



BOSCH

GTC 400 C Professional



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 6KU (2021.11) T / 303



1 609 92A 6KU

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

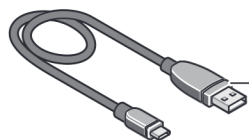
ru Оригинальное руководство по эксплуатации
uk Оригінальна інструкція з експлуатації
kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
ro Instrucțiuni originale
bg Оригинална инструкция
mk Оригиналното упатство за работа
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algsüraane kasutusjuhend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

lt Originali instrukcija
ar دليل التشغيل الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی

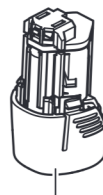


Deutsch	Seite	6
English	Page	15
Français	Page	24
Español	Página	34
Português	Página	44
Italiano	Pagina	54
Nederlands	Pagina	63
Dansk	Side	73
Svensk	Sidan	82
Norsk	Side	90
Suomi	Sivu	99
Ελληνικά	Σελίδα	108
Türkçe	Sayfa	118
Polski	Strona	128
Čeština	Stránka	138
Slovenčina	Stránka	146
Magyar	Oldal	155
Русский	Страница	165
Українська	Сторінка	176
Қазақ	Бет	186
Română	Pagina	197
Български	Страница	206
Македонски	Страница	216
Srpski	Strana	226
Slovenščina	Stran	235
Hrvatski	Stranica	244
Eesti	Lehekülg	253
Latviešu	Lappuse	262
Lietuvių k.	Puslapis	271
عربي	الصفحة	281
فارسی	صفحه	291

CE/UKCA..... I/i

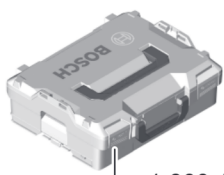


(24)



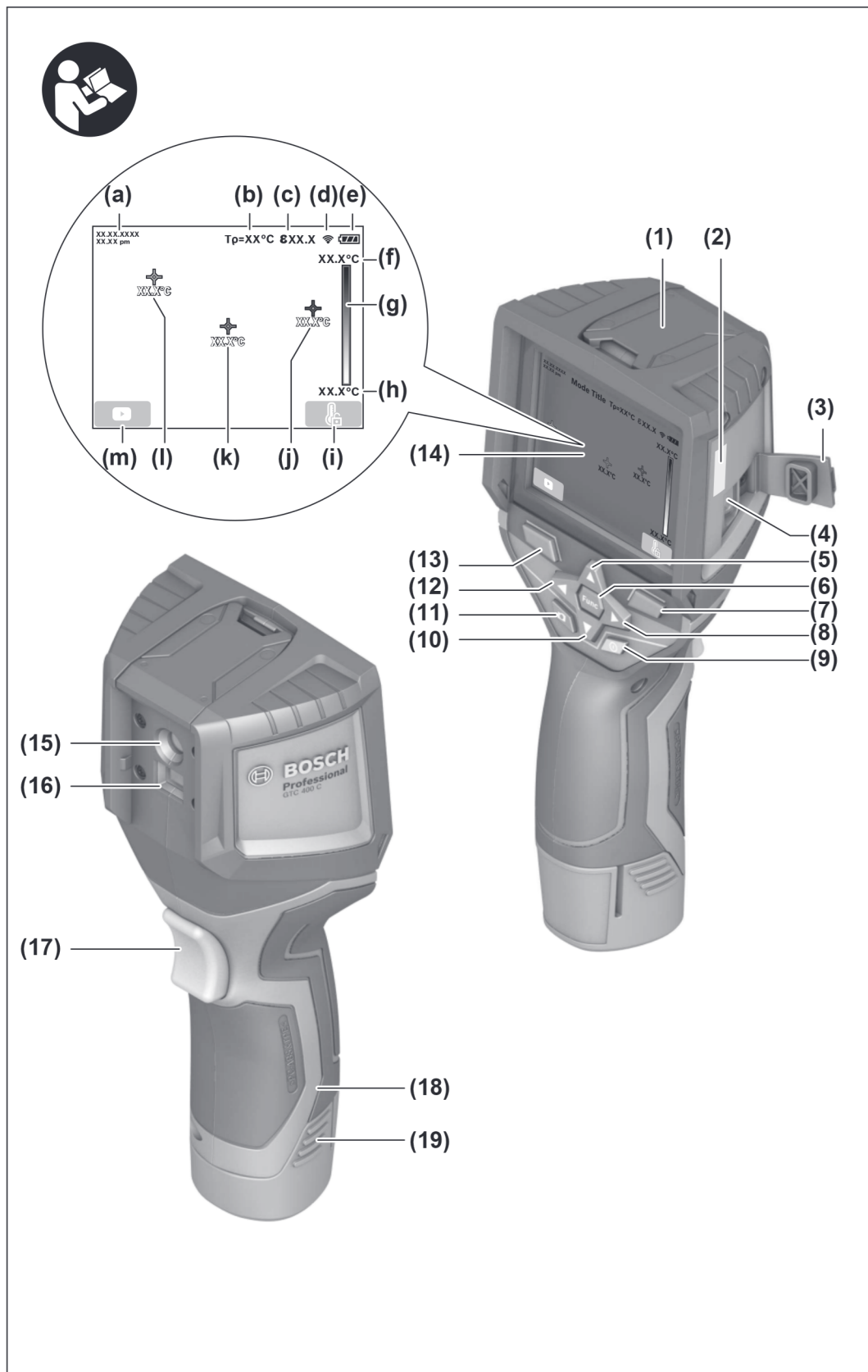
1 600 A01 7HE

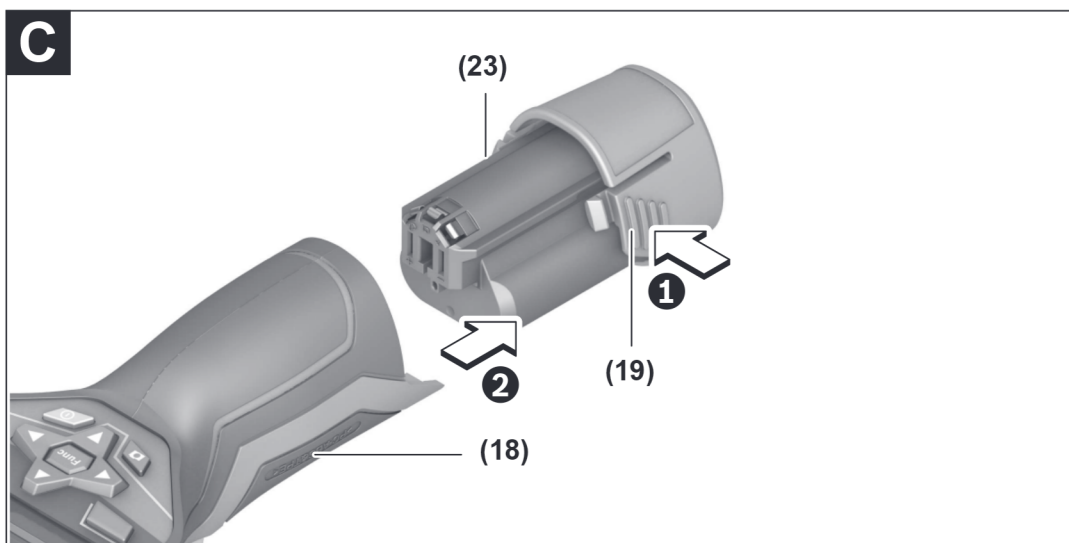
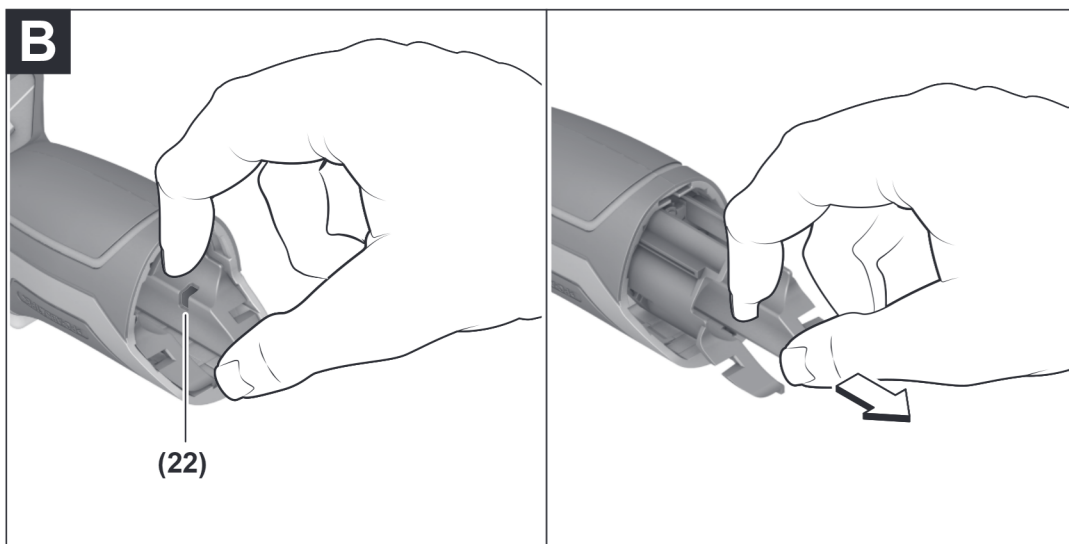
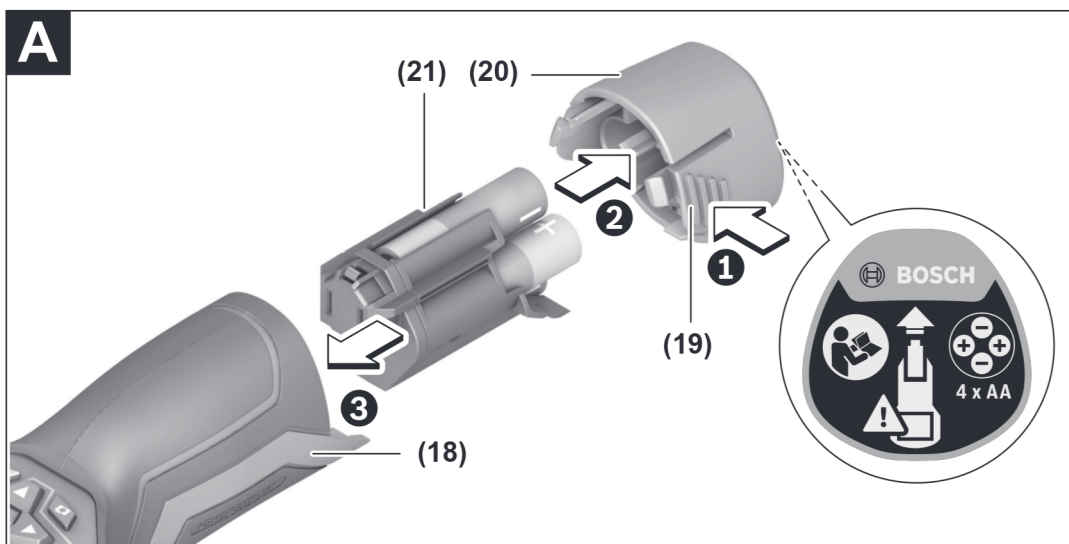
(25)



1 600 A01 2G0

(26)





Üçüncü kişiler eliyle yollanma durumunda (örneğin hava yolu ile veya nakliye şirketleri ile) paketleme ve etiketlemeye ilişkin özel hükümlere uyulmalıdır. Gönderi paketlenirken bir tehlikeli madde uzmanından yardım alınmalıdır.

Aküleri sadece ve ancak gövdelerinde hasar yoksa gönderin. Açık kontakları kapatın ve aküyü ambalaj içinde hareket etmeyecek biçimde paketleyin. Lütfen olası ek ulusal yönetmelik hükümlerine de uyun.

Tasfiye



Ölçme cihazları, aküler/bataryalar, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri kazanım merkezine yollanmalıdır.



Ölçme cihazlarını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB ülkeleri için:

2012/19/EU yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış ölçme cihazları ve 2006/66/EC yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/bataryalar ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu tasfiye için bir geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

Aküler/bataryalar:

Lityum iyon:

Lütfen nakliye bölümündeki talimata uyun (Bakınız „Nakliye“, Sayfa 127) ile onaylama yapın.

Polski

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie stosowane zgodnie z niniejszymi wskazówkami, działania wbudowanych zabezpieczeń urządzenia pomiarowego może zostać zakłócone. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

- ▶ **Naprawę urządzenia pomiarowego należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym fachowcom i wykonać ją tylko przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób zagwarantowane zostanie zachowanie bezpieczeństwa urządzenia.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.

- ▶ **Nie otwierać akumulatora.** Istnieje niebezpieczeństwo zwarcia.
- ▶ **W razie uszkodzenia akumulatora lub stosowania go niezgodnie z przeznaczeniem może dojść do wystąpienia oparów. Akumulator może się zapalić lub wybuchnąć.** Należy zadbać o dopływ świeżego powietrza, a w przypadku wystąpienia dolegliwości skontaktować się z lekarzem. Opary mogą podrażnić drogi oddechowe.
- ▶ **W przypadku nieprawidłowej obsługi lub uszkodzenia akumulatora może dojść do wycieku palnego elektrolitu z akumulatora. Należy unikać kontaktu z nim, a w przypadku niezamierzonego zetknięcia się z elektrolitem, należy umyć dane miejsce wodą. Jeżeli ciecz dostała się do oczu, należy dodatkowo skonsultować się z lekarzem.** Elektrolit może doprowadzić do podrażnienia skóry lub oparzeń.
- ▶ **Ostre przedmioty, takie jak gwoździe lub śrubokręt, a także działanie sił zewnętrznych mogą spowodować uszkodzenie akumulatora.** Może wówczas dojść do zwarcia wewnętrznego akumulatora i do jego przepalenia, eksplozji lub przegrzania.
- ▶ **Nieużywany akumulator należy trzymać z dala od spinaczy, monet, kluczy, gwoździ, śrub lub innych małych przedmiotów metalowych, które mogłyby spowodować zmostkowanie styków.** Zwarcie pomiędzy stykami akumulatora może spowodować oparzenia lub pożar.
- ▶ **Akumulator należy stosować wyłącznie w urządzeniach producenta.** Tylko w ten sposób można ochronić akumulator przed niebezpiecznym dla niego przeciążeniem.
- ▶ **Akumulatory należy ładować wyłącznie w ładowarkach zalecanych przez producenta.** Ładowanie akumulatorów innych, niż te, które zostały dla danej ładowarki przewidziane, może spowodować zagrożenie pożarowe.



Akumulator należy chronić przed wysokimi temperaturami, np. przed stałym nasłonecznieniem, przed ogniem, zanieczyszczeniami, wodą i wilgocią. Istnieje zagrożenie zwarcia i wybuchu.



- ▶ **Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkich czynności obsługowych przy urządzeniu pomiarowym (np. przed montażem, konserwacją itp.), jak również przed transportem lub składowaniem urządzenia, należy wyjąć z niego akumulator lub baterie.** Przy niezamierzonym uruchomieniu włącznika/wyłącznika istnieje niebezpieczeństwo doznania obrażeń.
- ▶ **Adapter do baterii przewidziany został do użytku wyłącznie w określonych urządzeniach firmy Bosch i nie wolno go stosować w elektronarzędziach.**
- ▶ **Jeżeli urządzenie pomiarowe będzie przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas przechowywane w urządzeniu pomiarowym, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe, a zwłaszcza okolice kamery i soczewki podczerwieni należy chronić przed wilgocią,**

opadami śniegu, pyłem i zanieczyszczeniami. Zaparowanie lub zanieczyszczenie soczewki odbiorczej może spowodować zafałszowanie wyników pomiaru. Nieprawidłowe ustawienia urządzenia oraz inne czynniki atmosferyczne także mogą prowadzić do zafałszowania pomiarów. Prezentowana temperatura obiektów może być w rzeczywistości wyższa lub niższa, co może stwarzać zagrożenie w przypadku dotknięcia obiektu.

- ▶ **Duże różnice temperatur na obrazie termicznym mogą prowadzić do tego, że nawet wysokie temperatury będą przedstawione za pomocą koloru kojarzonego zazwyczaj z niskimi temperaturami.** Kontakt z taką powierzchnią może spowodować oparzenia.
- ▶ **Prawidłowy pomiar temperatury jest możliwy tylko wtedy, gdy ustawiony stopień emisji i stopień emisji obiektu są identyczne.** Prezentowana temperatura obiektów może być w rzeczywistości wyższa lub niższa, co może stwarzać zagrożenie w przypadku dotknięcia obiektu.
- ▶ **Nie należy kierować urządzenia pomiarowego bezpośrednio w stronę słońca ani wysokiej mocy laserów CO₂.** Może to prowadzić do uszkodzenia detektora.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w interfejs radiowy. Należy wziąć pod uwagę obowiązujące lokalne ograniczenia, np. w samolotach lub szpitalach.**

Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę rozłożyć stronę z graficznym przedstawieniem urządzenia pomiarowego i pozostawić ją rozłożoną podczas czytania instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Kamera termowizyjna jest przeznaczona do bezdotykowych pomiarów temperatury powierzchni.

Wyświetlany obraz termiczny pokazuje rozkład temperatur w polu widzenia kamery termowizyjnej i umożliwia dzięki temu prezentację odchyleń temperatury za pomocą skali kolorów.

Właściwie stosowane urządzenie umożliwia bezdotykowe wykrywanie różnic lub nieprawidłowości temperatur badanych powierzchni i obiektów w celu zidentyfikowania możliwych anomalii, m.in.:

- izolacje cieplne i pozostałe (np. wykrywanie mostków termicznych),
- działające rury c.o. i ciepłej wody (np. ogrzewanie podłogowe) w podłogach i ścianach,
- przegrzane elementy elektryczne (np. bezpieczniki lub zaciski),
- wadliwe lub uszkodzone części maszyn (np. przegrzanie z powodu wady łożyska kulkowego).

Urządzenie nie jest dostosowane do pomiaru temperatury gazów.

Urządzenia pomiarowego nie wolno stosować do celów medycznych.

Należy zasięgnąć informacji dotyczącej stosowania urządzenia do celów weterynaryjnych:

www.bosch-professional.com/thermal.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do pracy w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

- (1) Osłona kamery wizyjnej i czujnika podczerwieni
 - (2) Numer seryjny
 - (3) Pokrywka gniazda Micro-USB
 - (4) Gniazdo Micro-USB
 - (5) Przycisk strzałki w górę
 - (6) Przycisk funkcji pomiarowych **Func**
 - (7) Zmiana skali temperatur automatyczna – stała / prawy przycisk funkcyjny
 - (8) Przycisk strzałki w prawo
 - (9) Włącznik/wyłącznik
 - (10) Przycisk strzałki w dół
 - (11) Przycisk zapisywania
 - (12) Przycisk strzałki w lewo
 - (13) Przycisk galerii/lewy przycisk funkcyjny
 - (14) Wyświetlacz
 - (15) Kamera wizyjna
 - (16) Czujnik podczerwieni
 - (17) Przycisk pomiaru pauza/start
 - (18) Wnęka akumulatora
 - (19) Przycisk odblokowujący akumulator / adapter do baterii
 - (20) Pokrywka adaptera do baterii^{a)}
 - (21) Obudowa adaptera do baterii^{a)}
 - (22) Szczelina w obudowie^{a)}
 - (23) Akumulator^{a)}
 - (24) Przewód Micro-USB
 - (25) Adapter do baterii^{a)}
 - (26) Walizka L-Boxx^{a)}
- a) **Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.**

Wskazania

- (a) Data/godzina
- (b) Wskazanie odbitej temperatury
- (c) Wskazanie emisyjności
- (d) Wskazanie Wi-Fi, włączony/wyłączony
- (e) Wskazanie stanu naładowania
- (f) Wskazanie maksymalnej temperatury powierzchni w zakresie pomiarowym
- (g) Skala
- (h) Wskazanie minimalnej temperatury powierzchni w zakresie pomiarowym
- (i) Symbol blokady skali temperatur

- (j) Wskazanie punktu wysokiej temperatury
(k) Celownik ze wskazaniem temperatury

- (l) Wskazanie punktu niskiej temperatury
(m) Symbol galerii

Dane techniczne

Kamera termowizyjna	GTC 400 C
Numer katalogowy	3 601 K83 1..
Rozdzielczość czujnika podczerwieni	160 × 120 px
Czułość termiczna	< 50 mK
Zakres widmowy	8–14 μm
Pole widzenia (FOV)	53 × 43°
Odległość ustawiania ostrości	≥ 0,3 m
Ostrość	stała
Częstotliwość odświeżania obrazu termicznego	9 Hz
Rozdzielczość temperatury	0,1°C
Zakres pomiarowy, temperatura powierzchni	–10 ... +400°C
Dokładność pomiarowa, temperatura powierzchni ^(A)B)	
–10 ... ≤ +10 °C	±3 °C
> 10 ... ≤ 100 °C	±3 °C
> +100 °C	±3%
Typ wyświetlacza	TFT
Przekątna wyświetlacza	3,5"
Rozdzielczość wyświetlacza	320 × 240 px
Format obrazu	.jpg
Zapisane obrazy w cyklu zapisywania	1 obraz termiczny (screenshot) 1 obraz rzeczywisty z wartościami temperatur (metadane)
Liczba obrazów w pamięci wewnętrznej	500
Rozdzielczość zintegrowanej kamery wizyjnej	640 × 480 px
Baterie (alkaliczno-manganowe)	4 × 1,5 V LR6 (AA) (z adapterem do baterii)
Akumulator (litowo-jonowy)	10,8 V / 12 V
Czas pracy	
– Baterie (Al-Mn)	2,0 h
– Akumulator (Li-ion) ^{C)D)}	9,0 h
Złącze USB	2.0
Zasilanie zegara systemowego	
– Bateria okrągła	CR2450 (bateria litowa 3 V)
– Żywotność baterii ok.	60 miesięcy
Komunikacja bezprzewodowa	WLAN
Maks. moc nadawania WLAN	45 mW
Zakres częstotliwości roboczej WLAN	2,402–2,480 GHz
Szybkość pochłaniania właściwego energii (tułów, średnia na 10 g tkanki ciała)	< 0,22 W/kg
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	
– z akumulatorem	0,54–0,74 kg ^{G)}
– z bateriami	0,49 kg
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	63 × 95 × 235 mm
Stopień ochrony (nie dotyczy wnętrza na baterie)	IP53
Dopuszczalne warunki eksploatacji	

Kamera termowizyjna	GTC 400 C
– Zalecana temperatura otoczenia podczas ładowania	0 ... +35 °C
– Temperatura robocza	–10 ... +45 °C
– Podczas przechowywania z akumulatorem	–20 ... +50 °C
– Podczas przechowywania bez akumulatora	–20 ... +70 °C
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2 000 m
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2 ^E
Maks. wilgotność względna ^{F)}	90%
Zalecane akumulatory	GBA 10,8 V GBA 12 V
Zalecane ładowarki	GAL 12... GAX 18...

A) przy temperaturze otoczenia 20–23 °C i emisyjności > 0,999, odległość pomiaru: 0,3 m, czas pracy: > 5 min, apertura 60 mm

B) plus dodatkowe odchylenie w zależności od zastosowania (np. odbicie, odległość, temperatura otoczenia)

C) W zależności od zastosowanego akumulatora

D) W temperaturze otoczenia wynoszącej 20–30 °C

E) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją.

F) zgodnie z normą VDI 5585

Dane techniczne uzyskane w wyniku pomiarów z akumulatorem wchodzącym w zakres dostawy.

Do jednoznacznej identyfikacji urządzenia pomiarowego służy numer seryjny (2) podany na tabliczce znamionowej.

Montaż

Zasilanie

Urządzenie pomiarowe można eksploatować przy zastosowaniu ogólnodostępnych w handlu baterii lub przy użyciu akumulatora litowo-jonowego firmy Bosch.

Praca przy użyciu adaptera do baterii (wyjmowany) (zob. rys. A i B)

Baterie należy umieścić we wnęce na baterie.

► **Adapter do baterii przewidziany został do użytku wyłącznie w określonych urządzeniach firmy Bosch i nie wolno go stosować w elektronarzędziach.**

Aby **włożyć** baterie, należy wsunąć obudowę (21) adaptera do baterii we wnękę akumulatora (18). Umieścić baterie w obudowie zgodnie ze schematem na pokrywce (20). Następnie przesunąć pokrywę ponad obudowę, tak aby w sposób wyczuwalny zaskoczyła w zapadce.



Aby **wyjąć** baterie, należy nacisnąć przyciski odblokowujące (19) pokrywki (20), a następnie zdjąć pokrywę. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby baterie nie wypadły. Urządzenie pomiarowe należy trzymać w taki sposób, aby wnękę akumulatora (18) była skierowana do góry. Wyjąć baterie. Aby wyjąć znajdującą się wewnątrz obudowę (21) z wnęki akumulatora, należy wsunąć do niej palce i wyciągnąć ją z urządzenia pomiarowego, lekko ją dociskając do bocznej ścianki.

Wskazówka: Do wyjmowania baterii nie należy używać żadnych narzędzi (np. śrubokręta), ponieważ może to spowodować pęknięcie obudowy.

Baterie należy zawsze wymieniać w komplecie. Należy stosować tylko baterie tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

► **Jeżeli urządzenie pomiarowe będzie przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas przechowywane w urządzeniu pomiarowym, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.

Praca przy użyciu akumulatora (zob. rys. C)

Wskazówka: Zastosowanie innych akumulatorów, nieprzewidzianych dla danego urządzenia pomiarowego, może spowodować zakłócenia w pracy lub uszkodzenie urządzenia pomiarowego.

► **Należy stosować wyłącznie ładowarki wyszczególnione w danych technicznych.** Tylko te ładowarki dostosowane są do ładowania zastosowanego w urządzeniu pomiarowym akumulatora litowo-jonowego.

Akumulator litowo-jonowy można doładować w dowolnej chwili, nie powodując tym skrócenia jego żywotności. Przerwanie procesu ładowania nie niesie za sobą ryzyka uszkodzenia ogniw akumulatora.

Aby **włożyć** naładowany akumulator (23), należy wsunąć go we wnękę akumulatora (18), aż zostanie w wyczuwalny sposób zablokowany i znajdzie się na równi z rękojęścią urządzenia pomiarowego.

Aby **wyjąć** akumulator (23), należy nacisnąć przyciski odblokowujące (19) i pociągnąć akumulator, wyjmując go z wnęki akumulatora (18). **Nie należy przy tym używać siły.**

Praca

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Urządzenia pomiarowego nie należy narażać na ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także na wahania temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać przez dłuższy czas w samochodzie. W sytuacjach, w których urządzenie pomiarowe poddane było większym wahanom temperatury, należy przed przystąpieniem do jego użytkowania odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję urządzenia pomiarowego.
- ▶ **Należy zwrócić uwagę na prawidłową aklimatyzację urządzenia pomiarowego.** Przy silnych wahanach temperatury aklimatyzacja urządzenia może trwać do **60 min**. Może tak się stać, kiedy urządzenie pomiarowe długo leżało w zimnym samochodzie i zostało użyte do wykonania pomiaru w ciepłym budynku.
- ▶ **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe oraz w razie stwierdzenia nieprawidłowości podczas pracy urządzenia, należy zlecić przeprowadzenie kontroli urządzenia pomiarowego w autoryzowanym punkcie serwisowym firmy **Bosch**.

Włączanie/wyłączanie

Aby wykonać pomiar, należy otworzyć osłonę **(1)**. **Podczas pracy należy zwracać uwagę na to, aby czujnik podczerwieni nie był zamknięty lub zasłonięty.**

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **(9)**. Na wyświetlaczu **(14)** pojawia się sekwencja startowa. Po zakończeniu sekwencji startowej urządzenie pomiarowe rozpocznie pomiar i będzie go wykonywać w sposób ciągły aż do wyłączenia.

Wskazówka: W pierwszych minutach może zdarzyć się, że urządzenie pomiarowe będzie częściej się dostrajać, ponieważ temperatura czujnika i temperatura otoczenia nie są jeszcze wyrównane. Ponowne dostrojenie czujnika umożliwi precyzyjny pomiar.

W tym czasie wskazanie temperatury może być poprzedzone symbolem ~. Podczas dostrajania czujnika obraz termiczny zostaje na krótko wstrzymany. Efekt ten nasila się przy silnych wahanach temperatury otoczenia. Dlatego należy wyłączyć urządzenie pomiarowe na kilka minut przed planowanym rozpoczęciem pomiaru, aby zdążyło zaaklimatyzować się do warunków pracy.

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy ponownie nacisnąć włącznik/wyłącznik **(9)**. Urządzenie pomiarowe wyłączy się po zapisaniu wszystkich ustawień. Zamknąć osłonę **(1)**, aby zapewnić bezpieczny transport urządzenia pomiarowego.

W menu głównym można wybrać, czy i po jakim czasie urządzenie pomiarowe ma się wyłączyć automatycznie (zob. „Menu główne”, Strona 134).

Jeżeli akumulator lub urządzenie pomiarowe znajdują się poza zakresem temperatury roboczej, przewidzianym w danych technicznych, urządzenie pomiarowe wyłączy się automatycznie po wygenerowaniu krótkiego ostrzeżenia (zob. „Błędy – przyczyny i usuwanie”, Strona 136). Odczekać, aż urządzenie pomiarowe powróci do normalnej temperatury i włączyć je ponownie.

Przygotowania do pomiaru

Ustawianie emisyjności przed pomiarem temperatury powierzchni

Emisyjność obiektu uzależniona jest od rodzaju materiału i od struktury jego powierzchni. Informuje o tym, ile promieniowania podczerwonego obiekt oddaje w porównaniu do idealnego ciała fizycznego emitującego ciepło (ciało idealne czarne, emisyjność $\epsilon = 1$) i reprezentuje w związku z tym wartość od 0 do 1.

Aby ustalić temperaturę powierzchni, mierzy się bezdotykowo naturalne promieniowanie podczerwone emitowane przez mierzony obiekt. Aby uzyskać prawidłowy wynik pomiaru, ustawiona w urządzeniu pomiarowym emisyjność musi zostać skontrolowana **przed każdym pomiarem** i w razie potrzeby dopasowana do mierzonego obiektu.

Wartości emisyjności wstępnie ustawione w urządzeniu pomiarowym służą jako wartości orientacyjne.

Użytkownik może wybrać jedną ze wstępnie ustawionych wartości emisyjności lub wprowadzić dokładną wartość liczbową. Ustawić żadaną emisyjność w menu **<Pomiar>** → **<Wskaźnik absorpcji>** (zob. „Menu główne”, Strona 134).

- ▶ **Prawidłowy pomiar temperatury jest możliwy tylko wtedy, gdy ustawiona emisyjność oraz emisyjność obiektu są identyczne.**

Im niższa emisyjność, tym większy wpływ na wynik pomiaru ma odbita temperatura. Dlatego w przypadku zmiany emisyjności, należy dopasować także wartość odbitej temperatury. Ustawić odbitą temperaturę w menu **<Pomiar>** → **<Temp. odbita>** (zob. „Menu główne”, Strona 134).

Rzeczne różnice temperatur, przedstawione na urządzeniu pomiarowym, mogą wynikać ze zróżnicowania temperatur i/lub zróżnicowania emisyjności. W przypadku dużego zróżnicowania emisyjności wskazywane różnice temperatur mogą znacząco różnić się od temperatur rzeczywistych.

Jeżeli w strefie pomiaru znajduje się kilka obiektów wykonanych z różnych materiałów lub mających zróżnicowaną strukturę, wskazywane wartości temperatur mogą odpowiadać rzeczywistości tylko w przypadku obiektów pasujących do ustawionej emisyjności. W przypadku wszystkich pozostałych obiektów (mających inną emisyjność) wskazywane różnice w kolorze mogą być wykorzystywane jako sugestia możliwych temperatur.

Wskazówki dotyczące warunków pomiaru

Silnie odbijające lub błyszczące powierzchnie (np. błyszcząca płytki lub polerowany metal) mogą znacząco zafałszować lub zakłócać pomiar temperatury. W razie potrzeby powierzchnię pomiarową można zakleić ciemną, matową taśmą klejącą, która dobrze przewodzi ciepło. Odczekać, aż tempe-

ratura taśmy dostosuje się do temperatury mierzonej powierzchni.

W przypadku powierzchni odbijających, należy zwrócić uwagę na odpowiedni kąt pomiaru, aby odbicie od innych obiektów promieniowanie ciepłe nie zafałszowało wyniku pomiaru. Np. podczas pomiarów prostopadłych od przodu odbicie temperatury własnej ciała użytkownika może zakłócać pomiar. W przypadku równej powierzchni mogą być wskazane obrys i temperatura ciała użytkownika (wartość odbita), nie odpowiadające właściwej temperaturze mierzonej powierzchni (wartość emitowana, ew. wartość rzeczywista temperatury powierzchni).

Ze względu na zasadę pomiaru pomiary wykonywane przez przezroczyste materiały (np. szkło lub przezroczyste tworzywa sztuczne) nie są możliwe.

Osiągnięte wyniki pomiaru będą tym dokładniejsze, im lepsze i stabilniejsze będą warunki pomiarowe. Przy tym znaczenie mają nie tylko silne wahania temperatur w otoczeniu, także silne wahania temperatur mierzonego obiektu mogą mieć wpływ na dokładność pomiaru.

Dym, para/wysoka wilgotność powietrza i zanieczyszczone powietrze mogą zakłócać pomiar temperatury w podczerwieni.

Wskazówki pomagające zwiększyć dokładność pomiarów:

- Należy podejść do mierzonego obiektu jak najbliżej, aby uniknąć oddziaływania czynników zakłócających znajdujących się pomiędzy użytkownikiem a mierzoną powierzchnią.
- Dlatego przed przystąpieniem do pomiarów należy wywietrzyć pomieszczenia, zwłaszcza gdy powietrze jest zanieczyszczone lub bardzo parne. Po wietrzeniu należy odczekać, aż pomieszczenie osiągnie zwykłą temperaturę.

Interpretacja temperatur za pomocą skali

Po prawej stronie wyświetlacza znajduje się skala (g). Wartości na górze i dole skali odpowiadają zarejestrowanej na obrazie termicznym temperaturze maksymalnej (f) lub temperaturze minimalnej (h). Skala uwzględnia 99,8 % wszystkich pikseli. Przypisanie koloru do danej wartości temperatury na obrazie odbywa się równomiernie (liniowo).

Za pomocą różnych odcieni można uporządkować temperatury pomiędzy obydwiema wartościami granicznymi. Temperaturę, która znajduje się w równej odległości od wartości maksymalnej i minimalnej można przykładowo przypisać do środkowego zakresu skali kolorów.



W celu ustalenia temperatury konkretnego obszaru należy poruszyć urządzeniem pomiarowym w taki sposób, aby celownik ze wskazaniem temperatury (k) był skierowany na żądany punkt lub obszar. W ustawieniu automatycznym spektrum kolorów skali jest zawsze rozdzielone na cały mierzony obszar w sposób liniowy (= równomiernie) pomiędzy temperaturą maksymalną i minimalną.

Urządzenie pomiarowe pokazuje wszystkie zmierzone temperatury w strefie pomiaru we wzajemnych relacjach. Jeżeli w danej strefie, np. w prezentacji kolorowej, ciepło jest wskazywane na palecie kolorów jako odcień niebieskawych, oznacza to, że niebieskawe obszary należą do niższych wartości temperatur w aktualnej strefie pomiaru. Strefy te mogą odpowiadać jednak zakresowi temperatur, który w pewnych warunkach, mógłby spowodować obrażenia. Dlatego zawsze należy zwracać uwagę na temperatury wskazywane na skali lub temperaturę wskazywaną bezpośrednio przy celowniku.

Funkcje

Dopasowanie rozkładu kolorów

W zależności od warunków pomiaru różne palety kolorów mogą ułatwiać analizę obrazu termicznego i przedstawiać obiekty lub sytuację na wyświetlaczu w sposób wyraźniejszy. Nie ma to wpływu na mierzone temperatury. Zmienia to jedynie prezentację wartości temperatur.

Aby zmienić paletę kolorów, należy pozostać w trybie pomiaru i nacisnąć przyciski strzałek w prawo (8) lub w lewo (12).

Nakładanie obrazu termicznego na obraz rzeczywisty

Dla lepszej orientacji (= usytuowania zarejestrowanego obrazu termicznego w przestrzeni) można w przypadku wyrównanych temperatur dodatkowo włączyć obraz rzeczywisty.

Wskazówka: Dokładne nałożenie obrazu rzeczywistego i termicznego jest możliwe przy zachowaniu odległości 0,55 m. W przypadku innej odległości od mierzonego obiektu obraz rzeczywisty i obraz termiczny mogą być względem siebie przesunięte. Przesunięcie to można zniwelować za pomocą oprogramowania GTC Transfer.

Urządzenie pomiarowe oferuje następujące możliwości:

- **Obraz w podczerwieni 100%**
Pokazywany jest wyłącznie obraz termiczny.
- **Obraz w obrazie**
Pokazywany obraz termiczny jest przycięty po bokach, a otaczający go obszar jest pokazywany jako obraz rzeczywisty. To ustawienie ułatwia usytuowanie mierzonego obszaru w przestrzeni.
- **Obraz transparentny**
Pokazywany obraz termiczny jest transparentny i nałożony na obraz rzeczywisty. Umożliwia to łatwiejszą identyfikację obiektów.

Naciskając przyciski strzałek w górę (5) lub w dół (10), można wybrać właściwe ustawienie.

Blokowanie skali

Dopasowanie rozmieszczenia kolorów na obrazie termicznym odbywa się w sposób automatyczny, jednak można je zablokować, naciskając prawy przycisk funkcyjny (7). Umożliwia to porównanie obrazów termicznych zarejestrowanych w różnych warunkach temperaturowych (np. podczas sprawdzania kilku pomieszczeń pod kątem występowania mostków termicznych) lub ukrycie na obrazie termicznym

obiekty bardzo zimnego lub bardzo gorącego, którego obecność zakłócałaby obraz termiczny (np. grzejnika jako obiektu gorącego podczas poszukiwania mostków termicznych).

Aby znów przełączyć skalę na ustawienie automatyczne, należy ponownie nacisnąć prawy przycisk funkcyjny (7). Temperatury będą dynamicznie dopasowywane do zmierzonych wartości minimalnych i maksymalnych.

Funkcje pomiarowe

Aby skorzystać z innych funkcji, które mogą być pomocne podczas wyświetlania obrazu, należy nacisnąć przycisk **Func (6)**. Przyciskami strzałek w lewo (12) lub w prawo (8) można przechodzić pomiędzy dostępnymi opcjami wyboru. Wybrać funkcję i ponownie nacisnąć przycisk **Func (6)**.

Do dyspozycji użytkownika są następujące funkcje pomiarowe:

- **<Tryb automatyczny>**
Rozmieszczenie kolorów na obrazie termicznym następuje automatycznie.
- **<Źródła ciepła>**
Po wybraniu tej funkcji pomiarowej na obrazie termicznym będą wskazywane tylko wyższe temperatury. Obszary znajdujące się poza zakresem wyższych temperatur będą pokazywane jako obraz rzeczywisty w skali szarości. Prezentacja obrazu rzeczywistego w skali szarości zapobiega błędnej interpretacji obiektów kolorowych jako wskazania temperatury (np. czerwonego kabla w szafie rozdzielczej przy poszukiwaniu elementów, które się przegrzewają). Skalę można dopasować za pomocą przycisków strzałek w górę (5) i w dół (10). Spowoduje to rozszerzenie lub zawężenie wskazanego zakres temperatur. Urządzenie pomiarowe nadal będzie mierzyło temperaturę minimalną i maksymalną oraz wskazywało ją na krańcach skali (g).
- **<Źródła zimna>**
Po wybraniu tej funkcji pomiarowej na obrazie termicznym będą wskazywane tylko niższe temperatury. Obszary znajdujące się poza zakresem wyższych temperatur będą pokazywane jako obraz rzeczywisty w skali szarości, błędnej interpretacji obiektów kolorowych jako wskazania temperatury (np. niebieskiej ramy okiennej przy poszukiwaniu wad izolacji). Skalę można dopasować za pomocą przycisków strzałek w górę (5) i w dół (10). Spowoduje to rozszerzenie lub zawężenie wskazanego zakres temperatur. Urządzenie pomiarowe nadal będzie mierzyło temperaturę minimalną i maksymalną oraz wskazywało ją na krańcach skali (g).
- **<Tryb manualny>**
Jeżeli temperatury na obrazie termicznym są silnie zróżnicowane (np. grzejniki jako obiekty gorące przy poszukiwaniu mostków termicznych), kolory zostaną rozdzielone na dużą liczbę wartości temperatur w zakresie pomiędzy temperaturą maksymalną a minimalną. Może to prowadzić do tego, że drobne różnice temperatur nie będą mogły być precyzyjnie wskazywane. Aby uzyskać precyzyjne wskazania temperatur badanego obszaru, należy wykonać następujące czynności: po zmianie trybu na **<Tryb**

manualny> można ustawić temperaturę maksymalną lub minimalną. W ten sposób można określić istotny dla danego pomiaru zakres temperatur, w którym użytkownik będzie mógł precyzyjnie rozpoznać różnice. Ustawienie **<Resetuj skalę>** ponownie dopasuje skalę automatycznie do zmierzonych wartości temperatur w polu widzenia czujnika podczerwieni.

Menu główne

Aby przejść do menu głównego, należy najpierw nacisnąć przycisk **Func (6)**, aby wyświetlić funkcje pomiarowe. Następnie nacisnąć prawy przycisk funkcyjny (7).

- **<Pomiar>**
 - **<Wskaźnik absorpcji> (c)**
Dla niektórych najpopularniejszych materiałów użytkownik może wybrać wstępnie skonfigurowaną emisyjność. W punkcie menu **<Materiał>** należy wybrać odpowiedni materiał. Emisyjność wyświetla się w wierszu poniżej. Jeżeli dokładna emisyjność mierzonego obiektu jest znana użytkownikowi, może on ją ustawić także jako wartość liczbową w punkcie menu **<Wskaźnik absorpcji>**.
 - **<Temp. odbita> (b)**
Ustawienie tego parametru poprawia wynik pomiaru szczególnie w przypadku materiałów o niskiej emisyjności (= silnym odbiciu). W niektórych sytuacjach (zwłaszcza w pomieszczeniach zamkniętych) odbita temperatura odpowiada temperaturze otoczenia. Jeżeli obiekty o silnie zróżnicowanych temperaturach, znajdujące się w pobliżu obiektów o silnym odbiciu, mogłyby wpływać na pomiar, należy dopasować tę wartość.
- **<Wskazanie>**
 - **<Punkt środkowy> (k)**
Punkt jest wyświetlany pośrodku obrazu termicznego i wskazuje wartość zmierzonej temperatury w tym miejscu obrazu.
 - **<Punkt wys. temp.> (j): <WŁ.>/<WYŁ.>**
Punkt (= piksel pomiarowy) o najwyższej temperaturze będzie wskazywany na obrazie termicznym automatycznie za pomocą czerwonego celownika. Ułatwia to wykrywanie krytycznych miejsc (np. poluzowanego zacisku w szafie rozdzielczej).
 - **<Punkt niskiej temp.> (l): <WŁ.>/<WYŁ.>**
Punkt (= piksel pomiarowy) o najniższej temperaturze będzie wskazywany na obrazie termicznym automatycznie za pomocą niebieskiego celownika. Ułatwia to wykrywanie krytycznych miejsc (np. szczelności przy oknie).
 - **<Skala barw> (g): <WŁ.>/<WYŁ.>**
- **<WiFi> (d): <WŁ.>/<WYŁ.>**
(zob. „Transmisja danych”, Strona 135)
- **<Urządzenie>**
 - **<Język>**
W tym punkcie menu można wybrać język wyświetlanych wskazań.
 - **<Czas & data> (a)**
Chcąc zmienić datę i godzinę w urządzeniu pomiaro-

wym, należy otworzyć podmenu **<Czas & data>**. W tym podmenu można, oprócz ustawienia daty i godziny, zmienić także format ich wyświetlania. Aby opuścić podmenu **<Godzina>** i **<Data>**, należy nacisnąć albo prawy przycisk funkcyjny **(7)**, aby zapisać ustawienia, albo lewy przycisk funkcyjny **(13)**, aby anulować zmiany.

- **<Sygnały dźwiękowe>: <WŁ.>/<WYŁ.>**

W tym punkcie menu można włączać/wyłączać sygnały dźwiękowe.

- **<Czas wyłączenia>**

W tym punkcie menu można ustawić czas, po którym urządzenie pomiarowe zostanie automatycznie wyłączone, jeśli użytkownik nie naciśnie w tym czasie żadnego przycisku. Funkcję automatycznego wyłączania można również zdezaktywować, wybierając ustawienie **<Nigdy>**.

- **<Wyczyść pamięć>**

W tym punkcie menu można usunąć wszystkie pliki znajdujące się w pamięci wewnętrznej. Nacisnąć przycisk strzałki w prawo **(8)** oznaczający **<Więcej>**, aby przejść do podmenu. Następnie nacisnąć albo lewy przycisk funkcyjny **(13)**, aby usunąć wszystkie pliki, albo prawy przycisk funkcyjny **(7)**, aby anulować usuwanie.

- **<Informacje>**

W tym punkcie menu można wyświetlić informacje o urządzeniu pomiarowym. Znajduje się tam numer seryjny urządzenia pomiarowego oraz wersja zainstalowanego oprogramowania.

Aby wyjść z dowolnego menu i powrócić do standardowego ekranu wskazań, można także nacisnąć przycisk pomiarowy **(17)**.

Dokumentacja wyników pomiarowych

Zapisywanie wyników pomiarowych

Bezpośrednio po włączeniu urządzenia pomiarowe rozpocznie pomiar i będzie go wykonywać w sposób ciągły aż do wyłączenia.

Aby zapisać obraz, należy skierować kamerę na mierzony obiekt i nacisnąć przycisk zapisywania **(11)**. Obraz zostanie zapisany w pamięci wewnętrznej urządzenia pomiarowego. Alternatywnie można nacisnąć przycisk pomiarowy **(17)** (pauza). Pomiar zostanie wstrzymany i będzie widoczny na wyświetlaczu. Umożliwia to lepsze przyjrzenie się obrazowi i późniejsze dopasowanie (np. palety kolorów). Jeżeli użytkownik nie chce zapisać wstrzymanego obrazu, za pomocą przycisku pomiarowego **(17)** można ponownie wrócić do trybu pomiaru. Jeżeli użytkownik chce zapisać obraz w pamięci wewnętrznej urządzenia pomiarowego, należy nacisnąć przycisk zapisywania **(11)**.

Przeglądanie zapisanych obrazów

Aby przeglądać zapisane obrazy termiczne, należy wykonać następujące czynności:

- Nacisnąć lewy przycisk funkcyjny **(13)**. Na wyświetlaczu pojawi się ostatnio zapisany obraz.

- Aby przeglądać kolejne zapisane obrazy termiczne, należy nacisnąć przyciski strzałek w prawo **(8)** lub w lewo **(12)**.

Naciskając przycisk strzałki w górę **(5)**, można wyświetlić zapisany obraz termiczny w formacie pełnoekranowym.

Usuwanie zapisanych obrazów

Aby usunąć poszczególne obrazy termiczne, należy przejść do widoku galerii:

- Nacisnąć prawy przycisk funkcyjny **(7)** znajdujący się pod symbolem kosza.
- Potwierdzić czynność dodatkowo lewym przyciskiem funkcyjnym **(13)** lub anulować usuwanie poprzez naciśnięcie prawego przycisku funkcyjnego **(7)**.

<Wyczyść pamięć>

W menu **<Wyczyść pamięć>** można usunąć wszystkie pliki znajdujące się w pamięci wewnętrznej. Nacisnąć przycisk **Func (6)**, aby przejść do funkcji pomiarowych. Nacisnąć prawy przycisk funkcyjny **(7)** i wybrać **<Urządzenie>** → **<Wyczyść pamięć>**. Nacisnąć przycisk strzałki w prawo **(8)**, przejść do podmenu. Następnie nacisnąć albo lewy przycisk funkcyjny **(13)**, aby usunąć wszystkie pliki, albo prawy przycisk funkcyjny **(7)**, aby anulować usuwanie.

Transmisja danych

Transmisja danych przez złącze USB

Otworzyć pokrywkę gniazda Micro USB **(3)**. Połączyć gniazdo Micro USB **(4)** urządzenia pomiarowego z komputerem za pomocą znajdującego się w wyposażeniu standardowym przewodu Micro USB **(24)**.

Włączyć urządzenie pomiarowe za pomocą włącznika/wyłącznika **(9)**.

Otworzyć na komputerze eksplorator plików i wybrać stację dysków **GTC_400C**. Zapisane pliki można skopiować z wewnętrznej pamięci urządzenia pomiarowego, przenieść na komputer lub usunąć.

Po zakończeniu żądanej czynności, odłączyć stację dysków od komputera w standardowy sposób i wyłączyć urządzenie pomiarowe za pomocą włącznika/wyłącznika **(9)**.

Uwaga: Najpierw należy użyć polecenia w systemie operacyjnym komputera (np. wysunąć stację dysków; usunąć urządzenie), ponieważ w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia pamięci wewnętrznej urządzenia pomiarowego.

Odłączyć przewód Micro USB **podczas** trybu pomiaru i zamknąć pokrywkę **(3)**.

Pokrywka złącza USB musi być zawsze zamknięta, aby do wnętrza nie dostał się pył ani wilgoć.

Wskazówka: Urządzenie pomiarowe należy podłączać do komputera wyłącznie przez USB. Podczas prób podłączenia do innych urządzeń urządzenie pomiarowe może ulec uszkodzeniu.

Przetwarzanie obrazów termicznych

Zapisane obrazy termiczne można przetwarzać na komputerach z systemem operacyjnym Windows. W tym celu należy pobrać oprogramowanie GTC Transfer ze strony produkto-

wej urządzenia pomiarowego:
www.bosch-professional.com/thermal.

Transmisja danych przez WLAN

Urządzenie pomiarowe jest wyposażone w złącze Wi-Fi, które umożliwia bezprzewodową transmisję zapisanych obrazów z urządzenia pomiarowego na urządzenie mobilne.

Aby móc korzystać z tej funkcji, udostępniane są specjalne aplikacje Bosch. W zależności od urządzenia mobilnego można je pobrać w odpowiednich sklepach z aplikacjami:



Aplikacje Bosch umożliwiają (oprócz bezprzewodowej transmisji danych) rozszerzony zakres funkcji oraz ułatwiają dal-

sze przetwarzanie oraz udostępnianie danych pomiarowych (np. przez e-mail). Informacje dotyczące wymagań systemowych w przypadku połączenia przez Wi-Fi można znaleźć na stronie internetowej Bosch:

www.bosch-professional.com/thermal.

Aby włączyć/wyłączyć połączenie przez Wi-Fi w urządzeniu pomiarowym, należy otworzyć menu główne, przejść za pomocą przycisków do opcji **<WiFi>** i włączyć/wyłączyć połączenie. Przy włączonym Wi-Fi na wyświetlaczu pojawi się wskazanie **(d)**. Upewnić się, że złącze Wi-Fi w urządzeniu mobilnym jest włączone.

Po uruchomieniu aplikacji Bosch (przy włączonych modułach Wi-Fi) nawiązywane jest połączenie pomiędzy urządzeniem mobilnym a urządzeniem pomiarowym. Proszę postępować zgodnie z instrukcjami w aplikacji.

Błędy – przyczyny i usuwanie

W razie zakłóceń urządzenie zostanie zrestartowane i będzie go można dalej używać. W przeciwnym przypadku jako pomoc może posłużyć znajdujący się poniżej przegląd komunikatów błędów.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Nie można włączyć urządzenia pomiarowego.	Akumulator lub baterie są rozładowane.	Należy naładować akumulator lub wymienić baterie.
	Akumulator jest zbyt gorący lub zbyt zimny	Odczekać, aż akumulator powróci do normalnej temperatury lub wymienić go.
	Urządzenie pomiarowe jest zbyt gorące lub zbyt zimne	Poczekać, aż urządzenie pomiarowe powróci do normalnej temperatury.
	Zapełniona pamięć obrazów	W razie potrzeby przenieść obrazy na inny nośnik zapisu (np. komputer lub laptop). Usunąć obrazy z pamięci wewnętrznej.
	Uszkodzona pamięć obrazów	Sformatować pamięć wewnętrzną, usuwając wszystkie obrazy. Jeżeli problem nadal występuje, urządzenie pomiarowe należy oddać do autoryzowanego serwisu Bosch.
	Urządzenie pomiarowe jest uszkodzone	Oddać urządzenie pomiarowe do autoryzowanego serwisu Bosch.
Urządzenia pomiarowego nie można podłączyć do komputera.	Urządzenie pomiarowe nie jest rozpoznawane przez komputer.	Sprawdzić, czy na komputerze jest zainstalowany aktualny sterownik. Może być konieczna instalacja nowszej wersji systemu operacyjnego na komputerze.
	Uszkodzone złącze USB lub uszkodzony przewód USB	Sprawdzić, czy urządzenie pomiarowe można podłączyć do innego komputera. Jeżeli nie, należy oddać urządzenie pomiarowe do autoryzowanego serwisu Bosch.

Terminologia

Więcej informacji znajdą Państwo na stronie:
www.bosch-professional.com/thermal.

Promieniowanie podczerwone

Promieniowanie podczerwone to promieniowanie elektromagnetyczne, emitowane przez każdy obiekt o temperaturze powyżej 0 K (-273 °C). Ilość emitowanego promieniowania zależy od temperatury i emisyjności danego obiektu.

Stopień emisji

Emisyjność obiektu uzależniona jest od rodzaju materiału i od struktury jego powierzchni. Informuje o tym, ile promieniowania podczerwonego obiekt oddaje w porównaniu do

idealnego ciała fizycznego emitującego ciepło (ciało idealnie czarne, emisyjność $\epsilon = 1$) i reprezentuje w związku z tym wartość od 0 do 1.

Mostek termiczny

Mostkiem termicznym określa się miejsce w ścianie zewnętrznej budynku, przez które z powodów konstrukcyjnych dochodzi do zwiększonej straty ciepła.

Mostki termiczne mogą zwiększać ryzyko powstawania pleśni.

Odbita temperatura / refleksyjność obiektu

Odbita temperatura to promieniowanie cieplne, którego źródłem nie jest sam obiekt. W zależności od struktury i mate-

riału promieniowanie pochodzące z otoczenia odbija się w mierzonym obiekcie i zafałszowuje jego właściwą temperaturę.

Odległość obiektu

Odległość pomiędzy mierzonym obiektem i urządzeniem pomiarowym ma wpływ na wielkość powierzchni rejestrowaną przez jeden piksel. W miarę zwiększającej się odległości można rejestrować coraz większe obiekty.

Odległość (m)	Wielkość pikseli podczerwieni (mm)	Obszar podczerwieni szer. × wys. (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

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować odpowiednio zabezpieczone oraz w oryginalnym opakowaniu. Nie wolno naklejać żadnych naklejek w pobliżu czujnika urządzenia pomiarowego.

Urządzenie pomiarowe należy utrzymywać w czystości. Zanieczyszczony czujnik podczerwieni (**16**) może negatywnie wpływać na dokładność pomiarową.

Podczas czyszczenia urządzenia należy uważać, aby żaden płyn nie przeniknął do wnętrza urządzenia pomiarowego.

Nie należy próbować usuwać zanieczyszczeń z czujnika podczerwieni (**16**) lub kamery (**15**) za pomocą ostrych przedmiotów. Nie należy przecierać czujnika podczerwieni ani kamery (niebezpieczeństwo porysowania powierzchni).

W razie konieczności ponownego skalibrowania urządzenia pomiarowego należy zwrócić się do autoryzowanego serwisu Bosch.

W przypadku konieczności naprawy urządzenie pomiarowe należy odesłać w oryginalnym opakowaniu.

Zintegrowaną baterię okrągłą może wyjmować w celu utylizacji tylko i wyłącznie wykwalifikowany personel.

W urządzeniu pomiarowym nie ma żadnych części, które wymagałyby konserwacji przez użytkownika. Otwieranie obudowy może spowodować uszkodzenie urządzenia pomiarowego.

Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych, prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć pod adresem: www.bosch-pt.com

Nasz zespół doradztwa dotyczącego użytkowania odpowie na wszystkie pytania związane z produktami firmy Bosch oraz ich osprzętem.

Przy wszystkich zgłoszeniach oraz zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie 10-cyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej produktu.

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.

Serwis Elektronarzędzi

Ul. Jutrzenki 102/104

02-230 Warszawa

Na www.serwisbosch.com znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.

Tel.: 22 7154450

Faks: 22 7154440

E-Mail: bsc@pl.bosch.com

www.bosch-pt.pl

Pozostałe adresy serwisów znajdują się na stronie:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Załączone w dostawie akumulatory litowo-jonowe podlegają wymaganiom przepisów dotyczących towarów niebezpiecznych. Akumulatory mogą być transportowane drogą lądową przez użytkownika, bez konieczności spełnienia jakichkolwiek dalszych warunków.

W przypadku przesyłki przez osoby trzecie (np. transport drogą powietrzną lub za pośrednictwem firmy spedycyjnej) należy dostosować się do szczególnych wymogów dotyczących opakowania i oznakowania towaru. W takim wypadku podczas przygotowywania towaru do wysyłki należy skonsultować się z ekspertem ds. towarów niebezpiecznych.

Akumulatory można wysyłać tylko wówczas, gdy ich obudowa nie jest uszkodzona. Odsłonięte styki należy zakleić, a akumulator zapakować w taki sposób, aby nie mógł on się poruszać (przesuwać) w opakowaniu. Należy wziąć też pod uwagę ewentualne inne przepisy prawa krajowego.

Utylizacja odpadów



Urządzenia pomiarowe, akumulatory/baterie, osprzęt i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnego z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska.

Nie wolno wyrzucać narzędzi pomiarowych ani akumulatorów/baterii razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Tylko dla krajów UE:

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE 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 przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Akumulatory/baterie:

Li-Ion:

Prosimy postępować zgodnie ze wskazówkami umieszczonymi w rozdziale Transport (zob. „Transport”, Strona 137).