

# Návod k obsluze ruční tlakoměr GMH3151

od verze 6.4

pro tlakové senzory řady GMSD nebo GMXD



## OBSAH

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNĚ</b> .....	<b>2</b>
1.1	BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ.....	2
1.2	PROVOZNÍ UPOZORNĚNÍ .....	2
1.3	PŘIPOJENÍ .....	3
1.4	DISPLEJ .....	3
1.5	OVLÁDÁNÍ .....	3
<b>2</b>	<b>KONFIGURACE PŘÍSTROJE</b> .....	<b>4</b>
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 .....	5
2.4	VÝPOČET STŘEDNÍ HODNOTY.....	5
2.5	KOREKCE NULOVÉHO BODU (OFSETU) SENZORU ('OFFS') .....	6
2.6	KOREKCE STRMOSTI SENZORU ('SCAL') .....	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 .....	6
2.9	ALARM.....	6
2.10	REÁLNÝ ČAS.....	6
<b>3</b>	<b>OVLÁDÁNÍ LOGGEROVÉ FUNKCE</b> .....	<b>7</b>
3.1	„FUNC-STOR“: RUČNÍ UKLÁDÁNÍ HODNOT .....	7
3.2	„FUNC-CYCL“: AUTOMATICKÝ ZÁZNAM S NASTAVITELNÝM INTERVALEM .....	8
<b>4</b>	<b>SÉRIOVÉ ROZHRANÍ</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>PŘIPOJENÍ TLAKOVÝCH SENZORŮ</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>CHYBOVÁ A SYSTÉMOVÁ HLÁŠENÍ</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>UPOZORNĚNÍ K LIKVIDACI</b> .....	<b>11</b>



# 1 Všeobecně

## 1.1 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. 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.

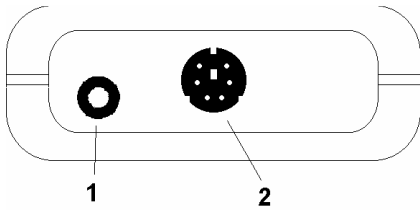
**Pozor:** V případě, že přístroj nebude dlouhodobě používán, baterii odpojte a vyjměte.

**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!

- **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 rovněž zasuňte. 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 měřená hodnota

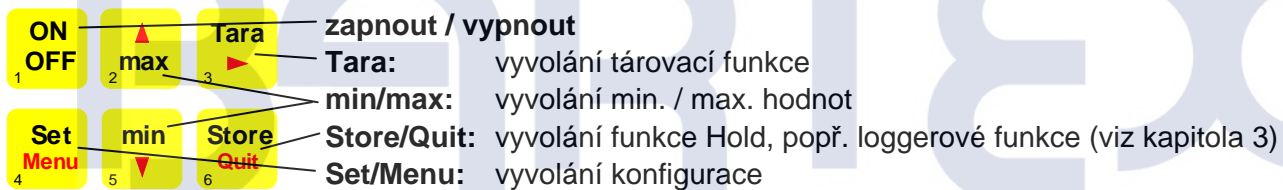
**Vedlejší displej:** zobrazení min. / max. nebo Hold hodnot

**Logg:** zobrazí se při volbě loggerové funkce a bliká při záznamu loggeru

## 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'). Provéřte a popř. upravte nastavení času (viz kapitola 2).



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

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

**Max. hodnota:** Tlačítka 2 'max' zobrazí maximální naměřenou hodnotu. Opakované stisknutí vrátí displej do původního zobrazení. Pro vymazání max. naměřené hodnoty stiskněte tlačítka 'max' na dobu >2 sekundy.

**Min. hodnota:** Tlačítka 5 'min' zobrazí maximální naměřenou hodnotu. Opakované stisknutí vrátí displej do původního zobrazení. Pro vymazání min. naměřené hodnoty stiskněte tlačítka '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 loggeru).

**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: Tlačítka 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: Tlačítka 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 tlačítko 'Menu'	Parametr ▶	Hodnoty ▲ nebo ▼	Význam	
<b>Set Conf</b>	<b>Set Configuration: Všeobecná nastavení</b>			
	Unit	mbar, bar..	<b>Unit:</b> zobrazované jednotky	*
	SL	OFF/on	<b>Sea-Level:</b> korekce na výšku moře zap./vyp	*
	Alti	-2000..9999	<b>Altitude:</b> korekce na výšku moře v [m] (jen při SL on)	*
	rAtE		<b>Rate:</b> rychlost měření (viz kapitola 2.1)	*
		Slo	<b>Slow:</b> pomalé měření (4Hz filtrace, menší proudový odběr)	*
		FAST	<b>Fast:</b> rychlé měření, filtrace (1000Hz)	*
	t.AVG	P.dEt	<b>Peak detection:</b> rychlé měření, bez filtrace (1000Hz)	*
		1-120	čas v sekundách, ve kterém bude vypočítána střední hodnota	
	P.oFF	oFF	výpočet střední hodnoty je deaktivován	
		1-120	<b>Auto Power-Off</b> (nastavení aut. vypnutí přístroje) v minutách	
	Out	oFF	deaktivace Auto Power-Off	
		SEr	Výstup přístroje bez funkce, nízký odběr proudu	
		dAC	výstup přístroje = sériové rozhraní	
	Adr.	01,11..91	výstup přístroje = analogový výstup	
	dAC.0	např.. -5.00..5.00 mbar	základní adresa pro datovou komunikaci rozhraní (pouze při Out = SEr)	
	dAC.1	např.. -5.00..5.00 mbar	Nastavení nulového bodu při Out = dAC: Zadání hodnoty teploty, při které bude mít analogový výstup = 0V	
			Nastavení strmosti při Out = dAC: Zadání hodnoty teploty, při které bude mít analogový výstup = 1V	
<b>Set CAL</b>	<b>Set Calibration: Nastavení kalibrace senzorů</b>			
	OFFS	závislost na senzoru, např. -5.00..5.00 mbar	nulový bod senzoru bude o tuto hodnotu posunut, slouží pro kompenzaci odchylek senzoru / přístroje	
		oFF:	posunutí nulového bodu je deaktivováno (=0.0)	
	SCAL	-2.000...2.000	strmost měření senzoru bude tímto faktorem [%] změněna, slouží pro kompenzaci odchylek senzoru / přístroje	
		oFF:	faktor je deaktivován (=0.000)	
<b>Set AL.</b>	<b>Set Alarm: Nastavení poplachové (alarmové) funkce</b>			
	AL.	On	<b>Alarm</b> zapnut s akustickým poplachem	
		No.S0	Alarm zapnut bez akustického poplachu	
		oFF	Bez alarmové funkce	
	AL.Lo	Sensor-Min... AL.Hi	Minimální hranice poplachu (nelze při AL. oFF) Sensor-Min je spodní zobrazovací hranicí rozsahu senzor	
	AL.Hi	AL.Lo... Sensor-Max	Maximální hranice poplachu senzoru (nelze při AL. oFF) Sensor-Max je horní zobrazovací hranicí rozsahu senzoru	
<b>Set LOGG</b>	<b>Set Logger: Nastavení funkce loggeru</b>			
	Func	CYCL	<b>Cyclic:</b> Cyklická funkce loggeru	*
		Stor	<b>Store:</b> Ruční funkce loggeru	*
		oFF	Bez loggerové funkce	*
	CYCL	1..3600	Čas cyklu záznamu v [sekundách] při cyklické funkci loggeru	*
	Lo.Po	On/oFF	<b>Low-Power-Logger</b> s nízkým odběrem proudu (jen při cyklické funkci loggeru a pomalém měření)	*
<b>Set CLOC</b>	<b>Set Clock: Nastavení reálného času</b>			
	CLOC	HH:MM	<b>Clock:</b> Nastavení hodinového času	hodiny:minuty
	dAtE	TT.MM	<b>Date:</b> Nastavení data	den.měsíc
	YEAr	YYYY	<b>Year:</b> Nastavení letopočtu	

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

## 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 >100 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 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. Při výrobě není tato funkce aktivována. Aktivujte funkci „Sea-Level-Funktion“ (SL, viz Kapitola 2), nastavení je možné pouze, když je připojen senzor absolutního tlaku). 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.

## 2.4 Výpočet střední hodnoty

Výpočet střední hodnoty se týká zobrazovaných hodnot (displej a rozhraní). Tato hodnota je nezávislá na výpočtu střední hodnoty loggerové 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 vztaženy 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 vztaženy k interním naměřeným hodnotám (>1000Hz měř. frekvence).

## 2.5 Korekce nulového bodu (ofsetu) senzoru ('OFFS')

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 ('SCAL')

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

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

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 USB3100, GRS3100 a GRS3105) nebo 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.

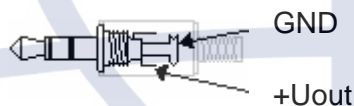
Je nutné mít na paměti, že analogový výstup nesmí být příliš zatížen (do cca 10kOhm).

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 při dat. komunikaci je dáno návěstí 'PRIO'.

## 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 zaznamenává 3 typy výsledků měření:

Okamžitá měřená hodnota nebo střední hodnota (dle zvolené měřicí funkce), min. / max. špiček.

**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 GSOFT3050. Při aktivní loggerové funkci (Stor nebo CYCL) není k dispozici funkce Hold, tlačítko 6 je obsazeno pro loggerovou funkci.

### 3.1 „Func-Stor“: Ruční ukládání hodnot

Při nastavení funkce ‚Stor‘ bude vždy při stisknutí tlačítka 6 toto datové slovo uloženo. 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 :

- Naměřenou hodnotu
- Paměť minima a maxima špiček od posledního záznamu
- Čas a datum jednotlivého záznamu

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 ▲ (tlačítko 2) 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“ (tlačítko 4) 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

Intervalu záznamu loggeru je nastavitelný (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: 10000

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

1 paměťové místo obsahuje:

- Pomalé měření (rAtE SLo):
  - Aktuální hodnotu v čase záznamu
  - Paměť minima a maxima špiček od posledního záznamu
- Rychlé měření (rAtE FASt,P.dEt)
  - Střední hodnotu měření v čase záznamu
  - Paměť minima a maxima špiček od posledního záznamu

### 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 ... 10000.

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 Sériové 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 3 kanály:

Kanál 1: Okamžitá hodnota a adresa přístroje

Kanál 2: Min. tlakové špičky

Kanál 3: Max. tlakové špičky

**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, 7 2,3,5 6,8,9			1 4, 7 2,3,5 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.



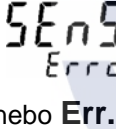
### Senzory absolutního tlaku (typ: GMSD...BA)

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.

## 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
<b>Err.1</b>	Měřicí rozsah je překročen Defekt senzoru	Odpovídá měřená hodnota rozsahu senzoru? Odešlete na opravu
<b>Err.2</b>	Měřicí rozsah je podkročen Defekt senzoru	Odpovídá měřená hodnota rozsahu senzoru? Odešlete na opravu
<b>Err.3</b>	Zobrazovací rozsah je překročen	Proveďte: leží hodnota přes 19999 -> hodnota je vysoká
<b>Err.4</b>	Zobrazovací rozsah je podkročen	Proveďte: hodnota pod -19999 (Tara?) -> hodnota je nízká
<b>Er.11</b>	Měř. hodnota nemohla být zpracována	Zvolte jiné jednotky
<b>Err.7</b>	Systémová chyba	Odešlete na opravu

## 7 Technické údaje

### Měřicí údaje:

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

**Měř. rozsah, rozlišení:** dle připojeného tlakového snímače

**Tlakové jednotky:** mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH<sub>2</sub>O  
(volba tlakových jednotek je závislá na měřícím rozsahu použitého senzoru)

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

**Měř. cyklus:** pomalu: 4 měření/s (ConF-Rate = Slow)  
rychle: >1000 měření/s (ConF-Rate = FASt a P.dEt)

**Jmenovitá teplota:** 25°C

**Senzor:** každý snímač série GMSD a GMXD.

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

### další funkce:

<b>Automatické vypínání</b>	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.
<b>Paměť mezních hodnot:</b>	Nejvyšší a nejnižší hodnoty teploty se ukládají do paměti přístroje
<b>Reálný čas:</b>	integrované hodiny, datum a rok
<b>Logger:</b>	2 funkce logger: ruční ukládání („Func–Stor“) a cyklické ukládání dat („Func–CYCL“)
<b>Paměťová místa:</b>	Stor: 99; CYCL: 10000
<b>Frekvence zápisu CYCL:</b>	1...3600 sekund (= 1 hodina)
<b>Displej:</b>	2 čtyřmístné LCD (1x12.4mm a 1x7mm vysoké)
<b>Ovládací prvky:</b>	6 fóliových tlačítek
<b>Výstup</b>	3.5mm zásuvka, 3-pólová
<u>sériové rozhraní:</u>	pomocí galvanicky odděleného konvertoru rozhraní GRS3100, GRS3105 nebo USB3100 lze přímo připojit na rozhraní RS232 nebo USB PC
<u>nebo analogový výstup:</u>	0..1V, volně nastavitelný (rozlišení 13bit, přesnost 0,05% při jmenovité teplotě), kap. zátěž <1nF
<b>Napájení</b>	baterie 9V, typ IEC 6F22 (součást dodávky) nebo pomocí síťového zdroje 10,5-12V DC vhodný zdroj: GNG10/3000)
<b>Odběr proudu:</b>	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)
<b>Signalizace slabé baterie:</b>	' bAt '
<b>Pouzdro:</b>	z nárazuvzdorného ABS, fóliová klávesnice, čelní krytí IP65
<b>Rozměry:</b>	142 x 71 x 26 mm (d x š x v)
<b>Pracovní podmínky:</b>	-25 až +50°C, 0 až 95 % r.v. (nekondenzující)
<b>Skladovací teplota:</b>	-25 až +70°C
<b>EMV:</b>	Přístroj GMH3151 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.