8) Tlačítko se šipkou vpravo
- (9) Tlačítko zapnutí/vypnutí
- (10) Tlačítko se šipkou dolů
- (11) Tlačítko uložení

Technické údaje

Termokamera	GTC 400 C
Číslo zboží	3 601 K83 1..
Rozlišení infračerveného senzoru	160 × 120 px
Teplotní citlivost	< 50 mK
Spektrální rozsah	8–14 μm
Zorné pole (FOV)	53° × 43°
Ohnisková vzdálenost	≥ 0,3 m
Ohnisko	pevné
Obnovovací frekvence termosnímku	9 Hz

- (12) Tlačítko se šipkou vlevo
- (13) Tlačítko galerie/funkční tlačítko vlevo
- (14) Displej
- (15) Vizualní kamera
- (16) Infračervený senzor
- (17) Tlačítko měření pauza/start
- (18) Přihrádko pro akumulátor
- (19) Odjišťovací tlačítko akumulátoru/adaptéru pro baterie
- (20) Krytka adaptéru pro baterie^{a)}
- (21) Pouzdro adaptéru pro baterie^{a)}
- (22) Otvor pro pouzdro^{a)}
- (23) Akumulátor^{a)}
- (24) Micro-USB kabel
- (25) Adaptér pro baterie^{a)}
- (26) L-Boxx^{a)}

a) **Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.**

Indikační prvky

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

a) Wi-Fi® je registrovaná ochranná známka společnosti Wi-Fi Alliance®.

Termokamera	GTC 400 C
Teplotní rozlišení	0,1 °C
Oblast měření povrchové teploty	-10 až +400 °C
Přesnost měření povrchové teploty ^{A)B)}	
-10 až ≤ +10 °C	±3 °C
> 10 až ≤ 100 °C	±3 °C
> +100 °C	±3 %
Typ displeje	TFT
Velikost displeje	3,5"
Rozlišení displeje	320 × 240 px
Formát obrázků	.jpg
Počet obrázků uložených při jednom procesu	1 × termosnímek (screenshot) 1 × vizuální reálný snímek včetně teplotních hodnot (metadata)
Počet snímků v interní paměti	500
Rozlišení integrované vizuální kamery	640 × 480 px
Baterie (alkalicko-manganové) akumulátor (lithium-iontový)	4 × 1,5 V LR6 (AA) (s adaptérem pro baterie) 10,8 V / 12 V
Provozní doba	
- baterie (alkalicko-manganové)	2,0 h
- akumulátor (lithium-iontový) ^{C)D)}	9,0 h
USB přípojka	2.0
Napájení pro systémový čas	
- knoflíková baterie	CR2450 (lithiová baterie 3 V)
- životnost baterie cca	60 měsíců
Bezdrátová konektivita	WLAN
Max. vysílací výkon WLAN	45 mW
Provozní frekvenční rozsah WLAN	2,402–2,480 GHz
Měrný absorbovaný výkon (tělo, průměrná hodnota na 10 g živé tkáně)	< 0,22 W/kg
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014	
- s akumulátorem	0,54–0,74 kg ^{E)}
- s bateriemi	0,49 kg
Rozměry (délka × šířka × výška)	63 × 95 × 235 mm
Třída krytí (kromě přihrádky pro baterie)	IP53
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
Max. nadmořská výška pro použití	2 000 m
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1	2 ^{F)}
Relativní vlhkost vzduchu max. ^{F)}	90 %
Doporučené akumulátory	GBA 10,8 V GBA 12 V

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

Technická data zjištěna s akumulátorem z obsahu dodávky.

K jednoznačné identifikaci měřicího přístroje slouží sériové číslo (2) na typovém štítku.

Montáž

Napájení

Měřicí přístroj lze provozovat s běžnými bateriemi nebo s lithium-iontovým akumulátorem Bosch.

Provoz s adaptérem pro baterie (vyjímatelným) (viz obrázky A a B)

Baterie se nasazují do adaptéru pro baterie.

- ▶ **Adaptér pro baterie je určen výhradně pro použití v určených měřicích přístrojích Bosch a nesmí se používat s elektronářadím.**

Pro **vložení** baterií zasuňte pouzdro (21) adaptéru pro baterie do přihrádky pro akumulátor (18). Vložte baterie do pouzdra podle vyobrazení na krytce (20). Nasadte krytku na pouzdro tak, aby zaskočila.



Pro **vyjmutí** baterií stiskněte odjišťovací tlačítka (19) krytky (20) a krytku stáhněte. Dbejte při tom na to, aby baterie nevypadly. Držte proto měřicí přístroj tak, aby přihrádka pro akumulátor (18) směřovala nahoru.

Vyjměte baterie. Pro vyjmutí vnitřního pouzdra (21) z přihrádky pro akumulátor sáhněte do pouzdra a vytáhněte ho z měřicího přístroje lehkým zatlačením na boční stranu měřicího přístroje.

Upozornění: Pro vyjmutí baterií nepoužívejte žádné nářadí (např. šroubovák), protože by pouzdro mohlo prasknout.

Vždy vyměňujte všechny baterie současně. Používejte pouze baterie od jednoho výrobce a se stejnou kapacitou.

- ▶ **Když měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Při delším skladování v měřicím přístroji mohou baterie zkorodovat a samy se vybit.

Provoz s akumulátorem (viz obrázek C)

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

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

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

Pro **nasazení** nabitého akumulátoru (23) zasuňte akumulátor do otvoru (18) tak, aby citelně zaskočil a nevyčníval z rukojeti měřicího přístroje.

Pro **vyjmutí** akumulátoru (23) stiskněte odjišťovací tlačítka (19) a vytáhněte akumulátor z otvoru (18).

Nepoužívejte přítom 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 nárůzům nebo pádu měřicího přístroje.** Po působení silných vnějších vlivů a při neobvyklém chování funkcí byste měli nechat měřicí přístroj zkontrolovat v autorizovaném servisu **Bosch**.

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 (9). Na displeji (14) 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 nevyrovnanly. 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 tepelně stabilizovat.

Pro **vypnutí** měřicího přístroje znovu stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(9)**. 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 144).

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 146) 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 144).

► 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 144).

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 nezkrusovalo odražející 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 přítom 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 prašný vzduch.

Pokyny pro lepší přesnost měření:

- Přiblížte se co nejlíže 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 **(g)**. Hodnoty na horním a dolním konci se řídí podle maximální **(f)**, resp. minimální teploty **(h)** zaznamenané v termosnímku. Pro stupnici se hodnotí **99,8 %** všech pixelů. Přiřazení barvy k teplotní hodnotě na snímku je rovnoměrně 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, pohybuje měřicím přístrojem tak, aby nitkový kříž s ukazatelem teploty **(k)** 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 kříží.



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 tepelných hodnot.

Pro změnu škály barev zůstaňte v režimu měření a stiskněte tlačítka se šipkou vpravo (**8**) nebo vlevo (**12**).

Překrývání termosnímku a reálného snímku

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

Upozornění: Překrývání reálného snímku a termosnímku 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 (**5**) nebo dolů (**10**) můžete zvolit nastavení.

Fixování stupnice

Nastavení barevného rozdělení v termosnímku je provedeno automaticky, lze je však fixovat stisknutím pravého funkčního tlačítka (**7**). To umožňuje porovnávat termosnimky, které byly pořízeny za různých teplotních podmínek (např. při kontrole tepelných mostů v různých místnostech), nebo skrytý 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 (**7**). 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** (**6**). V zobrazených možnostech se při výběru funkce pohybuje pomocí tlačítek se šipkou vlevo (**12**), resp. vpravo (**8**). Zvolte funkci a znovu stiskněte tlačítko **Func** (**6**).

K dispozici jsou následující měřicí funkce:

- **<Automaticky>**

Barevné rozdělení v termosnímku se provádí automaticky.

- **<Vyhledávání teplých 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 (**5**) a dolů (**10**). 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 (**g**).

- **<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 (**5**) a dolů (**10**). 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 (**g**).

- **<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** (**6**) pro vyvolání měřicích funkcí. Nyní stiskněte pravé funkční tlačítko (**7**).

- **<Měření>**

- **<Emisivita> (c)**

Pro některé často používané materiály jsou na výběr uložené emisivity. V položce menu **<Materiál>** zvolte odpovídající 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>**.

- **<Odražená teplota> (b)**

Nastavením tohoto parametru lze zlepšit výsledek

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

- <Ukazatel>

▪ <Střední bod> (k)

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

▪ <Horký bod> (j): <ZAP>/<VYP>

Bod s nejvyšší teplotou (= měřící pixel) je na termosnímků označen červeným nitkovým křížem. To usnadňuje vyhledávání kritických míst (např. uvolněná svorka v rozvaděči).

▪ <Studený bod> (l): <ZAP>/<VYP>

Bod s nejnižší teplotou (= měřící pixel) je na termosnímků označen modrým nitkovým křížem. To usnadňuje vyhledávání kritických míst (např. netěsné místo v okně).

▪ <Barevná stupnice> (g): <ZAP>/<VYP>

- <WiFi> (d): <ZAP>/<VYP>

(viz „Přenos dat“, Stránka 145)

- <Přístroj>

▪ <Jazyk>

V této položce menu můžete zvolit jazyk používaný v obrazení.

▪ <Čas a datum> (a)

Pro změnu času a data na měřicím přístroji vyvolejte podmenu <Čas a datum>. V tomto podmenu můžete kromě nastavení času a data také změnit jejich příslušné formáty. Pro opuštění podmenu <Čas> a <Datum> stiskněte buď pravé funkční tlačítko (7) pro uložení nastavení, nebo levé funkční tlačítko (13) pro zrušení změn.

▪ <Zvukové signály>: <ZAP>/<VYP>

V této položce menu můžete zapnout/vypnout akustické signály.

▪ <Vypínací čas>

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

▪ <Vymazat obrázky>

V této položce menu můžete najednou vymazat všechny soubory, které se nacházejí v interní paměti. Pro přechod na podmenu stiskněte tlačítko se šipkou vpravo (8) pro <Více>. Poté stiskněte buď levé funkční tlačítko (13) pro vymazání všech souborů, nebo pravé funkční tlačítko (7) pro přerušení tohoto procesu.

▪ <Informace>

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

Pro opuštění libovolné nabídky a návrat na standardní obrazovku můžete také stisknout tlačítko měření (17).

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 (11). Snímek je uložen v interní paměti měřicího přístroje. Alternativně stiskněte tlačítko měření (17) (pauza). Měření zamrzne a zobrazí se na displeji. To vám umožňuje pečlivě sledování obrazu a dodatečné přizpůsobení (např. škály barev). Nechcete-li zmrazený snímek uložit, spusťte opět tlačítkem měření (17) režim měření. Chcete-li snímek uložit v interní paměti měřicího přístroje, stiskněte tlačítko uložení (11).

Vyvolání uložených snímků

Při vyvolání uložených termosnímků postupujte takto:

- Stiskněte levé funkční tlačítko (13). Na displeji se nyní zobrazí naposledy uložená fotografie.
- Pro přecházení mezi uloženými termosnímků stiskněte tlačítko se šipkou vpravo (8) nebo vlevo (12).

Stisknutím tlačítka se šipkou nahoru (5) můžete zobrazit uložený termosnímek také jako plný snímek.

Vymazání uložených snímků

Pro vymazání jednotlivých termosnímků přejděte do galerie:

- Stiskněte pravé funkční tlačítko (7) pod symbolem koše.
- Proces potvrďte levým funkčním tlačítkem (13) nebo smazání zrušte stisknutím pravého funkčního tlačítka (7).

<Vymazat obrázky>

V menu <Vymazat obrázky> můžete najednou vymazat všechny soubory, které se nacházejí v interní paměti. Stiskněte tlačítko **Func** (6) pro vyvolání měřicích funkcí. Nyní stiskněte pravé funkční tlačítko (7) a zvolte <Přístroj> → <Vymazat obrázky>. Pro přechod do podnabídky stiskněte tlačítko se šipkou vpravo (8). Poté stiskněte buď levé funkční tlačítko (13) pro vymazání všech souborů, nebo pravé funkční tlačítko (7) pro přerušení tohoto procesu.

Přenos dat

Přenos dat přes USB rozhraní

Otevřete kryt Micro USB zdiřky (3). Propojte Micro USB zdiřku (4) měřicího přístroje pomocí dodaného Micro USB kabelu (24) s počítačem.

Nyní zapněte měřicí přístroj tlačítkem zapnutí/vypnutí (9).

Na počítači otevřete prohlížeč souborů a zvolte jednotku **GTC_400C**. 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 (9).

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

Během měření Micro USB kabel odpojte a zavřete kryt (3).

Kryt USB rozhraní nechávejte 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.

Zpracování termosnímků

Uložené termosnímků 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 (d). 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 hlášeních pomůže níže uvedený přehled.

Chyba	Příčina	Odstranění
Měřicí přístroj nelze zapnout.	Vybitý akumulátor, resp. vybité baterie.	Nabijte akumulátor, resp. vyměňte baterie.
	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 vytemperovat.
 	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.
  	Měřicí přístroj je vadný.	Pošlete měřicí přístroj do autorizovaného zákaznického servisu Bosch.
Měřicí přístroj nelze spojit s počítačem.	Počítač nerozpozná měřicí přístroj.	Zkontrolujte, zda je ovladač v počítači aktuální. Případně může být nutná nová verze operačního systému v počítači.
	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.

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 plísní.

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 zkrsluje 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)	Šířka × výška infračervené oblasti (m)
0,5	3	-0,5 × 0,4
1	6	-1 × 0,75
2	12	-2,05 × 1,5
5	30	-5,1 × 3,8

Údržba a servis

Údržba a čištění

Měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze ve vhodném obalu, jako v originálním obalu. Nelepte na měřicí přístroj do blízkosti senzoru žádné nálepky.

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý. Znečištěný infračervený senzor **(16)** může zhoršit přesnost měření.

Při čištění nesmí vniknout do měřicího přístroje žádná kapalina.

Nepokoušejte se odstraňovat nečistoty z infračerveného senzoru **(16)** nebo kamery **(15)** špičatými předměty.

Neutírejte infračervený senzor a kameru (nebezpečí poškrábání).

Pokud si přejete provést novou kalibraci měřicího přístroje, obraťte se na autorizovaný zákaznický servis Bosch.

V případě opravy pošlejte měřicí přístroj v originálním obalu.

Integrovanou knoflíkovou baterii smí vyjmát pouze odborní pracovníci za účelem likvidace.

V měřicím přístroji se nenacházejí žádné součásti, jejichž údržbu by mohl uživatel provádět. Otevřením krytu může dojít ke zničení měřicího přístroje.

Zákaznická služba a poradenství ohledně použití

Zákaznická služba zodpoví vaše dotazy k opravě a údržbě vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Rozkladové výkresy a informace o náhradních dílech najdete také na: www.bosch-pt.com

V případě dotazů k našim výrobkům a příslušenství vám ochotně pomůže poradenský tým Bosch.

V případě veškerých otázek a objednávek náhradních dílů bezpodmínečně uveďte 10místné věcné číslo podle typového štítku výrobku.

Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.

Bosch Service Center PT

K Vápence 1621/16

692 01 Mikulov

Na www.bosch-pt.cz si můžete objednat opravu Vašeho stroje nebo náhradní díly online.

Tel.: +420 519 305700

Fax: +420 519 305705

E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com

www.bosch-pt.cz

Další adresy servisů najdete na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Přeprava

Doporučené lithium-iontové akumulátory podléhají požadavkům zákona o nebezpečných nákladech. Tyto akumulátory mohou být bez dalších podmínek přepravovány uživatelem po silnici.

Při zaslání prostřednictvím třetí osoby (např.: letecká přeprava nebo spedice) je třeba brát zřetel na zvláštní požadavky na balení a označení. Zde musí být při přípravě zásilky nezbytně přizván expert na nebezpečné náklady.

Akumulátory zasílejte pouze tehdy, pokud není poškozený kryt. Otevřené kontakty přelepte lepicí páskou a akumulátor zabalte tak, aby se v obalu nemohl pohybovat. Dodržujte také případné další národní předpisy.

Likvidace



Měřicí přístroje, akumulátory/baterie, příslušenství a obaly je třeba odevzdat k ekologické recyklaci.



Měřicí přístroje a akumulátory/baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:

Podle evropské směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a jejího provedení ve vnitrostátním právu se musí již nepoužitelné měřicí přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie shromážďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci.

Při nesprávné likvidaci mohou odpadní elektrická a elektronická zařízení kvůli případnému obsahu nebezpečných látek poškodit životní prostředí a lidské zdraví.

Akumulátory/baterie:

Li-Ion:

Řiďte se pokyny v části Přeprava (viz „Přeprava“, Stránka 147).