

info@metroervis.cz

Návod k obsluze

pro ruční digitální měřič teploty, vlhkosti,
rosného bodu a rychlosti proudění vzduchu

GMH 3330



Dodavatel: Metroervis s.r.o. Kladenská 6, Hostouň 27353



GREISINGER electronic GmbH

Provozní pokyny:

a) Výměna baterie:

Zobrazí-li se symbol  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.

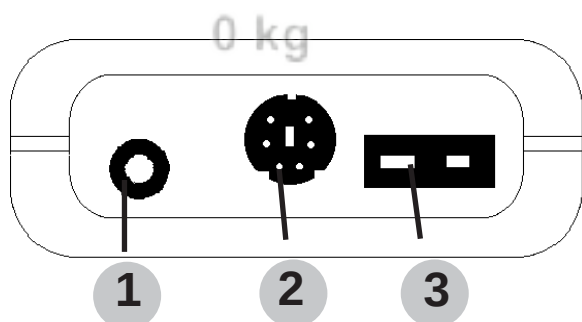
1. Dokonalá funkčnost a bezpečnost přístroje je zajištěna pouze za klimatických podmínek blíže specifikovaných v kapitole "Technické údaje".
2. Jestliže byl přístroj vystaven nízkým či vyšším teplotám, může dojít uvnitř přístroje ke kondenzaci vlhkosti a tím narušit funkčnost přístroje. V tomto případě 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.

metroservis



Připojení

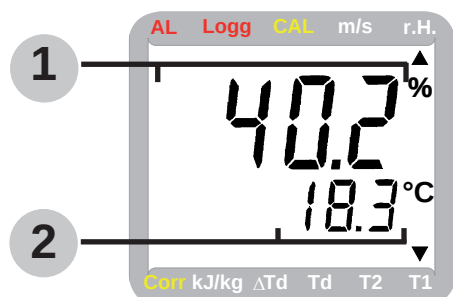


- 1 Komunikační rozhraní: Připojení galvanicky odděleného rozhraní (GRS 3100)
- 2 Možnost připojení měřicích sond:
 -TFS 0100 (vlhkost a teplota T1)
 -STS 020 (rychlost proudění vzduchu, 0.55....20.00m/s)
 -STS 005 (rychlost proudění vody, 0.05..5.00m/s)
- 3 Připojení snímače teploty T2: Možnost připojení libovolného teplotního snímače NiCr-Ni (typ K) pro povrchové měření atd.

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

Dodavatel: Metro servis s.r.o. Kladenská 6, Hostouň 27353

Zobrazovací prvky



1 Hlavní displej

V závislosti na typu připojené měřicí sondy či snímače budou zobrazeny následující údaje:

-TFS 0100:

Hlavní displej

r.H.: relativní vlhkost vzduchu v %

Vedlejší displej **T1:**

teplota TFS 0100

Td: teplota rosného bodu vzduchu

kJ/kg: entalpie

při povrchovém snímáči na **T2:**

T2: Povrchová teplota

ΔTd: Odstup 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

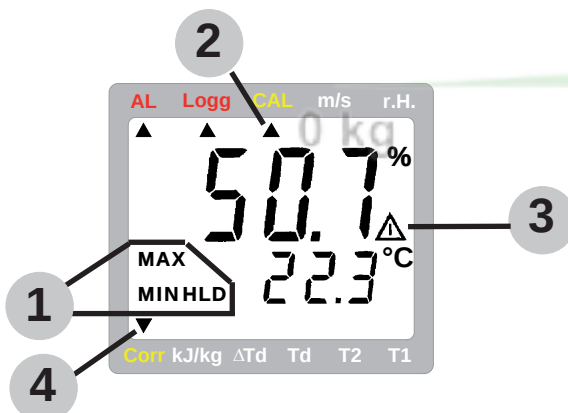
t.AVG: zbývajícím čas pro zobrazení střední hodnoty proudění v sekundách

Při připojení teplotního snímače T2 po dosažení časového intervalu:

Vedlejší displej

T2: Teplota

Doplňkové znaky:



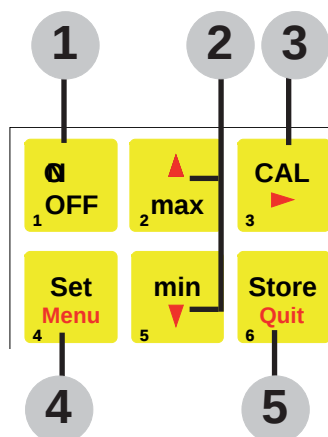
1 Min/Max/Hold: zobrazí min., max. nebo hold hodnoty na hlavním popř. na vedlejším displeji.

2 CAL: Signalizace právě probíhající kalibrace vlhkosti.

3 Výstražný trojúhelník: Signalizace slabé baterie.

4 Corr: Signalizuje aktivaci korekčního faktoru nebo posunutí nulového bodu na zobrazovaném kanálu.

Ovládací prvky:



1 Zapnout / vypnout

2 min / max při měření:

krátce stisknout: Zobrazení min. nebo max. naměřené hodnoty
stisknout >1s.: Vymazání příslušné hodnoty

nahoru / dolů při konfiguraci:

zadání hodnot popř. jejich změna

3 CAL: (jen při připojení TFS 0100)

stisknout na 2s: Start kalibrace vlhkosti

stisknout >10s: Navrácení kalibrace vlhkosti zpět (Návrat dílenské kalibrace)

4 Set/Menu:

krátce stisknout (Set) pro přepnutí zobrazení: T1, T2, Td, DTd, kJ/kg

2s stisknout (Menu): vyvolání konfigurace

5 Store/Quit:

Měření: Zastaví aktuální měř. hodnotu ('HLD' na displeji) při měření proudění v módu 'AVGHold':
Započne nové měření.

Set/Menu: Potvrzení zadání, návrat do režimu měření

Konfigurace přístroje

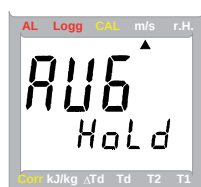
Při konfiguraci přístroje stiskněte na 2 sek. tlačítko "Set" (tlačítko 4) a vyčkejte na vyvolání konfigurace.

Posun v nabídce konfigurace se provádí opětovným stisknutím tlačítka "Set" (tlačítko 4).

Nastavení požadovaných hodnot se provádí tlačítkem "▲" (tlačítko 2) nebo "▼" (tlačítko 5).

Tlačítkem "Store" (tlačítko 6) se konfigurace ukončí a jednotlivé změny se uloží. V případě připojené měřicí sondy vlhkosti či proudění přístroj zobrazí typ připojené sondy.

'AVG': Volba režimu měření pro rychlost proudění (pouze STS005/020)



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.

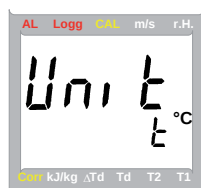
't.AVG': Nastavení časového úseku měření pro dosažení střední hodnoty

(pouze STS005/020)



1.. 30: Časový úsek, ve kterém bude vypočtena střední hodnota proudění v sekundách.

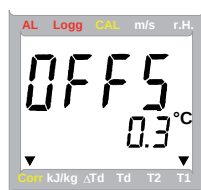
'Unit t': Výběr jednotek teploty °C /°F



°C: Veškeré údaje teploty budou zobrazeny ve stupních Celsia

°F: Veškeré údaje teploty budou zobrazeny ve stupních Fahrenheita

'Offset T1': Posunutí nastavení nulového bodu T1 (pouze TFS0100)



-10.0°C...10.0°C

nebo

-18.0°F...18.0°F:

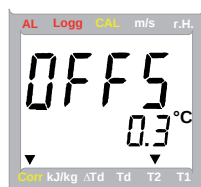
off:

Nulový bod kanálu teploty T1 bude posunut.

0 kg 10 t

Posunutí nulového bodu T1 je deaktivováno (=0.0°)

'Offset T2': Posunutí nastavení nulového bodu T2



-10.0°C...10.0°C

nebo

-18.0°F...18.0°F:

off:

Nulový bod kanálu teploty T2 bude o nastavenou hodnotu posunut.

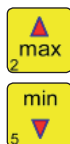
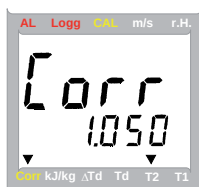
Posunutí nulového bodu T2 deaktivováno (=0.0°)

Pro každý ze dvou teplotních kanálů T1 (TFS0100) a T2 jedno posunutí nulového bodu.

zobrazená teplota = naměřené teplota - 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 krátce zobrazena na displeji při zapnutí přístroje a při provozu je označena šipkou (Corr) na displeji.

Corr T2': Nastavení korekčního faktoru T2



1.001 .. 1.200: Hodnota teploty (vztažená k 0°C nebo 32°F) je tímto faktorem násobena.

off: Faktor je deaktivován (=1.000)

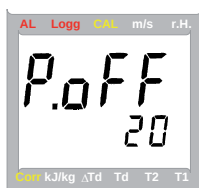
Tato funkce slouží ke kompenzaci přenosu tepla při povrchových měřeních. To se vyskytuje v případech, že teplota měřeného objektu je příliš vysoká a jeho povrch je ochlazován studeným okolím. Toto platí také při použití robustních snímačů teploty. Jestliže je nastavení korekčního faktoru jiné než 'off',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

zobrazená teplota [°C] = naměřená teplota [°C] * Corr

popř. zobrazená teplota [°F] = (naměřená teplota [°F]-32°F) * Corr + 32°F

Standardní nastavení: 'off' =1.000

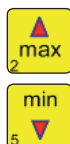
'Power.off': Nastavení doby vypnutí



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 sítě, zdroje)

'Address': Výběr základní adresy



01, 11, 21, ..., 91: Základní adresa pro datovou komunikaci rozhraní. Kanál 1 je nastaven jako základní adresa, kanály 2 a 3 jsou nastaveny jako následující.
(Příklad: základní adresa 21 - kanál 1 = 21, kanál 2 = 22, kanál 3 = 23)

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

Měření kombinovanou sondou TFS0100E

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

rel. vlhkost vzduchu r.H. [%]

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

Prostorová teplota T1

V měřicím 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 ΔT_d

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 ΔT_d udává, jaký teplotní odstup k rosnému bodu existuje.

Příklad: Rosný bod Td měřeného prostoru je Td=5°C. Povrchovým snímačem T2 je změřena teplota okenní tabule >5°C (ΔT_d je kladný) a sklo se ještě neorosí. Orosení nastane až v tom případě, že povrchová teplota okenní tabule klesne pod 5°C (ΔT_d 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:

0 kg

10 t

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).

Sériové rozhraní

S pomocí sériového rozhraní a příslušného galvanicky odděleného konvertoru (GRS3100, GRS3105 nebo USB3100) 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:

- 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
x	x	x	x	x	x	0	Načtení aktuální hodnoty
x	x	x	x	x	x	3	Načtení stavu systému
x						12	Načtení ID
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	Nastavení jednotek displeje
x	x	x	x	x	x	204	Nastavení desetinné tečky na displeji
x						208	Načtení čísla kanálu
	x	x				216	Načtení offsetu
		x				218	Načtení korečního faktoru (1000..1200)
x						240	Zpětné nastavení sen. modulu
x						254	Načtení typu programu

Pro TFS 0100:

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

Pro STS 005 / STS 020

- Kanál 1: Rychlost proudění
- Kanál 3: Teplota T2
- Kanál 2, 4, 5, 6: nejsou podporované

Pro NiCr-Ni (bez TFS../STS..)

- Kanál 3: Teplota T2
- Kanál 1, 2, 4, 5, 6: nejsou podporované
- funkce jako "Načtení ID čísla", "načtení čísla kanálu" pracují s kanálem 1.



Kalibrace relativní vlhkosti s TFS 0100

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
KNO ₃	93%	---
NaCl	76%	GFN 76
MgCl ₂	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.

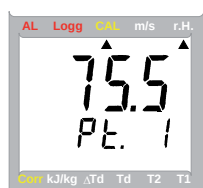
Provedení kalibrace

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

metro servis

0 kg

10 t



manuální zadání

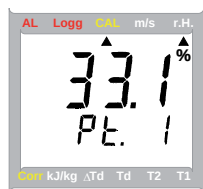


Jsou-li hodnoty vlhkosti jiné, než jsou přednastaveny v automatickém rozlišení, lze je zadat pomocí manuálního zadání.



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

2) Kalibrační bod 1



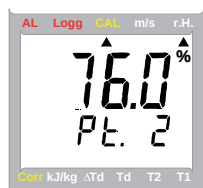
Zasuňte sondu do příslušného připraveného kalibračního roztoku.

- 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



Zasuňte 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	připojte sondu nebo snímač sondu nebo snímač odešlete na opravu
	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 difference minimálně 40%, zadejte správné hodnoty
Cal Err.3	Nesprávná teplota	Kalibraci lze provádět pouze v rozsahu teplot 5 ... 40°C

Dodavatel: Metroservis s.r.o. Kladenská 6, Hostouň 27353

Technické údaje

Měřicí rozsahy

se sondou TFS 0100:

Vlhkost	0,0 ... 100,0 % relativní vlhkosti 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)
Výpočty		
- Teplota rosného bodu	-40.0 ... +70.0 °C	(rozlišení 0.1 °C / 0.1 °F)
- Odstup 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

Rozsah rychlosti proudění dle 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 m.h. ± 0.5 °C
Rychlost proudění	± 0.1%

Vstup pro měření povrchové teploty T2 (NiCr-Ni, typ "K"):

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

Výpočet střední hodnoty při měření 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 přístroje	142 x 71 x 26 mm

Hmotnost	cca. 155 g
Rozhraní	sériové rozhraní (3.5mm konektor), které může být připojeno na RS232 rozhraní počítače galvanicky odděleným konvertorem GRS3100 nebo GRS3105 (viz. příslušenství).

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

Odběr proudu	cca. 2,5 mA (včetně TFS0100)
Displej	2 čtyřmístné LCD (12.4mm nebo 7 mm vysoký)

Ovládací prvky	6 fóliových tlačítek
----------------	----------------------

Paměť mezních hodnot	Nejvyšší a nejnižší 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. Lze nastavit časový interval od 1 až 120 minut. Funkci lze také vypnout.
----------------------	--

EMV:	Přístroj GMH 3330 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.

Dodavatel: Metroservis s.r.o. Kladenská 6, Hostouň 27353

