

**FKtechnics**<sup>®</sup>

**CONRAD**  
partner  
CE

# Digitální teploměr a vlhkoměr "GFTH 200"

Obj. č.: 10 05 70



Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení do provozu a k obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechte si proto tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

**CONRAD**  
ELEKTRONIKA. TECHNIKA. TRADICE.

## Obsah

	Strana
Úvod (účel použití přístroje) .....	2
Technické údaje .....	3
Bezpečnostní předpisy .....	4
Provádění měření a popis funkcí přístroje .....	5
POUŽITÍ EXTERNÍHO ČIDLA MĚŘENÍ TEPLoty .....	5
VOLBA FUNKCÍ MĚŘENÍ .....	5
PAMĚŤ NAMĚŘENÝCH MINIMÁLNÍCH A MAXIMÁLNÍCH HODNOT .....	5
<i>Vyvolání a zobrazení výše uvedených hodnot (do paměti uložených)</i> .....	5
<i>Vymazání výše uvedených hodnot (do paměti uložených)</i> .....	5
PODRŽENÍ ZOBRAZENÍ AKTUÁLNĚ NAMĚŘENÉ HODNOTY NA DISPLEJI .....	5
Posun nulového bodu a korekce stoupání .....	6
Nastavení (konfigurace) přístroje .....	6
PROVEDENÍ NASTAVENÍ PARAMETRŮ PŘÍSTROJE: .....	6
I.) NASTAVENÍ ČETNOSTI (INTERVALŮ) PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ .....	7
II.) NASTAVENÍ ZPOŽDĚNÍ VYPNUTÍ PŘÍSTROJE „P-OFF“ (= POWER OFF): .....	7
III.) NASTAVENÍ JEDNOTKY MĚŘENÍ TEPLoty „UNI“: .....	7
IV.) NASTAVENÍ NADMOŘSKÉ VÝŠKY „ALTI“ (POUZE GFTH 200 / FK)*: .....	8
Chybová hlášení na displeji přístroje .....	8
Důležitá upozornění k manipulaci s přístrojem .....	8
INDIKACE VYBITÉ BATERIE .....	8
MANIPULACE S MĚŘÍCÍM PŘÍSTROJEM .....	8

## Úvod (účel použití přístroje)

### Vážení zákazníci!

Děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup našeho velice přesného digitálního teploměru s vlhkoměrem „GFTH 200“.

Tento univerzální přesný přístroj slouží k velmi rychlému měření (během několika sekund) relativní vlhkosti vzduchu, teploty (pokojové i venkovní) a k měření teploty rosného bodu (nebo teploty vlhkého teploměru \*) v místnostech s výpočetní technikou, v muzeích, obrazárnách (galeriích), v kostelech, v kancelářích, obytných místnostech, ve skladech, sklenících, v krytých plovárnách, ve výrobních halách, v chladárnách, v klimatizační technice, pro účely stavební fyziky, pro účely posouzení škod atd.

Přístroj splňuje směrnici a normy členských států Evropského společenství o elektromagnetické slučitelnosti (89/336).

Abyste přístroje uchovali v dobrém stavu a zajistili jejich bezpečný provoz, je třeba abyste tento návod k obsluze dodržovali!

\* Zvláštní provedení přístroje: „GFTH 200 / FK“

## Technické údaje

Měření teploty:	- 25,0 až + 70,0 °C (-13,0 až + 158 °F)
Měření relativní vlhkosti vzduchu:	0,0 až 100,0 % (doporučený rozsah: 11 až 90 %)
Teplota rosného bodu:	- 40,0 až + 70,0 °C (- 40,0 až + 158 °F)
Psychrometr (vlhký teploměr)*:	- 27,0 až + 70,0 °C (- 16,6 až + 158 °F)*
Rozlišení (teplota):	0,1 °C (0,1 °F)
Rozlišení (vlhkost vzduchu):	0,1 %
Přesnost (± 1 digit) (při jmen. tepl. 25 °C)	
Pokožková teplota:	± 0,5 % z naměřené hodnoty ± 0,1 °C
Venkovní teplota:	± 0,1 °C (přístroj) ± přesnost venkovního čidla
Vlhkost vzduchu:	Linearita ± 1,5 %, hystereze ± 1,5 % (11 – 90 %)
Čidlo měření teploty:	Pt1000
Čidlo měření vlhkosti vzduchu:	Kapacitní polymerový senzor
Rychlost odezvy:	T90 = 10 sekund
Externí přípojka:	Zdířka pro připojení jacku 3,5 mm externího čidla měření teploty Pt1000

\* Zvláštní provedení přístroje: „GFTH 200 / FK“

Offset a stupnice:	Digitální vyrovnání nulového bodu a korekce stoupání
Zobrazení:	Displej z tekutých krystalů (LCD), 3 ½ -místný Velikost (výška) znaků: cca 13 mm
Ovládací tlačítka (prvky):	3 tlačítka (fóliová): „On/Off“ – zapnutí a vypnutí přístroje + potvrzení „Mode“ – max. a min. naměřené hodnoty „Hold“ – podržení zobrazení naměřené hodnoty na displeji 1 posuvný přepínač: „Td“ / „%RH“ / „Temp“ – volba funkce měření
Jmenovitá teplota:	+ 25 °C
Provozní podmínky:	Teplota: - 25 až + 70 °C; Relativní vlhkost vzduchu: 0 – 80 % (nekondenzující), (senzory až 100 %)
Napájení:	Destičková baterie 9 V, typ JEC 6F22 (součást přístroje)
Odběr proudu:	Cca 100 µA při 1 měření za 1 sekundu (režim „FSt“) Cca 55 µA při 1 měření za 2 sekundy Cca 20 µA při 1 měření za 10 sekund Cca 9 µA při 1 měření za 60 sekund
Indikace vybité baterie:	Symbol „BAT“ („bAt“)

Funkce automat. vypínání:	„Auto-Off“ nastavitelná v rozmezí 1 až 120 minut (automatické vypnutí přístroje po nastavené době, pokud nestisknete žádné ovládací tlačítko)
Paměť pro naměřené hodnoty min./max.:	Ukládání naměřených min. a max. hodnot do paměti u všech 3 funkcí měření
Tlačítko „Hold“:	Podržení zobrazení naměřené hodnoty na displeji u všech 3 funkcí měření
Pouzdro přístroje:	Nerozbitná umělá hmota ABS (akrylnitril-butadienstyren)
Rozměry (v x š x h):	Cca 106 x 67 x 30 mm (výška se senzorem: 141 mm)
Senzor:	Délka: 35 mm; průměr: 14 mm
Hmotnost:	Cca 135 g včetně baterie

### Bezpečnostní předpisy



Vzniknou-li škody nedodržením tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku! Neručíme za následné škody, které by z toho vyplynuly.

Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které byly způsobeny neodborným zacházením s přístrojem nebo nedodržováním bezpečnostních předpisů. V těchto případech zaniká jakýkoliv nárok na záruku.

Tento přístroj byl zkonstruován a přezkoušen podle bezpečnostních ustanovení pro elektronické měřicí přístroje. Bezvadná funkce a provozní bezpečnost přístroje mohou být zaručeny pouze v případě, budete-li dodržovat všeobecné a technické bezpečnostní předpisy, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze a které jsou dále specifikovány v kapitole „Technické údaje“.

- Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) nesmějí být na přístroji prováděny žádné změny zapojení.
- Přístroj a jeho příslušenství nejsou hračky a nepatří tak do dětských rukou! Nenechávejte přístroj v dosahu dětí!
- Nezapínejte přístroj nikdy okamžitě poté, co jste jej přenesli z chladného prostředí do prostředí teplého. Zkondenzovaná voda, která se přitom objeví, by mohla Váš přístroj za určitých okolností zničit. Nechte přístroj vypnutý tak dlouho, dokud se jeho teplota nevyrovná s teplotou okolí (místnosti).
- Pokud se domníváte, že by používání přístroje nebylo bezpečné, vypněte přístroj a zajistěte jej proti náhodnému použití (zapnutí). Vezměte na vědomí, že přístroj již nelze bezpečně používat tehdy, když:
  - přístroj vykazuje viditelná poškození,
  - přístroj nepracuje (nefunguje) a
  - jestliže byl přístroj delší dobu uskladněn v nevhodných podmínkách.
- V případě závad a nejasností zašlete přístroj k opravě výrobci.
- **Upozornění:** Tento přístroj není vhodný pro následující aplikace: Bezpečnostní zařízení, nouzová vypínání a další aplikace, při kterých by mohla chybná funkce přístroje způsobit zranění osob.

## Provádění měření a popis funkcí přístroje

### Použití externího čidla měření teploty

K tomuto přístroji můžete připojit pomocí jacku 3,5 mm externí čidlo měření teploty. Zjistí-li přístroj, že jste k němu připojili externí senzor, dojde k automatickému přepnutí přístroje na měření teploty tímto senzorem. Pro výpočet teploty rosného bodu je používán dále vnitřní senzor přístroje pro měření teploty. Maximální měřicí rozsah externího čidla měření teploty činí: - 25,0 až + 70,0 °C.

### Volba funkcí měření



Pomocí bočního posuvného přepínače můžete zvolit následující funkce měření (zvolit zobrazení příslušné naměřené hodnoty na displeji přístroje):

„Temp“ (horní poloha přepínače) = zobrazení aktuálně naměřené teploty nebo minimální či maximální naměřené teploty.

„% RH“ (střední poloha přepínače) = zobrazení aktuálně naměřené relativní vlhkosti vzduchu nebo minimální či maximální naměřené relativní vlhkosti vzduchu.

„Td“ (dolní poloha přepínače) = zobrazení aktuálně naměřené teploty rosného bodu nebo minimální či maximální naměřené teploty rosného bodu.

(U přístroje „GFTH 200 / FK“ je dolní poloha posuvného přepínače označena symbolem „Wb“ = teplota vlhkého teploměru neboli funkce psychrometru.)

### Paměť naměřených minimálních a maximálních hodnot

Tato paměť slouží pro ukládání všech minimálních a maximálních naměřených hodnot, které lze zobrazit na displeji přístroje po přepnutí bočního přepínače do příslušné polohy.

#### Vyvolání a zobrazení výše uvedených hodnot (do paměti uložených)

**Zobrazení minimální naměřené hodnoty:** Stiskněte krátce tlačítko „Mode“. Na displeji se bude střídat zobrazení symbolu „Lo“ s naměřenou minimální hodnotou.

**Zobrazení maximální naměřené hodnoty:** Stiskněte znovu tlačítko „Mode“. Na displeji se bude střídat zobrazení symbolu „Hi“ s naměřenou maximální hodnotou.

**Opětovné zobrazení aktuální naměřené hodnoty:** Stiskněte znovu tlačítko „Mode“. Na displeji se zobrazí aktuálně naměřená hodnota.

#### Vymazání výše uvedených hodnot (do paměti uložených)

Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko „Mode“ po dobu 2 sekundy. Na displeji se krátce zobrazí symbol vymazání „CLr“ a poté dojde k vymazání všech do paměti uložených hodnot MIN a MAX .

**Důležité upozornění:** Zvolíte-li rychlý režim měření „Fst“ (viz dále), pak dojde automaticky po uplynutí cca 20 sekund k automatickému přepnutí přístroje do režimu zobrazení aktuálně naměřené hodnoty.

#### Podržení zobrazení aktuálně naměřené hodnoty na displeji

Po krátkém stisknutí tlačítka „Hold“ dojde k podržení zobrazení aktuálně naměřené hodnoty na displeji. Na displeji se bude střídat zobrazení symbolu „Hld“ s aktuálně naměřenou hodnotou.

Přepnutím bočního přepínače do příslušné polohy můžete zobrazit všechny 3 aktuálně naměřené hodnoty. Opětovným stisknutím tlačítka „Hold“ přepnete opět přístroj do normálního zobrazení naměřených aktuálních hodnot.

**Důležité upozornění:** Po zvolení tohoto zobrazení provádí přístroj i nadále normální měření, aktualizuje a do paměti dále ukládá naměřené minimální a maximální hodnoty. Zvolíte-li rychlý režim měření „Fst“ (viz dále), pak dojde automaticky po uplynutí cca 20 sekund k automatickému přepnutí přístroje do režimu zobrazení aktuálně naměřené hodnoty.

### Posun nulového bodu a korekce stoupání

Posun nulového bodu (offset) a korekce stoupání slouží především k vyrovnání odchylek externího čidla měření teploty. Tuto korekci však můžete použít i k vyrovnání odchylek interního teploměru a vlhkoměru. Zobrazená hodnota se vypočítává podle následující rovnice:

pro °C a pro % rel. vlhkosti vzduchu platí:

**Zobrazená hodnota = (naměřená hodnota – offset) x (1 + korekce stoupání [%])**

pro °F platí:

**Zobrazení = (naměřená hodnota - 32°F - offset) x (1 + korekce stoupání [%]) + 32°F**

**Zadání offsetu (posunu nulového bodu) a korekce stoupání v % provedete následujícím způsobem:**

1. Vypněte přístroj. Přepněte boční přepínač do požadované polohy funkce měření.
2. Stiskněte tlačítko „▼“ a současně zapněte přístroj. Podržte stisknuté tlačítko „▼“ tak dlouho, dokud se na displeji nezobrazí symbol „OFS“ (cca 3 sekundy).
3. Stiskněte tlačítko „▲“ nebo „▼“. Na displeji se zobrazí aktuálně nastavená hodnota posunu nulového bodu (offsetu).
4. Pomocí tlačítek „▲“ a „▼“ nastavte požadovanou hodnotu offsetu (maximálně nastavitelné hodnoty: ± 5,0 °C nebo ± 15,0 %).
5. Nastavení potvrďte stisknutím tlačítka „on/off“. Na displeji se nyní zobrazí symbol pro nastavení korekce stoupání „SCL“.
6. Stiskněte tlačítko „▲“ nebo „▼“. Na displeji se zobrazí aktuálně nastavená hodnota korekce stoupání.
7. Pomocí tlačítek „▲“ a „▼“ nastavte požadovanou hodnotu korekce stoupání v procentech (maximálně nastavitelná hodnota: ± 5,00 %).

*Příklad: Nastavení 4.00 ⇒ zvýšení stoupání o 4,00 % ⇒ stoupání = 104 %*

*Při naměřené hodnotě 100,0 (bez korekce stoupání) by se na přístroji zobrazila hodnota 104,0*

8. Nastavení potvrďte stisknutím tlačítka „on/off“. Hodnoty offsetu a korekce stoupání se uloží do paměti přístroje a další zobrazení naměřených hodnot budou korigována podle provedených (zadaných) oprav.

**Upozornění:** Pokud během zadání nestisknete žádné tlačítko po dobu 20 sekund, pak bude tento režim zadávání přerušeno a případné provedené změny nebudou uloženy do paměti přístroje.

### Nastavení (konfigurace) přístroje

**Provedení nastavení parametrů přístroje:**

1. Vypněte přístroj.
2. Stiskněte tlačítko „▲“ a současně zapněte přístroj. Podržte stisknuté tlačítko „▲“ tak dlouho, dokud se na displeji nezobrazí symbol „rAt“ (cca 3 sekundy).

### I.) Nastavení četnosti (intervalů) provádění měření

Četnost provádění měření znamená interval neboli čas, po jehož uplynutí dojde k nové aktualizaci naměřených hodnot. Krátké časy sice zajišťují rychlou reakci přístroje na změny a výkyvy teploty nebo relativní vlhkosti vzduchu s jejich následným zobrazením na displeji, znamenají však i vyšší odběr proudu z baterie (viz „Technické údaje“).

3. Na displeji přístroje je zobrazen symbol „rAt“.
4. Stiskněte tlačítko „▲“ nebo „▼“. Na displeji se zobrazí aktuálně (dříve) nastavený interval měření.
5. Pomocí tlačítek „▲“ a „▼“ nastavte požadovaný interval měření:  
**FSt:** = 1 měření za 1 sekundu  
**1 ... 60:** = 1 měření za 2 až 60 sekund
6. Nastavení potvrďte stisknutím tlačítka „on/off“. Na displeji se nyní zobrazí symbol pro nastavení „P-oF“. Tento symbol (respektive nastavená hodnota) znamená dobu v minutách, po které dojde k automatickému vypnutí přístroje, pokud s ním neprovedete žádnou jinou akci (nestisknete žádné ovládací tlačítko nebo nepřepnete přístroj do jiného režimu měření).

### II.) Nastavení zpoždění vypnutí přístroje „P-oF“ (= Power off):

Zpoždění automatického vypnutí přístroje zadáte v minutách. Pokud nestisknete žádné tlačítko, dojde k automatickému vypnutí přístroje po uplynutí nastaveného času.

7. Na displeji přístroje je zobrazen symbol „P-oF“.
8. Stiskněte tlačítko „▲“ nebo „▼“. Na displeji se zobrazí buď vypnutí této funkce (**off**) nebo aktuálně nastavená doba zpoždění vypnutí přístroje (**1 ... 120 min**).
9. Pomocí tlačítek „▲“ a „▼“ nastavte požadované zpoždění vypnutí v minutách nebo vypnutí této funkce:  
**off:** Deaktivace funkce zpoždění vypnutí přístroje (přístroj zůstane trvale zapnut).  
**1 ... 120:** Zpoždění vypnutí přístroje v minutách.
10. Nastavení potvrďte stisknutím tlačítka „on/off“. Na displeji se nyní zobrazí symbol pro nastavení jednotky měření teploty „Uni“.

### III.) Nastavení jednotky měření teploty „Uni“:

11. Na displeji přístroje je zobrazen symbol „Uni“.
12. Stiskněte tlačítko „▲“ nebo „▼“. Na displeji se zobrazí aktuálně nastavená jednotka měření teploty.
13. Požadovanou jednotku měření teploty „°C“ nebo „°F“ nastavte pomocí tlačítek „▲“ nebo „▼“.
14. Nastavení potvrďte stisknutím tlačítka „on/off“.

Pokud nevlastníte přístroj „GFTH 200 / FK“ (viz dále), ukončili jste tímto nastavení všech parametrů a jejich uložení do paměti přístroje. Přístroj nyní provede otestování všech segmentů displeje.

**Upozornění:** Pokud během zadání nestisknete žádné tlačítko po dobu 20 sekund, pak bude tento režim nastavení přerušeno a případné provedené změny nebudou uloženy do paměti přístroje.

#### IV.) Nastavení nadmořské výšky „ALti“ (pouze GFTH 200 / FK)\*:

Zde nastavíte aktuální výšku v kilometrech nad hladinou moře (například místa Vašeho bydliště).

15. Na displeji přístroje je zobrazen symbol „ALti“.
16. Stiskněte tlačítko „▲“ nebo „▼“. Na displeji se zobrazí aktuální nastavená nadmořská výška.
17. Pomocí tlačítek „▲“ a „▼“ nastavte příslušnou (požadovanou) nadmořskou výšku v rozsahu „- 1.00 až + 9.00 km“
18. Příslušné nastavení potvrďte stisknutím tlačítka „on/off“.

#### Chybová hlášení na displeji přístroje

Er. 1	Překročení měřicího rozsahu směrem nahoru
Er. 2	Překročení měřicího rozsahu směrem dolů
Er. 3	Naměřená hodnota je vyšší než zobrazitelný rozsah
Er. 4	Naměřená hodnota je nižší než zobrazitelný rozsah
Er. 7	Systémová chyba – přístroj zjistil závažnou chybu (vadný přístroj nebo nepřípustná teplota okolí = mimo dovolený rozsah).
—	Přístroj nevypočítal příslušnou hodnotu: Minimálně jedna naměřená hodnota, které je třeba pro provedení příslušného výpočtu je mimo dovolený měřicí rozsah.

#### Důležitá upozornění k manipulaci s přístrojem

##### Indikace vybité baterie

Pokud se vlevo dole na displeji přístroje zobrazí symbol „BAT“, došlo k vybití vložené baterie. Po tomto zobrazení můžete přístroj ještě krátkou chvíli používat.

Pokud se na displeji přístroje zobrazí symbol „bAt“, je vložená baterie zcela vybitá. Provedte její výměnu. V tomto případě nelze dále přístroj používat k žádnému měření.

##### Manipulace s měřicím přístrojem

Ve vysunutém čidle na přístroji se nachází senzor měření teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Dejte pozor na to, aby se do otvoru čidla nedostaly žádné nečistoty. Pokud se toto stane, nepokoušejte se tyto nečistoty z vnitřku čidla odstraňovat. Nesprávné zacházení může tyto senzory poškodit! Nevstavujte přístroj otřesům, neboť byste mohli tímto tyto senzory rovněž poškodit (senzory jsou totiž vyrobeny ze skla a z keramiky). Nedotýkejte se tohoto čidla rukou (neberte jej do ruky).

Předpokladem pro přesné měření je, aby měl měřicí přístroj stejnou teplotu jako je teplota okolí. Ponechte proto přístroj nezapnutý tak dlouho, dokud se jeho teplota nevyrovná s teplotou místnosti, ve které chcete provádět příslušná měření. Pokud toto není možné proveďte následující opatření:

Pohybujte rukou měřicím přístrojem sem a tam, abyste urychlili výměnu vzduchu a vyrovnání teploty. Jakmile dojde ke stabilizaci zobrazení naměřené hodnoty na displeji přístroje, můžete tuto hodnotu odečíst. Doporučujeme Vám v tomto případě stisknout tlačítko „Hold“ (podržení zobrazení naměřené hodnoty na displeji).

Budete-li držet přístroj při měření v ruce, pak může dojít následkem tělesné teploty a vzduchu, který vydechujete, k ovlivnění naměřených hodnot teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Přesné hodnoty naměříte, postavíte-li přístroj na vhodné místo a nebudete-li se jej dotýkat (zvláště ne



jeho vysunutého čidla). Dejte dále pozor na to, že při měření relativní vlhkostí ve volném prostoru může dojít k ovlivnění výsledků měření následkem proudění vzduchu (přívánu) a změnami (výkyvy) teploty. V těchto případech nebudou výsledky měření přesné na 0,1 %.

Kalibraci přístroje nemůžete provádět sami. V případě potřeby kalibrace se obraťte na svého prodejce, který Vám zajistí novou kalibraci měřícího přístroje.

Spojení trubice čidla a přístroje není utěsněno na 100 %. Rozdíl tlaku mezi trubicí a přístrojem může způsobit jisté zkreslení naměřených hodnot. Pro měření v místech, kde se vyskytuje podtlak nebo přetlak či silné proudění, Vám doporučujeme naše měřící přístroje „GMH 3330“ nebo „GMH 3350“ s čidlem měření relativní vlhkosti vzduchu „TFS0100“ nebo „TFS0100E“.

**FKtechnics®**

**CONRAD**  
partner

**Tento návod k použití je publikace firmy Conrad Electronic.**

**Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku !**

**Změny vyhrazeny!**

**Verze 1/05**