

Návod k obsluze pro přístroj

GMH 3350

s funkcí "poplach" a "logger"

Ruční přístroj pro měření rel. vlhkosti vzduchu, teploty, rosného bodu, odstupu rosných bodů, entalpie

a

rychlosti proudění vzduchu



GREISINGER electronic GmbH

Provozní pokyny:

a) Výměna baterie:

Zobrazí-li se symbol Δ a nápis 'bAt' na spodní části displeje přístroje, je již nízká kapacita baterie a bude jí nutno vyměnit. Bez ohledu na toto hlášení je ještě přístroj po určitou dobu plně funkční.

Dojde-li k zobrazení nápisu 'bAt' na horní části displeje, je napájení přístroje z baterie nedostatečné a je nutno ji ihned vyměnit. Pozor: V případě, že přístroj nebude dlouhodobě používán, baterii odpojte a vyjměte.

- b) S přístrojem, měřicími snímači a sondami je nutné zacházet opatrně a dle technických dat. Zásuvky a zástrčky chraňte před znečištěním. K přístroji připojujte pouze výrobcem dodávané měřicí sondy a snímače, v opačném případě může dojít ke zničení přístroje či sondy.
- c) Při výměně sondy či snímače vždy vypněte přístroj.
- d) Při připojování TFS nebo STS sondy konektor nemusí vždy dobře zapadnout. V takovémto případě uchopte konektor ne za kryt ale za ochranný obal. Jestliže je konektor správně zapojen, půjde snadno vyjmout.
- e) Při odpojování sondy či snímače teploty netahejte za kabel, ale za připojovací konektor. Při správném zapojení konektoru, není k jeho vyjmutí potřeba žádné větší síly.

f) Napájení ze síťového zdroje:

Při připojování síťového zdroje se ujistěte, zda výstupní napětí zdroje odpovídá napájecímu napětí přístroje: 10,5 až 12 V DC. Jakékoliv vyšší hodnoty napájecího napětí jsou nepřijatelné (jednoduché 12V napájecí zdroje mohou mít příliš vysokou hodnotu výstupního napětí naprázdno), proto je doporučeno používat pro napájení síťový zdroj GNG10/3000, který je pro tyto typy přístrojů určen.



Bezpečnostní upozornění:

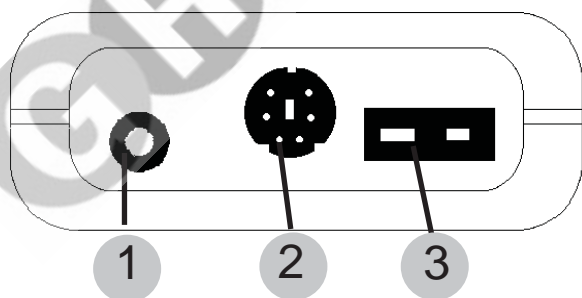
Tento přístroj byl konstruován a zkoušen dle bezpečnostních předpisů pro elektronické měřicí přístroje.

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".
2. 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.
3. Zkontrolujte pečlivě zapojení přístroje zvláště při připojení na další zařízení (např. přes komunikační rozhraní). Případné odlišné interní zapojení cizího připojeného zařízení může vést ke zničení tohoto zařízení i vlastního přístroje. Pozor: Při poškození napájecího zdroje (propojení vstupního napětí na výstup) může dojít k výskytu života-nebezpečného napětí na svorkách a zásuvkách přístroje!
4. 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.
5. 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.

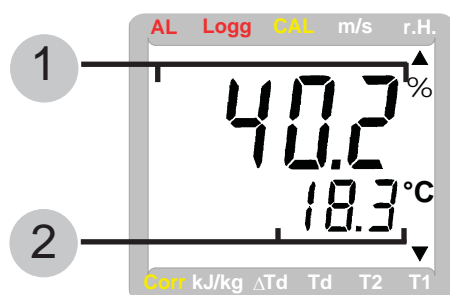
Připojení



- 1 **Komunikační rozhraní:** Připojení galvanicky odděleného rozhraní (GRS 3100)
- 2 **Možnost připojení měřících sond:**
 - TFS 0100 (vlhkost a teplota T1)
 - STS 020 (rychlost proudění vzduchu, 0,55..20.00m/s)
 - STS 005 (rychlost proudění vody, 0,05..5.00m/s)
- 3 **Připojení snímače teploty T2:** Možnost připojení libovolného teplotního snímače NiCr-Ni (typ K) pro povrchové měření atd.

Zásuvka pro připojení síťového zdroje je umístěna na levém boku přístroje.

Zobrazovací prvky



1 Hlavní displej

Po připojení některé měřicí sondy či snímače budou naměřené hodnoty následovně zobrazeny:

-TFS 0100:

Hlavní displej	r.H.:	Rel.vlhkost vzduchu v %
Vedlejší displej	T1:	Teplota TFS 0100
	Td:	Rosný bod vzduchu
	kJ/kg:	Entalpie
		při povrchovém snímači na T2:
	T2:	Povrchová teplota
	ΔTd:	Rozdíl rosných bodů = T2 - Td

Výběr měřené veličiny na vedlejším displeji se provádí tlačítkem



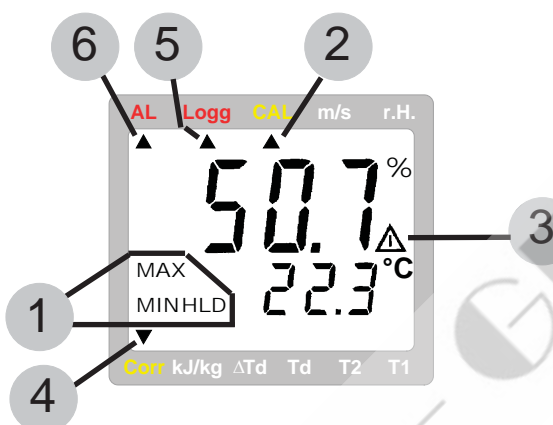
-STS 005 nebo STS 020:

Hlavní displej	m/s.:	Rychlost proudění
Vedlejší displej	t.AVG:	Zbývající čas pro zobrazení střední hodnoty proudění v sekundách.

Při připojeném teplotním snímači na T2 po dosažení časového intervalu:

Vedlejší displej	T2:	Teplota
------------------	------------	---------

Doplňkové znaky:



- 1 Min/Max/Hold:** zobrazí min, max. nebo hold hodnoty na hlavním popř. na vedlejším displeji.
- 2 Značka CAL:** signalizace právě probíhající kalibrace vlhkosti.
- 3 Výstražný trojúhelník:** signalizace slabé baterie.
- 4 Značka Corr:** korekční faktor nebo posunutí nulového bodu na zobrazovaném kanálu je aktivováno.
- 5 Značka Logger:** signalizace aktivované funkce logger.
- 6 Značka AL (Alarm):** signalizace překročení mezních hodnot

Ovládací prvky:



1 Zapnout / vypnout

- 2 min/max při měření:**
krátce stisknout: zobrazení min. nebo max. hodnot.
>1s stisknout: vymazání příslušné hodnoty

nahoru/dolu při konfiguraci: zadání hodnot popř. změna nastavení

- 3 CAL:** (jen pro měř. sondu TFS 0100)
2s stisknout: start kalibrace vlhkosti
>10s stisknout: navrácení kalibrace vlhkosti zpět. (návrat dílenského nastavení)

- 4 Set/Menu:**
krátce stisknout (Set) pro volbu zobrazení: T1, T2, Td, ΔTd, kJ/kg
2s stisknout (Menu): vyvolání konfigurace

- 5 Store/Quit:**
Měření: Zastaví aktuální měř. hodnotu ('HLD' na displeji).
Při měření proudění v módu 'AVGHold' start měření nebo ovládání loggerové funkce

Set/Menu: Potvrzení zadání, návrat do režimu měření

Konfigurace přístroje

Pro změnu nastavení stiskněte na 2 sekundy tlačítko "Menu" (tlačítko 4) a dojde k vyvolání hlavního menu konfigurace (hlavní displej zobrazí nápis „SEt“).

Pomocí tlačítka "Menu" (tlačítko 4) zvolte požadované submenu, ve kterém můžete tlačítkem "4" (tlačítko 3) listovat a měnit parametry. Nastavení jednotlivých hodnot proveďte tlačítky "5" (tlačítko 2) nebo "6" (tlačítko 5).

Opětovným stisknutím tlačítka "Menu" (4) dojde k uložení nastavení a přepnutí na hlavní menu.

Tlačítkem "Quit" (6) ukončíte konfiguraci přístroje.



'Read Logger': Načtení dat logeru (Zobrazeno jen při nastaveném jednotlivém ručním ukládání naměřených dat logeru)



Více informací naleznete v kapitole 'Datový loger - ukládání jednotlivých hodnot'.



'Set Konfiguration': Konfigurace přístroje



Nastavení konfigurace přístroje:

Pozor: body označené znakem *1 jsou k dispozici jen když paměť logeru neobsahuje žádná data.



Cont: kontinuální měření - střední hodnota proudění bude v časovém úseku vypočtena a zobrazena

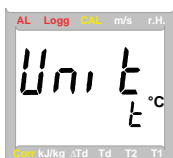


Hold: dílčí měření - hodnota proudění bude měřena v zadaném časovém úseku, střední hodnota bude vypočtena a zobrazena do dalšího startu.



't.AVG': Nastavení časového úseku *1 (jen STS005/020)

1 .. 30: Časový úsek pro výpočet střední hodnoty proudění v sekundách.



'Unit': Volba teplotních jednotek °C /°F *1

°C: Veškeré hodnoty teploty budou zobrazeny ve stupních Celsia

°F: Veškeré hodnoty teploty budou zobrazeny ve stupních Fahrenheita



'Offset T1': Posunutí nastavení nulového bodu T1 *1 (jen TFS0100)

-10.0°C...10.0°C popř. -18.0°F...18.0°F: Posunutí nulového bodu kanálu T1 o nastavenou hodnotu.

off: Posunutí nulového bodu T1 je deaktivováno (=0.0°)



'Offset T2': Posunutí nastavení nulového bodu T2 *1

-10.0°C...10.0°C popř. -18.0°F...18.0°F: Posunutí nulového bodu kanálu T2 o nastavenou hodnotu.

off: Posunutí nulového bodu T2 je deaktivováno (=0.0°)



'Corr': Nastavení korekčního faktoru teploty *1

1.001...1.200: Hodnota teploty (vztažená k 0°C nebo 32°F) je tímto faktorem násobena. Tato hodnota umožňuje zanést korekci přenosu tepla při povrchovém měření mezi plochou měřeného objektu a snímačem.

off: Faktor je deaktivován (=1.000)



'Power.off': Nastavení doby vypnutí

1...120: Nastavení doby vypnutí přístroje v minutách. V případě, že nedojde ke stisknutí libovolného tlačítka či nebude probíhat datová komunikace, dojde v nastaveném časovém intervalu k automatickému vypnutí přístroje.

off: autom. vypnutí je deaktivováno (dlouhodobý provoz, provoz ze síť. zdroje)



'Adresse': Volba adresy

01, 11, 21, ..., 91: Adresa přístroje pro komunikaci s PC.



'Set Alarm': Nastavení poplachu

Nastavení funkce poplachu:

Pozor: body označené znakem *2 jsou k dispozici jen když je funkce poplachu v režimu 'on' (zapnuto) nebo 'no.So' (bez akustického signálu).



'Alarm': Volba funkce poplachu



off: Poplach je vypnut



no.So: Poplach je aktivní, při příslušném poplachu je zobrazena šipka "AL"

on: Poplach je aktivní, při příslušném poplachu je zobrazena šipka "AL" a poplach je indikován akustickým tónem.



'Alarm Input': Volba poplachu dle vstupů *2



Značky na displeji označují kanály, pro které je zvolený poplach



'Alarm Low': Nastavení spodní meze poplachu *2



Nastavení meze poplachu, při které přístroj bude indikovat poplach pro minimum.



'Alarm High': Nastavení horní meze poplachu *2



Nastavení meze poplachu, při které přístroj bude indikovat poplach pro maximum.



'Set Logger': Nastavení loggeru

(jen když paměť loggeru neobsahuje žádná data)

Nastavení funkcí loggeru:



'Funktion': Volba funkce loggeru



off: Funkce logger je vypnuta. (Tlačítko 6 je pouze pro funkci Hold)



Stor: Logger-ručně. (Záznam stiskem tlačítka 6)

CYCL: Logger-cyklicky (Start tlačítkem 6)

Pozor: Je-li při použití STS... zvolena funkce "AVG Hold", tak je cyklický záznam nefunkční



'Zykluszeit': Nastavení frekvence zápisu (pouze při Func = CYCL)



1 ... 3600: Frekvence zápisu naměřených dat v sekundách



'Set Clock': Nastavení reálného času

Nastavení interních hodin reálného času:



'Clock': Nastavení hodinového času



Nastavení hodinového času (hodiny : minuty)



'Jahr': Nastavení roku



Nastavení roku.

(nastavitelný rozsah: 1997 ... 2100)



'Datum': Nastavení datumu



Nastavení datumu (den, měsíc)



Měření kombinovanou sondou TFS 0100E

TFS0100 je speciálně určená sonda pro měření klimatu, výměnná bez nutnosti dodatečné kalibrace. Sonda má integrován jeden senzor pro měření relativní vlhkosti vzduchu a jeden pro měření prostorové teploty T1.

rel. vlhkost vzduchu r.H. [%]

V měřícím konci sondy měří rel. vlhkost s rozlišením 0,1%.

Prostorová teplota T1

V měřícím konci sondy měří teplotu s rozlišením 0,1°C popř. 0,1°F.

Ostatní zobrazované hodnoty jsou přístrojem vypočítány (dle Mollierova diagramu):

Rosný bod Td

Studený vzduch může pojmout méně páry než teplý. Z toho plyne, že při klesající teplotě relativní vlhkost vzduchu stoupá. Dosáhne-li 100%, je vzduch vodní párou nasycený a další ochlazení způsobí, že část vodní páry kondenzuje a projeví se jako mlha nebo srážka (rosa).

Rosný bod udává, při jaké teplotě dojde k 100% nasycení a tedy vytvoření "rosy".

Entalpie h [kJ/kg]

Entalpie udává množství energie obsažené ve vzduchu. Její nulová hodnota je vztažena k suchému vzduchu při 0°C a 0% relativní vlhkosti. Tzn. vzduch při 0% rel. vlhkosti a 0°C má nulový obsah energie 0 kJ/kg. Čím je vzduch teplejší, je jeho relativní vlhkost vyšší a tím obsahuje více energie. Z toho je patrné, že k ohřátí vlhkého vzduchu je třeba více energie než k ohřátí suchého.



Veškeré hodnoty teploty a rel. vlhkosti jsou počítány při normálním atmosférickém tlaku 1013 mbar. Při měření na atmosférickém vzduchu jsou tyto odchylky zanedbatelné. Při měřeních v tlakových kotlích apod. musí být naměřené hodnoty dle příslušných tabulek upraveny.

Při připojení povrchového snímači NiCr-Ni na vstupu T2:

Povrchová teplota T2

Druhý teplotní kanál T2 je určen pro měření povrchové teploty.

Rosný bod ΔTd

Toto měření je vztaženo k naměřeným údajům T1, T2 a rel. vlhkosti. Pomocí kombinované sondy jsou změřeny údaje o prostorovém vzduchu a z nich je vypočten rosný bod Td. S povrchovým snímačem lze nyní změřit povrch v měřeném prostoru, přičemž ΔTd udává, jaký teplotní odstup k rosnému bodu existuje.

Příklad: Rosný bod Td měřeného prostoru je $Td=5^{\circ}\text{C}$. Povrchovým snímačem T2 je změřena teplota okenní tabule $>5^{\circ}\text{C}$ (ΔTd je kladný) a sklo se ještě neorosí. Orošení nastane až v tom případě, že povrchová teplota okenní tabule klesne pod 5°C (ΔTd je záporný). Další použití: Nalezení "vlhkého rohu", kontrola výměníků tepla, předpověď počasí...

Měření se sondami rychlosti proudění STS 005 a STS 020

Pro měření rychlosti proudění lze použít dva typy měřících sond:

Pozor: **-STS 005 měří proudění vody**
-STS 020 měří proudění vzduchu

Při špatném použití dojde k nesprávným výsledkům měření!

Pozor na maximální měřicí rozsahy!

-STS 005: 0.05...5.00 m/s (voda)

-STS 020: 0.55...20.00 m/s (vzduch)

Při vyšších rychlostech proudění může dojít k poškození měřící hlavy nebo k trvalému snížení přesnosti.

Předepsaný směr pro měření proudění je vyznačen šipkou na hlavě sondy.

Průměr měřeného kanálu sondou musí být nejméně 5 krát větší než je průměr měřící hlavy (= cca. 5 cm, jinak může dojít k chybě měření až 40%!).

Je také třeba kalkulovat s tím, že rychlost proudění je jiná uprostřed měřeného kanálu než na kraji. K výpočtům průchodnosti vzduchu pomocí měření rychlosti proudění je nutné použít příslušné tabulky.

Výpočet střední hodnoty při proudění:

Při měření proudění dochází k velkému kolísání měřených hodnot. Výkyv měřených hodnot přístroj "průměruje" a zobrazuje stabilní hodnotu dvěma způsoby:

Průběžný průměr (Continuous Averaging)

Zobrazí střední hodnotu posledních měření v nastaveném časovém úseku. Po zapnutí přístroje dojde k zobrazení zbývajících času k dosažení kompletního nastaveného časového úseku na spodním displeji. Uložené min. a max. hodnoty korespondují s nejmenšími a největšími zobrazenými středními hodnotami.

Průměr na stisk tlačítka (Average Hold)

Po zapnutí GMH 3330 začne přístroj po dobu nastaveného časového úseku vypočítávat průměrnou hodnotu. Po dobu měření zobrazuje přístroj **aktuální měřenou hodnotu** na horním displeji a na spodním displeji je zobrazen zbývajících čas měření. Po ukončení měření se zobrazí průměrná naměřená hodnota a přístroj se uvede do stavu HOLD. Uložené min. a max. hodnoty korespondují s nejmenšími a největšími naměřenými hodnotami.

Pro start nového měření stiskněte tlačítko "Store" (tlačítko 6).

Současně s libovolným NiCr-Ni teplotním snímačem T2:

Teplotním snímačem T2 lze měřit např. teplotu proudícího média. Teplota je zobrazována na spodním displeji. Zobrazovaná hodnota teploty je aktuální hodnota (ne průměrná hodnota).

Doplňkové funkce

Nastavení nulového bodu ('offset')

Pro každý ze dvou teplotních kanálů T1 (jen TFS 0100) a T2 lze nastavit posunutí nulového bodu:

$$\text{zobrazená teplota} = \text{naměřená teplota} - \text{offset}$$

Standardní nastavení: 'off' = 0.0°, tzn. žádné posunutí nulového bodu. Posunutí nulového bodu slouží především k nastavení přístroje na příslušný snímač teploty. Jestliže je nastavení nulového bodu jiné než 'off', je tato hodnota zobrazena na displeji přístroje při jeho zapnutí a při provozu je označeno šipkou "Corr".

Korekční faktor ('Corr')

Pouze pro snímač NiCr-Ni na vstupu T2,

$$\begin{aligned} \text{zobrazená teplota [}^{\circ}\text{C]} &= \text{naměřená teplota [}^{\circ}\text{C]} * \text{Corr} \\ \text{popř. zobrazená teplota [}^{\circ}\text{F]} &= (\text{naměřená teplota [}^{\circ}\text{F]} - 32^{\circ}\text{F}) * \text{Corr} + 32^{\circ}\text{F} \end{aligned}$$

Standardní nastavení: 'off' = 1.000

Tato funkce slouží ke kompenzaci přenosu tepla při povrchových měřeních. To se vyskytuje v případech, že teplota měřeného objektu je příliš vysoká a jejich povrch je ochlazován studeným okolím. Toto platí také při použití robustních snímačů teploty. Jestliže je nastavení korekčního faktoru jiné než 'off', je tato hodnota zobrazena na displeji přístroje při jeho zapnutí a při provozu je označeno šipkou na displeji "Corr".

Adresa ('Adr.')

Pomocí konvertoru rozhraní GRS3105 lze připojit větší počet přístrojů současně na jedno rozhraní PC. V tomto případě je nutné, aby všechny připojené přístroje měli přiděleny různé adresy. Z tohoto důvodu musí být při připojení více přístrojů ve výrobě nastavené adresy změněny.

Kanál 1 bude volán pod základní adresou, kanál 2 a 3 musí být adresován příslušnými následujícími adresami.

(Příklad: základní adresa 21 - kanál 1 = 21, kanál 2 = 22, kanál 3 = 23)

Poplach (Alarm):

Podle následujících podmínek nastavení poplachové funkce je poplach vydáván:

vypnuto (off), zapnuto s akustickým signálem (on), zapnuto bez akustického signálu (no.So)

Volba kanálu, který má být poplachovou funkcí kontrolován:

Podle následujících podmínek při aktivované poplachové funkci (on, no.So) je poplach vydáván:

- překročení spodní nebo horní hranice poplachu kontrolovaného kanálu.
- FE 9 nebo FE11 pro kontrolovaný kanál
- nízká kapacita baterie
- FE 7: Systémová chyba - nezávisle na nastavení funkce alarmu (také při alarm = off)

Je-li alespoň 1 podmínka poplachu splněna, zobrazí se na displeji šipka "Alarm", při dat. komunikaci je dáno návěstí 'PRIO'.

Reálný čas:

Reálný čas je nutný pro správné časové uspořádání dat logeru. Zkontrolujte tedy před spuštěním záznamu nastavení času.

Nastavení pomocí tlačítek (viz. konfigurace přístroje): hodinový čas (minuty – přesně), datum, rok.

Nastavení pomocí rozhraní: pomocí příslušného software (sekundy - přesně) např. software GSOFT3050.

Při výměně baterie se po zapnutí přístroje automaticky zobrazí menu "Nastavení reálného času".

Datový logger:

Při nastavení funkce ‚**Stor**‘ bude vždy při stisknutí tlačítka "Store" (tlačítko 6) uložena tato datová sada.

Uložená data mohou být vyvolána jak na displeji přístroje (při vyvolání konfigurace v hlavním menu ‚rEAd LoGG‘), tak i přes komunikační rozhraní na PC.

Při nastavení funkce ‚**CYCL**‘ a stisknutí tlačítka "Store" (na 2 sekundy) začne logger zaznamenávat data, tak dlouho, dokud nebude záznam ukončen nebo nedojde k zaplnění paměti (nelze při STS... a "AVG Hold").

Frekvence zápisu je nastavitelná. Uložená data lze načíst a zobrazit **pouze** pomocí PC.

Existují-li v paměti přístroje ulozená data, tak nelze zaměňovat připojené typy snímačů (STS005. STS020, TFS0100..) ani provádět kalibraci přístroje. V případě výměny přístroj zobrazí nápis "Sens Erro" (chyba snímače). Ostatní funkce jako jsou načtení dat loggeru nebo jejich vymazání jsou dále k dispozici.

Ruční ukládání do loggeru: "Func Stor"

Uložitelné datové sady: 99

Datová sada obsahuje: měřenou hodnotu kanálu 1 - 6 a čas + datum

Po stisknutí tlačítka "Store" (tlačítko 6) se začnou aktuální hodnoty ukládat do paměti. Krátce bude zobrazen na displeji znak ‚St.XX‘, přičemž XX označuje pořadí datové sady 1..99.

Při stisknutí tlačítka "Store" na cca. 2 sekundy a v případě, že existují ulozená data, dojde k zobrazení volby vymazání ulozených dat:



Vymazat všechny datové sady



Vymazat poslední uloženou datovou sadu



Nevymazat (= proces ukončen)

Výběr se provádí "5" (tlačítko 2) nebo "6" (tlačítko 5). "Quit" (tlačítko 6) - potvrzení výběru.

V případě zaplnění paměti displej zobrazí varovné hlášení:

Varovný trojúhelník je při zaplnění paměti zobrazován permanentně a displej střídavě zobrazuje nápis "LoGG FuLL" a aktuální měřenou hodnotu).

Vyvolání jednotlivých hodnot:

Oproti cyklickému záznamu loggeru lze jednotlivé hodnoty vyvolat a zobrazit na displeji.

Obsahuje-li paměť loggeru datové sady, tak je lze vyvolat z hlavního menu (2s "SET" (tlačítko 4) stisknout) v nabídce ‚rEAd LoGG‘.

Po stisknutí tlačítka "4" (tlačítko 3) dojde k zobrazení poslední datové sady. Přepínání mezi jednotlivými hodnotami datové sady (kanály 1 - 6, datum, čas) se provádí tlačítkem "4" (tlačítko 3).

Přepínání mezi jednotlivými datovými sadami se provádí tlačítky "5" (tlačítko 2) nebo "6" (tlačítko 5).

Cyklické ukládání do loggeru: "Func CYCL"

Uložitelné datové sady: 5400

Paměťové místo obsahuje: měřenou hodnotu kanálu 1 - 6

Nastavení frekvence zápisu dat se provádí v menu 'Konfigurace přístroje'.

Pro dlouhodobý záznam je doporučeno používat síťový napájecí zdroj GNG10/3000.

Start záznamu:

Stiskněte na 2 sekundy tlačítko "Store" (tlačítko 6) pro start záznamu. Přístroj při každém záznamu zobrazí na displeji znak ‚St.XXXX‘. Číslo XXXX označuje pořadí datové sady 1..5400.

V případě zaplnění paměti displej zobrazí varovné hlášení:

(Varovné hlášení je zobrazováno permanentně a displej cyklicky zobrazuje nápis "LoGG FuLL" a aktuální měřenou hodnotu)

Stop záznamu:

Krátkým stisknutím tlačítka "Store" (tlačítko 6) záznam ukončíte. Zobrazí se kontrolní otázka:



ukončit záznam



pokračovat v záznamu dále

Výběr volby se provádí tlačítky "5" (tlačítko 2) nebo "6" (tlačítko 5). Tlačítkem "Quit" (tlačítko 6) se výběr potvrdí.

Pozor: V případě, že při cyklickém záznamu se pokusíte přístroj vypnout, zobrazí otázku zda má záznam ukončit. Přístroj se vypne jen v tom případě, že záznam bude ukončen.

Funkce automatického vypnutí je při běžícím záznamu deaktivována.

Vymazání paměti:

Při stisknutí tlačítka "Store" (tlačítko 2) na cca. 2 sekundy a v případě, že existují ulozená data, dojde k zobrazení volby vymazání ulozených dat:



vymazat všechny datové sady



nevymazat (= proces ukončen)

Výběr volby se provádí tlačítky "5" (tlačítko 2) nebo "6" (tlačítko 5). Tlačítkem "Quit" (6) se výběr potvrdí.

Sériové rozhraní

S pomocí sériového rozhraní a příslušného galvanicky odděleného konvertoru (GRS3100) je možné načítání měřených a konfiguračních dat a jejich případná změna. Tento datový přenos je bezpečně chráněn proti rušení.

Pro načítání a zobrazování dat slouží následující programy:

- GSOFT3050:** Software pro zobrazení teplot a načtení naměřených dat loggeru.
- EBS9M** 9-kanálový software k zobrazení měřených hodnot (kanál 1) a teploty (kanál 2)
- EASYCONTROL:** Univerzální více-kanálový software (s možným připojením EASYBUS-, RS485-, popř. GMH3000-) k zobrazení (reálný čas) a zpracování měřených dat ve formátu ACCESS®.

K vytvoření vlastního programu slouží balíček GMH3000, který obsahuje:

- 32 bitovou knihovnu funkcí (GMH3000.DLL) s dokumentací, kterou lze použít pod všemi obvyklými programovacími jazyky
- Příklady programovacích jazyků: Visual Basic 4.0, Testpoint

Podporované komunikační funkce

Kanál						Kód DLL	Jméno/funkce
1	2	3	4	5	6		
x	x	x	x	x	x	0	Načtení aktuální hodnoty
x	x	x	x	x	x	3	Načtení stavu systému
x						12	Načtení ID
1)	1)	1)	1)	1)	1)	22	Načtení min. hranice poplachu
1)	1)	1)	1)	1)	1)	23	Načtení max. hranice poplachu
2)						32	Načtení konfigurace
2)						160	Nastavení konfigurace
x	x	x	x	x	x	199	Načtení typu měření
x	x	x	x	x	x	200	Načtení min. displeje
x	x	x	x	x	x	201	Načtení max. displeje
x	x	x	x	x	x	202	Načtení jednotek displeje
x	x	x	x	x	x	204	Načtení desetinné tečky displeje
x						208	Načtení čísla kanálu
	x	x				216	Načtení offsetu
		x				218	Načtení korečního faktoru (1000..1200)
3)	3)	3)	3)	3)	3)	224	Načtení dat loggeru
4)						225	Načtení frekvence záznamu
5)						226	Nastavení frekvence záznamu
6)						227	Start záznamu loggeru
7)						228	Načtení počtu dat loggeru
7)						229	Načtení stavu loggeru
3)						231	Načtení času zastavení loggeru
x						233	Načtení reálného času
x						234	Reálný čas
7)						236	Načtení kapacity paměti
x						240	Nastavení senzorového modulu
x						254	Načtení typu programu
8)						260	Načtení dat loggeru (ruční ukládání)

TFS 0100:

- Kanál 1: rel vlhkost vzduchu
- Kanál 2: Teplota T1
- Kanál 3: Teplota T2
- Kanál 4: Rosný bod Td
- Kanál 5: rozdíl ros. bodů ΔT_d
- Kanál 6: Entalpie h

STS 005 / STS 020

- Kanál 1: Rychlost proudění
- Kanál 2: Teplota T2

Kanály 2, 4, 5, 6: nejsou podporovány (při dotazu: NoAck nebo příslušné chybové hlášení)

Při NiCr-Ni (bez TFS../STS..)

- Kanál 3: Teplota T2

Kanál 1, 2, 4, 5, 6: nejsou podporovány (při dotazu: NoAck nebo příslušné chybové hlášení)

Obsluha loggeru atd. přes kanál 1

- 1) jen, když je poplach pro příslušný kanál aktivní.
- 2) možné konfigurační návěští: 50: 0 = vypnout logger 1 = zapnout logger
51: 0 = manuální logger 1 = cyklický logger
- 3) jen, když je funkce loggeru = CYCL, data loggeru jsou k dispozici a logger je zastaven.
- 4) jen, když je funkce loggeru = CYCL
- 5) jen, když je funkce loggeru = CYCL a žádná data loggeru nejsou k dispozici.
- 6) jen, když je funkce loggeru = Stor, nebo funkce loggeru = CYCL žádná data loggeru nejsou k dispozici.
- 7) jen, když je funkce loggeru aktivní (CYCL nebo Stor)
- 8) jen, když je funkce loggeru = Stor a data loggeru jsou k dispozici

Kalibrace relativní vlhkosti s TFS 0100E

Z důvodu přirozeného stárnutí polymerového senzoru vlhkosti v TFS 0100 je doporučeno nejméně jednou za rok provést novou kalibraci, pro dosažení optimální měřicí přesnosti. Pro dosažení přesné kalibrace je nejlépe odeslat přístroj k výrobci přístroje. Pro běžnou 2-bodovou kalibraci obsahuje přístroj následující kalibrační funkci:

Kalibrace pomocí kalibračních přípravků GFN xx

Pro automatickou kalibraci jsou příslušné následující kalibrační normály:

Název	r.v. při 20°C	kalibrační přípravek
KNO3	93%	---
NaCl	76%	GFN 76
MgCL2	33%	GFN 33
Silicagel	0%	---

Kalibrace GFN XX byla optimalizována pro sondu TFS 0100. Pro dosažení přesné kalibrace používejte vždy tyto normály vlhkosti. Při kalibraci postupujte přesně dle příslušného návodu.

Pozor: Automatická teplotní kompenzace při kalibraci

Relativní vlhkost kalibračních přípravků je silně závislá na teplotě. Při kalibraci příslušným kalibračním přípravkem a automatickým rozlišením je tato závislost automaticky kompenzována. Jestliže jsou hodnoty pro kalibraci zadávány manuálně, je nutné, aby dané hodnoty byly zadávány při příslušné teplotě.

Provedení kalibrace

Start kalibrace "CAL" (tlačítko 3) stiskněte na 2 sek. (po době delší než 10 sek. návrat k dílenské kalibraci)

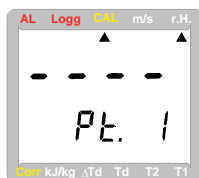
Na displeji se zobrazí výzva k měření první hodnoty vlhkosti. Kalibraci lze kdykoliv přerušit stisknutím "Set" (tlačítko 4). V takovém případě zůstává aktuální předchozí kalibrace.

1) Volba automatického rozlišení / manuální zadání

Krátkým stisknutím tlačítka "CAL" (tlačítko 3): přepínáte mezi dvěmi možnostmi.



automatické rozlišení (normály vlhkosti)
volba příslušného normálu.



manuální zadání



Jsou-li hodnoty vlhkosti jiné, než jsou přednastaveny v automatickém rozlišení, lze je zadat pomocí manuálního zadání.

0 ... 100.0 %: Rozsah pro zadání hodnoty rel. vlhkosti.
(Pozor: viz. kapitola "Automatická teplotní kompenzace při kalibraci")

2) Kalibrační bod 1



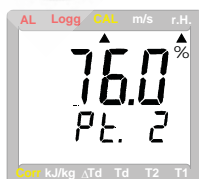
Zasaňte sondu do příslušného připraveného kalibračního roztoku.

- Displej přístroje začne přepínat při automatickém rozlišení jednotlivé možné hodnoty kal. bodu 1 tak dlouho, dokud není příslušná hodnota kal. přípravku rozeznána. (povolena odchylka měřené hodnoty od dílenského nastavení: cca. 10%).

- Při manuálním zadání zadejte patřičnou hodnotu.

V případě, že displej přestane blikat a přepínat hodnoty, je hodnota r.v. stabilní a může se uložit tlačítkem "Store" (tlačítko 6). Potom bude zobrazen další kalibrační krok.




3) Kalibrační bod 2



Zasaňte sondu do příslušného připraveného kalibračního roztoku s druhou hodnotou. Pozor: Byla-li první hodnota nižší než 50%, musí být tato hodnota vyšší než 50 % nebo naopak. Jinak proběhne stejné nastavení jako u kalibračního bodu 1. V případě, že displej přestane blikat a přepínat hodnoty, je hodnota r.v. stabilní a může se uložit tlačítkem "Store" (tlačítko 6) a kalibrace je ukončena.

Vyskytnou-li se během kalibrace **chybová hlášení**, zůstane aktuální původní nastavení kalibrace!

Chybová a systémová hlášení

Displej	Popis	Pomoc
	není připojena sonda nebo snímač nebo závada sondy či snímače po uložení dat loggeru byla měřicí sonda vyměněna	připojte sondu nebo snímač sondu nebo snímač odešlete na opravu připojte sondu se kterou byla data loggeru naměřena nebo vymažte paměť loggeru
	kapacita baterie je nízká, přístroj je při tomto hlášení ještě plně funkční	vyměňte baterii
	kapacita baterie je nízká síťový zdroj: jiné napájecí napětí	okamžitě baterii vyměňte síťový zdroj vyměňte. Defekt přístroje
Žádný symbol na displeji	nízká kapacita baterie síťový zdroj je vadný nebo jiné napětí / polarita systémová chyba - defekt přístroje	vyměňte baterii kontrola či výměna síťového zdroje odpojte baterii nebo zdroj, chvíli vyčkejte a znovu připojte odešlete na opravu
Err.1	Překročení měřicího rozsahu Defekt snímače / kabelu	Mohou být měřené hodnoty vyšší než je měřicí rozsah? -> měřená hodnota je příliš vysoká -> vyměňte
Err.2	Podkročení měřicího rozsahu Defekt snímače/kabelu	Mohou být měřené hodnoty nižší než je měřicí rozsah? -> hodnota teploty je příliš nízká -> vyměňte
Err.3	Zobrazovací rozsah překročen	
Err.4	Zobrazovací rozsah podkročen	
Err.7	Porucha přístroje	znovu zapněte: v případě, že chybové hlášení trvá, je přístroj poškozen, defekt -> zašlete na opravu
Err.9	Není připojena sonda / snímač nebo závada sondy / snímače	sondu / snímač připojte odešlete na opravu
Err.11	Výpočet je neproveditelný	Veličina, která je k výpočtu potřebná, není k dispozici (žádný připojený senzor) nebo dochází k chybovému hlášení

Chybová a systémová hlášení při kalibraci TFS0100

Displej	Popis	Pomoc
Cal Err.1	Velká odchylka (nulový bod)	Je normál vlhkosti v pořádku? Sonda je nastavena mimo povolené tolerance a měla by být zaslána k novému nastavení výrobcem
Cal Err.2	Rozdíl mezi bodem 1 a bodem 2 je nízký	Při manuálním nastavení musí být diference minimálně 40%, zadejte správné hodnoty
Cal Err.3	Nesprávná teplota	Kalibraci lze provádět pouze v rozsahu teplot 5 ... 40°C

Technické údaje:

Měřicí rozsahy

se sondou TFS 0100E:

Vlhkost	0,0 ... 100,0 % rel. vlhkost vzduchu	(rozlišení 0.1 %r.v.)
Prostorová teplota	-40.0 ... +120.0 °C (0.0...60.0°C s TFS0100)	(rozlišení 0.1 °C / 0.1 °F)
Povrchová teplota	-80.0 ... +250.0 °C	(rozlišení 0.1 °C / 0.1 °F)
Výpočet veličin		
- Rosný bod	-40.0 ... +70.0 °C	(rozlišení 0.1 °C / 0.1 °F)
- Rozdíl rosných bodů	-200.0 ... +290 °C	(rozlišení 0.1 °C / 0.1 °F)
- Entalpie	0 ... 250 kJ/kg	(rozlišení 0.1 kJ/kg)

se sondou STS 005 nebo STS 020

Rychlost proudění	dle použité sondy	(rozlišení 0.01 m/s)
Teplota	-80.0 ... +250.0 °C	(rozlišení 0.1 °C / 0.1 °F)

Přesnost přístroje (+/- 1 číslice)

rel. vlhkost vzduchu:	+/- 0.1%
Prostorová teplota T1	+/- 0.2%
Povrchová teplota T2	+/- 0.5% z měřené hodnoty +/- 0.5°C
Rychlost proudění	+/- 0.1%

Teplotní vstup T2 (NiCr-Ni, typ "K"):

Referenční bod	±0,5°C
Teplotní drift	0,01%/K

Výpočet střední hodnoty proudění:

Čas výpočtu	1 .. 30 sekund
-------------	----------------

Jmenovitá teplota

25°C

Pracovní teplota

-25 až +50°C

Relativní vlhkost

0 až 95%r.v. (neorosit)

Skladovací teplota

-25 až +70°C

Rozměry (přístroj)

142 x 71 x 26 mm

Pouzdro z materiálu ABS, fóliová klávesnice, integrovaná opěrka a závěs, přední panel IP65,

Hmotnost

ca. 155 g

Rozhraní

Sériové přes (3.5mm konektor) galvanicky oddělený konvertor GRS3100 (viz.příslušenství) přímo na rozhraní RS232 počítače.

Napájení

9V-baterie, typ IEC 6F22 (součást dodávky) případně ze síťového zdroje přes konektor na pouzdru přístroje, napětím 10,5-12V ss.
(doporučený síť. zdroj: GNG10/3000)

Odběr proudu

cca 2,5 mA (včetně TFS0100)

Displej

2 čtyřmístné LCD (12.4mm a 7mm vysoké)

Ovládací prvky

6 fóliových tlačítek

Paměť mezních hodnot

Nejvyšší a nejnižší hodnoty naměřené hodnoty se ukládají do paměti přístroje.

Funkce HOLD

Stisknutím příslušného tlačítka se uloží do paměti poslední měřená hodnota.

Automatické vypínání

Přístroj se automaticky vypne ve zvoleném časovém intervalu v případě, že nebylo stisknuto žádné tlačítko, nebo neprobíhá datová komunikace. Doba vypnutí je nastavitelná v rozsahu mezi 1 - 120 min. nebo úplně odstavitelná.

Poplachová funkce

Min- / max-poplach přes integrovaný zdroj akustického signálu, displej a rozhraní.

Logerová funkce:

2 logerové funkce: Ruční ukládání (Store) a cyklické ukládání (Cycle)

Kapacita paměti:

Store: max. 99 paměťových míst, Cycle: max. 5400 paměťových míst

Frekvence zápisu:

Cycle: 1 až 3600 sekund

Reálný čas

Hodiny, datum a rok integrovány v přístroji

EMV:

Přístroj GMH3350 splňuje veškeré podmínky normy o elektromagnetické slučitelnosti (89/336/EWG). Doplnková chyba : < 1%

Pokyny k likvidaci

Prázdné baterie ukládejte pouze na místa k tomu určená.

Přístroje určené k likvidaci ukládejte pouze na místa určená ke sběru použitých elektrozařízení nebo nám je zašlete k odborné likvidaci.