
Bedienungsanleitung

Digital-Druck-Handmessgerät

GMH3150

ab Version 4.7

und für GMSD - Drucksensoren



Ihr kompetenter Ansprechpartner / Your competent contact partner : * seit 1958 *

SCHRIEVER & SCHULZ & Co. GmbH Ing.- und Verkaufsbüro * Eichstr. 25 B, D - 30880 Laatzen
Tel ++49 (0) 511 86 45 41 / Fax ++49 (0) 511 86 41 56 * www.schriever-schulz.de | info@schriever-schulz.de

INHALT

1	ALLGEMEINES	2
1.1	SICHERHEITSHINWEISE	2
1.2	BETRIEBS- UND WARTUNGSHINWEISE	3
1.3	ANSCHLÜSSE.....	3
1.4	ANZEIGEN.....	3
1.5	BEDIENUNG	3
2	KONFIGURIEREN DES GERÄTES	4
2.1	VERSCHIEDENE MESSARTEN: „RATE-SLO, -P.DET, -FAST“	5
2.1.1	rAtE-Slo: Standardmessung	5
2.1.2	rAtE-P.dEt: Peak detection = Spitzenwertdetektion	5
2.1.3	rAtE-FAST: Fast: Schnelle Messung	5
2.2	HÖHENKORREKTUR BEI ABSOLUTDRUCK-SENSOREN	5
2.3	ABSCHALTVERZÖGERUNG	5
2.4	ADRESSE.....	5
2.5	ALARM.....	5
2.6	ECHTZEITUHR.....	5
3	WASSERTIEFEN-/NIVEAUMESSUNG – ANZEIGEEINHEIT [M]	6
4	BEDIENUNG DER LOGGERFUNKTION	6
4.1	„FUNC-STOR“: EINZELWERTE SPEICHERN	6
4.2	„FUNC-CYCL“: AUTOM. AUFZEICHNUNG MIT EINSTELLBARER LOGGER-ZYKLUSZEIT.....	7
5	DIE SERIELLE SCHNITTSTELLE	8
6	DRUCKANSCHLUSS AN DIE DRUCKSENSOREN	9
7	FEHLER- UND SYSTEMMELDUNGEN	9
8	HINWEIS ZUM KALIBRIERSERVICE	10
9	TECHNISCHE DATEN	10
10	SENSORÜBERSICHT (STAND 01/2003)	11
11	ZUBEHÖR	12

1 Allgemeines


1.1 Sicherheitshinweise

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

- Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen,
- die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.
- Gerät und Sensor müssen pfleglich behandelt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.).
- Stecker und Buchsen sind vor Verschmutzung zu schützen.
- Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.
- 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.
Warnung: Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!
- Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer Wiederinbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.
Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:
 - sichtbare Schäden aufweist.
 - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
 - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.
In Zweifelsfällen das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung einschicken.

1.2 Betriebs- und Wartungshinweise

• Batteriebetrieb

Wird  und 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.

Tip: Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollte die Batterie herausgenommen 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.

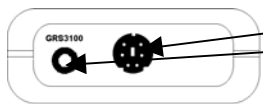
▪ Sensoren anstecken / wechseln

Nur Sensoren der GMSD-Serie verwenden! Mit anderen Sensoren kann es zur Zerstörung des Messgerätes und des Sensors kommen.

Zum Sensorwechsel Gerät ausschalten. Sensor vor dem Einschalten des Gerätes anstecken, sonst wird er vom Gerät evtl. nicht richtig erkannt. Beim Anstecken kann es vorkommen, dass der Stecker nicht richtig in die Buchse einrastet. In diesem Fall den Stecker beim Anstecken nicht an Steckerhülse sondern am Knickschutz halten. Stecker nicht verkantet anstecken. Bei richtig angesetzten Stecker kann dieser ohne größeren Kraftaufwand eingesteckt werden.

Beim Abstecken des Sensors nicht am Kabel ziehen, sondern nur an der Steckerhülse.

1.3 Anschlüsse



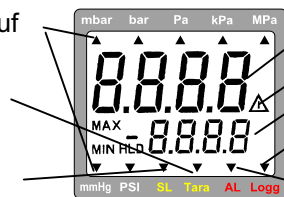
Anschluss für Drucksensoren der GMSD-Familie (Siehe Sensorübersicht Kapitel 10)
Schnittstelle: Anschluss für Schnittstellenwandler (Siehe Kapitel 5)
Die Netzbuchse befindet sich auf der linken Seite des Messgerätes.

1.4 Anzeigen

Einheiten: ein Pfeil zeigt auf die gewählte Messeinheit

Tara: signalisiert, ob Tara-Funktion aktiviert ist.

SL: erscheint bei aktivierter Höhenkorrektur (Sea Level)



Hauptanzeige: zeigt den aktuellen Messwert an.

: signalisiert schwache Batterie und andere Warnungen.

Nebenanzeige: zeigt u.a. Min-, Max- oder Holdwerte an.

Logg: erscheint falls Loggerfunktion ausgewählt wurde und blinkt bei laufendem Logger

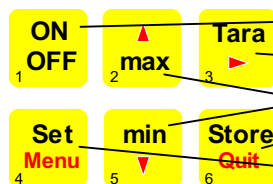
AL: (nicht bei allen Geräten) blinkt, falls Alarm vorliegt

1.5 Bedienung

Beim Einschalten wird, falls eine Loggerfunktion gewählt wurde, kurz die Uhrzeit angezeigt, falls ein Nullpunktgleich durchgeführt worden ist, wird dies mit der Anzeige „nuLL Corr“ signalisiert.

Nach einem Batteriewechsel erscheint automatisch das Uhrzeit-Einstellungs-Menü („CLOC“).

Überprüfen und korrigieren Sie ggf. die Uhrzeit (siehe Kapitel 2).



Ein-/Ausschalter

Tara: Aufruf der Tarafunktion, Nullpunktgleich

min/max: Aufruf des Min- bzw. Max-Speichers

Store/Quit: Aufruf der Hold-Funktion bzw. der Loggerfunktionen (Siehe Kapitel 4)

Set/Menu: Aufruf der Konfiguration

Max-Speicher: Die Taste 2 'max' zeigt den maximal gemessenen Wert. Erneutes Drücken blendet ihn wieder aus. Zum Löschen des Max-Wertes 'max' für >2 sec. drücken.

Min-Speicher: Die Taste 5 'min' zeigt den minimal gemessenen Wert. Erneutes Drücken blendet ihn wieder aus. Zum Löschen des Min-Wertes 'min' für >2 sec. drücken.

Hold-Funktion: Durch Drücken der Taste 6 'store/Quit' wird der letzte Messwert in der unteren Anzeige gehalten. Erneutes Drücken blendet den Wert wieder aus (nur falls Logger deaktiviert).

Tara-Funktion: Durch Drücken der Taste 3 'Tara' wird die Anzeige auf 0 gesetzt. Alle Messungen werden von nun an relativ zu dem gesetzten Tara-Wert angezeigt. Ist die Tara-Funktion aktiviert, wird der Pfeil "Tara" angezeigt. Zum Deaktivieren die Taste 3 für >2 sec. gedrückt halten.

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

Nullpunktabgleich: (für Relativdruck-Sensoren) Wenn an den Druckstutzen kein Druck angelegt wird zeigt das Gerät 0 an. Sollte jedoch eine ständige Abweichung vorhanden sein (bei Betrieb in störungsfreien Umgebungsbedingungen), so besteht die Möglichkeit einen dauerhaften Nullpunktabgleich durchzuführen.

Um einen Nullpunktabgleich durchzuführen die Taste 3 für ca. 5 sec. lang drücken.
(Nur möglich, wenn Anzeigewert weniger als 2% von der Werkskalibrierung abweicht, z.B. -1.00..+25.00mbar -> Nullpunktabgleich bis 0.50mbar möglich)

Wiederherstellen der Werkskalibrierung: Taste 3 für ca.7 sec. lang drücken.

Hinweis: Wurde ein Nullpunktabgleich durchgeführt, wird dies beim Einschalten des Gerätes mit der Meldung „NuLL Corr“ signalisiert.

2 Konfigurieren des Gerätes

Zum Ändern von Einstellungen 2 Sekunden lang **Menü** (Taste 4) drücken, dadurch wird das Menü (Hauptanzeige „SEt“) aufgerufen.

Mit **Menü** wählen Sie das Menü, mit **▶** (Taste 3) können Sie zu den zugehörigen Parametern springen, die Sie dann verändern können (Auswahl der Parameter mit **▶**).

Die Einstellung der Parameter erfolgt mit den Tasten **▲** (Taste 2) oder **▼** (Taste 5).

Erneutes Drücken von **Menü** wechselt zurück zum Hauptmenü und speichert die Einstellungen.

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

Menü	Param.	Werte	Bedeutung	
„Menu“	▶	▲ oder ▼		
SEt ConF	Set Configuration: Allgemeine Einstellungen			
	Unit	mbar, bar..	Unit: Anzeigeeinheit	*
	SL	oFF/on	Sea-Level: Meereshöhen-Korrektur an/aus	*
	Alti	-2000..9999	Altitude: Meereshöhen-Korrektur in [m] (nur wenn SL on)	*
	rAtE		Rate: Messgeschwindigkeit (siehe Kapitel 2.1)	*
		Slo	Slow: langsame Messung (4Hz gefiltert, geringer Stromverbrauch)	*
		FASt	Fast: schnelle Messung, gefiltert (100Hz)	*
	P.oFF	1-120	Auto Power-Off (Abschaltverzögerung) in Minuten	
		oFF	Auto Power-Off deaktiviert	
	Adr.	01,11..91	Basisadresse der Schnittstelle	
SEt AL.	Set Alarm: Einstellung der Alarmfunktion			
	AL.	On	Alarm an, mit Hupe	
		no.S0	Alarm an, ohne Hupe	
		oFF	keine Alarmfunktion	
	AL.Lo	Sensor-Min ... AL.Hi	Min-Alarm-Grenze (nicht wenn AL. oFF, Sensor-Min ist die untere Anzeigebereich-Grenze des angesteckten Sensors)	
	AL.Hi	AL.Lo ... Sensor-Max	Max-Alarm-Grenze (nicht wenn AL. oFF, Sensor-Max ist die obere Anzeigebereich-Grenze des angesteckten Sensors)	
SEt LoGG	Set Logger: Einstellung der Loggerfunktion			*
	Func	CYCL	Cyclic: Loggerfunktion zyklischer Logger	*
		Stor	Store: Loggerfunktion Einzelwertlogger	*
		oFF	keine Loggerfunktion	*
	CYCL	1..3600	Zykluszeit in [Sekunden] bei zyklischem Logger	*
	Lo.Po	on/oFF	Low-Power-Logger mit geringer Stromaufnahme (nur bei zyklischem Logger und langsamer Messung)	*
SEt CLOC	Set Clock: Einstellen der Echtzeituhr			
	CLOC	HH:MM	Clock: Einstellen der Uhrzeit Stunde:Minuten	
	dAtE	TT.MM	Date: Einstellen des Datums Tag.Monat	
	YEAr	YYYY	Year: Einstellen der Jahreszahl	

Hinweis: Befinden sich Daten im Loggerspeicher, können Menüpunkte die mit (*) gekennzeichnet sind, nicht aufgerufen werden. Sollen diese verändert werden, müssen zunächst die Daten gelöscht werden! (Taste 6, siehe Kapitel 4)

2.1 Verschiedene Messarten: „rAtE-Slo, -P.dEt, -FASt“

Das Gerät unterstützt 3 verschiedene Messarten für verschiedene Anwendungszwecke. Zwei davon arbeiten mit einer erhöhten Messfrequenz von >100 Messungen/sek. Ist eine der beiden aktiv, wird in der unteren Anzeige entsprechend P.dEt oder FASt angezeigt.

2.1.1 rAtE-Slo: Standardmessung

Messfrequenz 4Hz, Mittelungsverfahren und Messfilter sind aktiv.

Anwendungsbereich: Messen von langsamen Druckänderungen und statischen Drücken, z.B. bei Dichtigkeitsprüfungen, Luftdruckmessungen u.ä.

Höchste Messgenauigkeit, störungsunempfindlich, niedriger Stromverbrauch.

2.1.2 rAtE-P.dEt: Peak detection = Spitzenwertdetektion

Messfrequenz >100Hz, das Messsignal wird **ungefiltert** wiedergegeben.

Anwendungsbereich in Verbindung mit Logger-Funktion: Messen von Spitzendrücken und schnellen Druckschwankungen mit einer Auflösung <10ms. Bei zyklischer Loggerfunktion werden jeweils der arithmetische Mittelwert sowie der höchste und der niedrigste Druck des Intervalls aufgezeichnet.

Achtung: erhöhter Stromverbrauch, Messung ist störungsempfindlich (auch gegenüber elektromagnetischen Störungen).

2.1.3 rAtE-FASt: Fast: Schnelle Messung

Messfrequenz >100Hz, aber das Messsignal wird **gefiltert** wiedergegeben (weniger störungsempfindlich, kurze Spitzen werden ‚herausgefiltert‘), ansonsten identisch zu „rAtE-P.dEt“

2.2 Höhenkorrektur bei Absolutdruck-Sensoren

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 2). 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.

2.3 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.

2.4 Adresse

Es können bis zu 10 Messgeräte der Geräte-Familie GMH3xxx gleichzeitig an einer Schnittstelle betrieben werden (bspw. mit Schnittstellenwandler GRS3105 für jeweils 5 Geräte). Die Geräte müssen jeweils unterschiedliche Basisadressen 01, 11, 21 ... 91 besitzen. Siehe auch Kapitel 5

2.5 Alarm

Es sind 3 Einstellungen möglich: aus (AL. oFF), an mit Hupe (AL. on), an ohne Hupe (AL. no.So).

Bei folgenden Bedingungen wird bei aktiver Alarmfunktion (on oder no.So) ein Alarm ausgegeben:

- untere (AL. Lo) bzw. obere Alarmgrenze (AL.Hi) unter- bzw. überschritten.
- Sensorfehler (Sens Erro)
- schwache Batterie (bAt)
- Fe 7: Systemfehler (wird immer mit Hupe gemeldet)

Im Alarmfall wird bei Schnittstellenzugriffen das ‚PRIO‘-Flag gesetzt.

2.6 Echtzeituhr

Die Echtzeituhr wird für die zeitliche Zuordnung der Loggerdaten benötigt. Kontrollieren Sie deshalb bei Bedarf die Einstellungen. Nach einem Batteriewechsel wird nach dem Einschalten des Gerätes automatisch das Uhrzeit-Einstellungs-Menü gestartet.

3 Wassertiefen-/Niveaumessung – Anzeigeeinheit [m]

(nur bei Geräten mit dem Aufdruck **m** unter der Anzeige)

Bei Verwendung eines entspr. wasserdichten Sensors kann im Menu „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 Relativedrucksensor: 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)

4 Bedienung der Loggerfunktion

Grundsätzlich besitzt das Gerät zwei verschiedene Loggerfunktionen:

„**Func-Stor**“ : jeweils ein Messergebnis wird aufgezeichnet, wenn „Store“ (Taste 6) gedrückt wird.

„**Func-CYCL**“ : Messergebnisse werden automatisch im Abstand der eingestellten Zykluszeit aufgezeichnet, die Aufzeichnung wird mit 2 sek. lang „Store“ drücken gestartet.

Der Logger zeichnet jeweils drei Messergebnisse auf:

Istwert oder Mittelwert (je nach gewählter Funktion), Min.-Peak und Max Peak.

Min.- und Max.-Peak sind dabei die minimal bzw. maximal gemessenen Druckwerte seit dem letzten Speichervorgang. Somit können sowohl der aktuelle Druckwert als auch vorhandene Druckschwankungen sehr genau analysiert werden.

Zur Auswertung der Daten benötigen sie die **Software GSOFT3050**, mit der auch der Logger sehr einfach gestartet und eingestellt werden kann.

Bei aktivierter Loggerfunktion (Func Stor oder Func CYCL) steht die Hold Funktion nicht zur Verfügung, die Taste 6 ist für die Loggerbedienung zuständig.

4.1 „Func-Stor“: Einzelwerte speichern

Jeweils ein Messergebnis wird aufgezeichnet, wenn „Store“ (Taste 6) gedrückt wird. Die gespeicherten Daten können in der Anzeige selbst betrachtet werden (bei Aufrufen der Konfiguration erscheint ein zusätzliches Menü: „REAd LoGG“) oder mit Hilfe der Schnittstelle in einen PC eingelesen werden.

Speicherbare Messergebnisse: 99

Ein Messergebnis besteht aus: - Messwert zum Zeitpunkt des Speicherns

- Min.-Peak, Max-Peak seit dem letzten Speichern

- Uhrzeit und Datum zum Zeitpunkt des Speicherns

Bei jedem Speichern wird kurz „St. XX“ angezeigt. XX ist dabei die Nummer des Messergebnisses.

Wenn bereits Daten gespeichert wurden:

Wird Taste „Store“ 2 sek. lang gedrückt, wird die Auswahl zum Löschen des Loggerspeichers angezeigt:



Alle
Datensätze
löschen



den zuletzt
aufgezeichneten
Datensatz löschen



nichts löschen
(Vorgang abbrechen)

Die Auswahl erfolgt mit ▲ (Taste 2) bzw. ▼ (Taste 5). Mit "Quit" (Taste 6) wird die Auswahl quittiert.

Falls der Loggerspeicher voll ist, erscheint:



Einzelwerte betrachten

Im Gegensatz zur zyklischen Loggerfunktion können Einzelwerte auch direkt in der Anzeige betrachtet werden: 2 sek. lang „Set“ (Taste 4) drücken: als erstes Menü wird jetzt „REAd LoGG“ (Logger auslesen) angeboten.

Nach Drücken der Taste „▶“ (Taste 3) wird das letzte Messergebnis gezeigt, das Wechseln zwischen den Werten eines Messergebnisses erfolgt ebenfalls mit ▶.

Das Wechseln zu anderen Messergebnissen erfolgt mit den Tasten ▲ oder ▼.

4.2 „Func-CYCL“: Autom. Aufzeichnung mit einstellbarer Logger-Zykluszeit

Die Logger-Zykluszeit ist einstellbar (siehe Konfiguration). Beispielsweise „CYCL“ = 60 : alle 60 Sekunden wird ein Messergebnis abgespeichert.

Zusätzlich ist bei Messart "rAtE-SLo" eine Stromsparmfunktion wählbar: „Lo.Po“.

Ist diese „on“, bewirkt dieses, dass, während der Logger aufzeichnet, eine Messung nur zum jeweiligen Logger-Zeitpunkt stattfindet. Dieses senkt den Stromverbrauch erheblich und empfiehlt sich daher vor allem für Langzeitmessungen (z.B. Dichtigkeitsprüfungen), bei denen kein Netzgerät zur Verfügung steht.

Speicherbare Messergebnisse: 5400
 Zykluszeit: 1...3600sek (=1h), einstellbar in der Konfiguration

Ein Messergebnis besteht aus:

- langsamen Messungen (rAtE SLo): - Momentaner Wert zum Zeitpunkt des Speicherns
 - Min.-Peak, Max-Peak seit dem letzten Speichern
- schnellen Messungen (rAtE FASt,P.dEt) - arithmetischer Mittelwert seit dem letzten Speichern
 - Min.-Peak, Max-Peak seit dem letzten Speichern

Loggeraufzeichnung starten:

Durch 2 Sekunden Drücken der Taste "Store" (Taste 6) wird die Aufzeichnung gestartet.

Danach wird bei jeder Aufzeichnung kurz die Anzeige 'St.XXXX' angezeigt. XXXX steht hierbei für die Nummer des Datensatzes 1..5400.

Falls der Loggerspeicher voll ist, erscheint:  Die Aufzeichnung wird automatisch angehalten.

Bei der Low-Power-Logger-Funktion „Lo.Po = on“ schaltet sich das Gerät ab, sobald der Loggerspeicher gefüllt ist.

Loggeraufzeichnung stoppen:

Durch kurzes Drücken von "Store" (Taste 6) kann die Aufzeichnung gestoppt werden.

Es erscheint dann eine Sicherheitsabfrage:



Aufzeichnung
stoppen



Die Aufzeichnung
nicht stoppen

Die Auswahl erfolgt mit ▲ (Taste 2) bzw. ▼ (Taste 5). Mit "Quit" (Taste 6) wird die Auswahl quittiert.

Hinweis: Wird versucht, ein mit zyklischer Aufzeichnung laufendes Messgerät auszuschalten, so wird automatisch nachgefragt, ob die Aufzeichnung gestoppt werden soll. Nur bei gestoppter Aufzeichnung kann das Gerät abgeschaltet werden.

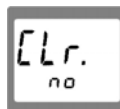
Die Auto-Power-Off Funktion ist bei laufender Aufzeichnung deaktiviert.

Loggeraufzeichnung löschen:

Wird die Taste "Store" (Taste 6) für 2 Sekunden gedrückt, so wird, falls Loggerdaten vorhanden, die Auswahl zum Löschen des Loggerspeichers angezeigt:



Alle Datensätze
löschen



nichts löschen
(Vorgang abbrechen)

Die Auswahl erfolgt mit ▲ (Taste 2) bzw. ▼ (Taste 5). Mit "Quit" (Taste 6) wird die Auswahl quittiert.

5 Die serielle Schnittstelle

Mit einem galv. getrennten Schnittstellenwandler GRS3100 oder GRS3105 (Zubehör) kann das Gerät direkt an eine RS232-Schnittstelle eines PC angeschlossen werden. Mit dem GRS3105 können bis zu 5 Messgeräte gleichzeitig verbunden werden (siehe auch Bedienungsanleitung GRS3100 bzw. GRS3105). Die Übertragung ist durch aufwendige Sicherheitsmechanismen gegen Übertragungsfehler geschützt (CRC).

Folgende Standard - Softwarepakete stehen zur Verfügung:

- **GSOFT3050:** Bedien- und Auswertesoftware für die integrierte Loggerfunktion
- **EBS9M:** 9-Kanal-Software zum online- Anzeigen des Messwertes
- **EASYCONTROL:** Universal Mehrkanal - Software (EASYBUS, RS485 und GMH3000- Betrieb) zur Echtzeitaufzeichnung und -darstellung von Messdaten eines Messgerätes im ACCESS®-Datenbankformat

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

- universelle Windows - Funktionsbibliothek ('GMH3000.DLL') mit Dokumentation, die von allen gängigen Programmiersprachen eingebunden werden kann, verwendbar für Windows 3.1™, Windows 3.11 for Workgroups™, Windows 95™, Windows 98™, Windows NT™
- Programmbeispiele Visual Basic 4.0™, Delphi 1.0™, Testpoint™

Abgesehen vom Betrieb mit einem PC kann mit dem Zusatzgerät **GAM3000** die Schnittstelle mit der Alarmfunktion dazu verwendet werden einfache Überwachungs- oder Regelvorgänge auszuführen. Das GAM3000 wird einfach mit der Schnittstelle verbunden und besitzt einen Schaltausgang (Relais).

Das Messgerät besitzt 3 Kanäle:

Kanal 1: Istwert-Kanal und Basisadresse

Kanal 2: Min.-Peak-Kanal (siehe Kapitel 4)

Kanal 3: Max.-Peak-Kanal (siehe Kapitel 4)

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

Unterstützte Schnittstellenfunktionen:

Kanal	Code	Name/Funktion	Kanal	Code	Name/Funktion
1 2 3			1 2 3		
x x x	0	Messwert lesen	x x x	199	Anzeige-Messart lesen
x x x	3	Systemstatus lesen	x x x	200	Min. Anzeigebereich lesen
x	6	Minwert lesen	x x x	201	Max. Anzeigebereich lesen
x	7	Maxwert lesen	x x x	202	Anzeige-Einheit lesen
x x x	12	ID-Nummer lesen	x x x	204	Anzeige DP lesen
x	22	Min. Alarmgrenze (AL. - AL.Lo) lesen	x	208	Kanalzahl lesen
x	23	Max. Alarmgrenze (AL. - AL.Hi) lesen	x	220	Altitude lesen (nur bei Absolutdruck)
x	32	Konfigurationsflag lesen BitAlarmAn:1; BitAlarmHupe:3; BitCorrectToSealevel:32 (nur bei Absolutdruck); BitPeakDetection:33; BitFastFiltered:34; BitLoggerAn:50; BitZyklischerLogger:51; BitStromsparlogger:52	x	221	Altitude setzen (nur bei Absolutdruck)
			x	222	Abschaltverzögerung (Conf-P.oFF) lesen
			x	223	Abschaltverz. (ConF-P.oFF) setzen
			x x x	224	Logger: Daten lesen zyklischer Logger
			x	225	Logger: Zykluszeit (LoGG - CYCL) lesen
x	102	Min. Alarmgrenze (AL. - AL.Lo) setzen	x	226	Logger: Zykluszeit (LoGG - CYCL) setzen
x	103	Max. Alarmgrenze (AL. - AL.Hi) setzen	x	227	Logger: Aufzeichnung starten
x	160	Konfigurationsflag setzen (siehe 32)	x	228	Logger: Anzahl der Daten lesen
x	174	Minwertspeicher löschen	x	229	Logger: Zustand lesen
x	175	Maxwertspeicher löschen	x	231	Logger: Stoppzeit lesen
x x x	176	Min. Messbereich lesen	x	233	Echtzeituhr (CLOC) lesen
x x x	177	Max. Messbereich lesen	x	234	Echtzeituhr (CLOC) setzen
x x x	178	Messbereich Einheit lesen	x	236	Loggerspeichergroße lesen
x x x	179	Messbereich DP lesen	x	240	Reset
x x x	180	Messbereichs-Messart lesen	x	254	Programmkennung lesen
x	194	Anzeige-Einheit setzen	x	260	Logger: Daten lesen manueller Logger

6 Druckanschluss an die Drucksensoren

Das Messgerät ist so konzipiert, dass alle Sensoren der GMSD...-Serie ohne Neuabgleich angesteckt werden können. Somit stehen Ihnen eine Vielzahl voll austauschbarer Sensoren für Messbereiche von beispielsweise

-1.999...2.500 mbar relativ bis 0...400.0 bar absolut zur Auswahl (Siehe Sensorübersicht Kapitel 10)

Relativdrucksensoren (Typ: GMSD...MR, GMSD...BR)

- **Bei Überdruck- bzw. Unterdruckmessungen:** Kunststoffschlauch mit 4mm Innendurchmesser an den Anschlussstutzen "B" anstecken. Der Anschluss "A" bleibt unbelegt!
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. Beim Umstecken auf Schlauchanschluss "A" wäre eine Unterdruckmessung bis -25.00 mbar möglich, wobei aber die Anzeige 25.00 anzeigen würde (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.

Absolutdrucksensoren (Typ: GMSD...BA)

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

Edelstahlsensoren (Typ: GMSD...MRE, GMSD...BRE, GMSD...BAE)

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

7 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
 oder Err.9	Es ist kein Sensor angesteckt	Gerät ausschalten und Sensor anstecken
	Angesteckter Sensor oder Gerät ist defekt	Mit evtl. vorhandenen 2. Sensor das Gerät überprüfen. Defekten Sensor bzw. defektes Gerät zur Reparatur einschicken
Err.9	Messbereich ist weit unter- oder überschritten	Prüfen: liegt Druck innerhalb Messbereich?
	Loggerdaten werden über die Schnittstelle ausgelesen	Sobald Übertragung beendet ist, arbeitet Gerät wieder im normalen Messmodus, keine Abhilfe notwendig
Keine Anzeige bzw. wirre Zeichen, Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Netzgerätebetrieb: falsche Spannung/Polung	Netzgerät überprüfen / austauschen
	Systemfehler	Batterie und Netzgerät abklemmen, kurz warten, wieder anstecken
	Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.4	Wert ist zu niedrig für Anzeige, Tara aktiv	Prüfen: Anzeige unter -2000 (tara?)?
Err.1	Messbereich ist überschritten	Prüfen: liegt Druck über zul. Messbereich des Sensors?-> Messwert ist zu hoch!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.2	Messbereich ist unterschritten	Prüfen: liegt Druck unter zul. Messbereich des Sensors?-> Messwert ist zu hoch!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.7	Systemfehler	Zur Reparatur einschicken

8 Hinweis zum Kalibrierservice

Werkskalibrierschein – DKD-Schein – amtliche Bescheinigungen:

Soll das Messgerät einen Kalibrierschein erhalten, ist dieses mit dem zugehörigen Fühler zum Hersteller einzuschicken. Nur der Hersteller kann die Grundeinstellungen überprüfen und wenn notwendig korrigieren.

9 Technische Daten

Messdaten:

Anzeigebereich:	maximal -1999...9999 Digit, je nach verwendeten Sensor
Messbereich, Auflösung: Druckeinheiten:	je nach verwendeten Sensor mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH ₂ O (nur bei Geräten mit entspr. Aufdruck ‚m‘ unter der Anzeige), umschaltbar, je nach verwendeten Sensor
Genauigkeit: (typ.)	±0,1%FS (bei Nenntemperatur) ; (FAST und P.dET : ±0.5%FS)
Messzyklus:	langsam: 4 Messungen/sek (ConF-Rate = Slow) schnell: >100 Messungen/sek (ConF-Rate = FAST und P.dEt)
Nenntemperatur:	25°C

Sensor:

Sensoranschluss:	Alle Sensoren der GMSD...-Serie ohne Neuabgleich verwendbar 6 polige geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung. Beim Anstecken des Sensors erfolgt eine automatische Sensorerkennung und eine entsprechende Messbereichseinstellung
------------------	---

weitere Funktionen:

Power-Off-Funktion:	Gerät schaltet sich, wenn für die Dauer der Abschaltverzögerung keine Taste gedrückt wurde bzw. keine Schnittstellenkommunikation stattfand, automatisch ab. Die Abschaltverzögerung ist zwischen 1-120min einstellbar oder ganz abschaltbar.
Min/Max-Alarm:	Der Messwert wird ständig auf die eingestellten Min- und Max-Alarmwerte überwacht Alarmgebung über integrierte Hupe, Anzeige und Schnittstelle
Echtzeituhr:	integrierte Uhr mit Datum und Jahr
Logger:	2 Funktionen : Einzelwertlogger („Func–Stor“) und zyklischer Logger („Func–CYCL“)
Speicherplätze:	Stor: 99; CYCL: 5400
Zykluszeit CYCL:	1...3600 Sekunden
Anzeige:	2 vierstellige LCD-Anzeigen für Istwert (12.4mm hoch) sowie für Min-, Max-Wert, Holdfunktion, etc. (7mm hoch). Weitere 8 Funktionspfeile für Einheit, Tara etc.
Bedienelemente:	6 Folientaster
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle. Über Schnittstellenwandler GRS3100 oder GRS3105 (Zubehör) an die 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:	Messzyklus langsam: < 1.5 mA Messzyklus schnell: < 3.0 mA Low-Power-Logger: < 0.1 mA (Zykluszeit>30s ohne Schnittstellenbetrieb und Alarmhupe) bis 0.4 mA (bei Zykluszeit 1s)
Batteriewechselanzeige:	Warndreieck und ' bAt '
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65
Abmessungen:	142 x 71 x 26 mm (L x B x H)
Arbeitstemperatur:	0 bis +50°C
Relative Feuchte:	0 bis 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 bis +70°C
EMV:	Das GMH3150 entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.
zusätzlicher Fehler:	<1%

10 Sensorübersicht (Stand 01/2003)

Type:	Messbereich:	Auflösung:	Überlast:	Beschreibung
GMSD 2.5 MR	-1.999 ... +2.500 mbar rel.	0.001 mbar	250 mbar rel.	A
GMSD 25 MR	-19.99 ... +25.00 mbar rel.	0.01 mbar	350 mbar rel.	A
GMSD 350 MR	-199.9 ... +350.0 mbar rel.	0.1 mbar	1 bar rel.	A
GMSD 2 BR	-1.000 ... +2.000 bar rel.	1 mbar	4 bar rel.	A
GMSD 10 BR	-1.00 ... +10.00 bar rel.	10 mbar	13.5 bar rel.	A
GMSD 1.3 BA	0 ... 1300 mbar abs.	1 mbar	4 bar abs.	A
GMSD 2 BA	0 ... 2000 mbar abs.	1 mbar	4 bar abs.	A
GMSD 7 BA	0.00 ... 7.00 bar abs.	10 mbar	10 bar abs.	A
GMSD 350 MRE	0.0 ... 350.0 mbar rel.	0.1 mbar	1.3 bar rel.	B
GMSD 3.5 BRE	0 ... 3500 mbar rel.	1 mbar	7 bar abs.	B
GMSD 1 BAE	0 ... 1000 mbar abs.	1 mbar	2 bar abs.	B
GMSD 3.5 BAE	0 ... 3500 mbar abs.	1 mbar	7 bar abs.	B
GMSD 7 BAE	0 ... 7000 mbar abs.	1 mbar	13.5 bar abs.	B
GMSD 35 BAE	0.00 ... 35.00 bar abs.	10 mbar	58 bar abs.	C
GMSD 70 BAE	0.00 ... 70.00 bar abs.	10 mbar	100 bar abs.	C
GMSD 160 BAE	0.0 ... 160.0 bar abs.	0.1 bar	600 bar. abs.	C
GMSD 250 BAE	0.0 ... 250.0 bar abs.	0.1 bar	600 bar. abs.	C
GMSD 400 BAE	0.0 ... 400.0 bar abs.	0.1 bar	600 bar. abs.	C

- Beschreibung A: Sensor geeignet für Luft bzw. nicht korrosive und nicht ionisierende Gase und Flüssigkeiten
 Druckanschluss: 2 Anschlusszapfen aus Nylon für Schläuche 6 x 1 mm
 Gehäuse aus ABS mit Aufhängeöse, Abmessungen: ca. 68 x 32.5 x 27.5 mm
- Beschreibung B: Sensor aus Edelstahl. Geeignet für aggressive Medien, Wasser, etc.
 Druckanschluss: Anschlussgewinde G $\frac{1}{4}$ ", Schlüsselweite 27 mm
 Gehäuse aus Stahl, Abmessungen: ca. Ø26 (31) x 103 mm ohne Knickschutz
- Beschreibung C: Sensor aus Edelstahl. Geeignet für aggressive Medien, Wasser, etc.
 Druckanschluss: Anschlussgewinde G $\frac{1}{4}$ ", Schlüsselweite 27 mm
 Gehäuse aus Stahl, Abmessungen: ca. Ø26 (31) x 110 mm ohne Knickschutz

11 Zubehör

GKK3000	Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen passend für die GMH3xxx-Serie.
GKK3100	Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Noppenschaum für universelle Anwendungen.
GMH1300	Magnethalter
GAK9V	Akku 9V
GLG1300	Ladegerät zum gleichzeitigen Laden von 2 Akkus
GNG10/3000	Netzgerät 10V/10mA
GRS3100	Schnittstellenconverter, galv. getrennt
GRS3105	5-fach Schnittstellenconverter, galv. getrennt
GAM3000	Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie
GSOFT3050	Windows-Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der gespeicherten Loggerdaten.
EBS9M	9-Kanal-Software zum Anzeigen des Messwertes
GMH3000.DLL	Windows-Funktionsbibliothek für die Schnittstellen-Kommunikation GMH3xxx - PC, zur Erstellung von eigenen Programmen.