

Návod k obsluze pro digitální vlhkoměr / teploměr

GFTH 200



Příklady použití:

Velice rychlé měření relativní vlhkosti vzduchu, teploty a rosného bodu v prostorách EDV, muzeích, galeriích, kancelářských a obytných prostorách, kostelech, skladovacích prostorách, sklenících, plaveckých stadiónech, výrobních halách, chladicí a klimatizační technice a stavebním průmyslu.

Technické údaje:

Měřicí rozsah:	teplota: -25,0°C ... +70,0°C nebo -13,0 ... +158,0°F rel. vlhkost: 0,0 ... 100,0% r.v. (doporučený rozsah použití: 5 až 95 %r.v.) teplota rosného bodu: -40,0 ... +70,0 °C nebo -40,0 ... +158,0°F
Rozlišení:	teplota: 0,1°C nebo 0,1°F rel. vlhkost: 0,1% r.v. teplota rosného bodu: 0,1°C nebo 0,1°F
Přesnost: (±1 číslice) (při jmenovité teplotě = 25°C)	teplota: (interní): ± 0,5% z.m.h. ± 0,1°C (jako Pt1000 1/3 DIN) teplota: (externí): ± 0,1°C (přístroj) ± přesnost teplotního snímače rel. vlhkost: ± 2% linearita, ±1,0% hystereze (v rozsahu: 5 až 95 % r.v.)
Měřicí senzory:	teplota: Pt1000 rel. vlhkost: kapacitní polymerový senzor vlhkosti
Rychlost odezvy:	T90 = 10 sekund
Externí zdířka snímače:	pro připojení externího snímače teploty Pt1000 konektorem 3.5 mm. (měřicí rozsah: -25.0 ... +70.0°C)
Displej:	cca. 13 mm vysoký, 3½-místný LCD
Ovládací prvky:	3 fóliová tlačítka pro: zapnutí/vypnutí přístroje, vyvolání min/max hodnot a funkci hold přepínač pro volbu měřené veličiny
Jmenovitá teplota:	25°C
Pracovní podmínky:	elektronika: -25 až 70°C; 0 až 80% r.v. (neorosit) senzory: -25 až 70°C; 0 až 100% r.v.
Napájení:	baterie 9V (type JEC 6F22) součást dodávky
Odběr proudu:	cca. 100µA při 1 měření / s (mód FAST) cca. 55µA při 1 měření / 2s cca. 20µA při 1 měření / 10s cca. 9µA při 1 měření / 60s
Ukazatel stavu baterie:	symbol "BAT" automaticky při poklesu kapacity baterie
Paměť min/max hodnot:	minimální a maximální naměřené hodnoty všech třech veličin jsou průběžně ukládány do paměti přístroje.
Tlačítko Hold:	pro „zastavení“ okamžité hodnoty na displeji (platí pro všechny 3 měřené veličiny).
Rozměry pouzdra:	pouzdro z nárazuvzdorného ABS: cca. 106 x 67 x 30 mm (v x š x h), doplněné na podélné straně senzorovou hlavicí o délce 35mm, ø14 mm , celková délka 141 mm.
Hmotnost:	cca. 135g včetně baterie
EMV:	Přístroj GFTH200 splňuje veškeré podmínky normy o elektromagnetické slučitelnosti (89/336/EWG). Doplnková chyba : < 1%



GREISINGER electronic GmbH



Bezpečnostní upozornění:

Tento přístroj je konstruován a zkoušen dle bezpečnostních předpisů pro elektronické měřicí přístroje. Dokonalá funkce a bezpečnost provozu přístroje může být zajištěna jen v tom případě, že bude používán dle obvyklých bezpečnostních pravidel jakož i dle bezpečnostních upozornění uvedených v tomto návodu k obsluze.

1. Dokonalá funkčnost a bezpečnost přístroje je zajištěna pouze za klimatických podmínek blíže specifikovaných v kapitole " Technické údaje".
Jestliže byl přístroj vystaven nízkým či vyšším teplotám, může dojít uvnitř přístroje ke kondenzaci vlhkosti a tím narušit funkčnost přístroje. V tomto případě se musí nechat teplota přístroje přizpůsobit pokojové teplotě, než je možné přístroj uvést do provozu.
V případě zjištění jakékoliv závady na přístroji (viditelné poškození, nesprávná funkce či umístění v nevhodném prostředí) odešlete přístroj na kontrolu či opravu k dodavateli přístroje.
2. **Pozor:** Nepoužívejte tento produkt v bezpečnostních či nouzových zařízeních nebo tam, kde by závada na přístroji mohla způsobit zranění osob nebo materiální škody.
Nebude-li na toto upozornění dbáno, může dojít ke zranění či usmrcení osob nebo k materiálním ztrátám.

Funkce přístroje:

Volba měřené veličiny:

Pomocí přepínače na straně přístroje lze volit požadovaný typ měřené veličiny.

teplota => přepínač nahoru:	Displej přístroje zobrazuje aktuální hodnotu teploty nebo min/max hodnoty teploty.
% RH => přepínač na středu:	Displej přístroje zobrazuje aktuální hodnotu rel. vlhkosti nebo její min/max hodnoty.
Td => přepínač dolů:	Displej přístroje zobrazuje aktuální hodnotu teploty rosného bodu nebo její příslušné min/max hodnoty.

Paměť min/max hodnot:

Vyvolání min. hodnoty (Lo): Tlačítko Mode krátce stisknout	Na displeji se střídavě zobrazuje nápis „Lo“ a minimální hodnota aktuálně zvolené měřené veličiny
Vyvolání max. hodnoty (Hi): Tlačítko Mode znovu krátce stisknout	Na displeji se střídavě zobrazuje nápis „Hi“ a maximální hodnota aktuálně zvolené měřené veličiny
Opětovné zobrazení aktuální hodnoty: Tlačítko Mode znovu krátce stisknout	Okamžitá aktuální hodnota je zobrazena.
Vymazání min/max hodnot: Tlačítko Mode na 2s stisknout	Všechny min/max hodnoty budou smazány. Na displeji se krátce zobrazí nápis „CLr“.
Pozor:	Není-li zvolen měřicí cyklus „fast“, je zobrazení min/max hodnot po cca. 20 sekundách ukončeno.

Funkce Hold:

Krátkým stisknutím tlačítka Hold bude aktuální měřená hodnota všech veličin „zastavena“.
Na displeji se střídavě zobrazuje nápis „Hld“ a zastavená hodnota. Přepnutím přepínače lze zobrazit další „zastavenou“ hodnotu jiné měřené veličiny.
Opětovným stisknutím tlačítka Hold se zpět zobrazí aktuální měřená hodnota.
Pozor: Při aktivaci funkce Hold stále probíhá měření, tzn. že min/max hodnoty jsou neustále aktualizovány.
Pozor: Není-li zvolen měřicí cyklus „fast“, je funkce Hold po cca. 20 sekundách ukončeno.

Externí teplotní snímač:

Přístroj umožňuje připojení externího snímače teploty s konektorem typu „jack“ 3.5 mm.
Je-li externí snímač připojen, tak přístroj automaticky zobrazí (v režimu měření teploty) měřenou hodnotu tímto snímačem.
Pro výpočet rosného bodu je stále používán interní teplotní senzor.
Maximální měřicí rozsah externího snímače: -25.0 až 70.0°C.

Korekce offsetu (posunutí nulového bodu) a strmosti:

Nastavení nulového bodu a rozsahu slouží v první řadě ke kompenzaci odchylky externího snímače teploty. Zobrazená hodnota je podle následujícího vzorce vypočítávána:

Jednotka = °C nebo %r.v.: **$\text{zobrazená hodnota} = (\text{měřená hodnota} - \text{offset}) * (1 + \text{korekce strmosti } [\% / 100])$**

Jednotka = °F: **$\text{zobrazená hodnota} = (\text{měřená hodnota} - 32^{\circ}\text{F} - \text{offset}) * (1 + \text{korekce strmosti } [\% / 100]) + 32^{\circ}\text{F}$**

Hodnoty korekce offsetu a strmosti lze zadávat pro každou veličinu zvlášť.

- externí snímač teploty: měř. veličina = Temp, při vyvolání offsetu/strmosti musí být připojen externí snímač
- interní teplota: měř. veličina = Temp, při vyvolání offsetu/strmosti nemusí být připojen externí snímač
- vlhkost: měř. veličina = %RH

Pro zadání hodnoty offsetu postupujte následovně:

1. Přístroj musí být vypnut.
2. Zvolte měřenou veličinu u které chcete změnit hodnotu offsetu (*mimo teplotu rosného bodu „Td“*)
3. Tlačítko Hold stiskněte a současně zapněte přístroj. Tlačítko Hold držte stisknuté do té doby, než se na displeji přístroje objeví nápis „OFS“ (cca. 3s).
4. Stiskněte tlačítko Mode nebo Hold a na displeji se zobrazí aktuální nastavená hodnota offsetu zvolené měřené veličiny.
5. Pomocí tlačítek Mode a Hold nastavte požadovanou hodnotu offsetu. (max. možnost nastavení: $\pm 5,0^{\circ}\text{C}$ nebo $\pm 15,0^{\circ}\text{C}$)
6. Zadanou hodnotu potvrďte stisknutím tlačítka On/Off.
7. Na displeji se zobrazí SCL
8. Stiskněte tlačítko Mode nebo Hold a na displeji se zobrazí aktuální nastavená hodnota strmosti zvolené měřené veličiny.
9. Pomocí tlačítek Mode a Hold nastavte požadovanou hodnotu strmosti. (max. možnost nastavení: $\pm 5,00\%$).
Zadání změny se provádí v %:
Příklad : nastavení je 4.00 => strmost je o 4.00% zvýšena => strmost = 104%
Při měřené hodnotě 100.0 (bez korekce strmosti) bude přístroj zobrazovat hodnotu 104.
10. Zadanou hodnotu potvrďte stisknutím tlačítka On/Off , nově nastavené hodnoty offsetu a strmosti jsou uloženy.

Konfigurace přístroje:

Pro konfiguraci parametrů přístroje postupujte následovně:

1. Přístroj musí být vypnut.
2. Tlačítko Mode stiskněte a současně zapněte přístroj.
Tlačítko Mode držte stisknuté do té doby, než se na displeji přístroje objeví nápis „rAt“ (cca. 3s).

I.) Měřicí cyklus:

Měřicí cyklus udává, jak rychle bude měřená hodnota aktualizována. Krátký měřicí cyklus zaručuje rychlou změnu zobrazení měřené hodnoty při kolísání hodnot teploty a rel. vlhkosti okolí, ale odběr proudu je při tomto měření vyšší než při delším měřícím cyklu. (viz. technické údaje)

1. Na displeji je zobrazen nápis „rAt“
2. Stiskněte tlačítko Mode nebo Hold a na displeji se zobrazí aktuální nastavený čas měřicího cyklu.
3. Pomocí tlačítek Mode a Hold nastavte požadovaný čas měřicího cyklu.
4. Hodnoty, které lze nastavit:
FSt: fast (rychle) - měřicí cyklus je 1 sekunda
2...60: měřicí cyklus je nastavená hodnota v sekundách
5. Čas měřicího cyklu potvrďte tlačítkem On/Off.

II.) Automatické vypnutí přístroje:

Čas automatického vypnutí přístroje je udáván v minutách. Nebylo-li v průběhu měření stisknuto žádné tlačítko, tak se přístroj po uplynutí nastaveného časového intervalu automaticky vypne.

6. Na displeji je zobrazen nápis „P.oF“
7. Stiskněte tlačítko Mode nebo Hold a na displeji se zobrazí aktuální nastavený čas automatického vypnutí (off, 1..120min)
8. Pomocí tlačítek Mode a Hold nastavte požadovaný čas automatického vypnutí.
Hodnoty, které lze nastavit:
off: funkce automatického vypnutí je deaktivována (trvalý provoz)
1...120: čas automatického vypnutí v minutách
9. čas automatického vypnutí potvrďte tlačítkem On/Off.

III.) Jednotky zobrazení:

Volba jednotek zobrazení hodnot teploty v °C nebo °F – Provedené nastavení se vztahuje na veškeré zobrazení údajů teploty.

10. Na displeji je zobrazen nápis „Uni“
11. Stiskněte tlačítko Mode nebo Hold a na displeji se zobrazí aktuální nastavené jednotky teploty (°C nebo °F)
12. Pomocí tlačítek Mode a Hold nastavte požadované jednotky zobrazení.
13. Zvolený typ jednotek potvrďte tlačítkem On/Off.
14. Nastavené hodnoty budou uloženy. Přístroj následně provede test segmentů displeje.

Pozor: Nebude-li při zadávání údajů po dobu více jak 20s stisknuto žádné tlačítko, tak dojde k automatickému ukončení konfigurace přístroje a provedené změny nebudou uloženy!

Systémová hlášení:

Při překročení měřicího rozsahu, apod. dojde k zobrazení příslušných hlášení na displeji přístroje.

Er. 1	= Měř. rozsah překročen	Měřicí rozsah zvolené měřené veličiny je překročen
Er. 2	= Měř. rozsah podkročen	Měřicí rozsah zvolené měřené veličiny je podkročen
Er. 3	= Zobrazovací rozsah překročen	Zobrazovací rozsah je překročen
Er. 4	= Zobrazovací rozsah podkročen	Zobrazovací rozsah je podkročen
Er. 7	= Systémová chyba	Systémová chyba přístroje
---	= Hodnota nemohla být vypočtena	Minimálně jedna veličina potřebná k výpočtu je mimo přípustný rozsah.

Provozní pokyny:

- Objeví-li se v levé dolní části displeje symbol "BAT", tak je baterie přístroje prázdná a musí být vyměněna. Po omezenou dobu lze přístroj s touto baterií používat. Je-li na displeji zobrazen nápis „BAT“, tak je baterie prázdná a musí být vyměněna. Použití přístroje s touto baterií k měření již není možné.
- V senzorové hlavě přístroje je umístěn senzor vlhkosti a teploty. Pracujte s přístrojem tak, aby se otvory v senzorové hlavě nedostaly žádné nečistoty k těmto senzorům. Stane-li se tak, nepokoušejte se je odstranit. Nesprávný zásah může tyto senzory poškodit! Přístroj je dále nutno chránit před mechanickým poškozením, pády apod., které také může vést k poškození senzorů! (nosná část senzorů je vyrobena ze skla nebo keramiky)

POZOR: Přístroj je v oblasti senzorů ESD (*ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES*). Senzorové hlavy se z těchto důvodů nedotýkejte nebo ji neberte do rukou!

- Předpokladem pro přesné měření je shodná teplota měřicího přístroje a měřeného prostoru, tzn. vyčkat před měřením na vyrovnání teplot přístroje a okolí.
Není-li toto možné, postupujte následovně:
Přístroj uchopte do ruky a pohybujte s ním. Díky pohybu přístroje je zvýšena výměna vzduchu okolo senzorů a vyrovnání teplot se tak urychlí. Jakmile je zobrazená hodnota stabilní, tak ji lze odečíst. Tento postup platí jak pro měření rel. vlhkosti, tak i pro měření teploty. Použití tlačítka Hold Vám zajistí bezproblémové odečítání hodnot z displeje přístroje.
- V případě, že při měření držíte přístroj v ruce, držte jej tak, aby Vaše ruka byla v co největší možné vzdálenosti od senzorové trubky. Vzhledem k vysoké citlivosti senzoru vlhkosti by jinak bylo měření ovlivňováno vodními parami, které vystupují z Vaší pokožky. Nejpřesnějších výsledků dosáhnete tehdy, když je přístroj vhodně postaven na bezpečné místo a po ustálení měřené hodnoty je z větší vzdálenosti hodnota odečítána.
- Je nutné počítat s tím, že měření relativní vlhkosti ve volném prostoru nelze provádět přesně na 0,1% r.v. Je zde totiž příliš mnoho vnějších vlivů, jako je proudění vzduchu a změny teploty, které právě při vysoké citlivosti senzoru způsobují časté změny měřené hodnoty.
- Kalibrace přístroje uživatelem není možná. Chcete-li mít jistotu, že Váš přístroj měří správně, zašlete jej svému dodavateli ke kontrole či případně nové kalibraci.