

Kombinované ruční digitální přístroje pro VLHKOST VZDUCHU - TEPLITU - PROUDĚNÍ



- Samostatné displeje pro vlhkost a teplotu
- Kompaktní sonda pro měření vlhkosti a teploty (snímače lze zaměňovat bez nutnosti nové kalibrace)
- Připojení pro sondu na měření rychlosti proudění
- Výpočet rosného bodu
- Přídavný NiCr-Ni konektor pro měření povrchové teploty
- Volitelná korekce pro povrchové měření teploty snímačem s termočlánkem NiCr-Ni (typ K)
- Výpočet odstupů rosných bodů a entalpie
- Paměť pro minimální a maximální hodnoty, funkce HOLD
- Sériové komunikační rozhraní
- Provoz z baterie nebo síťového zdroje

GMH 3330 (bez snímačů)

Snímače je nutno objednat zvlášť! (Přehled na straně 16)
Jsou záměnné, bez nutnosti nové kalibrace!

Technické údaje :

Měřicí rozsah:

Rel. vlhkost vzduchu:	0,0 ... 100,0 % r.v.
Prostorová teplota:	-40,0 ... +120,0°C (dle typu snímače TFS)
Povrchová teplota :	-80,0 ... +250,0°C
Rychlost proudění :	dle snímače STS na straně 16
Rozlišení:	0,1 % r.v. 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 m/s

Přesnost : Přístroj ± 1 číslice při jmenovité teplotě

Rel. vlhkost vzduchu:	$\pm 0,1\%$
Prostorová teplota (Pt1000):	$\pm 0,2\%$
Povrchová teplota (NiCr-Ni):	$\pm 0,5\%$ z MH $\pm 0,5^\circ\text{C}$
Rychlost proudění:	$\pm 0,1\%$

Snímače (viz str.16): Pro vlhkost / teplotu a proudění jsou záměnné, bez nutnosti nové kalibrace. Měřicí elektronika a paměť pro data senzoru (rozsah, kalibrace, atd.) jsou zabudovány do vlastního snímače.

Připojení sondy: 6 pólový stíněný konektor Mini-DIN

Připojení snímače teploty NiCr-Ni: Konektor NST1200

Displej: 2 čtyřmístné LCD (12.4mm a 7mm vysoké)
pro vlhkost a teplotu (rosný bod, atd.), příp. pro mezní hodnoty, funkci HOLD, pomocné šipky atd.

Jmenovitá teplota: 25°C

Provozní teplota: 0 až +50°C

Vlhkost: 0 až 95% r.v. (nesmí se orosit)

Skladovací teplota: -20 až +70°C

Paměť mezních hodnot: Nejvyšší a nejnižší hodnoty všech měřených veličin se ukládají do paměti.

Funkce HOLD: Stisknutím příslušného tlačítka se trvale zobrazí na displeji poslední měřená hodnota včetně teploty.

Ovládací prvky:

6 tlačítek fóliové klávesnice. Pro zapnutí přístroje, volbu měřicího rozsahu, paměti mezních hodnot, funkce HOLD, atd.

Rozhraní: Sériové (3.5mm konektor JACK).

Pomocí komunikačního kabelu GRS3100 lze přístroj připojit na rozhraní RS232 počítače.

Napájení: Baterie 9V, typ IEC 6F22 (součást dodávky)
nebo ze síťového zdroje GNG10/3000 (na zvláštní objednávku).

Kontrola stavu baterie: Na displeji symboly Δ a ' bAT '

Odběr proudu: ~2,5 mA (včetně sondy TFS0100)

Automatické vypnutí přístroje:

Přístroj se automaticky vypne po uběhnutí zvoleného časového intervalu za předpokladu, že v jeho průběhu nebylo stisknuto žádné tlačítko a neprobíhá komunikace přes rozhraní. Vypínací čas lze nastavit v rozsahu 1-120 min. Tuto funkci lze vypnout.

Rozměry (přístroj): 142 x 71 x 26 mm

Pouzdro: Materiál ABS.

Čelní panel s fóliovou klávesnicí (krytí IP65). Součástí pouzdra je opěrka (závěs).

Hmotnost: ~160 g

Výpočet rosného bodu: Výpočet se provádí na základě aktuální vlhkosti a teploty vzduchu.

Nastavení měření relativní vlhkosti: U snímače typu TFS0100 je možné upravit nastavení snímače pomocí normálu vlhkosti.

Měření teploty (termočlánek NiCr-Ni): Lze připojit libovolný standardní snímač. Pro povrchové měření doporučujeme použít GOF130VE (strana 90). Pro povrchové měření lze zvolit korekci pro kompenzaci ztráty tepla mezi měřeným povrchem a snímačem.

Výpočet odstupů rosných bodů: Pomocí měření teploty povrchu a hodnoty relativní vlhkosti můžete zjistit odstup rosných bodů mezi vzduchem a měřenou plochou.

Výpočet entalpie: Při výpočtu entalpie lze zjistit obsah tepla v měřeném vzduchu.

Rychlost proudění (se sondou STS).

Lze použít dva různé způsoby měření:

- Souvislé průměrování (Continuous Averaging):

Zobrazená střední hodnota na displeji je průměr, který je vypočten z posledních měření v nastaveném časovém intervalu.

- Podrž průměr (Average Hold):

Po zapnutí začne přístroj po dobu nastaveného časového úseku vypočítávat průměrnou hodnotu. Po dobu měření zobrazuje přístroj aktuální hodnotu na horním displeji a na spodním displeji je zobrazen zbývající čas měření. Po ukončení měření se zobrazí průměrná naměřená hodnota a přístroj se uvede do stavu HOLD.

- Nastavení času průměrování: 1 ... 30 s

Příslušenství: (Nutno objednat samostatně)

TFS.. a STS.. měřicí sondy pro GMH 33xx na strana 16

GNG 10/3000 Síťový napáječ pro přístroje série GMH3xxx

GKK 3000 Transportní kufr s vyloženou vložkou pro GMH3xxx

GKK 3100 Transportní kufr s pěnovou vložkou

GRS 3100 Konvertor komunikačního rozhraní, galvanicky oddělený

EBS 9M Software pro přenos, načtení a archivaci naměřených hodnot z přístrojů GMH3xxx (viz. strana 37).

Ostatní příslušenství na straně 35

Kombinovaný přístroj VLHKOST VZDUCHU - TEPLOTA- PROUDĚNÍ s poplachovou funkcí a datovým loggerem



Jáké jsou rozdíly mezi GMH 3330 a GMH 3350 ?

GMH 3350 má navíc:

- **Dvě různé loggerové funkce:**
 - Ruční záznam libovolných naměřených hodnot (max. 99 datových sad - kanál 1, kanál 2, difference)
 - Kontinuální záznam max. 2700 datových sad = 16200 naměřených hodnot
- **Poplach pro mezní hodnoty**
- **Signalizace poplachu akustickým signálem**
- **Integrovaný zdroj reálného času**

GMH 3350 (bez snímačů)

Snímače je nutno objednat zvlášť! (Přehled na straně 16)

Jsou záměnné, bez nutnosti nové kalibrace!

Technické údaje :

Měřicí rozsah:

Rel. vlhkost vzduchu:	0,0 ... 100,0 % r.v.
Prostorová teplota:	-40,0 ... +120,0°C (dle typu snímače TFS)
Povrchová teplota :	-80,0 ... +250,0°C
Rychlost proudění :	dle snímače STS (viz. str. 16)
Rozlišení:	0,1 % r.v. 0,1 °C / 0,1 °F 0,1 m/s

Přesnost : Přístroj ± 1 číslice při jmenovité teplotě

Rel. vlhkost vzduchu:	$\pm 0,1\%$
Prostorová teplota (Pt1000):	$\pm 0,2\%$
Povrchová teplota (NiCr-Ni):	$\pm 0,5\%$ z MH $\pm 0,5^\circ\text{C}$
Rychlost proudění:	$\pm 0,1\%$

Snímače (viz str.16): Pro vlhkost / teplotu a proudění jsou záměnné, bez nutnosti nové kalibrace. Měřicí elektronika a paměť pro data senzoru (rozsah, kalibrace, atd.) jsou zabudovány do vlastního snímače.

Připojení snímačů, zobrazovače, ovládací prvky:

- Shodné s přístrojem GMH3330.
- Jmenovitá teplota:** 25°C
- Provozní teplota:** 0 až +50°C
- Vlhkost:** 0 až 95% r.v. (nesmí se orosit)
- Skladovací teplota:** -20 až +70°C
- Paměť mezních hodnot:** Nejvyšší a nejnižší hodnoty všech měřených veličin se ukládají do paměti.
- Funkce HOLD:** Stisknutím příslušného tlačítka se trvale zobrazí na displeji poslední měřená hodnota včetně teploty.
- Rozhraní:** Sériové (3.5mm konektor JACK). Pomocí komunikačního kabelu GRS3100 lze přístroj připojit na rozhraní RS232 počítače.
- Napájení, odběr proudu, pouzdro a jeho rozměry, hmotnost viz. GMH3330.**

Výpočet rosného bodu: Výpočet se provádí na základě aktuální vlhkosti a teploty vzduchu.

Měření teploty (termočlánek NiCr-Ni):

Lze připojit libovolný standardní snímač. Pro povrchové měření doporučujeme použít GOF130VE (strana 14). Pro povrchové měření lze zvolit korekci pro kompenzaci ztráty tepla mezi měřeným povrchem a snímačem.

Výpočet odstupe rosných bodů: Pomocí měření teploty povrchu a hodnoty relativní vlhkosti můžete zjistit odstup rosných bodů mezi vzduchem a měřenou plochou.

Výpočet entalpie: Při výpočtu entalpie lze zjistit obsah tepla v měřeném vzduchu.

GMH3350 má oproti přístroji GMH3330 tyto přidavné funkce:

Poplach při překročení mezních hodnot: Uvede se do činnosti, jestliže měřená hodnota zvoleného kanálu (rel. vlhkost, teplota 1, teplota 2, rosný bod, odstup rosných bodů nebo entalpie) překročí předem nastavené mezní hodnoty.

Poplachový výstup: 3 různé možnosti

- "off"** - Poplachová funkce je vypnuta
- "on"** - Poplachový signál je zobrazen na displeji, přenáší se přes komunikační rozhraní a aktivuje akustický měnič v přístroji.
- "no.So."** - Poplachový signál je k dispozici na displeji a komunikačním rozhraní. Akustický měnič v přístroji je vypnut. Signálem na komunikačním rozhraní lze přes GAM3000 ovládat další zdroj akustického signálu, případně jiné zařízení. GAM3000 lze konfigurovat i jako regulátor (viz. str. 35)

2 typy loggerové funkce: (Ukládá se datová sada složená z vlhkosti, teploty T1, teploty T2, rosného bodu, odstupe rosných bodů, entalpie a reálného času)

- **Store:** Uložení vybrané sady dat do paměti stisknutím tlačítka na panelu. Uložené hodnoty lze zpětně vyvolat opět tlačítkem na panelu přístroje, nebo přes komunikační rozhraní. Takto lze zaznamenat až 99 datových sad.
- **Cycle:** Cyklické, kontinuální ukládání datových sad s intervalem záznamu v rozsahu 1 s až 1 h.

Počet paměťových míst:

2700 datových sad (16200 naměřených hodnot)

Funkci logger lze spustit a zastavit tlačítkem na panelu, nebo přes komunikační rozhraní. Pro zpracování dat a obsluhu je určen software GSOFT3050 (zvláštní příslušenství).

Reálný čas: Čas, datum a letopočet jsou součástí programu přístroje.

Příslušenství: (Na zvláštní objednávku)

- GNG 10/3000** Síťový napáječ pro přístroje série GMH3xxx
- GRS3100** Konvertor komunikačního rozhraní, galvanicky oddělený.
- GRS3105** Konvertor rozhraní s galvanickým oddělením, pro připojení až 5 přístrojů GMH3xxx, na jeden PC.
- EBS9M** Software pro přenos, načtení a archivaci naměřených hodnot z přístrojů GMH3xxx (viz. strana 37).
- GSOFT3050** Software pro nastavení, načtení, zobrazení a tisk uložených dat z přístrojů řady GMH3xxx (viz. strana 36).
- GAM3000** Spínací modul pro přístroje řady GMH3xxx s poplachovým výstupem (viz. strana 35).

Vhodné snímače typu K naleznete na straně 90-91

Zvláštní příslušenství (kufry, síťové zdroje, atd.) pro všechny přístroje řady GMH3xxx najdete na straně 35 - 37

Měřicí sondy pro GMH 3330 a GMH 3350

Vlhkost / Teplota



Vlhkost / Teplota

TFS 0100 (0,0 ... 100,0 % r.v.)

Snímač teploty / vlhkosti, kalibrováný a plně změnitelný.

Technické údaje :

Měřicí rozsah:

Rel. vlhkost: 0,0 ... 100,0 % r.v.
(11 ... 90% r.v. s platností údajů o přesnosti senzoru)
Teplota: 0,0 ... 60,0°C

Přesnost:

Rel. vlhkost: ±2% r.v. linearita, ±1% hystereze
Teplota: ±0.5°C

Senzory:

Rel. vlhkost: Kapacitní - polymerový
Teplota: Pt1000, 1/3 DIN

Elektronika: Deska s obvodem pro zpracování měřených hodnot a paměť dat senzoru (kalibrace, atd.) je součástí snímače.

Jmenovitá teplota: 25°C

Provozní teplota: 0 až +60°C

Vlhkost: 0 až +100% r.v.

Rozměry: *Trubka snímače:* Ø14 x 119 mm. *Rukojeť* z umělé hmoty Ø19 x 135 mm. **PVC kabel** ~1m dlouhý s 6 pól. konektorem Mini-DIN

Hmotnost: ~100g

TFS 0100 E (0,0 ... 100,0 % r.v.)

Snímač teploty / vlhkosti, kalibrováný a plně změnitelný.

Technické údaje :

Měřicí rozsah:

Rel. vlhkost: 0,0 ... 100,0 % r.v.
(11 ... 90% r.v. s platností údajů o přesnosti senzoru)
Teplota: -40,0 ... +120,0°C (*Pozor na provozní teplotu elektroniky*)

Přesnost:

Rel. vlhkost: ±2% r.v. linearita, ±1% hystereze
Teplota: ±0.5°C

Senzory:

Rel. vlhkost: Kapacitní - polymerový
Teplota: Pt1000, 1/3 DIN

Elektronika: Deska s obvodem pro zpracování měřených hodnot a paměť dat senzoru (kalibrace, atd.) je součástí snímače.

Jmenovitá teplota: 25°C

Provozní teplota:

(*rukojeť a elektronika*) 0 až +60°C
(*trubka snímače se senzory*) -40 až +120°C

Vlhkost: 0 až +100% r.v.

Rozměry: *Trubka snímače:* Ø14 x 119 mm. *Rukojeť* z umělé hmoty Ø29 x 135 mm. **PVC kabel** ~1m dlouhý s 6 pól. konektorem Mini-DIN

Hmotnost: ~110g

Snímače povrchové teploty

GOF 130VE Rychlý povrchový snímač (strana 90)

GTF 300 Rychlý drátový povrchový snímač (strana 91)

Proudění



Voda:

STS 005 (0,05 ... 5,00 m/s)

Snímač proudění s výměnnou hlavici, kalibrováný a plně změnitelný.

Technické údaje :

Senzor: Anemometr s oběžným kolem

Měřicí rozsah: 0,05 ... 5,00 m/s (*voda*)

Přesnost: ±1% z kon. hodnoty a ±3% z měř. hodnoty

Směrová závislost: ±20°, bez přídavné chyby

Jmenovitá teplota: 25°C

Provozní teplota: 0 až +70°C

Relativní vlhkost: 0 až +100% r.v. (*nesmí se orosit*)

Rozměry: *Měřicí hlavice:* Ø 11 x 15mm. *Trubka:* Ø 15mm. *Společná délka* 165 mm. *Nejmenší otvor pro vsunutí snímače:* Ø 16mm. Kabel PVC, dlouhý ~5 m, se 6 pólovým konektorem Mini-DIN

Hmotnost: ~75g

Vzduch:

STS 020 (0,55 ... 20,00 m/s)

Snímač proudění s výměnnou hlavici, kalibrováný a plně změnitelný.

Technické údaje :

Senzor: Anemometr s oběžným kolem

Měřicí rozsah: 0,55 ... 20,00 m/s (*vzduch*)

Přesnost: ±1% z kon. hodnoty a ±3% z měř. hodnoty

Směrová závislost: ±20°, bez přídavné chyby

Jmenovitá teplota: 25°C

Provozní teplota: 0 až +70°C

Relativní vlhkost: 0 až +100% r.v. (*nesmí se orosit*)

Rozměry: *Měřicí hlavice:* Ø 11 x 15mm. *Trubka:* Ø 15mm. *Společná délka* 165 mm. *Nejmenší otvor pro vsunutí snímače:* Ø 16mm. Kabel PVC, dlouhý ~5 m, se 6 pólovým konektorem Mini-DIN

Hmotnost: ~75g

Volby a náhradní díly:

STE 005 Náhradní výměnná hlavice pro STS 005

STE 020 Náhradní výměnná hlavice pro STS 020

GTS Teleskopická tyč do 1 m. Je nutné požadovat v objednávce. Následná přestavba není možná!