
Bedienungsanleitung
Digital-Manometer
GMH3181-13
-100 bis 2000 mbar relativ
ab Version 6.5



INHALT

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 MITTELWERTBILDUNG	5
2.3 NULLPUNKTKORREKTUR SENSOR ('OFFS')	5
2.4 STEIGUNGSKORREKTUR SENSOR ('SCAL')	5
2.5 ABSCHALTVERZÖGERUNG	6
2.6 GERÄTEAUSGANG	6
2.6.1 Schnittstelle – Einstellung der Basisadresse ('Adr.')	6
2.6.2 Analogausgang – Skalierung mit DAC.0 und DAC.1	6
2.7 ALARM	6
2.8 ECHTZEITUHR	6
3 BEDIENUNG DER LOGGERFUNKTION	7
3.1 „FUNC-STOR“: EINZELWERTE SPEICHERN	7
3.2 „FUNC-CYCL“: AUTOM. AUFZEICHNUNG MIT EINSTELLBARER LOGGER-ZYKLUSZEIT	8
4 DIE SERIELLE SCHNITTSTELLE	9
5 DRUCKANSCHLUSS	10
6 FEHLER- UND SYSTEMMELDUNGEN	10
7 HINWEIS ZUM KALIBRIERSERVICE	10
8 TECHNISCHE DATEN	11
9 ENTSORGUNGSHINWEISE	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.

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.
2. Gerät und Sensor müssen pfleglich behandelt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.).
3. 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.
4. 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!

5. 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 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.

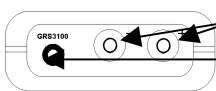
Hinweis: Bei Lagerung des Gerätes bei über 50°C Umgebungstemperatur muss die Batterie entnommen werden. Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollte die Batterie entnommen werden!

• 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.

1.3 Anschlüsse



Anschluss für Druckschläuche: „+“ = höherer Druck, „-“ = niedrigerer Druck

Schnittstelle: Anschluss für Schnittstellenwandler (Siehe Kapitel 4)

Die Netzbuchse befindet sich auf der linken Seite des Messgerätes.

1.4 Anzeigen

Einheiten: ein Pfeil zeigt auf die gewählte Messeinheit

SL: ohne Funktion

Tara: signalisiert, ob Tara-Funktion aktiviert ist.



Hauptanzeige: zeigt den aktuellen Messwert an

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

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

1.5 Bedienung

Beim Einschalten wird, falls eine Loggerfunktion gewählt wurde, kurz die Uhrzeit angezeigt, falls ein Nullpunktabgleich 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, Nullpunktabgleich



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

Store/Quit: Aufruf der Hold-Funktion bzw. der Loggerfunktionen (Siehe Kapitel 3)

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: 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 sek. drücken (Auto Null wird kurz angezeigt). Der Nullpunktabgleich geschieht über den Offset-Wert des Sensors (siehe auch entsprechendes Konfigurations-Menü)

Hinweis: Abgleich ist nur möglich, wenn Abweichung weniger als 500 Digits beträgt.

Wiederherstellen der Werkskalibrierung: Taste 3 für ca. 15 sec. lang drücken.

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	C_log	C_dat	Stor
„Menu“	▶	▲ oder ▼				
Set Conf	Set Configuration: Allgemeine Einstellungen					
	Unit	mbar, bar..	Unit: Anzeigeeinheit	*		*
	rAtE		Rate: Messgeschwindigkeit (siehe Kapitel 2.1)	*		*
		Slo	Slow: langsame Messung (4Hz gefiltert, geringer Stromverbrauch)	*		*
		FASt	Fast: schnelle Messung, gefiltert (1000Hz)	*		*
		P.dEt	Peak detection: schnelle Messung, ungefiltert (1000Hz)	*		*
	t.AVG	1-120	Zeit in Sekunden, über der die Mittelwertbildung errechnet wird	*		*
		oFF	Mittelwertbildung deaktiviert	*		*
	P.oFF	1-120	Auto Power-Off (Abschaltverzögerung) in Minuten			
		oFF	Auto Power-Off deaktiviert			
	Out	oFF	Keine Ausgabefunktion, niedrigster Stromverbrauch			
		SEr	Geräteausgang ist serielle Schnittstelle			
		dAC	Geräteausgang ist Analogausgang			
	Adr.	01,11...91	Basisadresse der Schnittstelle			
	dAC.0	-100 ... 2000 mbar	Nullpunkteinstellung bei Out = dAC: Eingabe des Messwertes bei dem der Analogausgang 0V ausgeben soll			
	dAC.1	-100 ... 2000 mbar	Steigungseinstellung bei Out = dAC: Eingabe der Messwertes bei dem der Analogausgang 1V ausgeben soll			
Set CAL	Set Calibration: Sensorabgleich			*		
	OFFS	-500 ... 500 mbar	Der Nullpunkt des Sensors wird um diesen Wert verschoben, damit können Fühler- und Messgeräte-Abweichungen ausgeglichen werden.	*		
		oFF	Nullpunktverschiebung ist deaktiviert (=0.00)	*		
	SCAL	-2.000 ... 2.000	Die Mess-Steigung des Sensors wird um diesen Faktor [%] verändert, damit können Fühler-/Messgeräte-Abweichungen ausgeglichen werden.	*		
		oFF	Faktor ist deaktiviert (=0.000)	*		
Set AL.	Set Alarm: Einstellung der Alarmfunktion					
	AL.	on	Alarm an , mit Hupe			
		no.S0	Alarm an, ohne Hupe			
		oFF	keine Alarmfunktion			
	AL.Lo	-100 mbar ... AL.Hi	Min-Alarm-Grenze (nicht wenn AL. oFF)			
	AL.Hi	AL.Lo ... 2000 mbar	Max-Alarm-Grenze (nicht wenn AL. oFF)			
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			

C_log: zyklischer, aktiver Logger C_dat: zyklischer Logger mit Daten (keine laufende Aufzeichnung) C_stor: Einzelwert-Logger mit Daten

Hinweis: Bei Verwendung der Loggerfunktion können einige Menüpunkte in verschiedenen Betriebszuständen nicht aufgerufen werden (*). Sollen diese Einstellung verändert werden, muss dieser Betriebszustand durch Stoppen des Logger bzw. Löschen der Daten beendet werden! (siehe Kapitel 3)

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 >1000 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. Dichtigkeitsprüfungen, Luftdruckmessungen u.ä.

Höchste Messgenauigkeit, störungsunempfindlich, niedriger Stromverbrauch.

2.1.2 rAtE-P.dEt: Peak detection = Spitzenwertdetektion

Messfrequenz >1000Hz, das Messsignal wird **ungefiltert** wiedergegeben.

Anwendungsbereich in Verbindung mit Logger-Funktion: Messen von Spitzendrücken und schnellen Druckschwankungen mit einer Auflösung <1 ms. Bei zyklischer Loggerfunktion werden jeweils der arithmetische Mittelwert, 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 >1000Hz, aber das Messsignal wird **gefiltert** wiedergegeben (weniger störungsempfindlich, kurze Spitzen werden ‚herausgefiltert‘), ansonsten identisch zu „rAtE-P.dEt“

2.2 Mittelwertbildung

Die Mittelwertbildung bezieht sich auf die Anzeigewerte (Display und Schnittstelle). Sie ist komplett unabhängig von der Mittelwertbildung der Loggerfunktion (bitte nicht verwechseln!).

Die Mittelwertbildung integriert über eine einstellbare Zeit sämtliche Messwerte und errechnet dann den resultierenden gemittelten Anzeigewert. Die Funktion ist unabhängig von der Messart (schnelle/langsame Messung).

Solange noch nicht eine ausreichend lange (eingestellte Zeit in Sekunden) gemessen wurde um den Mittelwert errechnen zu können, wird in der Anzeige "----" angezeigt, in der unteren Anzeige erscheint ein ‚Count-down‘.

Während des Low-Power-Loggerbetriebes ist die Mittelwertbildung immer deaktiviert.

Funktion des Min/Max-Wertspeichers in Kombination mit der Mittelwertbildung:

- Ist die Mittelwertbildung aktiviert, und die Messfunktion langsame Messung (rAtE-Slo) gewählt, so bezieht sich der Min/Max-Wertspeicher auf die gemittelten Anzeigewerte.
- Ist die Mittelwertbildung aktiviert, und eine schnelle Messfunktion (rAtE-FASt oder P.dEt) gewählt, so bezieht sich der Min/Max-Wertspeicher auf die intern gemessenen Werte (>1000Hz Messfrequenz).

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 Geräteausgang

Der Ausgang kann entweder als serielle Schnittstelle (für USB3100, GRS3100 oder GRS3105 Schnittstellenadapter) oder als Analogausgang (0-1V) verwendet werden.

2.6.1 Schnittstelle – Einstellung der Basisadresse ('Adr.')

Es können bis zu 10 Messgeräte der Geräte-Familie GMH3xxx gleichzeitig an einer Schnittstelle betrieben werden (bspw. mit Schnittstellenwandler GRS3105: 5 Geräte). Die Geräte müssen jeweils unterschiedliche Basisadressen 01, 11, 21 ... 91 besitzen. Siehe auch Kapitel 4

2.6.2 Analogausgang – Skalierung mit DAC.0 und DAC.1

Hinweis: Der Analogausgang kann nicht bei einer Loggeraufzeichnung verwendet werden.

Mit DAC.0 und DAC.1 kann der Analogausgang sehr einfach skaliert werden.

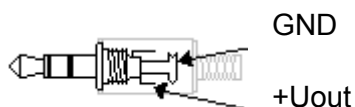
Es ist darauf zu achten, dass der Analogausgang nicht zu stark belastet wird, da sonst der Ausgangswert verfälscht werden kann und die Stromaufnahme des Gerätes entspr. steigt. Belastungen bis ca. 10kOhm sind unbedenklich.

Überschreitet die Anzeige den mit DAC.1 eingestellten Wert, so wird 1V ausgegeben

Unterschreitet die Anzeige den mit DAC.0 eingestellten Wert, so wird 0V ausgegeben.

Im Fehlerfall (Err.1, Err.2, ----, usw.) wird am Analogausgang eine Spannung leicht über 1V ausgegeben.

Klinkensteckerbelegung:



Achtung!

Der 3. Anschluss darf nicht benutzt werden!

Nur Stereo-Klinkenstecker sind zulässig!

2.7 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)
- Err.7: Systemfehler (wird immer mit Hupe gemeldet)

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

2.8 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 Bedienung der Loggerfunktion

Grundsätzlich besitzt das Gerät zwei verschiedene Loggerfunktionen:

- „Func-Stor“: jew. 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 (min. V1.1), 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.

3.1 „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 gezeigt:



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 ▼.

3.2 „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 Stromsparfunktion wählbar: „Lo.Po“.

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

Speicherbare Datensätze: 10000

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

Ein Datensatz 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 Loggerbedienung aufgerufen. In der Anzeige erscheint:



Durch erneutes kurzes Drücken der Taste "Store" wird die Aufzeichnung gestartet.

Danach wird bei jeder Aufzeichnung kurz die Anzeige 'St.XXXX' angezeigt. XXXX steht hierbei für die Nummer des Datensatzes 1 ... 10000.

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:

Durch 2 Sekunden Drücken der Taste "Store" (Taste 6) wird die Loggerbedienung aufgerufen.

In der Anzeige erscheint . Durch kurzes Drücken der Taste ▲ (Taste 2) bzw. ▼ (Taste 5) wird auf die

Anzeige umgeschaltet.

Wird nun die Taste "Store" (Taste 6) gedrückt, so wird die Auswahl zum Löschen des Loggerspeichers angezeigt:



Alle Datensätze löschen



die zuletzt aufgezeichnete Datenreihe löschen



nichts löschen (Vorgang abbrechen)

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

4 Die serielle Schnittstelle

Mit einem galv. getrennten Schnittstellenwandler GRS3100, GRS3105 oder USB3100 (Zubehör) kann das Gerät direkt an eine RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC angeschlossen werden.

Mit dem GRS3105 können bis zu 5 Messgeräte gleichzeitig verbunden werden (siehe auch Bedienungsanleitung 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 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 95 / 98™, Windows NT™, Windows 2000™, Windows XP™
- 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 3)

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

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


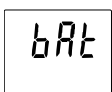
Unterstützte Schnittstellenfunktionen:

Kanal			Code	Name/Funktion	Kanal			Code	Name/Funktion
1	2	3			1	2	3		
x	x	x	0	Messwert lesen	x	x	x	200	Min. Anzeigebereich lesen
x	x	x	3	Systemstatus lesen	x	x	x	201	Max. Anzeigebereich lesen
x			6	Minwert lesen	x	x	x	202	Anzeige-Einheit lesen
x			7	Maxwert lesen	x	x	x	204	Anzeige DP lesen
x	x	x	12	ID-Nummer lesen	x			208	Kanalzahl lesen
x			22	Min. Alarmgrenze (AL. - AL.Lo) lesen	x			214	Steigungskorrektur lesen [%]
x			23	Max. Alarmgrenze (AL. - AL.Hi) lesen	x			216	Offsetkorrektur lesen
x			32	Konfigurationsflag lesen BitAlarmAn:1; BitAlarmHupe:3; BitPeakDetection:33; BitFastFiltered:34; BitLoggerAn:50; BitZyklischerLogger:51; BitStromsparlogger:52	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	Loggerspeichergröße lesen
x	x	x	179	Messbereich DP lesen	x			240	Reset
x	x	x	180	Messbereichs-Messart lesen	x			254	Programmkennung lesen
x	x	x	199	Anzeige-Messart lesen	x			260	Logger: Daten lesen manueller Logger

5 Druckanschluss

- **Bei Überdruck- bzw. Unterdruckmessungen (-100 mbar ... 2000 mbar):**
Kunststoffschlauch mit 4 mm Innendurchmesser an den Anschlussstutzen "+" anstecken.
Der Anschluss "-" bleibt unbelegt!
- **Bei Unterdruckmessungen (-2000 mbar ... 0 mbar):**
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 -2000 mbar möglich, wobei aber die Anzeige 2000 anzeigen würde (Minuszeichen fehlt!).
- **Bei Differenzdruckmessungen:**
Die beiden Kunststoffschläuche mit 4mm Innendurchmesser an die Anschlussstutzen "+" und "-" anstecken, wobei am Anschluss "+" der höhere Druck anzuschließen ist.

6 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 bzw. wirre Zeichen	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Bei Netzgerätebetrieb: falsche Spannung/Polung	Netzgerät überprüfen / austauschen
Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Systemfehler	Batterie und Netzgerät abklemmen, kurz warten, wieder anstecken
	Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.1	Messbereich ist überschritten	Prüfen: liegt Druck über 2000 mbar? -> Messwert ist zu hoch!
	Sensor defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.2	Messbereich ist unterschritten	Prüfen: liegt Druck unter -100 mbar? -> 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. Messbereichs	Prüfen: Druck innerhalb Messbereich?
Err.7	Systemfehler	Zur Reparatur einschicken

7 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.

8 Technische Daten

Messdaten:

Messbereich:	- 100 bis 2000 mbar relativ (Unterdruckmessung bis -2000 mbar möglich, siehe Kapitel 5)
- Option: MB: -1 ... 2bar	-1000 bis 2000 mbar relativ (Unterdruckmessung bis -2000 mbar möglich, siehe Kapitel 5)
Überlast:	max. 4000 mbar rel. (ohne Zerstörung oder Neukalibrierung des Sensors)
Auflösung:	1 mbar
Druckeinheiten:	mbar, bar, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH ₂ O (= Aufdruck ,m'), umschaltbar
Genauigkeit: (typ.)	±0,2%FS (Hysterese und Linearität) ±0,4%FS (Temperatur-Einfluss von 0-50°C)
- Option: höhere Genauigkeit:	±0,1%FS (Hysterese und Linearität) ±0,4%FS (Temperatur-Einfluss 0-50°C)
Messzyklus:	langsam: 4 Messungen / Sekunde (ConF - Rate = Slow) schnell: >1000 Messungen / Sekunde (ConF - Rate = FASt und P.dEt)
Nenntemperatur:	25°C

Sensor:

piezoresistiver Relativdruck-Sensor intern im Messgerät. Geeignet für Luft bzw. nicht korrosive und nicht ionisierende Gase und Flüssigkeiten. (nicht für Wasser geeignet - hierbei Luftvorlage verwenden!)

Sensoranschluss: 2 Metallanschlusszapfen aus Messing vernickelt, an der Stirnseite des Messgerätes zum Anschluss eines Druckschlauchs 6x1mm (4mm InnenØ)

Logger:

2 Funktionen: Einzelwertlogger („Func–Stor“) und zyklischer Logger („Func–CYCL“)

Speicherplätze: Stor: 99

CYCL: 10000 (in max. 64 Aufzeichnungsreihen)

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 Funktionspfeile für Einheit, Tara etc.

Bedienelemente:

6 Folientaster

Ausgang:

3-polige, 3.5 mm Klinkenbuchse

Ausgangsfunktion: wahlweise serielle Schnittstelle oder Analogausgang

Schnittstelle:


serielle Schnittstelle. Über Schnittstellenwandler GRS3100, GRS3105 oder USB3100 (Zubehör) an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC anschließbar.

Analogausgang:

0 ... 1 Volt, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)

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: ~ 0.6 mA

Messzyklus schnell: < 2.5 mA

Low-Power-Logger: < 0.1 mA (Zykluszeit > 30s ohne Schnittstellenbetrieb und Alarmhupe) bis 0.4 mA (bei Zykluszeit 1s)

Batteriewechselanzeige:

'bAt '

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

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. 11mm lang
Gewicht:	ca. 170 g
Arbeitstemperatur:	-20 bis +50°C
Relative Feuchte:	0 bis 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 bis +70°C
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%

9 Entsorgungshinweise

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.