

Návod k obsluze pro rychlý digitální teploměr se dvěma vstupy pro termočlánky typu J, K, N, S, T **GMH 3230**



GREISINGER electronic GmbH

Provozní pokyny:

a) Výměna baterie:

Zobrazí-li se symbol \triangle 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 a teplotními snímači je nutné zacházet opatrně a dle technických dat. Zásuvky a zástrčky chraňte před znečištěním.

c) Při odpojování teplotního snímače netahajte za kabel, ale pouze za připojovací konektor. Při správném zapojení konektoru, není nutné k jeho připojení a odpojení použít žádné větší síly.

d) Volba typu termočlásku:

Před měřením se ujistěte, že je přístroj nastaven na shodný typ termočlásku, který je připojen (nastavený typ termočlásku je krátkodobě zobrazen na displeji přístroje po jeho zapnutí). V opačném případě dojde k chybným výsledkům měření!

e) 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.



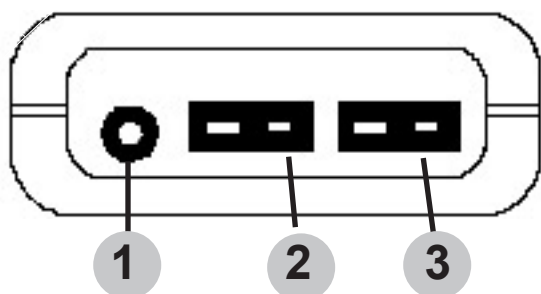
Bezpečnostní upozornění:

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.

Připojení



1 **Komunikační rozhraní:** Připojení galvanicky odděleného rozhraní (GRS3100)

2 **Připojení snímače CH2:** Kanál 2

3 **Připojení snímače CH1:** Kanál 1

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

Funkce displeje

Stav displeje při 2 připojených snímačích:



1 Velký displej:
CH1: snímač 1, CH2: snímač 2, DIF: snímač 1 - snímač 2

2 Malý displej:
CH1: Snímač 1, CH2:snímač 2, DIF: snímač 1- snímač 2

Výběr zobrazení se provádí tlačítkem



Stav displeje při 1 připojeném snímači:



1 Velký displej:
CH1: snímač 1, CH2: snímač 2, přístroj automaticky rozezná, do které zásuvky je snímač připojen.

Doplňkové znaky:



1 Min/Max/Hold: zobrazení minimálních, maximálních naměřených hodnot a hold na velkém či malém displeji.

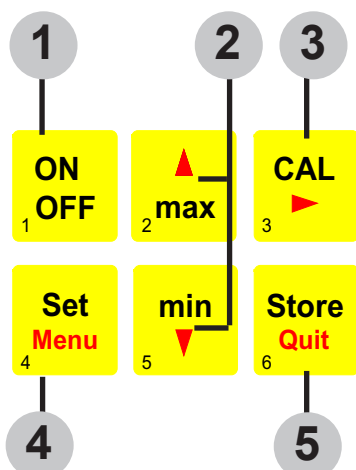
2 Značka Offset: signalizuje, že posunutí nulového bodu (offsetu) je aktivováno.

3 Značka Corr: signalizuje, že je faktor korekce aktivován.

4 Výstražný trojúhelník: signalizace slabé baterie

5 Značka Tara: signalizuje, že je tárovací funkce aktivovaná. (jen při funkci zobrazení " DIF " a připojení dvou snímačů)

Ovládací prvky



1 Zapnout / vypnout

min/max při měření:

2 krátce stisknout: displej zobrazí dle výběru poslední min/max hodnotu.
stisknout na 1 sek: vymazání příslušných hodnot.

změna při konfiguraci:

zadání popř. změna hodnot při nastavování

3

Tára: (jen při funkci zobrazení " DIF " a připojení dvou snímačů)

krátce stisknout: rozdíl mezi CH1-CH2 se nastaví na nulu
stisknout na 1 sek.: deaktivace tárovací funkce

4

Set/Menu:

krátce stisknout (Set) při 2 snímačích: přepínání zobrazení hodnot (CH1, CH2, DIF)
stisknout na 2 sek. (Menu): vyvolání konfigurace

5

Uložení (Store/Quit):

Měření: zobrazí poslední nam. hodnotu ('HLD' na displeji)
Set/Menu: potvrzení zadání, návrat do režimu měření

Konfigurace přístroje

Při konfiguraci přístroje stiskněte na 2 sekundy tlačítko "Set" (tlačítko 4) a vyčkejte na vyvolání konfigurace. Posun v nabídce konfigurace se provádí opět tlačítkem "Set" (tlačítko 4).

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

Pro ukončení konfigurace a uložení nastavení stiskněte tlačítko "Store" (tlačítko 6).

'Typ': Volba typu termočlánku



zadáni připojeného typu termočlánku:

ni.cr: Typ K, NiCr-Ni
n: Typ N, NiCrSi-NiSi
S: Typ S, Pt10Rh-Pt
t: Typ T, Cu-CuNi
J: Typ J, Fe-CuNi

'Rozlišení': Volba desetinné tečky



1°: Rozlišení 1°C
0.1°: Rozlišení 0.1°C
Auto: Automatické nastavení

'Jednotky': Volba jednotek teploty °C /°F



°C: Veškeré hodnoty teploty budou zobrazeny ve stupních Celsia
°F: Veškeré hodnoty teploty budou zobrazeny ve stupních Fahrenheita

'Corr': Volba korekčního faktoru



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 teplotním snímačem. Tato korekce platí pro oba připojené snímače.
off: Funkce zadání korekce je deaktivovaná (=1.000)

'Offset': Posunutí nulového bodu



-10°C ...10,0°C
nebo
-18,0°F...18,0°F

Nulový bod přístroje je o nastavenou hodnotu posunut. Toto nastavení slouží pro kompenzaci měřící odchylky snímače nebo přístroje.
off: posunutí nulového bodu je deaktivováno (=0.0°)

'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': 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)

Doplňkové funkce

Nastavení rozlišení displeje

Standardní nastavení: 'Auto', umožňuje komfortní přepínání rozlišení mezi 1° a 0.1° v celém měřicím rozsahu. Při měření teplot v oblasti přepínání rozlišení je výhodnější pevné nastavení rozlišení.

Nastavení nulového bodu ('offset')

Pro každý ze dvou měřicích kanálů je možné oddělené nastavení 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 pro kompenzaci měřicí odchylky snímače nebo přístroje. Jestliže je nastavení nulového bodu jiné než 'off', je tato hodnota zobrazena na displeji přístroje při jeho zapnutí a při provozu je označeno šipkou na displeji.

Korekční faktor ('Corr')

Korekční faktor zadává korekci pro oba dva měřicí kanály.

$$\text{zobrazená teplota [}^{\circ}\text{C]} = \text{naměřená teplota [}^{\circ}\text{C]} * \text{Corr}$$

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

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.

Tárovací funkce

Pomocí tárovací funkce lze hodnotu na malém displeji DIF nastavit na nulovou hodnotu. Tato funkce je velice důležitá při sledování teplotních rozdílů.

V případě stisknutí tlačítka Tara na dobu cca. 2 sekund bude opět hodnota DIF = CH1-CH2 zobrazena.

Tuto funkci lze aktivovat jen v případě, že je spodní malý displej přepnut na DIF a jsou připojeny dva teplotní snímače. Je-li funkce aktivována je označena na displeji šipkou.

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 měly přiděleny různé adresy. Z tohoto důvodu musí být při připojení více přístrojů ve výrobě nastavené adresy změněny.



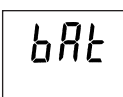
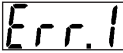
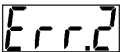
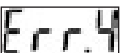
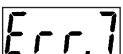
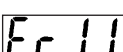
Kanál 1 bude vyvolán pod základní adresou, kanál 2 a 3 musí být adresován příslušnými následujícími adresami.

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

Všeobecně k měření s termočlánsky

- Vždy dávejte pozor, abyste měli pro připojený typ termočlánsku správně nastavený přístroj (viz. Konfigurace přístroje)! V opačném případě může docházet při měření k nepřesným a nepravdivým výsledkům. Přístroj je optimalizován pro připojení teplotních snímačů typu K.
- Při připojení jakéhokoliv jiného snímače než je typ K (NiCr-Ni), vyvolá již nepatrný rozdíl teplot mezi přístrojem a konektorem teplotního snímače chybu měření. Z tohoto důvodu vyčkejte po připojení teplotního snímače vyrovnání teplot. (Čas vyrovnání může být v závislosti na teplotním rozdílu až cca. 15 minut)
- Termočlánsky mají široké uplatnění díky širokému měřicímu rozsahu.
Neopomeňte při měření vyšších teplot připustné meze pro používaný teplotní snímač.

Chybová a systémová hlášení

Displej	Popis	Pomoc
	není připojen žádný snímač, přerušené vedení od snímače	připojte minimálně jeden teplotní snímač, snímač či kabel vyměňte
	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: vadný zdroj, napětí či polarita systémová chyba - defekt přístroje	vyměňte baterii kontrola či výměna síťového zdroje odpojte baterii, chvíli vyčkejte, připojte baterii odešlete na opravu
	Překročení měřicího rozsahu Defekt snímače/kabelu	Mohou být měřené hodnoty vyšší než je měřicí rozsah? -> hodnota teploty je příliš vysoká Je rozlišení nastaveno na 0.1°? -> nastavte rozlišení na 'Auto' -> vyměňte
	Podkročení měřicího rozsahu Defekt snímače/kabelu	Mohou být měřené hodnoty nižší než je měřicí rozsah? -> hodnota teploty je příliš nízká Je rozlišení nastaveno na 0.1°? -> nastavte rozlišení na 'Auto' při DIF-měření a hodnotě rozdílu <-2040° -> Rozdíl teplot je vysoký -> vyměňte
	Zobrazovací rozsah podkročen	při DIF-měření a hodnotě rozdílu <-1999°: Vyměňte snímače CH1<->CH2 (pozor na nastavení hodnoty offsetu!)
	Porucha přístroje Přístroj nemá pracovní teplotu	znovu zapněte: v případě, že chybové hlášení trvá, je přístroj poškozen, defekt -> zašlete na opravu Dodržujte pracovní teplotu přístroje mezi 0.....50°C
	Výpočet je neproveditelný	Veličina, která je k výpočtu potřebná, není k dispozici (žádný připojený senzor) nebo dochází k chybovému hlášení

Sériové rozhraní

S pomocí sériového rozhraní a příslušného galvanicky odděleného konvertoru (GRS3100 nebo GRS3105) 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 měření hodnot (kanál 1), teploty (kanál 2) a jejich difference
- 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	0	Načtení aktuální hodnoty
x	x	x	3	Načtení stavu systému
x	x	x	6	Načtení min. hodnoty
x	x	x	7	Načtení max. hodnoty
x			12	Načtení ID
x			174	Vymazání min. hodnoty
x			175	Vymazání max. hodnoty
x			194	Nastavení jednotek displeje
x			195	Nastavení desetinné tečky na displeji
x	x	x	199	Načtení typu měření
x	x	x	200	Načtení min. displeje
x	x	x	201	Načtení max. displeje
x	x	x	202	Načtení jednotek displeje
x	x	x	204	Načtení desetinné tečky displeje
x			208	Načtení čísla kanálu
x	x		216	Načtení offsetu
x	x		217	Nastavení offsetu
x			218	Načtení korekčního faktoru (1000..1200)
x			219	Nastavení korekčního faktoru (1000..1200)
x			240	Zpětné nastavení sen. modulu
x			254	Načtení typu programu

Technické údaje

Termočlánky typu:	J, K, N, S, T	
Rozlišení:	0,1°C nebo 1°C	0,1°F nebo 1°F
Měřicí rozsahy:		
Typ K: (NiCr-Ni)	-199,9... +999,9°C nebo -220... +1370°C	-199,9... +999,9°F nebo -364... +2498°F
Typ J: (Fe-CuNi)	-120,0... +700,0°C nebo -200... +1100°C	-184,0... +999,9°F nebo -328... +2012°F
Typ N: (NiCrSi-NiSi)	-199,9... +999,9°C nebo -200... +1300°C	-199,9... +999,9°F nebo -328... +2372°F
Typ S: (Pt10Rh-Pt)	-50,0... +999,9°C nebo -50... +1750°C	-58,0... +999,9°F nebo -58... +3182°F
Typ T: (Cu-CuNi)	-120,0... +400,0°C nebo -200... +400°C	-184,0... +752,0°F nebo -328... +752°F
Přesnost:	(pro termočlánky dle DIN EN 60584) ±1číslice (při jmenovité teplotě)	
Typ K: -199,9 ... +999,9°C:	±0,03% m.h. ±0,05%FS (T≥-60°C);	±0,2% m.h. ±0,05%FS (T<-60°C)
-220 ... +1370°C:	±0,08% m.h. ±0,1%FS (T≥-100°C);	±1°C ±0,1%FS (T<-100°C)
Typ J: -120,0 ... +700,0°C:	±0,03% m.h. ±0,08%FS (T≥-80°C);	±0,2% m.h. ±0,08%FS (T<-80°C)
-200 ... +1100°C:	±0,08% m.h. ±0,1%FS (T≥-150°C);	±1°C ±0,1%FS (T<-150°C)
Typ N: -199,9 ... +999,9°C:	±0,03% m.h. ±0,05%FS (T≥-60°C);	±0,2% m.h. ±0,05%FS (T<-60°C)
-200 ... +1300°C:	±0,08% m.h. ±0,1%FS (T≥-100°C);	±1°C ±0,1%FS (T<-100°C)
Typ S: 0,0 ... +999,9°C:	±0,05% m.h. ±0,08%FS (T≥200°C);	±1°C ±0,08%FS (T<200°C)
-50 ... +1750°C:	±0,1% m.h. ±0,1%FS (T≥200°C);	±1°C ±0,1%FS (T<200°C)
Typ T: -120,0 ... +400,0°C:	±0,03% m.h. ±0,1%FS (T≥-70°C);	±0,2% m.h. ±0,1%FS (T<-70°C)
-200 ... +400°C:	±1°C (T≥-100°C);	±1°C ±1číslice (T<-100°C)
m.h. = měřená hodnota, FS = z rozsahu		
Teplotní drift	0,01%/K	
Korekce	±0,3°C	
Jmenovitá teplota	25°C	
Pracovní teplota	0 až +50°C	
Relativní vlhkost	0 až +95%r.v. (neorosit)	
Skladovací teplota	-20 až +70°C	
Pouzdro	142 x 71 x 26 mm Pouzdro je vyrobeno z nárazuvzdorného ABS, krytí panelu IP65, integrovaná opěrka a závěs	
Váha	cca. 155 g	
Připojení snímačů	2 zásuvky pro připojení konektoru snímačů typu K	
Rozhraní	Sériové rozhraní (3.5mm konektor), sériové rozhraní může být připojeno přímo na rozhraní RS232 počítače přes konvertor GRS3100 nebo GRS3105 (viz. příslušenství).	
Napájení	9V-baterie, typ IEC 6F22 (součást dodávky) případně ze síťového zdroje přes konektor na pouzdro přístroje (1.9 mm konektor) napětím 10.5-12V. (doporučený síťový zdroj: GNG10/3000)	
Odběr proudu	cca. 3 mA	
Displej	2 čtyřmístné LCD (12.4 mm a 7 mm vysoké) pro teplotu, nebo paměť mezních hodnot, hold-funkci atd.	
Ovládací prvky	6 fóliových tlačítek pro zapnutí/vypnutí, volbu teplot, paměť mezních hodnot, hold-funkce atd.	
Paměť mezních hodnot	Nejnižší i nejvyšší hodnoty a jejich rozdíly se do paměti ukládají pro každý snímač odděleně.	
Hold-funkce	Stisknutím příslušného tlačítka se uloží do paměti poslední měřená teplota obou snímačů včetně jejich rozdílu.	
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.	
EMV:	Přístroj GMH3230 splňuje veškeré podmínky normy o elektromagnetické slučitelnosti (89/336/EWG) Doplňková chyba: <1%	