

VLHKOST VZDUCHU / PROUDĚNÍ



	GMH 3330 + TFS 0100 E	GMH 3350 + TFS 0100 E	GFTH 95	GFTH 200	GFTB 200
Použití:					
klimatizační technika	●	●	●	●	●
meteorologie					●
vnitřní prostředí	●	●			●
měření proudění	●	●			
měření tlaku vzduchu					●
Výpočet pro:					
rosný bod Td	●	●		●	●
teplota mokrého teploměru Twb				●	●
měrná vlhkost x / absolutní vlhkost d					●
odstup rosných bodů / entalpie	●	●			
Výbava:					
výměnný snímač	●	●		● (teplota)	
všeobecné funkce	min./max., Hold, Auto-Off	min./max., Hold, Auto-Off		min./max., Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off
sériové rozhraní	●	●			●
alarm		●			●
datový logger		●			

měřicí přístroj pro kontrolu klimatu - přesný vlhkoměr / teploměr / barometr



FUNKCE:



**POPLACHOVÁ
AKUSTICKÁ FUNKCE**

GFTB 200

digitální vlhkoměr / teploměr / barometr

Všeobecně:

GFTB 200 umožňuje velice rychlé měření tlaku vzduchu, vlhkosti vzduchu a teploty. Díky použití vysoce přesných senzorů je dosaženo výrazně vyšších přesností měření oproti podobným přístrojům.

Funkce zobrazení hodnoty rosného bodu poskytuje účinnou ochranu proti možným poškozením způsobeným kondenzací vlhkosti v budovách a tím možným výskytem nebezpečných plísní. Integrovaná poplachová funkce přístroje upozorní uživatele volitelně i akusticky na např. vhodnou potřebu větrání, čímž dochází k optimálnímu a efektivnímu využití topné energie.

Díky výbavě komunikačním rozhraním a software EBS 20M (volba) lze přístroj použít jako mobilní meteorologickou stanici doplněnou o možnost dlouhodobého záznamu naměřených hodnot. S pomocí měřených veličin, jako jsou teplota mokrého teploměru, absolutní vlhkost a měrná vlhkost, lze přesně a názorně vyhodnotit stav klimatu.

Použití:

- mobilní meteorologická stanice
- obytné prostory, plavecké stadiony
- kancelářské a výrobní prostory, laboratoře, sklady
- musea, galerie, kostely
- chladičí a klimatizační technika
- stavebnictví, stavební fyzika a posuzování škod

Technické údaje:

Měřicí rozsahy:

teplota:	-25,0°C ... +70,0 °C
vlhkost vzduchu:	0,0 ... 100,0 % r.v. (doporučený rozsah: 11 ... 90 % r.v.)
tlak vzduchu:	10,0 ... 1100,0 mbar

Vypočítávané veličiny:

teplota rosného bodu Td:	-40,0 ... 70,0 °C
teplota mokrého teploměru Twb:	-27,0 ... 70,0 °C
měrná vlhkost x:	0,0 ... 280,0 g/kg
absolutní vlhkost d:	0,0 ... 200,0 g/m ³
Rozlišení:	0,1 % r.v.; 0,1 °C nebo 0,1 °F, 0,1 mbar

Přesnost: (±1 číslice) (při jmenovité teplotě = 25°C)

teplota:	±0,5 % z MH ±0,1°C (Pt1000 1/3 tř. B)
vlhkost vzduchu:	±2,5 % r.v. (v rozsahu 11 až 90%)
tlak vzduchu:	±1,5 mbar (750 ... 1100 mbar)

Měřicí senzory:

teplota:	Pt1000
vlhkost vzduchu:	kapacitní polymerový senzor vlhkosti
tlak vzduchu:	piezodoporový hybridní senzor
Rychlost odezvy:	T ₉₀ = 10 s
Displej:	4½-místný, ~ 11mm vysoký LCD s doplňkovými segmenty
Ovládací prvky:	3 tlačítka pro zapnutí/vypnutí, min./ max. hodnoty, funkci Hold
Jmenovitá teplota:	25 °C
Provozní podmínky:	
elektronika:	-25 ... 70 °C; 0 ... 80 % r.v. (nekondenzující)
senzory:	-25 ... 70 °C; 0 ... 100 % r.v.
Napájení:	baterie 9V, typ IEC 6F22

VÝHODY:

- měření vlhkosti, teploty a tlaku vzduchu
- doplňkové zobrazení dalších měřených veličin, jako jsou např. teplota rosného bodu a absolutní vlhkost
- paměť min./max. hodnot
- extrémně nízký odběr proudu (>6500 provozních hodin)
- komunikační rozhraní pro PC

Odběr proudu:

~ 30µA při 1 měření / 60s (mód SLOW)
~ 70µA při 1 měření / s (mód FAST)

Komunikační rozhraní:

sériové rozhraní, přes galvanicky oddělený konvertor GRS 3100, GRS 3105 nebo USB 3100 N (zvl. příslušenství), lze přístroj připojit na rozhraní RS232 nebo USB počítače

Nastavitelné zobrazení:

nastavitelné střídavé zobrazení všech měřených veličin (2 nebo 4 sekundový cyklus) nebo manuální přepínání, zobrazení „nepotřebných“ měř. veličin lze uživatelem deaktivovat

Nulový bod a strmost:

možnost zadání korekce nulového bodu a strmosti všech senzorů

Pouzdro:

nárazuvzdorné pouzdro z ABS

Rozměry:

~ 106 x 67 x 30 mm (v x š x h), senzorová trubka 35mm dlouhá, ø14 mm, celková délka přístroje 141 mm

Hmotnost:

~ 130 g včetně baterie

Rozsah dodávky:

přístroj, baterie, návod k obsluze

Varianta:

GFTB 200-KIT

digitální vlhkoměr / teploměr / barometr s USB komunikační soupravou

- USB komunikační konvertor USB 3100 N
- software EBS 20M (pro on-line záznam všech 7 měřených veličin)

Příslušenství:

GKK 252

transportní kufr (235 x 185 x 48 mm)
s univerzální vložkou



VÝHODY:

- velice jednoduchá detekce tepelných mostů
- laserový paprsek pro přesné zaměření i na nepřístupných místech
- akustický poplach při podkročení hodnot rosného bodu

GFTB 200 SET

Měřicí set GFTB200 včetně bezkontaktního teploměru GIM 530 MS a kufru GKK 3000

Všeobecně:

GFTB 200 SET obsahuje navíc bezkontaktní infračervený teploměr, který je mimo jiné možno použít ke snadnému vyhledání problémových oblastí. S pomocí laserového zaměřovacího paprsku lze měřenou plochu ve velice krátkém čase zkontrolovat. Při nižších hodnotách, než je kritická hodnota rosného bodu, při které dojde ke kondenzaci vlhkosti na stěně, začne přístroj GIM 530 MS vydávat varovný akustický signál.

Poznámka:

technické údaje GIM530MS naleznete na straně 24.

měřicí přístroj pro vlhkost vzduchu - teplotu - proudění



STANDARDNÍ
FUNKCE:



VÝHODY:

- výpočet rosného bodu, odstupu rosných bodů a entalpie
- sériové rozhraní
- vstup pro připojení snímače typu K

DALŠÍ FUNKCE U TYPU GMH 3350:



GMH 3330

teploměr / vlhkoměr / anemometr, bez snímačů

GMH 3350

teploměr / vlhkoměr / anemometr, bez snímačů, s datovým loggerem

snímače je nutné objednat zvlášť. (viz strana 29)
(snímače jsou záměnné, bez nutnosti nové kalibrace)

GMH 3330-TFS 0100E-WPF4

souprava GMH 3330 se sondou rel. vlhkosti a teploty TFS 0100 E a výrobním kalibračním protokolem WPF4 (~20 % / ~40 % / ~60 % / ~80 % r.v. stoupající a klesající) a transportním kufrem GKK 3500

Technické údaje:			
Měřicí rozsahy:			
rel. vlhkost vzduchu:	0,0 ... 100,0 % r.v.		
prostorová teplota:	-40,0 ... +120,0 °C (snímač TFS 0100 E)		
povrchová teplota:	-80,0 ... +250,0 °C		
rychlost proudění:	viz snímače STS (strana 21)		
Rozlišení:	0,1 % r.v.,	0,1 °C / 0,1 °F,	0,01 m/s
Přesnost (přístroj) (±1 číslice) (při jmenovité teplotě = 25 °C)			
rel. vlhkost vzduchu:	±0,1 %		
prostorová teplota (Pt1000):	±0,2 %		
povrchová teplota (NiCr-Ni):	±0,5 % z MH ±0,5 °C		
rychlost proudění:	±0,1 %		
Snímače: (viz strana 29)	pro vlhkost / teplotu a proudění jsou záměnné, bez nutnosti nové kalibrace, měřicí elektronika a paměť pro data senzoru (rozsah, kalibrace, atd.) jsou integrovány ve snímači		
Připojení snímače:	pomocí 6 pólového konektoru Mini-DIN		
Připojení snímače NiCr-Ni:	pro miniaturní plochý konektor NST1200		
Displej:	dva 4½-místné LCD (12,4mm a 7mm vysoké)		
Pracovní teplota:	-25 ... +50 °C		
Relativní vlhkost:	0 ... 95 % r.v., nekondenzující		
Skladovací teplota:	-25 ... +70 °C		
Ovládací prvky:	6 fóliových tlačítek		
Rozhraní:	sériové, přes komunikační konvertor GRS 3100, GRS 3105 nebo USB 3100 N (zvláštní příslušenství) s galvanickým oddělením, lze přístroj připojit na rozhraní RS232 nebo USB počítače		
Napájení:	baterie 9V, typ IEC 6F22 (součást dodávky) nebo externí napájecí stejnosměrné napětí 10.5-12V (vhodný síťový zdroj: GNG10/3000)		
Odběr proudu:	~ 2,5 mA (mit TFS0100)		
Pouzdro:	pouzdro z nárazuvzdorného ABS, čelní panel s fóliovou klávesnicí (krytí IP65), integrovaná opěrka/závěs		
Rozměry:	142 x 71 x 26 mm (v x š x h)		
Hmotnost:	~ 160 g (včetně baterie)		
Rozsah dodávky:	přístroj, baterie, návod k obsluze		

další funkce:

Výpočet rosného bodu

na základě vlhkosti vzduchu a teploty

Výpočet odstupu rosných bodů

měřením povrchové teploty

Výpočet entalpie

obsah tepla ve vzduchu

Nastavení měření relativní vlhkosti

Měření teploty snímačem NiCr-Ni:

připojení libovolného snímače teploty NiCr-Ni (typ K), doporučen: GOF400VE (viz strana 20), možnost zadání korekce pro povrchová měření

Měření rychlosti proudění:

2 různé způsoby měření:

- souvislé průměrování (Continuous Averaging)

průběžné zobrazení středních hodnot v nastaveném čase

- podrž průměr (Average Hold)

po startu měření je zobrazována aktuální hodnota, po uplynutí nastaveného času je zobrazena střední hodnota, přístroj se uvede do stavu HOLD.

- nastavení času průměrování

1 ... 30 sekund

Příslušenství:

GNG 10/3000

síťový zdroj (pro dlouhodobý provoz přístroje)

USB 3100 N

konvertor rozhraní, galvanicky oddělený

GSOFT 3050

software pro nastavování, čtení, tisk a zobrazení dat, která jsou uložena v paměti přístrojů řady GMH3xxx s loggerovou funkcí

GAM 3000

spínací modul pro přístroje řady GMH3xxx s poplachovým výstupem

ST-RN

ochranné pouzdro přístroje s otvory pro připojení snímačů určeno pro: GMH 3330, GMH 3350, GMH 3830, GMH 3850

GKK 3500

transportní kufr velký s vylišovanou vložkou pro přístroje GMH3xxx

GKK 3600

transportní kufr velký s univerzální vložkou

měřicí sondy pro GMH 3330 a GMH 3350

vlhkost vzduchu / teplota



Vlhkost vzduchu / teplota:

TFS 0100 E

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

snímač teploty / vlhkosti, kalibrovaný a plně zaměnitelný

Technické údaje:	
Měřicí rozsahy:	
vlhkost vzduchu:	0,0 ... 100,0 % r.v. (doporučený rozsah: 11 ... 90 % r.v.)
teplota:	-40,0 ... +120,0 °C
Přesnost: (při jmenovité teplotě = 25°C)	
vlhkost vzduchu:	±2,5 % r.v.
teplota:	±0,5 °C
Senzory:	
vlhkost vzduchu:	kapacitní polymerový senzor vlhkosti
teplota:	Pt1000, 1/3 DIN
Elektronika:	
deska s obvodem pro zpracování měřených hodnot a paměť dat senzoru (kalibrace, atd.) je zabudována v rukojeti snímače	
Provozní teplota:	
-25 ... +60 °C (rukojeť a elektronika) -40 ... +100 °C (krátkodobě do 120 °C) (senzorová hlavice a trubka)	
Relativní vlhkost:	
0 ... +100 % r.v.	
Rozměry:	
trubka sondy: Ø14 x 119 mm, rukojeť z umělé hmoty Ø19 x 135 mm, kabel PVC ~1m dlouhý s 6 pól. konektorem Mini-DIN	
Hmotnost:	
~ 90 g	



GFN-SET1

sopruha vlhkostních referenčních článků pro ~33 a ~76 % r.v., adaptéru pro sondu a kufru pro uložení

Všeobecně:
Vlhkostní referenční články pracují na principu fyzikálně-chemického procesu. Specifická relativní vlhkost je stanovena pomocí nasycených roztoků solí. Zkušební prostor je od roztoku oddělen membránou, která zajišťuje ochranu ověřovaného snímače před solným roztokem. Nasazení zkušební nádoby může být provedeno v libovolné poloze.

Příslušenství / náhradní díly:	
GFN 33	vlhkostní referenční článek pro ~33 % r.v., včetně adaptéru
GFN 76	vlhkostní referenční článek pro ~76 % r.v., včetně adaptéru

Snímače povrchové teploty:

GOF 400VE

(viz strana 20)

rychlý povrchový snímač pro zdi, podlahy, atd.

GTF 300

(viz strana 22)

rychlý drátový snímač pro univerzální použití (také pro povrchová měření)

proudění



Voda:

STS 005

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

snímač proudění s výměnnou hlavici, kalibrovaný a plně zaměnitelný

Technické údaje:	
Senzor:	anemometr s oběžným kolem
Měřicí rozsah:	0,05 ... 5,00 m/s (voda)
Přesnost:	±1 % z kon. hodnoty ± 3% z měř. hodnoty (při jmenovité teplotě = 25°C)
Směrová závislost:	±20 °, bez přídavné chyby měření
Pracovní teplota:	-10 ... +80 °C
Relativní vlhkost:	0 ... +100 % r.v. (nekondenzující)
Rozměry:	měřicí hlavice: Ø 11 x 15 mm, trubka: Ø 15 mm, celková délka 165 mm, minimální otvor pro vsunutí snímače: Ø 16 mm, ~5 m dlouhý kabel PVC s 6 pólovým konektorem Mini-DIN
Hmotnost:	~ 75 g

Vzduch:

STS 020

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

snímač proudění s výměnnou hlavici, kalibrovaný a plně zaměnitelný

Technické údaje:	
Senzor:	anemometr s oběžným kolem
Měřicí rozsah:	0,55 ... 20,00 m/s (vzduch)
Přesnost:	±1 % z kon. hodnoty ± 3% z měř. hodnoty (při jmenovité teplotě = 25°C)
Směrová závislost:	±20°, bez přídavné chyby měření
Pracovní teplota:	-10 ... +80 °C
Relativní vlhkost:	0 ... +100 % r.v. (nekondenzující)
Rozměry:	měřicí hlavice: Ø 11 x 15 mm, trubka: Ø 15 mm, celková délka 165 mm, minimální otvor pro vsunutí snímače: Ø 16 mm, ~5 m dlouhý kabel PVC s 6 pólovým konektorem Mini-DIN
Hmotnost:	~ 75 g

Příslušenství / náhradní díly:	
STE 005	náhradní výměnná hlavice pro STS 005
STE 020	náhradní výměnná hlavice pro STS 020
GTS	teleskopická tyč nastavitelná do 1m Je nutné zadat v objednávce - následná přestavba není možná!



GTS s instalovaným snímačem STS 020

vlhkoměr / teploměr



FUNKCE:



GFTH 95

vlhkoměr / teploměr

Použití:

Rychlé měření vzdušné vlhkosti a teploty např. v místnostech s výpočetní technikou, muzeích, galeriích, kostelech, kancelářích, obytných místnostech, výrobních prostorech, skladech, sklenících, výrobních halách, v chladírenské a klimatizační technice apod.

Technické údaje:

Měřicí rozsah:

°C: -20,0 ... 70,0 °C

% r.v.: 10 ... 95 % r.v.
(doporučený rozsah: 30 ... 80 %)

Rozlišení: 0,1 °C nebo 0,1 % r.v.

Přesnost: (±1 číslice) (při jmenovité teplotě = 25°C)

teplota: ±0,5 % z MH ±0,1 °C

vlhkost: ±3 % r.v. (v rozsahu 30 až 80 %)

Měřicí senzory:

teplota: Pt 1000

vlhkost: kapacitní polymerový senzor vlhkosti

Rychlost odezvy: $T_{90} = 15$ s

Displej: 3½-místný, 13mm vysoký

Ovládání: posuvný přepínač pro volbu měřené veličiny

Jmenovitá teplota: 25 °C

Provozní podmínky:

elektronika: -20 ... 70 °C; 0 ... 80 % r.v. (nekondenzující)

senzory: -20 ... 70 °C; 0 ... 100 % r.v.

Napájení: baterie 9V (součást dodávky)

Odběr proudu: max. 0,1 mA

Kontrola stavu baterie: pokynem k výměně baterie je na displeji signál „BAT“

Pouzdro: z nárazuvzdorného plastu ABS: ~ 106 x 67 x 30 mm (v x š x h), senzorová trubka 35mm dlouhá, ø14 mm, celková délka včetně senzorové trubky 141 mm

Hmotnost: ~ 135g včetně baterie

Rozsah dodávky: přístroj, baterie, návod k obsluze

Příslušenství:

GKK 252 transportní kufr (235 x 185 x 48 mm) s univerzální pěnovou vložkou

Kalibrační protokoly (naleznete na straně 7)

vlhkoměr / teploměr s výpočtem rosného bodu



FUNKCE:



**VLHKOST / TEPLOTA
A ROSNÝ BOD
MĚŘENÍ V JEDNOM PŘÍSTROJI**

GFTH 200

GFTH 200

vlhkoměr / teploměr

Všeobecně:

Díky extrémně nízkému odběru proudu a integrované paměti pro min. / max. hodnoty je přístroj GFTH 200 vhodný pro dlouhodobé sledování a kontrolu hodnot teploty, relativní vlhkosti a rosného bodu.

Technické údaje:

Měřicí rozsahy:

°C: -25,0 ... +70,0 °C; -13,0 ... +158,0 °F

% r.v.: 0,0 ... 100,0 % r.v.
(doporučený rozsah: 11 - 90 % r.v.)

Td: (rosný bod) -40,0 ... +70,0 °C nebo
-40,0 ... +158,0 °F

Rozlišení: 0,1 % r.v., 0,1 °C nebo 0,1 °F

Přesnost: (±1 číslice) (při jmenovité teplotě = 25°C)

teplota (interní): ±0,5 % z MH ±0,1 °C

teplota (externí): 0,1 °C (přístroj) + přesnost snímače

vlhkost: ±2,5 % r.v. (v rozsahu 11 až 90%)

Měřicí senzory:

teplota: Pt 1000

vlhkost: kapacitní polymerový senzor vlhkosti

Rychlost odezvy: $T_{90} = 10$ s

Připojení externího snímače: konektor JACK 3,5 mm pro snímač Pt1000 (vhodné snímače na str. 13)

Displej: 3½-místný, 13mm vysoký

Ovládací prvky: 3 fóliové tlačítka pro zapnutí a vypnutí, vyvolání min./max. hodnot, funkci Hold, posuvný přepínač na straně přístroje pro volbu měřené veličiny

Jmenovitá teplota: 25 °C

Provozní podmínky:

elektronika: -25 ... 70 °C; 0 ... 80 % r.v. (nekondenzující)

senzory: -25 ... 70 °C; 0 ... 100 % r.v.

Napájení: baterie 9V

Odběr proudu: ~ 9µA při 1 měření / 60s
~ 100µA při 1 měření / s (režim FAST)

Pouzdro: z nárazuvzdorného plastu ABS

Rozměry: ~ 106 x 67 x 30 mm (v x š x h), senzor. trubka 35mm dlouhá, ø14 mm, celková délka vč. senzor. trubky 141 mm

Hmotnost: ~ 135 g včetně baterie

Rozsah dodávky: přístroj, baterie, návod k obsluze

VÝHODY GFTH 200:

- vysoká přesnost
- možnost připojení externího snímače teploty Pt 1000
- korekce nulového bodu a strmosti
- extrémně nízký odběr proudu



GFTH 200 SET

**JEDNODUCHÁ
DETEKCE
TEPELNÝCH MOSTŮ**

GFTH 200 SET

měřicí set (včetně bezkontaktního teploměru GIM 530 MS a transportního kufru GKK 3000)

Všeobecně:

GFTH 200 SET obsahuje navíc bezkontaktní infračervený teploměr, který je mimo jiné možno použít k jednoduchému vyhledání problémových oblastí např. na stěnách, které jsou náchylné k napadení plísními. S pomocí laserového zaměřovacího paprsku lze měřenou plochu ve velice krátkém čase zkontrolovat. Při nižších hodnotách než je kritická hodnota rosného bodu, při které dojde ke kondenzaci vlhkosti na stěně, začne přístroj GIM 530 MS vydávat varovný akustický signál.

výhody GFTH 200 SET:

- laserový paprsek pro přesné zaměření i na nepřístupných místech
- akustický tón při překročení hodnot rosného bodu
- rychlé určení problémových oblastí náchylných k výskytu plísní

Rozsah: GFTH 200, GIM 530 MS, baterie, dodávky: GKK 3000, návod k obsluze

GIM 530 MS:

technické údaje bezkontaktního teploměru naleznete na straně 24

Příslušenství:

GOF 175 MINI teplotní snímač pro měření povrchové teploty (viz strana 13)

další snímače teploty viz strana 13

GKK 252 transportní kufr (235 x 185 x 48 mm) s univerzální pěnovou vložkou

výrobní kalibrační protokol WPF4 (viz strana 7)

GFTH200 - WPF4 Kompletní nabídka přístroj včetně výrobního kalibračního protokolu a kufru (viz strana 7)