

Návod k obsluze

2-vstupový ruční tlakoměr

GMH3156

od verze 6.4

pro 2 tlakové senzory řady GMSD nebo GMXD



OBSAH

1	VŠEOBECNĚ	2
1.1	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	2
1.2	PROVOZNÍ UPOZORNĚNÍ	2
1.3	PŘIPOJENÍ	3
1.4	DISPLEJ	3
1.5	OVLÁDÁNÍ	3
2	KONFIGURACE PŘÍSTROJE	4
2.1	RÚZNÉ TYPY MĚŘENÍ: „RATE-SLO, -P.DĚT, -FAST“	5
2.1.1	rAtE-Slo: standardní měření	5
2.1.2	rAtE-P.dEt: Peak detection = detekce špiček	5
2.1.3	rAtE-FAST: Fast: Rychlé měření.....	5
2.2	MĚŘENÍ VÝŠKY HLADINY – ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY [M] = METRY VODNÍHO SLOUPCE	5
2.3	KOREKCE VÝŠKY PŘI POUŽITÍ SENZORŮ ABSOLUTNÍHO TLAKU	6
2.4	VÝPOČET STŘEDNÍ HODNOTY.....	6
2.5	KOREKCE NULOVÉHO BODU (OFSETU) SENZORU 1 ('OFS.1') POPŘ. SENZORU 2 ('OFS.2').....	6
2.6	KOREKCE STRMOSTI SENZORU 1 ('SCL.1') POPŘ. SENZORU 2 ('SCL.2')	6
2.7	AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ PŘÍSTROJE.....	6
2.8	VÝSTUP PŘÍSTROJE	6
2.8.1	Komunikační rozhraní – nastavení adresy přístroje ('Adr.')	6
2.8.2	Analogový výstup – nastavení DAC.0 a DAC.1	7
2.9	ALARM.....	7
2.10	REÁLNÝ ČAS.....	7
3	OVLÁDÁNÍ LOGGEROVÉ FUNKCE	7
3.1	„FUNC-STOR“: UKLÁDÁNÍ JEDNOTLIVÝCH HODNOT	8
3.2	„FUNC-CYCL“: AUTOMATICKÝ ZÁZNAM S NASTAVITELNÝM INTERVALEM	8
4	KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ	10
5	PŘIPOJENÍ TLAKOVÝCH SENZORŮ	11
6	CHYBOVÁ A SYSTÉMOVÁ HLÁŠENÍ	11
7	TECHNICKÉ ÚDAJE	12
8	UPOZORNĚNÍ K LIKVIDACI	12



1 Všeobecně

1.1 Bezpečnostní pokyny

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. Zacházejte s přístrojem opatrně (chránit před nárazy, pády atd.). Konektory a zásuvky chraňte před prachem a jinými nečistotami.
3. Jestliže byl přístroj vystaven nízkým či vyšším teplotám, může dojít uvnitř přístroje ke kondenzaci vlhkosti a tím k narušení funkčnosti přístroje. V tomto případě se musí nechat teplota přístroje přizpůsobit pokojové teplotě, než je možné uvést přístroj do provozu.
4. 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 životu nebezpečného napětí na svorkách a zásuvkách přístroje.
5. V případě zjištění jakékoliv závady na přístroji:
 - viditelné poškození
 - nesprávná funkce
 - dlouhodobé skladování nebo umístění v nevhodném prostředípřístroj vypněte, označte jako vadný a odešlete na kontrolu či opravu k dodavateli
6. **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.

1.2 Provozní upozornění

• Bateriový provoz

Zobrazí-li se na displeji 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.

Při skladování při teplotě nad 50°C musí být baterie odpojena a vyjmuta.

Doporučení: V případě, že přístroj nebude dlouhodobě používán, baterii odpojte a vyjměte!

• Provoz ze síťového zdroje

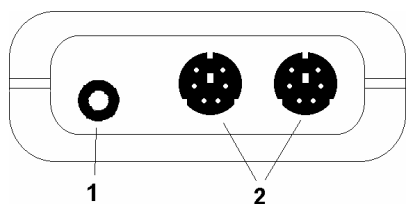
Pozor: Při připojování síťového zdroje se ujistěte, zda výstupní napětí zdroje odpovídá napájecímu napětí přístroje: **10,5 až 12 V DC**. Jakékoliv vyšší hodnoty napájecího napětí jsou nepřijatelné (jednoduché 12V napájecí zdroje mohou mít příliš vysokou hodnotu výstupního napětí na prázdko), proto je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

▪ Připojení / výměna senzorů tlaku

Používejte pouze tlakové snímače řady GMSD! Při použití jiných tlakových snímačů může dojít k poškození přístroje i snímače.

Snímače připojujte k přístroji před jeho zapnutím a při výměně snímače vždy přístroj vypněte. Při zapojování snímače konektor uchopte za jeho plastovou ochranu a rovně zasuněte. Při odpojování snímače netahejte za kabel, ale za připojovací konektor. Při správném zapojení konektoru, není k jeho vyjmutí třeba použití žádného většího násilí.

1.3 Připojení



- Výstup přístroje:** Provoz jako sériové rozhraní: pro galvanicky oddělený konvertor (zvláštní příslušenství: GRS 3100, USB3100)
Provoz jako analogový výstup: pro kabelové připojení
Pozor: Typ požadovaného výstupu musí být nastaven a jeho nastavení ovlivňuje životnost baterie!
- Připojení pro tlakové senzory** řady GMSD a GMXD
- Zdířka** pro připojení síťového zdroje se nachází na levé straně přístroje

1.4 Displej

Jednotky: Šipka označuje zvolenou měrnou jednotku.

SL: zobrazeno při aktivované výškové korekci (Sea Level)

Tara: signalizuje aktivní tárovací funkci



Hlavní displej: aktuální měř. hodnota **senzor 1**

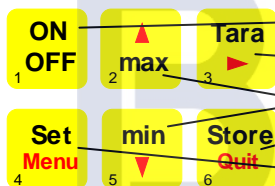
Vedlejší displej: aktuální měř. hodnota **senzor 2** nebo **diference senzor 1 – senzor 2** (přepínání: tlačítko ‚Set‘)

Logg: zobrazí se při volbě loggerové funkce a bliká při záznamu logeru

1.5 Ovládání

Po zapnutí, je-li zvolená loggerová funkce, dojde ke krátkodobému zobrazení času na displeji. Mimo to přístroj zobrazí typ nastaveného měření.

Po výměně baterie se automaticky zobrazí nastavovací menu času („CLOC“). Prověřte a popř. upravte nastavení času (viz kapitola 2).



zapnout / vypnout

Tara: vyvolání tárovací funkce

min/max: vyvolání min. / max. hodnot

Store/Quit: vyvolání funkce Hold, popř. loggerové funkce (viz kapitola 3)

Set/Menu: volba zobrazení na vedlejším displeji: **senzor 2** nebo **diference senzor 1–2**, popř. vyvolání konfigurace

Funkce Tara: Stisknutím tlačítka 3 ‚Tara‘ displej zobrazí hodnotu 0. Veškerá další měření jsou vztažena k nastavené tárovací hodnotě. Je-li funkce tara aktivována, je nápis "Tara" označen šipkou. Pro deaktivaci stiskněte tlačítko 3 na dobu >2 sekundy..

Pozor: Při aktivování tárovací funkce dojde k vymazání max. / min. hodnot.

Max. hodnota: Tlačítko 2 ‚max‘ zobrazí maximální naměřenou hodnotu. Opakované stisknutí vrátí displej do původního zobrazení. Pro vymazání max. naměřené hodnoty stiskněte tlačítko ‚max‘ na dobu >2 sekundy.

Min. hodnota: Tlačítko 5 ‚min‘ zobrazí maximální naměřenou hodnotu. Opakované stisknutí vrátí displej do původního zobrazení. Pro vymazání min. naměřené hodnoty stiskněte tlačítko ‚min‘ na dobu >2 sekundy.

Funkce Hold: Stisknutím tlačítka 6 ‚store/Quit‘ zůstane zobrazena poslední naměřená hodnota na spodním displeji. Opakované stisknutí vrátí hodnotu zpět (jen při deaktivovaném logeru)..

Nastavení nulového bodu: Jestliže na tlakový senzor není přiveden žádný tlak nebo je na vstupu senzoru absolutní nulová hodnota tlaku, zobrazuje přístroj nulovou hodnotu 0. V případě, že dojde k trvalé odchylce, lze pro její korekci provést posunutí nulového bodu: Tlačítko 3 stiskněte na cca 5 sekund (krátce se zobrazí nápis Auto Null). Nastavení nulového bodu je dosaženo pomocí změny offsetu tlakového senzoru (viz také kapitola Konfigurace přístroje)
Upozornění: Nastavení je možné pouze v tom případě, že odchylka je menší než 500 číslic. Zpětné nastavení z výroby: Tlačítko 3 na cca 15 sekund stiskněte.

Pozor: Při posunutí nulového bodu se zobrazí po zapnutí přístroje hlášení „Corr“.

2 Konfigurace přístroje

Pro změnu nastavení stiskněte na 2 sekundy tlačítko **Menu** (tlačítko 4), dojde k vyvolání menu (hlavní displej zobrazí nápis „SET“).

Pomocí tlačítka **Menu** (tlačítko 4) zvolte požadované submenu, ve kterém můžete tlačítkem **▶** (3) listovat a měnit parametry (výběr parametru pomocí **▶**).

Nastavení jednotlivých parametrů proveďte tlačítky **▲** (tlačítko 2) nebo **▼** (tlačítko 5).

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

Tlačítkem **Quit** (tlačítko 6) ukončíte konfiguraci přístroje.

Menu	Parametr	Hodnoty	Význam	
tlačítko ,Menu'	tlačítko ▶	tlačítko ▲ nebo ▼		
Set Conf	Set Configuration: Všeobecná nastavení			
	Unit	mbar, bar..	Unit: Zobrazované jednotky (při 2 senzorech jsou určeny senzorem 1)	** ,* *
	SL	OFF/on	Sea-Level: Korekce na výšku moře zap./vyp (pouze pro sensor 1)	** ,* *
	Alti	-2000..9999	Altitude: Korekce na výšku moře v [m] (jen při SL on)	** ,* *
	rAtE		Rate: rychlost měření (viz kapitola 2.1)	*
		Slo	Slow: pomalé měření (4Hz filtrace, menší proudový odběr)	*
		FASt	Fast: rychlé měření, filtrace (1000Hz)	*
		P.dEt	Peak detection: rychlé měření, bez filtrace (1000Hz)	*
	t.AVG	1-120	Čas v sekundách, ve kterém bude vypočítána střední hodnota	
		oFF	Výpočet střední hodnoty je deaktivován	
	P.oFF	1-120	Auto Power-Off (nastavení aut. vypnutí přístroje) v minutách	
		oFF	Deaktivace Auto Power-Off	
	Out	oFF	Výstup přístroje bez funkce, nízký odběr proudu	
		SEr	výstup přístroje = sériové rozhraní	
		dAC	výstup přístroje = analogový výstup	
	Adr.	01, 11..91	Základní adresa pro datovou komunikaci rozhraní (pouze při Out = SEr)	
	dAC.	CH1, CH2 nebo CH DIF	Měřicí vstup, který bude používán pro analogový výstup (pouze při Out = dAC)	
	dAC.0	např. -5.00..5.00 mbar	Nastavení nulového bodu při Out = dAC: Zadání hodnoty teploty, při které bude mít analogový výstup = 0V (pouze při Out = dAC)	
	dAC.1	např. -5.00..5.00 mbar	Nastavení strmosti při Out = dAC: Zadání hodnoty teploty, při které bude mít analogový výstup = 1V (pouze při Out = dAC)	
Set CAL	Set Calibration: Nastavení kalibrace senzorů			
	OFS.1	např. -5.00..5.00 mbar	Nulový bod senzoru 1 bude o tuto hodnotu posunut, slouží pro kompenzaci odchylek senzoru / přístroje.	
		oFF:	Posunutí nulového bodu je deaktivováno (=0.0)	
	SCL.1	-2.000...2.000	Strmost měření senzoru 1 bude tímto faktorem [%] změněna, slouží pro kompenzaci odchylek senzoru / přístroje.	
		oFF:	Faktor je deaktivován (=0.000)	
	OFS.2	např. -5.00..5.00 mbar	Nulový bod senzoru 2 bude o tuto hodnotu posunut, slouží pro kompenzaci odchylek senzoru / přístroje.	
		oFF:	Posunutí nulového bodu je deaktivováno (=0.0)	
	SCL.2	-2.000...2.000	Strmost měření senzoru 2 bude tímto faktorem [%] změněna, slouží pro kompenzaci odchylek senzoru / přístroje	
		oFF:	Faktor je deaktivován (=0.000)	
Set AL.	Set Alarm: Nastavení poplachové (alarmové) funkce			
	AL.1	On	Alarm pro sensor 1 zapnut s akustickým poplachem	
		No.S0	Alarm pro sensor 1 zapnut bez akustického poplachu	
		oFF	Bez alarmové funkce pro sensor 1	
	AL.Lo/AL.1	Senzor1-Min... AL.1-Hi	Minimální hranice poplachu senzoru 1 (nelze při AL.1 = oFF) Sensor1-Min je spodní zobrazovací hranicí rozsahu senzoru 1	
	AL.Hi/AL.1	AL.1-Lo... Senzor1-Max	Maximální hranice poplachu senzoru 1 (nelze při AL.1 = oFF) Sensor1-Max je horní zobrazovací hranicí rozsahu senzoru 1	

	AL. 2	On	Alarm pro senzor 2 zapnut s akustickým poplachem	
		No . So	Alarm senzor 2 zapnut bez akustického poplachu	
		OFF	Bez alarmové funkce pro senzor 2	
	AL.Lo/AL.2	Sensor2-Min... AL.2-Hi	Minimální hranice poplachu senzoru 2 (nelze při AL.2 = oFF) Sensor2-Min je spodní zobrazovací hranicí rozsahu senzoru 2	
	AL.Hi/AL.2	AL.2-Lo... Sensor2-Max	Maximální hranice poplachu senzoru 2 (nelze při AL.2 = oFF) Sensor2-Max je horní zobrazovací hranicí rozsahu senzoru 2	
	AL. DIF	On	Alarm difference snímačů zapnut s akustickým signálem	
		No . So	Alarm difference snímačů zapnut bez akustického signálu	
		OFF	Diference snímačů bez poplachové funkce	
	AL.Lo DIF	-19999..AL.DIF-Hi	Minimální hranice poplachu difference (nelze při AL.DIF = oFF)	
	AL.Hi DIF	AL.DIF-Lo..19999	Maximální hranice poplachu difference (nelze při AL.DIF = oFF)	
Set LoGG	Set Logger: Nastavení funkce loggeru			*
	Func	CYCL	Cyclic: Cyklická funkce logeru	*
		Stor	Store: Ruční funkce loggeru	*
		OFF	Bez loggerové funkce	*
	CYCL	1..3600	Čas cyklu záznamu v [sekundách] při cyklické funkci loggeru	*
Lo.Po	On/oFF	Low-Power-Logger s nízkým odběrem proudu (jen při cyklické funkci logeru a pomalém měření)	*	
Set CLOC	Set Clock: Nastavení reálného času			
	CLOC	HH:MM	Clock: Nastavení hodinového času	hodiny:minuty
	dAtE	TT.MM	Date: Nastavení data	den.měsíc
	YEAR	YYYY	Year: Nastavení letopočtu	

(*) **Jsou-li v paměti logeru uložena data, nelze vyvolat označené body menu. Chcete-li tyto body menu měnit, musí být data logeru vymazána! (tlačítko 6, viz kapitola 3)**

(**) **Menu lze vyvolat jen v tom případě, že je k přístroji připojen snímač 1. Při připojení druhého snímače jsou nastavení převzata.**

2.1 Různé typy měření: „rAtE-Slo, -P.dEt, -FASt“

Přístroj podporuje tři různé typy měření dle použití. Dva (P.dEt a FASt) pracují s vysokou frekvencí měření >1000 měření /sekundu

2.1.1 rAtE-Slo: standardní měření

Měřicí frekvence 4Hz, průměrování a měřicí filtr je aktivní.

Rozsah použití: Měření pomalých změn tlaku a statických tlaků, např. zkoušky těsnosti atd.

Vysoká přesnost měření, měření je odolné rušení, nízký odběr proudu.

2.1.2 rAtE-P.dEt: Peak detection = detekce špiček

Měřicí frekvence >1000Hz, měřicí signál je reprodukován bez filtrace.

Rozsah použití ve spojení s loggerovou funkcí: Měření tlakových špiček a rychlých změn tlaku s rozlišením <1ms. Při cyklické loggerové funkci je zaznamenávána aritmetická střední hodnota vysokých a nízkých tlaků v zadaném intervalu.

Pozor: zvýšený odběr proudu, měření je citlivé na rušení (také na elektromagnetické rušení)

2.1.3 rAtE-FASt: Fast: Rychlé měření

Měřicí frekvence >1000Hz, ale měřicí signál je **filtrován** (nízká citlivost na rušení, krátké tlakové špičky jsou ‚vyfiltrovány‘), jinak identický s ‚rAtE-P.

2.2 Měření výšky hladiny – zobrazovací jednotky [m] = metry vodního sloupce

Při použití příslušných vodotěsných snímačů lze v menu „Unit“ zvolit jako zobrazovací jednotky metry [m] vodního sloupce. 10m vodního sloupce (=hloubky vody) odpovídá cca přetlaku 1 bar.

Měření se provádí následovně (u senzorů abs. tlaku musí být deaktivována funkce SL):

- **Pomocí absolutního senzoru:** Při atmosférickém tlaku pomocí tlačítka ‚Tara‘ nastavte displej přístroje na hodnotu 0. Senzor ponořte do výšky měření. Displej zobrazuje hloubku v [m].
- **Pomocí 2 absolutních senzorů:** Senzor 2 ponechte na atmosférickém tlaku (nemusí být vodotěsný), vodotěsný senzor 1 ponořte do výšky měření. Není nutné stisknout tlačítko ‚Tara‘, skutečná hloubka je zobrazována na displeji DIF a je plně kompenzována na tlak vzduchu.

- **Pomocí relativního senzoru:** Tlakové připojení pro nižší tlak pomocí hadice vyvedte nad hladinu vody (pro získání údaje okolního atmosférického tlaku (bez kontaktu s vodou), senzor s otevřeným tlakovým připojením pro vyšší tlak ponořte do výšky měření. (zobrazení tlaku je kompenzováno na tlak vzduchu)

2.3 Korekce výšky při použití senzorů absolutního tlaku

Přístroj zobrazuje barometrický tlak v místě měření. Aktivací funkce "Sea-level-Funktion" přístroj provede výškovou korekci a zobrazí barometrický tlak přepočtený na výšku moře. Ve výrobě není tato funkce aktivována. Aktivujte funkci „Sea-Level-Funktion“ (SL, viz Kapitola 2, nastavení je možné pouze, když je připojen senzor absolutního tlaku na vstupu 1). Po aktivaci Sea-Level-Funktion se na spodním displeji zobrazí šipka „SL“. Po zadání hodnoty nadmořské výšky místa v metrech, kde se nacházíte, přístroj zobrazí hodnotu absolutního tlaku přepočteného na výšku moře.

Poznámka: Při připojení 2 senzorů absolutního tlaku bude funkce Sea-Level nastavená dle nastavení senzoru 1.

2.4 Výpočet střední hodnoty

Výpočet střední hodnoty se týká zobrazovaných hodnot (displej a rozhraní). Tato hodnota je nezávislá na výpočtu střední hodnoty logerové funkce (nezaměňujte!).

Výpočet střední hodnoty je prováděn v nastavitelném čase. Tato funkce je nezávislá na zvoleném typu měření (rychlé/pomalé měření).

Pokud ještě neuplynula doba (nastavený čas v sekundách) potřebná pro výpočet střední hodnoty, hlavní displej přístroje zobrazuje "----", na vedlejší displeji je zobrazen nápis ‚Countdown‘.

Během úsporného režimu "Lo-Po" je vždy funkce výpočtu střední hodnoty deaktivována.

Funkce paměti min. a max. hodnot v kombinaci s výpočtem střední hodnoty:

- Je-li výpočet střední hodnoty aktivován a je měřicí funkce pomalé měření (rAtE-Slo) zvolena, tak jsou min. a max. hodnoty vztaheny k vypočtené střední zobrazované hodnotě.
- Je-li výpočet střední hodnoty aktivován a je měřicí funkce rychlé měření (rAtE-FAST nebo P.dEt) zvolena, tak jsou min. a max. hodnoty vztaheny k interním naměřeným hodnotám (>1000Hz měř. frekvence).

2.5 Korekce nulového bodu (ofsetu) senzoru 1 ('OFS.1') popř. senzoru 2 ('OFS.2')

V případě potřeby měření, lze provést posunutí nulového bodu:

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

Standardní nastavení: 'off' = 0.0, tzn. Žádné posunutí nulového bodu. Posunutí nulového bodu slouží především pro kompenzaci měřicí odchylky senzoru nebo přístroje. Nastavení se provádí v nastavených jednotkách měření.

2.6 Korekce strmosti senzoru 1 ('SCL.1') popř. senzoru 2 ('SCL.2')

Strmost měření lze ovlivnit tímto faktorem (faktor v %):

$$\text{zobrazená teplota} = (\text{naměřená hodnota} - \text{offset}) * (1 + \text{Scal}/100)$$

Standardní nastavení: 'off' = 0.000, tzn. Žádná korekce. Korekce strmosti slouží spolu s nastavením nulového bodu ke kompenzaci odchylky senzoru.

2.7 Automatické vypnutí přístroje

Pokud po zadanou dobu není stisknuto žádné tlačítko nebo neprobíhá datová komunikace, vypne se přístroj v nastaveném časovém intervalu automaticky sám.

Je-li P.oFF = oFF, tak je funkce automatického vypnutí deaktivována.

2.8 Výstup přístroje

Výstup přístroje lze volit mezi sériovým rozhraním (pro konvertory rozhraní GRS3100, GRS3105 nebo USB3100 a analogovým výstupem (0-1V).

2.8.1 Komunikační rozhraní – nastavení adresy přístroje ('Adr.')

Jelikož lze připojit na jedno komunikační rozhraní až 10 měřících přístrojů série GMH3xxx současně (např. pomocí konvertoru GRS3105: 5 přístrojů), tyto přístroje musí mít nastaveny rozdílné adresy pro komunikaci s PC. Např. 01, 11, 21 ... 91. (viz také kapitola 4)

2.8.2 Analogový výstup – nastavení DAC.0 a DAC.1

Upozornění: Analogový výstup nelze používat při záznamu loggeru.

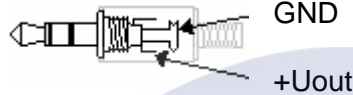
Pomocí DAC.0 a DAC.1 lze snadno a rychle přiřadit libovolný rozsah teploty analogového výstupu 0-1V. Je nutné mít na paměti, že analogový výstup nesmí být příliš zatížen (do cca 10kOhm).

Při překročení nastavené hodnoty DAC.1 je na výstupu přístroje napětí 1V.

Při podkročení nastavené hodnoty DAC.0 je na výstupu přístroje napětí 0V.

V případě chybového hlášení (Err.1, Err.2, ----, atd.) je na výstupu přístroje napětí mírně nad 1V.

Zapojení konektoru:



Pozor!

Třetí pól konektoru nesmí být zapojen. Je povoleno pouze použití stereo konektoru!

2.9 Alarm

Pro každý kanál lze zvolit 3 typy nastavení: vypnuto (AL.oFF), zapnuto s akustickým signálem (AL.on), zapnuto bez akustického signálu (AL.no.So).

Poplach je vydáván při aktivní poplachové funkci za následujících podmínek

- Spodní (AL. Lo) nebo horní mez poplachu (AL.Hi) překročena.
- Porucha snímače
- Slabá baterie (bAt)
- Err.7: Systémová chyba (je vždy oznámena akustickým signálem)

V případě poplachu bliká šipka AL, při dat. komunikaci je dáno návěstí 'PRIO'.

Dojde-li u jednoho kanálu k aktivaci / deaktivaci akustického poplachu, dojde k automatickému přenesení tohoto nastavení pro další kanálu.

2.10 Reálný čas

Reálný čas je nutný pro správné časové uspořádání dat loggeru. Zkontrolujte tedy před spuštěním záznamu nastavení času. Při výměně baterie se po zapnutí přístroje aut. zobrazí menu "Nastavení reálného času.."

3 Ovládání loggerové funkce

Přístroj je vybaven dvěma různými loggerovými funkcemi :

„Func-Stor“: Výsledek měření je uložen v případě, že je stisknuto tlačítko „Store“ (6).

„Func-CYCL“: Výsledek měření je ukládán cyklicky v zadaném intervalu. Start se provádí stiskem tlačítka „Store“ na cca 2 sekundy.

Logger zaznamená 9 údajů měření na jednu datovou sadu:

měřená hodnota nebo střední hodnota (dle zvolené funkce), Min.-Peak a max. Peak senzor 1

měřená hodnota nebo střední hodnota (dle zvolené funkce), Min.-Peak a max. Peak senzor 2

měřená hodnota nebo střední hodnota (dle zvolené funkce), Min.-Peak a max. Peak senzor 1 – senzor 2

Min.- / Max.-Peak (min. / max. špičky) jsou minimální a maximální naměřené hodnoty tlaku od posledního zápisu do paměti loggeru, což umožňuje velice přesně analyzovat kolísání tlaků.

Pro jednoduché ovládání loggerové funkce a načítání naměřených dat je nutné použít program GSOF3050.

Při aktivní loggerové funkci (Stor nebo CYCL) není k dispozici funkce Hold, tlačítko 6 je obsazeno pro loggerovou funkci.

3.1 „Func-Stor“: Ukládání jednotlivých hodnot

Při nastavení funkce ‚Stor‘ bude vždy při stisknutí tlačítka 6 tato datová sada uložena. Uložená data mohou být vyvolána jak na displeji přístroje (hlavním menu ‚REAd LoGG‘), tak i přes rozhraní PC.

Pozor: Při funkci „Ukládání jednotlivých hodnot“ nesmí být po uložení naměřených hodnot loggeru tlakový senzor vyměněn, v opačném případě budou načtená data neplatná. Při vyvolání naměřených dat musí být připojen použitý tlakový senzor!

Uložitelná paměťová místa: 99

- 1 paměťové místo obsahuje:
- Senzor 1 měř. hodnota v čase uložení
 - Senzor 1 Min.-Peak od posledního uložení
 - Senzor 1 Max.-Peak od posledního uložení
 - Senzor 2 měř. hodnota v čase uložení
 - Senzor 2 Min.-Peak od posledního uložení
 - Senzor 2 Max.-Peak od posledního uložení
 - Diference senzor 1 – senzor 2 v čase uložení
 - Diference senzor 1 – senzor2 Min.-Peak od posledního uložení
 - Diference senzor 1 – senzor2 Max.-Peak od posledního uložení
 - Čas a datum v čase uložení

Při každém záznamu přístroj zobrazí na displeji „St. XX“. XX je číslo paměťového místa

Byla-li již data do paměti uložena:

Stisknutím tlačítka „Store“ na více jak 2 sekundy, dojde k zobrazení nabídky vymazání paměti loggeru:



Vymazat vše
(pam. místa)



Vymazat poslední
uložené paměťové
místo



Nemazat
(ukončit proces)

Výběr se provádí ▲ (tlačítko2) nebo ▼ (tlačítko 5). "Quit" (tlačítko 6) - potvrzení výběru.

Zobrazení v případě, že je paměť loggeru zaplněna:



Vyvolání jednotlivých uložených hodnot:

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

Jsou-li některá paměťová místa paměti loggeru obsazena, tak je lze vyvolat vyvoláním hlavního menu (2s stisknout tlačítko „Set“) v nabídce ‚REAd LoGG‘.

Po stisknutí tlačítka „▶“ (tlačítko 3) dojde k zobrazení posledního paměťového místa. Přepínání mezi jednotlivými hodnotami paměťového místa se provádí tlačítkem ▶.

Přepínání mezi jednotlivými paměťovými místy se provádí tlačítky ▲ a ▼.

3.2 „Func-CYCL“: Automatický záznam s nastavitelným intervalem

Nastavitelném intervalu záznamu (viz. konfigurace). Příklad „CYCL“ = 60: každých 60 sekund dojde k uložení měřených hodnot.

Současně je při typu měření "rAtE-SLo" k dispozici funkce pro snížení odběru proudu „Lo.Po“.

Nastavení „on“ způsobí, že měření a záznam do paměti loggeru jsou uskutečňovány pouze v nastavených časových intervalech. Toto nastavení výrazně snižuje odběr proudu a je doporučeno především pro dlouhodobá měření (např. zkoušky těsnosti), při kterých se nepoužívá síťový zdroj.

Uložitelná paměťová místa: 4000 (v max. 64 záznamových řadách)

Interval záznamu: 1...3600 sekund (=1h), nastavitelný v konfiguraci

Měř. údaj se skládá z:

- při pomalém měření (rAtE SLo):
 - senzor 1: **Měřená hodnota** v čase uložení
 - senzor 1: **Min.-Peak, Max.-Peak** od posledního uložení
 - senzor 2: **Měřená hodnota** v čase uložení
 - senzor 2: **Min.-Peak, Max.-Peak** od posledního uložení
 - diference senzor 1- senzor 2: **Měřená hodnota** v čase uložení
 - diference senzor 1- senzor 2: **Min.-Peak, Max.-Peak** od posledního uložení
 -

- při rychlém měření (rAtE FASt,P.dEt)
 - senzor 1: **aritmetická střední hodnota** od posledního uložení
 - senzor 1: **Min.-Peak, Max.-Peak** od posledního uložení
 - senzor 2: **aritmetická střední hodnota** od posledního uložení
 - senzor 2: **Min.-Peak, Max.-Peak** od posledního uložení
 - diference senzor 1- senzor 2: **aritmetická střední hodnota** od posledního uložení
 - diference senzor 1- senzor 2: **Min.-Peak, Max.-Peak** od posledního uložení

Star záznamu loggeru:

Stisknutím tlačítka "Store" (6) na 2s dojde k vyvolání ovládání loggeru. Na displeji se zobrazí:



Opětovným stisknutím tlačítka "Store" dojde ke startu záznamu loggeru.

Přístroj při každém záznamu krátce zobrazí na displeji 'St.XXXX'. XXXX označuje číslo paměťového místa 1..4000.

Zobrazení v případě, že je paměť loggeru zaplněna: Záznam se automaticky ukončí.



Při nastavení funkce Low-Power-Logger „Lo.Po = on“ se přístroj sám vypne po zaplnění paměti.

Stop záznamu:

Krátkým stiskem tlačítka "Store" (6) dojde k ukončení záznamu. Zobrazí se bezpečnostní hlášení:



Stop záznamu



Nezastavovat záznam

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

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 záznamů:

Stisknutím tlačítka "Store" (tlačítko 6) na 2 sekundy dojde k vyvolání ovládání loggeru.

Na displeji se zobrazí . Krátkým stisknutím tlačítka ▲ (tlačítko 2) nebo ▼ (tlačítko 5) dojde k přepnutí

displeje na .



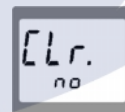
Bude-li nyní tlačítko "Store" (tlačítko 6) stisknuto, dojde k zobrazení volby vymazání paměti:



Vymazat všechna pam. místa



smazat poslední řadu měření



Nemazat (ukončit proces)

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

4 Komunikační rozhraní

Pomocí galvanicky odděleného konvertoru rozhraní GRS3100, GRS3105 nebo USB3100 (zvláštní příslušenství) lze přístroj připojit přímo na rozhraní RS232 nebo USB PC. 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.

Přenos je bezpečně chráněn proti chybám přenosu (CRC).

Pro načítání a zobrazování dat slouží následující programy:

- **GSOFT3050:** pro zobrazení a načtení naměřených dat z přístrojů vybavených loggerovou funkcí
- **EBS9M:** 9-kanálový software k on-line zobrazení a záznamu měřených hodnot
- **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 obvyklými programovacími jazyky, použitelný pro Windows 95 / 98™, Windows NT™, Windows 2000™, Windows XP™
- Programovací příklady Visual Basic 4.0™, Delphi 1.0™, Testpoint™

Komunikační rozhraní kromě připojení PC také umožňuje připojení poplachové spínací jednotky **GAM3000**.

Měřicí přístroj obsahuje 9 kanálů:

- Kanál 1: okamžitá hodnota senzoru 1 a adresa
- Kanál 2: Min.-Peak- senzoru 1 (viz kapitola 3)
- Kanál 3: Max.-Peak- senzoru 1 (viz kapitola 3)
- Kanál 4: okamžitá hodnota senzoru 2
- Kanál 5: Min.-Peak- senzoru 2 (viz kapitola 3)
- Kanál 6: Max.-Peak- senzoru 2 (viz kapitola 3)
- Kanál 7: okamžitá hodnota difference senzor 1- senzor 2
- Kanál 8: Min.-Peak- difference senzor 1- senzor 2 (viz kapitola 3)
- Kanál 9: Max.-Peak- difference senzor 1- senzor 2 (viz kapitola 3)

Pozor: Hodnoty mezních stavů přes rozhraní jsou udávány v nastavených zobrazovacích jednotkách!

Podporované funkce rozhraní:

Kanál	Kód	Název / Funkce	Kanál	Kód	Název / Funkce
1 4, 2,3,5 7 6,8,9			1 4, 2,3,5 7 6,8,9		
x x x	0	Načtení měřené hodnoty	x	208	Načtení čísla kanálu
x x x	3	Načtení stavu systému	x	222	Načtení doby vypnutí
x	12	Načtení ID	x	223	Nastavení doby vypnutí
x x	22	Načtení min. poplachu (AL.-AL.Lo)	x x x	224	Logger: načtení dat cyklického loggeru
x x	23	Načtení max. poplachu (AL. - AL.Hi)	x	225	Logger:Načtení intervalu záznamu (LoGG - CYCL)
x	32	Načtení konfiguračního návěstí: BitAlarm Ein/Aus: 1, BitAlarmHupe: 3, BitLoggerAn:50; BitZyklischerLogger:51; BitStromsparlogger:52	x	226	Logger:Nastavení intervalu záznamu(LoGG - CYCL)
			x	227	Logger: Start záznamu
			x	228	Logger: Načtení počtu dat
x	160	Nastavení konfig. návěstí: (viz. 32)	x	229	Logger: Načtení stavu
x x x	176	Načtení min. měř. rozsahu	x	231	Logger: Načtení stop – času
x x x	177	Načtení max. měř. rozsahu	x	233	Načtení reálného času (CLOC)
x x x	178	Načtení jednotek měř. rozsahu	x	234	Nastavení reálného času (CLOC)
x x x	179	Načtení des. tečky měř. rozsahu	x	236	Načtení velikosti paměti loggeru
x x x	180	Načtení typu měř. rozsahu	x	237	Načtení počtu záznamů loggeru
			x	238	Nastavení počtu záznamů loggeru
x x x	199	Načtení typu měření displeje	x	239	Načtení záznamových informací loggeru
x x x	200	Načtení min. zobrazovacího rozsahu	x	240	Reset
x x x	201	Načtení max. zobrazovacího rozsahu	x	254	Načtení typu programu
x x x	202	Načtení jednotek měř. rozsahu	x	260	Logger: načtení dat ručního loggeru
x x x	204	Načtení des. tečky displeje	x x x	263	Načtení informací kanálu loggeru

5 Připojení tlakových senzorů

Měřicí přístroj je konstruován pro připojení tlakových senzorů řady GMSD/GMXD... , což umožňuje velký výběr tlakových senzorů v měřicích rozsazích od $-1.999...2.500$ mbar rel. až do $0...400.0$ bar abs.

Senzory relativního tlaku (typ: GMSD/GMXD...MR, GMSD/GMXD...BR)

- Měření přetlaku nebo podtlaku:**

Hadici o průměru 4 mm zasuňte na přípoj "B" a přípoj "A" zůstává neobsazený. Senzory řady GMSD 2,5 MR, GMSD 25 MR a GMSD 350 MR umožňují měření podtlaku v celém rozsahu při přepojení na vstup "A". V tomto případě ale přístroj zobrazuje pouze kladnou hodnotu. (Příklad pro GMSD 25 MR: Při připojení přetlaku či podtlaku na přípoj "B" lze využít pouze tlakový rozsah $-19,99$ až 25 mbar. Při připojení na přípoj "A" je možné využít tlakový rozsah pro podtlak až do $-25,00$ mbar, ale displej bude zobrazovat jen 25,00 mbar

Při diferenčním měření:

- Hadici z umělé hmoty o vnitřním průměru 4 mm zasuňte na přípoj "A" a "B" tak, aby na přípoj "B" byla připojena hadice s vyšším tlakem.

Senzory absolutního tlaku (typ: GMSD...BA)

Hadici z umělé hmoty o vnitřním průměru 4 mm zasuňte na přípoj "A" . (Vstup "B" není funkční)




Senzory z ušlechtilé oceli (typ: GMSD...MRE, GMSD...BRE, GMSD...BAE)

Snímač se závitem (G1/4") přišroubujte nebo použijte odpovídající adaptér pro připojení na hadici. Snímač přitahujte pouze odpovídajícím montážním klíčem, nikdy nedotahujte uchopením za tělo přístroje!

Diferenční měření pomocí dvou senzorů

Při připojení dvou senzorů řady GMSD dojde k výpočtu rozdílu senzor 1 - senzor 2 (DIF).

6 Chybová a systémová hlášení

Displej	Možná závada	Pomoc
	Kapacita baterie je nízká, (přístroj je při tomto hlášení ještě plně funkční)	Baterii vyměňte
	Baterie je vybitá Při použití síť. zdroje: nesprávné napětí	Baterii vyměňte Zkontrolujte zdroj / vyměňte
	Senzor není připojen Defekt senzoru nebo přístroje Měř. rozsah výrazně podkročen/překročen	Přístroj vypněte a senzor znovu připojte Proveďte připojením druhého senzoru. Defektní senzor nebo přístroj odešlete na opravu Proveďte: měř. tlak je v rozsahu senzoru?
žádné zobrazení nebo pouze čáry na displeji přístroj nereaguje na stisk tlačítka	Baterie je vybitá Při použití zdroje: nesprávné napětí, polarita Systémová chyba Defekt přístroje	Baterii vyměňte Zkontrolujte zdroj / vyměňte Baterii a zdroj odpojte, krátce vyčkejte a opět připojte Odešlete na opravu
Err.1	Měřicí rozsah je překročen Defekt senzoru	Odpovídá měřená hodnota rozsahu senzoru? Odešlete na opravu
Err.2	Měřicí rozsah je podkročen Defekt senzoru	Odpovídá měřená hodnota rozsahu senzoru? Odešlete na opravu
Err.3	Zobrazovací rozsah je překročen	Proveďte: leží hodnota přes 19999 -> hodnota je vysoká
Err.4	Zobrazovací rozsah je podkročen	Proveďte: hodnota pod -19999 (Tara?) -> hodnota je nízká
Er.11	Měř. hodnota nemohla být zpracována	Zvolte jiné jednotky
Err.7	Systémová chyba	Odešlete na opravu

7 Technické údaje

Měřicí údaje:

Zobrazovací rozsah: max. -19999...19999 číslic, dle připojeného tlakového senzoru

Měř. rozsah, rozlišení: dle připojeného tlakového snímače.

Tlakové jednotky: mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH₂O
(volba tlakových jednotek je závislá na měřicím rozsahu použitého senzoru)

Přesnost: (typ.) ±0,1%FS (při jmenovité teplotě)
(FASt a P.dET: ±0.5%FS)

Četnost měření: pomalu: 4 měření/sekundu (ConF-Rate = Slow)
rychle: >1000 měření/sekundu (ConF-Rate = FASt a P.dEt)

Jmenovitá teplota: 25°C

Senzor: každý snímač série GMSD a GMXD.

Připojení snímačů: 2 x 6-pólovým stíněným Mini-DIN konektorem. Po připojení snímače dojde k automatickému rozeznání typu snímače a nastavení příslušného měřicího rozsahu

Další funkce:

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 1-120min nebo úplně odstavitelná.

Paměť mezních hodnot: Nejvyšší a nejnižší hodnoty teploty a jejich rozdíl se ukládá pro každý snímač odděleně do paměti přístroje

Reálný čas: integrované hodiny, datum a rok

Logger: 2 funkce logger: ruční ukládání dat (Store) a cyklické ukládání dat (Cycle)

Paměťová místa: Stor: 99; CYCL: 4000

Frekvence zápisu CYCL: 1...3600 sekund (= 1 hodina)

Displej: dva 4½-místné LCD (1x12.4mm a 1x7mm vysoké)

Ovládací prvky: 6 fóliových tlačítek

Výstup

sériové rozhraní: 3.5mm zásuvka, 3-pólová pomocí galvanicky odděleného konvertoru rozhraní GRS3100, GRS3105 nebo USB3100 lze přímo připojit na rozhraní RS232 nebo USB PC

nebo analogový výstup: 0..1V, volně nastavitelný (rozlišení 13bit, přesnost 0,05% při jmenovité teplotě), kap. zátěž <1nF

Napájení baterie 9V, typ IEC 6F22 (součást dodávky) nebo pomocí síťového zdroje 10,5-12V DC vhodný zdroj: GNG10/3000)

Odběr proudu: měř. cyklus pomalu: < 1.6 mA
měř. cyklus rychle: < 7.0 mA
funkce Low-Power: < 0.3 mA (interval záznamu >10s bez komunikace s PC a akustického signálu) do 0.8 mA (při intervalu 1s)

Signalizace slabé baterie: ' bAt '

Pouzdro: z nárazuvzdorného ABS, fóliová klávesnice, čelní krytí IP65

Rozměry: 142 x 71 x 26 mm (d x š x v)

Pracovní podmínky: -25 až +50°C, 0 až 95 % r.v. (nekondenzující)

Skladovací teplota: -25 až +70°C

EMV: Přístroj GMH3156 splňuje veškeré podmínky normy o elektromagnetické slučitelnosti (2004/108/EG); doplňková chyba: <1%

8 Upozornění k likvidaci

- Přístroj a baterie nesmí být likvidován spolu s komunálním odpadem.
- Přístroje určené k likvidaci ukládejte pouze na místa určená ke sběru použitých elektrozařízení nebo je odešlete k Vašemu dodavateli, který ho předá výrobci k odborné likvidaci.