



# Betriebsanleitung

## Druck-Handmessgerät

# GMH 3111

ab Version 7.0

für GMSD, GMXD, MSD und MXD - Drucksensoren



GMH 31 Series  
Druck / Pressure



WEEE-Reg.-Nr. DE 93889386

Vertrieb Hensel Mess-, Regel- und Prüftechnik  
GmbH & Co KG

+49 (0) 35877 / 231-0 +49 (0) 35877 / 231 23

# 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>7</b>
7.1	WASSERTIEFEN-/NIVEAUMESSUNG – ANZEIGEEINHEIT [M] = METER-WASSERSÄULE .....	7
7.2	HÖHENKORREKTUR BEI ABSOLUTDRUCK-SENSOREN (Z.B. <i>GMSD...BA, MSD...BAE</i> ) .....	8
7.3	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	ABSOLUTDRUCKSENSOREN (TYP: <i>GMSD/GMXD...BA</i> ) .....	9
10.2	RELATIVDRUCKSENSOREN (TYP: <i>GMSD/GMXD...MR, GSMD/GMXD...BR</i> ) .....	9
10.3	EDELSTAHLSENSOREN (TYP: <i>GMSD/GMXD...MRE, GMSD/GMXD...BRE, GMSD/GMXD...BAE</i> UND <i>MSD/MXD...MRE, MSD/MXD...BRE, MSD/MXD...BAE MIT MSD-K31</i> ) .....	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

Dieses Gerät ist ausschließlich für die Druckmessung mit einem Drucksensor (der Typen: „GMSD ... - K31“ oder „MSD ... ..E“ mit Anschlusskabel MSD-K31) bestimmt.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

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!

Sensoren anstecken / wechseln

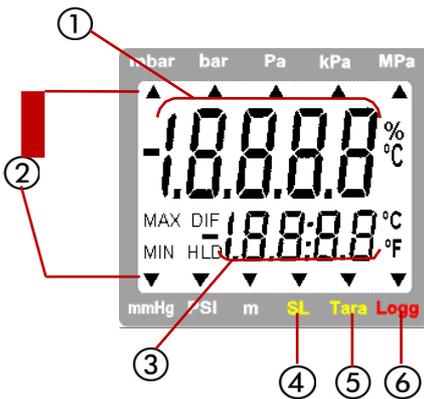


Nur Sensoren der GMSD oder GMXD-Serie bzw. der MSD oder MXD-Serie mit passendem Anschlusskabel MSD-K31 verwenden! Mit anderen Sensoren kann es zur Zerstörung des Messgerätes und des Sensors kommen.

Zum Sensorwechsel Gerät ausschalten.

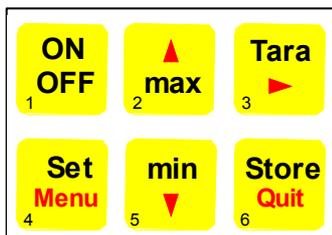
## 4 Bedienung

### 4.1 Anzeigeelemente

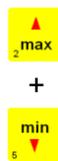


- 1 **Hauptanzeige:** zeigt den aktuellen Messwert an
- 2 Anzeigepfeile für **Messwert-Einheiten**
- 3 **Nebenanzeige:** zeigt u.a. Min-, Max- oder Hold-werte an.
- 4 **SL:** erscheint bei aktivierter Höhenkorrektur (Sea Level)
- 5 **Tara:** signalisiert, ob Tara-Funktion aktiviert ist
- 6 **Logg:** Bei dieser Gerätevariante nicht benutzt

### 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, Nullpunktabgleich:**

- 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: Nullpunktabgleich<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

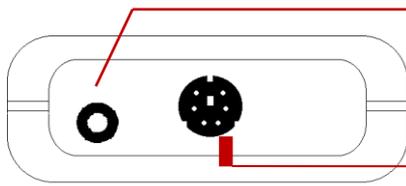
**Hinweis: Beim Aktivieren von Tara werden Max.- & Min.-Speicher gelöscht.**

- <sup>1)</sup> **Nullpunktabgleich:** Wenn an den Druckstutzen kein Druck angelegt wird, zeigt das Gerät 0 an. Ist eine ständige Abweichung vorhanden, besteht die Möglichkeit einen dauerhaften Nullpunktabgleich durchzuführen: Taste 3 für ca. 5 Sekunden drücken (Auto Null wird kurz angezeigt). Der Nullpunktabgleich 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 Nullpunktabgleich durchgeführt, wird dies beim Einschalten des Gerätes mit der Meldung „Corr“ signalisiert.

### 4.3 Anschlüsse



**Ausgang:** Anschluss für galv. getrennten Schnittstellenadapter (Zubehör: USB 3100, USB 3100 N, GRS 3100, GRS 3105)

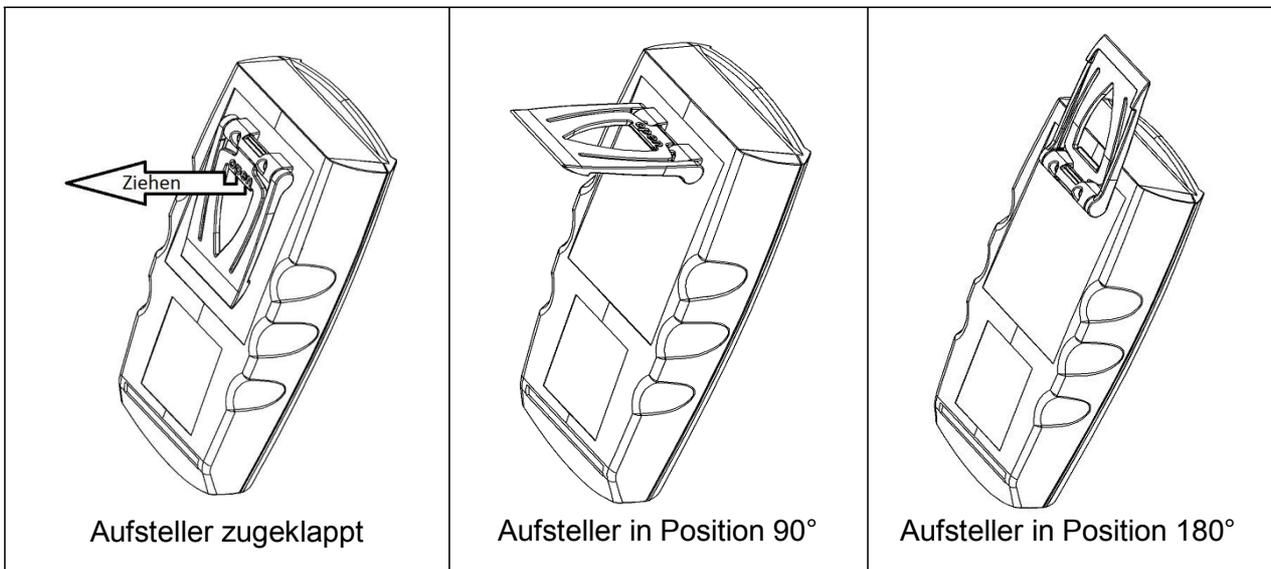
**Anschlüsse für Drucksensoren** der GMSD, GMXD bzw. MSD, MXD-Familie

**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 angestecktem Absolutdrucksensor)
	-2000 ... 9999	<b>Altitude:</b> Meereshöhen-Korrektur in [m], wenn SL=on (nur vorhanden bei angestecktem Absolutdrucksensor)
	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>	Sensorabh., z.B. -5.00...5.00 mbar	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)

## 7 Hinweise zu Sonderfunktionen

### 7.1 Wassertiefen-/Niveaumessung – Anzeigeeinheit [m] = Meter-Wassersäule

Bei Verwendung von entspr. wasserdichten Sensoren kann im Menü „Unit“ die Einheit [m] für Meter Wassersäule ausgewählt werden. 10m Wassersäule(=Wassertiefe) entsprechen ca. 1 Bar Überdruck.

Die Messung erfolgt z.B. folgendermaßen (bei abs. Druck-Sensoren muss SL deaktiviert sein):

mit einem Absolutdrucksensor: Sensor an Umgebungsluft - Taste ‚Tara‘ drücken (Anzeige 0).

Sensor auf zu messende Tiefe absenken. Anzeige zeigt jetzt die Tiefe in [m] an.

Mit einem Relativdrucksensor: Schlauchanschluss für niedrigeren Druck mit Luftschlauch an die Wasseroberfläche bringen (zur Umgebungsluft, ohne Kontakt zum Wasser), Sensor mit offenen Schlauchanschluss für höh. Druck in entspr. Wassertiefe bringen. (Anzeige ist luftdruckkompensiert)

## 7.2 Höhenkorrektur bei Absolutdruck-Sensoren (z.B. GMSD...BA, MSD...BAE)

Das Gerät misst den Absolutdruck der Umgebungsluft. 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, Einstellung ist nur möglich wenn ein Absolutdrucksensor an Sensorbuchse 1 angeschlossen ist). 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.

*Hinweis: Bei 2 angesteckten Absolutdrucksensoren wird die Sea-Level-Funktion für beide Sensoren entsprechend den Einstellung von Sensor 1 durchgeführt*

## 7.3 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 USB 3100, USB 3100 N, GRS 3100 oder GRS 3105 (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 GRS3105). 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	Anzeigebereich Einheit lesen
7	Maxwert lesen	204	Anzeigebereich Dezimalpunkt lesen
12	ID-Nummer lesen	208	Kanalzahl lesen
176	Min. Messbereich lesen	214	Steigungskorrektur lesen [%]
177	Max. Messbereich lesen	216	Offsetkorrektur lesen
178	Messbereich Einheit lesen	222	Abschaltverzögerung lesen
179	Messbereich Dezimalpunkt lesen	223	Abschaltverzögerung setzen
180	Messbereichs-Messart lesen	240	Reset
199	Anzeige-Messart lesen	254	Programmkenung 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

Das Messgerät ist so konzipiert, dass alle Sensoren der GMSD/GMXD/MSD/MXD...-Serie ohne Neuabgleich angesteckt werden können. Somit stehen Ihnen eine Vielzahl voll austauschbarer Sensoren für Messbereiche von beispielsweise -1.999 ... 2.5000 mbar relativ bis 0 ... 1000 bar absolut zur Auswahl.

### 10.1 Absolutdrucksensoren (Typ: GMSD/GMXD...BA)

Kunststoffschlauch mit 4 mm Innendurchmesser an Anschlussstutzen "A" stecken. ("B" ist ohne Funktion)

### 10.2 Relativdrucksensoren (Typ: GMSD/GMXD...MR, GSMD/GMXD...BR)

#### ■ Bei Überdruck- bzw. Unterdruckmessungen:

Kunststoffschlauch mit 4 mm Innendurchmesser an Anschlussstutzen "B" stecken.  
(Anschluss "A" bleibt unbelegt !)

#### ■ Bei Unterdruckmessungen: (für erhöhten negativen Messbereich)

Bei den Drucksensoren GMSD 2,5 MR, GMSD 25 MR und GMSD 350 MR kann durch Umstecken des Schlauches an den Anschlussstutzen "A" auch ein Unterdruck bis zum vollen Überdruckmessbereich gemessen werden. Zu beachten ist hierbei, dass die Anzeige positiv erfolgt (es wird kein Minus in der Anzeige dargestellt).

Beispiel für GMSD 25 MR: Der Messbereich ist bei Schlauchanschluss "B" von -19.99 bis 25.00 mbar. Bei Umstecken auf Schlauchanschluss "A" wäre eine Unterdruckmessung bis -25.00 mbar möglich, wobei aber die Anzeige 25.00 anzeigen würde (Minuszeichen fehlt!).



**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 mit 4mm Innendurchmesser an die Anschlussstutzen "B" und "A" anstecken, wobei am Anschluss "B" der höhere Druck anzuschließen ist.

### 10.3 Edelstahlensoren (Typ: GMSD/GMXD...MRE, GMSD/GMXD...BRE, GMSD/GMXD...BAE und MSD/MXD...MRE, MSD/MXD...BRE, MSD/MXD...BAE mit MSD-K31)

Für Überdruck-, Unterdruck bzw. Absolutdruckmessungen: Sensor in Gewinde (G1/4") einschrauben oder Kunststoffschlauch über passenden Adapter an Drucksensor anstecken.

## 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 Netzgeräteebetrieb: falsche Spannung	Netzgerät überprüfen / austauschen
	Es ist kein Sensor angesteckt	Gerät ausschalten und Sensor anstecken
oder <b>Err.9</b>	Angesteckter Sensor oder Gerät ist defekt	Mit evtl. vorhandenen 2. Sensor das Gerät prüfen, defekten Sensor / Gerät zur Reparatur einschicken
	Messbereich weit über- oder unterschritten	Prüfen: liegt Druck im zul. Messbereich des Sensors?
Keine Anzeige/ wirre Zeichen, Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Netzgeräteebetrieb: falsche Spannung/Polung	Netzgerät überprüfen / austauschen
	Systemfehler	Batterie und Netzgerät abklemmen, kurz warten, wieder anstecken
	Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
<b>Err.1</b>	Messbereich ist überschritten	Prüfen: liegt Druck über zul. Messbereich des Sensors?-> Messwert ist zu hoch!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
<b>Err.2</b>	Messbereich ist unterschritten	Prüfen: liegt Druck unter zul. Messbereich des Sensors?-> Messwert ist zu tief!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
<b>Err.3</b>	Anzeigebereich ist überschritten	Prüfen: liegt Wert über 19999 -> Wert ist zu hoch!
<b>Err.4</b>	Anzeigebereich ist unterschritten	Prüfen: Wert unter -19999 (Tara?) -> Wert ist zu tief!
<b>Er.11</b>	Messwert konnte nicht berechnet werden	Andere Einheit wählen
	Überlauf ist aufgetreten	Andere Einheit wählen
<b>Err.7</b>	Systemfehler	Zur Reparatur einschicken
----	Sensor nicht vorhanden / erkannt	Passende Sensor anstecken
	Anzeigewert nicht berechenbar	

## 12 Technische Daten

### Messdaten:

Anzeigebereich:	maximal -19999...19999 Digit, je nach verwendeten Sensor
Messbereich, Auflösung:	je nach verwendeten Sensor
Druckeinheiten:	mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH <sub>2</sub> O umschaltbar, je nach verwendeten Sensor
Genauigkeit: (typ.)	±0,1%FS (bei Nenntemperatur)
Messzyklus:	4 Messungen / Sekunde
Nenntemperatur:	25 °C

### Sensor:

Alle Sensoren der GMSD, GMXD, MSD- und MXD...-Serie ohne Neuabgleich verwendbar

### Sensoranschluss:

6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchsen mit Verriegelung.  
Beim Anstecken des Sensors erfolgt eine automatische Sensorerkennung und eine entsprechende Messbereichseinstellung

### Anzeige:

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.

### Bedienelemente:

6 Folientaster

### Ausgang:

3-polige, 3.5 mm Klinkenbuchse

#### Schnittstelle:

serielle Schnittstelle. Über Schnittstellenwandler USB 3100, GRS 3100 oder GRS 3105 (Zubehör) an die USB - bzw. RS232-Schnittstelle eines PC anschließbar.

### Stromversorgung:

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)

#### Stromaufnahme:

< 1.6 mA

### Batteriewechselanzeige: 'bAt '

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

Lagertemperatur: -20 ... +70°C

### Gehäuse:

aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65

#### Abmessungen:

142 x 71 x 26 mm (L x B x H)

#### Gewicht:

ca. 150 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



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.