

---

**Návod k obsluze**  
**pro digitální manometr**  
**GMH3161-13**  
**-100 až 2000 mbar rel.**  
od verze 6.5



**CE**



**GREISINGER electronic GmbH**

# OBSAH

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNĚ .....</b>	<b>2</b>
1.1	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY .....	2
1.2	PROVOZNÍ UPOZORNĚNÍ .....	3
1.3	PŘIPOJENÍ .....	3
1.4	DISPLEJ .....	3
1.5	OVLÁDÁNÍ .....	3
<b>2</b>	<b>KONFIGURACE PŘÍSTROJE .....</b>	<b>4</b>
2.1	UNIT: VOLBA TLAKOVÝCH JEDNOTEK .....	4
2.2	P.OFF: AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ .....	4
2.3	ADR: ADRESA .....	4
2.4	OFFS: KOREKCE NULOVÉHO BODU (OFSETU) SENZORU .....	4
2.5	SCAL: KOREKCE STRMOSTI SENZORU .....	4
<b>3</b>	<b>CHYBOVÁ A SYSTÉMOVÁ HLÁŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>PŘIPOJENÍ TLAKU .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>SÉRIOVÉ ROZHRANÍ .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>UPOZORNĚNÍ K LIKVIDACI .....</b>	<b>7</b>

## 1 Všeobecně

### 1.1 Bezpečnostní pokyny

- Dokonalá funkčnost a bezpečnost přístroje je zajištěna pouze za klimatických podmínek blíže specifikovaných v kapitole "Technické údaje".
- Zacházejte s přístrojem opatrně (chránit před nárazy, pády atd.). Konektory a zásuvky chraňte před prachem a jinými nečistotami.
- 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.
- 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.
- V případě zjištění jakékoliv závady na přístroji:
  - viditelné poškození
  - nesprávná funkce
  - dlouhodobé skladování nebo umístění v nevhodném prostředí
 přístroj vypněte, označte jako vadný a odešlete na kontrolu či opravu k dodavateli
- 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.

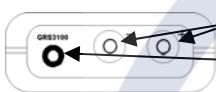
**Pozor: V případě, že přístroj nebude dlouhodobě používán, baterii odpojte a vyjměte. Při skladování při teplotě nad 50°C musí být baterie odpojena a vyjmuta.**

*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.

## 1.3 Připojení



Připojení zdroje tlaku: „+“ = vyšší tlak, „-“ = nižší tlak

Rozhraní: Připojení galvanicky odděleného rozhraní (viz kapitola 6)

Zdíčka pro připojení síťového zdroje je umístěna na levé straně přístroje.

## 1.4 Displej

**Jednotky:** Šipka označuje zvolenou měrnou jednotku

**SL:** bez funkce

**Tara:** signalizuje aktivní tárovací funkci



**Hlavní displej:** zobrazení aktuální měřené hodnoty

**Vedlejší displej:** zobrazení min., max. a Hold hodnot

**Logg:** : bez funkce

## 1.5 Ovládání

Bylo-li změněno nastavení nulového bodu, pak přístroj po zapnutí krátce zobrazí nápis „nuLL Corr“.



**zapnout/vypnout**

**Tara:** vyvolání tárovací funkce, nastavení nulového bodu

**min/max:** vyvolání min. / max. hodnot

**Store/Quit:** vyvolání funkce Hold

**Set/Menu:** vyvolání konfigurace



**Max. naměřená 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. naměřená 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.

**Funkce tára:** Stisknutím tlačítka 3 'Tara' se displej přepne na hodnotu 0. Veškerá další měření jsou vztahena k nastavené tárovací hodnotě. Je-li funkce tára 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.**

**Nastavení nulového bodu:** Přístroj zobrazuje nulovou hodnotu v případě, že na tlakový snímač není přiveden žádný vstupní tlak. Přestože přístroj i snímač byly ve výrobě kalibrovány, je možné (pouze u rel.tlaku) nastavení nulového bodu následujícím postupem: tlačítko 3 stiskněte na cca 5 sekund (krátké zobrazení nápisu Auto Null). Nastavení nulového bodu se provádí pomocí změny offsetu senzoru tlaku (viz také konfigurační menu)

*Upozornění: Nastavení je možné pouze v tom případě, odchylka je nižší než 500 číslic. .*

Stisknutím tlačítka 3 na dobu cca 15 sekund dojde k navrácení k dílenskému nastavení.

*Upozornění: Bylo-li nastavení nulového bodu změněno, je při zapnutí přístroje tato změna signalizována nápisem „Corr“.*

## 2 Konfigurace přístroje

Pro změnu nastavení stiskněte na 2 sekundy tlačítko **Menu** (tlačítko 4), zobrazí se 1 nabídka konfigurace. Posun mezi jednotlivými nabídkami se provádí opětovným stisknutím **Menu** (tlačítko 4). Nastavení požadovaných hodnot se provádí tlačítky **▲** (tlačítko 2) nebo **▼** (tlačítko 5). Stisknutím tlačítka **Quit** (tlačítko 6) dojde k ukončení konfigurace.

### 2.1 Unit: Volba tlakových jednotek



Zobrazovaná hodnota může být uváděna v různých tlakových jednotkách. Zvolená tlaková jednotka je na displeji přístroje označena šipkou. Nastavené tlakové jednotky se ukládají v paměti a při dalším zapnutí přístroje zůstává toto nastavení zachováno. Výběr jednotek je závislý na typu senzoru. Jednotka [m] =mH<sub>2</sub>O je podporována pouze přístrojem s označením [m] nacházejícím se pod displejem!

### 2.2 P.oFF: Automatické vypnutí



Pokud po zadanou dobu není stisknuto žádné tlačítko nebo neprobíhá komunikace přes rozhraní, přístroj se automaticky sám vypne.

Doba pro automatické vypnutí může být nastavena od 1 do 120 min. Funkce může být deaktivována nastavením P.oFF = oFF“.

### 2.3 Adr: Adresa



Přístroje řady GMH3xxx- lze připojit na sériové rozhraní. Maximálně může být připojeno 10 přístrojů. (v případě konvertoru rozhraní, např. GRS3105: max. 5 přístrojů). Přístroje musejí mít nastaveny odlišné adresy 01, 11, 21 ... 91. Standardní nastavení adresy je 01.

### 2.4 OFFS: Korekce nulového bodu (offsetu) senzoru

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.

### 2.5 SCAL: Korekce strmosti senzoru



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.

Založeno 1990

### 3 Chybová a systémová hlášení

Displej	Možná závada	Pomoc
	Kapacita baterie je nízká, (přístroj je při tomto hlášení ještě krátkodobě plně funkční)	Baterii vyměňte
	Baterie je vybitá Při použití síť. zdroje: nesprávné napětí	Baterii vyměňte Zkontrolujte zdroj / vyměňte
žádné zobrazení nebo pouze čáry na displeji	Baterie je vybitá	Baterii vyměňte
	Při použití zdroje: nesprávné napětí, polarita	Zkontrolujte zdroj / vyměňte
přístroj nereaguje na stisk tlačítka	Systémová chyba	Baterii a zdroj odpojte, krátce vyčkejte a opět připojte
	Defekt přístroje	Odešlete na opravu
Err.1	Měřicí rozsah je překročen	Ověřte: není tlak vyšší než 2000 mbar? -> měř. hodnota je příliš vysoká!
	Defekt senzoru	Odešlete na opravu
Err.2	Měřicí rozsah je podkročen	Ověřte: není tlak nižší než -100 mbar? -> měř. hodnota je příliš nízká!
	Defekt senzoru	Odešlete na opravu
Err.4	Nízká hodnota pro zobrazení , aktivní TARA	Prověřte: leží hodnota pod -2000 (tára?)
Err.9	Měřená hodnota je mimo povolený měřicí rozsah	Ověřte: měř. tlak je v rozsahu přístroje ?
Err.7	Systémová chyba	Odešlete na opravu

### 4 Připojení tlaku

- **Při přetlaku popř. podtlaku (-100mbar ... 2000 mbar):**  
Hadici z umělé hmoty o vnitřním průměru 4 mm zasuňte na přípoj "+". Přípoj "-" zůstává neobsazený
- **Při podtlaku (-2000 mbar ...0 mbar):**  
Zasuňte hadici na přípoj "-".  
**Pozor: Všechny hodnoty na displeji jsou zobrazovány jako kladné, neobjeví se znaménko "-".**  
Příklad: Při měření podtlaku o hodnotě -2000 mbar se na displeji zobrazí hodnota 2000 (bez znaménka "-").
- **Při měření diferenciálního tlaku:**  
Obě hadice z umělé hmoty o vnitřním průměru 4 mm zasuňte na přípoj "+" a "-" tak, aby na přípoj "+" byla hadice s vyšším tlakem.

## 5 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:

- **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™

**Pozor:** Při datové komunikaci jsou hodnoty udávány pouze v tlakových jednotkách nastavených na displeji!

Podporované funkce:

kód	název/funkce	kód	název/funkce
0	Načtení okamžité hodnoty	200	Načtení min. zobrazovacího rozsahu
3	Načtení stavu systému	201	Načtení max. zobrazovacího rozsahu
6	Načtení min. hodnoty	202	Načtení jednotek displeje
7	Načtení max. hodnoty	204	Načtení des. tečky displeje
12	Načtení ID čísla	208	Načtení čísla kanálu
174	Nastavení min. hodnoty	214	Načtení korekce strmosti [%]
175	Nastavení max. hodnoty	216	Načtení korekce offsetu
176	Načtení min. měř. rozsahu	222	Načtení doby vypnutí (Conf-P.oFF)
177	Načtení max. měř. rozsahu	223	Nastavení doby vypnutí(Conf-P.oFF)
178	Načtení jednotek rozsahu	240	Reset
179	Načtení des. tečky měř. rozsahu	254	Načtení typu programu
180	Načtení typu měřícího rozsahu		
199	Načtení typu zobrazení		

## 6 Technické údaje

### Měřicí údaje:

Měřicí rozsah:	- 100 až 2000 mbar rel. měření podtlaku do -2000 možné, viz kapitola 4)
- volba: MB: -1 ... 2bar	-1000 až 2000 mbar rel. (měření podtlaku do -2000 mbar možné, viz kapitola 4)
Přetížení:	max. 4000 mbar rel. (bez poškození a nutnosti nové kalibrace senzoru)
Rozlišení:	1 mbar
Tlakové jednotky:	mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH <sub>2</sub> O (= potisk ,m'), volitelné
Přesnost: (typ.)	±0,2%FS (hystereze a linearita) ±0,4%FS (vliv teploty v rozsahu 0-50°C)
Volba -HG (vyšší přesnost):	±0.1%FS (hystereze a linearita) ±0.4%FS (vliv teploty v rozsahu 0-50°C)
Rychlost měření:	4 měření / s
Jmenovitá teplota:	25°C

### Senzor:

Piezorezistivní senzor relativního tlaku integrovaný v přístroji. Určený pro vzduch a nekorodující a neionizující plyny a kapaliny.

(není určen pro vodu - při měření použijte vzduchový sloupec nebo hydrofobní filtr!)

### Připojení tlaku:

2 kovové přípojky z poniklované mědi na horní straně přístroje pro připojení hadic 6 x 1 mm (4mm vnitřní Ø)

### Funkce Power-Off:

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.

### Displej:

2 čtyřmístné LCD (1x12.4mm a 1x7mm vysoké)


### Ovládací prvky:

6 fóliových tlačítek

### Rozhraní:

pomocí galvanicky odděleného konvertoru rozhraní GRS3100, GRS3105 nebo USB3100 lze přímo připojit na rozhraní RS232 nebo USB PC

### Napájení:

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

### Odběr proudu:

cca 0.6 mA

### Signalizace slabé baterie:

'bAt'

### Pouzdro:

pouzdro je vyrobeno z nárazuvzdorného ABS, krytí panelu IP65

### Rozměry:

bez připojovacích nátrubků: 142 x 71 x 26 mm (d x š x v)  
připojovací nátrubky na horní straně přístroje: cca. 11mm dlouhé

### Hmotnost:

cca 165 g

### Pracovní teplota:

-20 až +50°C

### Relativní vlhkost:

0 až 95 % r.v. (nekondenzující)

### Skladovací teplota:

-20 až +70°C

### EMV:

Přístroj GMH 3161-13 splňuje veškeré podmínky normy o elektromagnetické slučitelnosti (2004/108/EG).

Doplňková chyba: <1%

## 7 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.