

## Betriebsanleitung



### Digital-Feinmanometer

# GMH 3161-...

ab Version 6.5



WEEE-Reg.-Nr. DE 93889386

# INHALT

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINER HINWEIS</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SICHERHEIT</b> .....	<b>3</b>
2.1	BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG.....	3
2.2	SICHERHEITSZEICHEN UND SYMBOLE .....	3
2.3	SICHERHEITSHINWEISE .....	3
<b>3</b>	<b>PRODUKTBESCHREIBUNG</b> .....	<b>4</b>
3.1	LIEFERUMFANG .....	4
3.2	BETRIEBS- UND WARTUNGSHINWEISE.....	4
<b>4</b>	<b>BEDIENUNG</b> .....	<b>5</b>
4.1	ANZEIGEELEMENTE.....	5
4.2	BEDIENELEMENTE .....	5
4.3	ANSCHLÜÙE .....	6
4.4	AUFSTELLER .....	6
<b>5</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>KONFIGURIEREN DES GERÄTES</b> .....	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>HINWEISE ZU SONDERFUNKTIONEN</b> .....	<b>8</b>
7.1	HÖHENKORREKTUR BEI ABSOLUTDRUCK-SENSOREN ( <i>NUR FÜR GMH 3161-12</i> ).....	8
7.2	ABSCHALTVERZÖGERUNG .....	8
<b>8</b>	<b>GERÄTEAUSGANG</b> .....	<b>8</b>
8.1	SCHNITTSTELLE.....	8
<b>9</b>	<b>JUSTIERUNG DES GERÄTES</b> .....	<b>9</b>
9.1	NULLPUNKTKORREKTUR SENSOR ('OFFS') .....	9
9.2	STEIGUNGSKORREKTUR SENSOR ('SCAL').....	9
9.3	HINWEIS ZUM KALIBRIERSERVICE .....	9
<b>10</b>	<b>DRUCKANSCHLUSS</b> .....	<b>9</b>
10.1	ABSOLUTDRUCK-AUSFÜHRUNG (GMH 3161-12).....	9
10.2	RELATIVDRUCK-AUSFÜHRUNGEN .....	9
<b>11</b>	<b>FEHLER- UND SYSTEMMELDUNGEN</b> .....	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>RÜCKSENDUNG UND ENTSORGUNG</b> .....	<b>12</b>
13.1	RÜCKSENDUNG.....	12
13.2	ENTSORGUNG.....	12

# 1 Allgemeiner Hinweis

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit und in unmittelbarer Nähe des Geräts auf, damit Sie oder das Fachpersonal im Zweifelsfalle jederzeit nachschlagen können.

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers für Schäden und Folgeschäden erlischt bei bestimmungswidriger Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

Der Hersteller haftet nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts oder bei Missbrauch oder Störungen des Anschlusses oder des Geräts, entstehen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Druckfehler.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung müssen beachtet werden (siehe unten).

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.

Das Gerät muss pfleglich behandelt und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Es muss vor Verschmutzung durch geeignete Maßnahmen geschützt werden.

### 2.2 Sicherheitszeichen und Symbole

Warnhinweise sind in diesem Dokument wie folgt gekennzeichnet:



**Warnung!** Symbol warnt vor unmittelbar drohender Gefahr, Tod, schweren Körperverletzungen bzw. schweren Sachschäden bei Nichtbeachtung.



**Achtung!** Symbol warnt vor möglichen Gefahren oder schädlichen Situationen, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. an der Umwelt hervorrufen.






**Hinweis!** Symbol weist auf Vorgänge hin, die bei Nichtbeachtung einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine nicht vorhergesehene Reaktion auslösen können.

### 2.3 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung beachtet werden.

1. Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.  
Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme abgewartet werden.

2.   
GEFAHR
- Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es z.B.
- sichtbare Schäden aufweist.
  - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
  - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.
- Im Zweifelsfall Gerät zur Reparatur oder Wartung an Hersteller schicken.
3. Konzipieren Sie die Beschaltung beim Anschluss an andere Geräte besonders sorgfältig. Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z.B. Verbindung GND mit Erde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.
-   
GEFAHR
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit einem defekten oder beschädigten Netzteil.  
Lebensgefahr durch Stromschlag!
4.   
GEFAHR
- Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Messgerät, inkl. 9V-Batterie
- Betriebsanleitung

### 3.2 Betriebs- und Wartungshinweise

#### • Batteriebetrieb

Wird in der unteren Anzeige „bAt“ angezeigt, so ist die Batterie verbraucht und muss erneuert werden. Die Gerätefunktion ist jedoch noch für eine gewisse Zeit gewährleistet.

Wird in der oberen Anzeige „bAt“ angezeigt, so ist die Batterie ganz verbraucht.



**Bei Lagerung des Gerätes bei über 50°C Umgebungstemperatur muss die Batterie entnommen werden. Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollte die Batterie entnommen werden!**

**Die Uhrzeit muss nach Wiederinbetriebnahme jedoch erneut eingestellt werden.**

#### • Netzgerätebetrieb



**Achtung:** Beim Anschluss eines Netzgerätes muss dessen Spannung zwischen 10.5 und 12 V DC liegen. Keine Überspannungen anlegen! Einfache Netzgeräte können eine zu hohe Leerlaufspannung haben, dies kann zu einer Fehlfunktion bzw. Zerstörung des Gerätes führen!

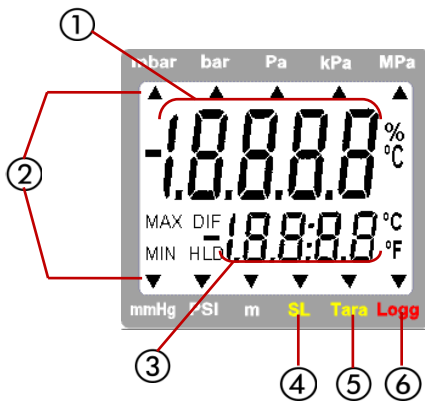
Wir empfehlen daher unser Netzgerät GNG10/3000 zu verwenden.

Vor dem Verbinden des Netzgerätes mit dem Stromversorgungsnetz ist sicherzustellen, dass die am Netzgerät angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

- Gerät und Sensoren/Elektroden müssen pfleglich behandelt werden und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen!

## 4 Bedienung

### 4.1 Anzeigeelemente



- |   |   |
|---|---|
| 1 | <b>Hauptanzeige:</b> zeigt aktuellen Messwert an                      |
| 2 | Anzeigepfeile für <b>Messwert-Einheiten</b>                           |
| 3 | <b>Nebenanzeige:</b> zeigt u.a. Min-, Max- oder Hold-werte an         |
| 4 | <b>SL:</b> erscheint bei aktivierter Höhenkorrektur (nur GMH 3161-12) |
| 5 | <b>Tara:</b> signalisiert, ob Tara-Funktion aktiviert ist             |
| 6 | Bei dieser Type nicht verwendet                                       |

### 4.2 Bedienelemente



**Ein-/Ausschalter**



**min/max bei Messung:**

kurz drücken: Anzeige des bisher min./max. gemessenen Wertes

+



erneutes drücken: Ausblenden des min./max. Wertes

2 sec. drücken: Löschen des jeweiligen Wertes

**Tara, Nullpunktgleich:**

kurz drücken: Anzeige wird auf 0 gesetzt



Alle Messungen werden relativ zum gesetzten Tarawert angezeigt.

2 sec. drücken: Deaktivieren der Tara-Funktion

5 sec. Drücken: Nullpunktgleich<sup>1)</sup>



**Set/Menu:**

kurz drücken: Aufruf der Konfiguration

**Store/Quit:**



kurz drücken: Hold-Funktion, der letzte Messwert wird in der Nebenanzeige gehalten

erneutes drücken: Wert wird ausgeblendet

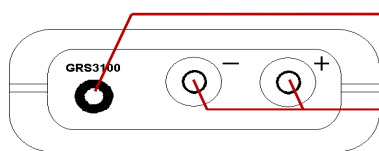
**Hinweis: Beim Aktivieren von Tara werden Max.- & Min.-Speicher gelöscht.**

- <sup>1)</sup> **Nullpunktgleich:** Wenn an den Druckstutzen kein Druck angelegt wird, zeigt das Gerät 0 an. Ist eine ständige Abweichung vorhanden, besteht die Möglichkeit einen dauerhaften Nullpunktgleich durchzuführen: Taste 3 für ca. 5 Sekunden drücken (Auto Null wird kurz angezeigt). Der Nullpunktgleich geschieht über den Offset-Wert des Sensors (siehe auch entsprechendes Konfigurations-Menu).  
Wiederherstellen der Werkskalibrierung: Taste 3 für ca. 15 Sekunden lang drücken.

**Hinweise:** - Abgleich ist nur möglich, wenn Abweichung weniger als 500 Digits beträgt.

- Wurde ein Nullpunktgleich durchgeführt, wird dies beim Einschalten des Gerätes mit der Meldung „Corr“ signalisiert.

## 4.3 Anschlüsse



**Schnittstelle:** Anschluss für Schnittstellen-Konverter  
(siehe Kapitel 8.1)

**Anschluss für Druckschläuche:**

„+“ höherer Druck (bei GMH 3161-12: nicht vorhanden)

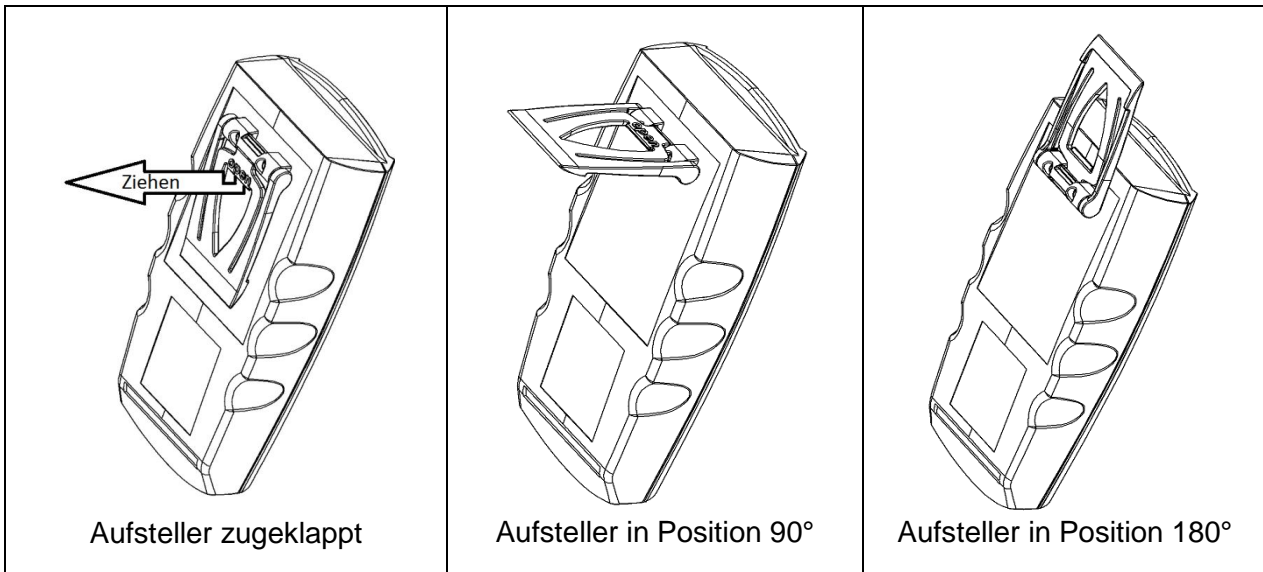
„-“ niedrigerer Druck (GMH 3161-12: Absolutdruck)

**Stromversorgung:** die Netzgerätebuchse befindet sich auf der linken Geräteseite

## 4.4 Aufsteller

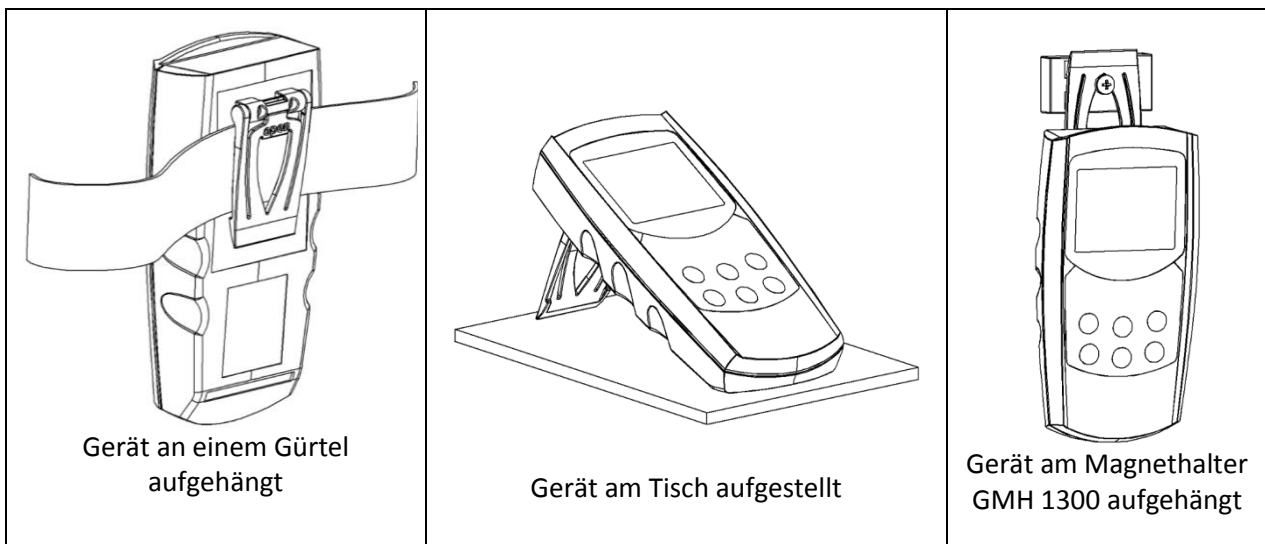
**Bedienung:**

- Ziehen Sie an Beschriftung „open“, um Aufsteller auszuklappen.
- Ziehen Sie an Beschriftung „open“ erneut, um Aufsteller weiter auszuklappen.



**Funktionen:**

- Das Gerät mit zugeklapptem Aufsteller kann flach auf Tisch gelegt werden oder an einem Gürtel oder ähnlichem aufgehängt werden.
- Das Gerät mit Aufsteller in Position 90° kann am Tisch oder ähnlichem aufgestellt werden.
- Das Gerät mit Aufsteller in Position 180° kann an einer Schraube oder am Magnethalter GMH 1300 aufgehängt werden.





## 5 Inbetriebnahme

Sensor verbinden, Gerät mit der Taste  einschalten.



Nach dem Segmenttest zeigt das Gerät kurz Informationen zu seiner Konfiguration an:

- falls ein Nullpunktabgleich durchgeführt worden ist, wird dies mit der Anzeige „nuLL Corr“ signalisiert.

Danach ist das Gerät bereit zur Messung.

## 6 Konfigurieren des Gerätes

Zum Ändern von Einstellungen 2 Sek. lang **Menü** (Taste 4) drücken, dadurch wird das Menü aufgerufen. Erneutes Drücken von **Menü** springt zur nächsten Einstellung.

Die Einstellung der Parameter erfolgt mit den Tasten  $\blacktriangle$  (Taste 2) oder  $\blacktriangledown$  (Taste 5).

Mit **Quit** (Taste 6) wird die Konfiguration beendet.

Parameter	Werte	Bedeutung
„Menu“	$\blacktriangle$ oder $\blacktriangledown$	
	mbar, bar, ...	<b>Unit:</b> Anzeigeeinheit
	oFF/on	<b>Sea-Level:</b> Meereshöhen-Korrektur an/aus (nur vorhanden bei GMH 3161-12)
	-2000 ... 9999	<b>Altitude:</b> Meereshöhen-Korrektur in [m], wenn SL=on (nur vorhanden bei GMH 3161-12)
	1 ... 120	<b>Auto Power-Off</b> (Abschaltverzögerung) in Minuten
	oFF	Auto Power-Off deaktiviert
	01, 11 ... 91	<b>Basisadresse</b> der Schnittstelle
<b>OFFS</b>	siehe Tabelle	Der <b>Nullpunkt des Sensors</b> wird um diesen Wert verschoben, damit können Fühler- und Messgeräte-Abweichungen ausgeglichen werden.
	oFF	Nullpunktverschiebung ist deaktiviert (=0.00)
<b>SCAL</b>	-2.000 ... 2.000	Die <b>Mess-Steigung des Sensors</b> wird um diesen Faktor [%] verändert, damit können Fühler-/Messgeräte-Abweichungen ausgeglichen werden.
	oFF	Faktor ist deaktiviert (=0.000)

Gerätetyp	einstellbarer Nullpunkt
GMH 3161-002	-50.0 ... 50.0 Pa
GMH 3161-01	-5.00 ... 5.00 mbar
GMH 3161-07	-50.0 ... 50.0 mbar
GMH 3161-07B	-50.0 ... 50.0 mbar
GMH 3161-07H	-5.00 ... 5.00 mbar
GMH 3161-13	-500 ... 500 mbar
GMH 3161-12	-500 ... 500 mbar

## 7 Hinweise zu Sonderfunktionen

### 7.1 Höhenkorrektur bei Absolutdruck-Sensoren (*nur für GMH 3161-12*)

Das Gerät misst den Absolutdruck. Dieser ist jedoch nicht mit dem von Wetterstationen angegebenen „Luftdruck auf Meereshöhe“ zu verwechseln! Bei dieser Druckangabe wird die höhenbedingte Luftdruckabnahme herausgerechnet. Das Gerät ist in der Lage diese Luftdruck-Höhenkorrektur vorzunehmen. Aktivieren Sie hierzu die „Sea-Level-Funktion“ (SL, siehe Kapitel 6).

Bei aktivierter Sea-Level-Funktion wird unten in der Anzeige der Pfeil für „SL“ angezeigt. Wurde die Höhe des Aufenthaltsortes über dem Meeresspiegel eingegeben, zeigt das Gerät jetzt den Absolutdruck auf Meereshöhe an.

### 7.2 Abschaltverzögerung

Wird für die Dauer der Abschaltverzögerung keine Taste gedrückt bzw. keine Schnittstellenkommunikation vorgenommen, so schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Ist P.oFF = oFF, so ist die Abschaltverzögerung deaktiviert.

## 8 Geräteausgang

### 8.1 Schnittstelle

Mit einem galv. getrennten Schnittstellen-Konverter USB3100, USB 3100 N, GRS3100 oder GRS3105 (Zubehör) kann das Gerät direkt an eine USB- oder RS232-Schnittstelle eines PC angeschlossen werden. Mit dem GRS 3105 können bis zu 5 Messgeräte gleichzeitig verbunden werden (siehe auch Bedienungsanleitung GRS 3105). Hierzu ist Voraussetzung, dass alle Geräte eine unterschiedliche Basisadresse besitzen (die Basisadressen sind entsprechend zu konfigurieren - siehe Menüpunkt „Adr.“ im Kapitel 6). Die Übertragung ist durch aufwendige Sicherheitsmechanismen gegen Übertragungsfehler geschützt (CRC).

Folgende Standard - Softwarepakete stehen zur Verfügung:

- **GMHKonfig:** Konfigurationssoftware (*kostenlos im Internet downloadbar*)
- **EBS 20M / 60M:** 20-/60-Kanal-Software zum Anzeigen des Messwertes

Zur Entwicklung eigener Software ist ein **GMH3000-Entwicklerpaket** erhältlich, dieses enthält:

- universelle Windows - Funktionsbibliothek ('GMH3x32e.DLL') mit Dokumentation, die von allen gängigen Programmiersprachen eingebunden werden kann, verwendbar für Windows XP™, Windows Vista™, Windows 7™
- Programmbeispiele Visual Basic 4.0™, Delphi 1.0™, Testpoint™

**Hinweis: Die über die Schnittstelle ausgegebenen Mess-/Bereichswerte werden immer in der eingestellten Anzeigeeinheit ausgegeben!**

Unterstützte Schnittstellenfunktionen:

Code	Name/Funktion	Code	Name/Funktion
0	Messwert lesen	200	Min. Anzeigebereich lesen
3	Systemstatus lesen	201	Max. Anzeigebereich lesen
6	Minwert lesen	202	Anzeige-Einheit lesen
7	Maxwert lesen	204	Anzeige DP lesen
12	ID-Nummer lesen	208	Kanalzahl lesen
32	Konfigurationsflag lesen BitCorrectToSealevel: 32 ( <i>nur bei GMH 3161-12</i> )	214	Steigungskorrektur lesen [%]
		216	Offsetkorrektur lesen
		220	Altitude lesen ( <i>nur bei GMH 3161-12</i> )
160	Konfigurationsflag setzen (siehe 32)	221	Altitude setzen ( <i>nur bei GMH 3161-12</i> )
174	Minwertspeicher löschen	222	Abschaltverzögerung (Conf-P.oFF) lesen
175	Maxwertspeicher löschen	223	Abschaltverzögerung (Conf-P.oFF) setzen
176	Min. Messbereich lesen	240	Reset
177	Max. Messbereich lesen	254	Programmkenung lesen
178	Messbereich Einheit lesen		
179	Messbereich DP lesen		
180	Messbereich-Messart lesen		
199	Anzeige-Messart lesen		



## 9 Justierung des Gerätes

### 9.1 Nullpunktkorrektur Sensor ('OFFS')

Für die Messung kann eine Nullpunktverschiebung vorgenommen werden:

$$\text{Angezeigter Wert} = \text{gemessener Wert} - \text{Offset}$$

Standardeinstellung: 'off' = 0.0, d.h. es wird keine Korrektur vorgenommen. Die Nullpunktkorrektur wird zusammen mit der Steigungskorrektur (s.u.) vor allem zum Abgleich von Sensorabweichungen verwendet. Die Eingabe erfolgt in der eingestellten Anzeigeeinheit.

### 9.2 Steigungskorrektur Sensor ('SCAL')

Die Steigung der Messung kann mit diesem Faktor beeinflusst werden (Faktor ist in %):

$$\text{angezeigter Wert} = \text{gemessener Wert} * (1 + \text{Scal}/100)$$

Standardeinstellung: 'off' = 0.000, d.h. es wird keine Korrektur vorgenommen. Die Steigungskorrektur wird zusammen mit der Nullpunktkorrektur (s.o.) vor allem zum Abgleich von Sensorabweichungen verwendet.

### 9.3 Hinweis zum Kalibrierservice

Werkskalibrierschein – DKD-Schein – amtliche Bescheinigungen:

Soll das Messgerät einen Kalibrierschein erhalten, ist dieses zum Hersteller einzuschicken.

Nur der Hersteller kann die Grundeinstellungen überprüfen und wenn notwendig korrigieren.

## 10 Druckanschluss

2 (bzw. 1) Universal-Druckstutzen für 6 x 1 mm (4 mm Schlauch-Innendurchmesser) oder 8 x 1 mm (6 mm Schlauch-Innendurchmesser) Kunststoffschläuche.

### 10.1 Absolutdruck-Ausführung (GMH 3161-12)

Kunststoffschlauch an den Anschlussstutzen anstecken.

### 10.2 Relativdruck-Ausführungen

- Bei Überdruck- bzw. Unterdruckmessungen (siehe Übersicht):

Kunststoffschlauch an den Anschlussstutzen "+" anstecken.

Der Anschluss "-" bleibt unbelegt!

- Bei Unterdruckmessungen (siehe Übersicht):

Durch Anstecken des Schlauches an den Anschlussstutzen "-" kann auch ein Unterdruck bis zum vollen Überdruckmessbereich gemessen werden.

**Achtung: die Anzeige erfolgt positiv, es wird kein Minus in der Anzeige dargestellt.**



Beispiel: Es ist eine Unterdruckmessung bis -25.00 mbar möglich, so wird die Anzeige 25.00 mbar anzeigen (Minuszeichen fehlt!).


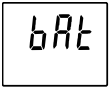
- Bei Differenzdruckmessungen:

Die beiden Kunststoffschläuche an die Anschlussstutzen "+" und "-" anstecken, wobei am Anschluss "+" der höhere Druck anzuschließen ist.

Werte-Übersicht:

Gerätetyp	Über- bzw. Unterdruck	Unterdruck
GMH 3161-002	- 500.0 ... 500.0 Pa	---
GMH 3161-01	- 1.00 ... 25.00 mbar	- 25.00 ... 0.00 mbar
GMH 3161-07	- 10.0 ... 350.0 mbar	- 350.0 ... 0.0 mbar
GMH 3161-07B	- 10.0 ... 420.0 mbar	- 420.0 ... 0.0 mbar
GMH 3161-07H	- 1.00 ... 70.00 mbar	- 70.00 ... 0.00 mbar
GMH 3161-13	- 100 ... 2000 mbar	- 2000 ... 0 mbar
mit Option: MB -1..2 BAR	- 1000 ... 2000 mbar	

## 11 Fehler- und Systemmeldungen

Anzeige	Bedeutung	Abhilfe
	Batteriespannung schwach, Funktion ist nur noch kurze Zeit gewährleistet	Neue Batterie einsetzen
	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Bei Netzgerätebetrieb: falsche Spannung	Netzgerät überprüfen / austauschen
Keine Anzeige o. wirre Zeichen	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Bei Netzgerätebetrieb: falsche Spannung/Polung	Netzgerät überprüfen / austauschen
Gerät reagiert nicht auf Tas- tendruck	Systemfehler	Batterie und Netzgerät abklemmen, kurz warten, wieder anstecken
	Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.1	Messbereich ist überschritten	Prüfen: liegt Druck über dem Mess- bereich? -> Messwert ist zu hoch!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.2	Messbereich ist unterschritten	Prüfen: liegt Druck unter dem Mess- bereich? -> Messwert ist zu tief!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.4	Wert ist zu niedrig für Anzeige, Tara aktiv	Prüfen: Anzeige unter -2000 (tara?)?
Err.9	Messwert ist weit außerhalb des zul. Messbe- reichs	Prüfen: Druck innerhalb Messbe- reich?
Err.7	Systemfehler	Zur Reparatur einschicken

## 12 Technische Daten

	<b>GMH 3161 - 002</b>	<b>GMH 3161 - 01</b>	<b>GMH 3161 - 07H</b>	<b>GMH 3161 - 07</b>
<b>Messbereich:</b> <sup>1)</sup>	-500.0 ... 500.0 Pa (-5.000 ... 5.000 mbar)	-1.00 ... 25.00 mbar	-1.00 ... 70.00 mbar	-10.0 ... 350.0 mbar
<b>Überlast:</b> <sup>2)</sup> (max.)	max. 250 hPa (mbar)	max. 100 mbar	max. 1 bar	max. 1 bar
<b>Auflösung:</b>	0.1 Pa (0.001 mbar)	1 Pa (0.01 mbar)	0.01 mbar	0.1 mbar
<b>Genauigkeiten:</b> (typ.)				
Hysterese und Linearität	±0.3 % FS	±0.3 % FS	±0.1 % FS	±0.2 % FS (±0.1 % FS <sup>3)</sup> )
Temp.-Einfluss 0 - 50 °C	±0.4 % FS	±0.4 % FS	±0.4 % FS	±0.4 % FS
<b>Verfügbare Einheiten:</b>	mbar, Pa, kPa, mmHg, PSI, m H <sub>2</sub> O	mbar, bar, Pa, kPa, mmHg, PSI, m H <sub>2</sub> O	mbar, bar, Pa, kPa, mmHg, PSI, m H <sub>2</sub> O	mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, m H <sub>2</sub> O


	<b>GMH 3161 - 07B</b>	<b>GMH 3161 - 13</b>	<b>GMH 3161 - 13</b> Option: <b>MB -1..2 BAR</b>	<b>GMH 3161 - 12</b>
<b>Messbereich:</b> <sup>1)</sup>	-10.0 ... 420.0 mbar (-7.5 ... 315 mmHg)	-100 ... 2000 mbar	-1000 ... 2000 mbar	0 ... 1300 mbar absolut
<b>Überlast:</b> <sup>2)</sup> (max.)	max. 1 bar	max. 4 bar	max. 4 bar	max. 4 bar abs.
<b>Auflösung:</b>	0.1 mbar (0.1 mmHg)	1 mbar	1 mbar	1 mbar
<b>Genauigkeiten:</b> (typ.)				
Hysterese und Linearität	±0.1 % FS	±0.2 % FS (±0.1 % FS <sup>3)</sup> )	±0.2 % FS (±0.1 % FS <sup>3)</sup> )	±0.2 % FS (±0.1 % FS <sup>3)</sup> )
Temp.-Einfluss 0 - 50 °C	±0.4 % FS	±0.4 % FS	±0.4 % FS	±0.4 % FS
<b>Verfügbare Einheiten:</b>	mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, m H <sub>2</sub> O	mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, m H <sub>2</sub> O	mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, m H <sub>2</sub> O	mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, m H <sub>2</sub> O

1) Unterdruckmessungen bis zum vollen Überdruckmessbereich möglich (siehe Kapitel 10.2)

2) Ohne Zerstörung oder Neukalibration des Sensors

3) bei OPTION „höhere Sensorgenauigkeit“

<b>Druckeinheiten:</b>	umschaltbar
<b>Messzyklus:</b>	langsam: 4 Messungen / Sekunde (ConF - Rate = Slow) schnell: >1000 Messungen / Sekunde (ConF - Rate = FAST und P.dEt)
<b>Nenntemperatur:</b>	25°C

<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Drucksensor intern im Messgerät. Geeignet für Luft bzw. nicht korrosive und nicht ionisierende Gase. (nicht für Wasser geeignet - hierbei Luftvorlage verwenden!)
<b>Sensoranschluss:</b>	2 (1) Metallanschlusszapfen aus Messing vernickelt, an der Stirnseite des Messgerätes zum Anschluss eines Druckschlauchs 6 x 1 mm (4 mm Innen-Ø) oder 8 x 1 mm (6 mm Innen-Ø)
<b>Anzeige:</b>	2 vierstellige LCD-Anzeigen für Istwert (12.4 mm hoch) sowie für Min-, Max-Wert, Holdfunktion, etc. (7 mm hoch). Weitere Funktionspfeile für Einheit, Tara etc.
<b>Bedienelemente:</b>	6 Folientaster
<b>Ausgang:</b>	3-polige, 3.5 mm Klinkenbuchse
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle. Über Schnittstellenwandler USB 3100, GRS 3100 oder GRS 3105 (Zubehör) an die USB - bzw. RS232-Schnittstelle eines PC anschließbar.
<b>Stromversorgung:</b>	9V-Batterie, Type: IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse (1.9mm Innenstiftdurchmesser) für externe stabilisierte 10.5 - 12V Gleichspannung.  (passendes Netzgerät: GNG 10 / 3000)
<b>Stromaufnahme:</b>	~ 0.6 mA
<b>Batteriewechselanzeige:</b>	'bAt '

Arbeitsbedingungen: -20 ... +50°C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -20 ... +70°C

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65

Abmessungen: ohne Druckanschlussstutzen: 142 x 71 x 26 mm (L x B x H)  
Sensorstutzen an Stirnseite des Gerätes: ca. 11 mm lang

Gewicht: ca. 165 g

**EMV:** Das Gerät entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind.  
zusätzlicher Fehler: <1%

## 13 Rücksendung und Entsorgung

### 13.1 Rücksendung



GEFAHR

Alle Geräte, die an den Hersteller zurückgeliefert werden, müssen frei von Messstoffresten und anderen Gefahrstoffen sein. Messstoffreste am Gehäuse oder am Sensor können Personen oder Umwelt gefährden.



Verwenden Sie zur Rücksendung des Geräts, insbesondere wenn es sich um ein noch funktionierendes Gerät handelt, eine geeignete Transportverpackung. Achten Sie darauf, dass das Gerät mit ausreichend Dämmmaterial in der Verpackung geschützt ist.

### 13.2 Entsorgung



Geben Sie leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen ab.  
Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.

