Bedienungsanleitung
Druck-Handmessgerät
MH3111

ab Version 6.4

für MSD oder MXD - Drucksensoren

CE

INHALT

1 ALLGEMEINES 2
1.1 SICHERHEITSHINWEISE 2
1.2 BETRIEBS- UND WARTUNGSHINWEISE 2
1.3 ANSCHLÜSSE 3
1.4 ANZEIGEN 3
1.5 BEDIENUNG 3
2 KONFIGURIEREN DES GERÄTES 4
2.1 UNIT: EINHEITENAUSWAHL 4
2.2 SL / ALTI: MEERESHÖHEN-KORREKTUR BEI ABSOLUTDRUCK-SENSOREN 4
2.3 P.OFF: ABSCHALTVERZÖGERUNG 4
2.4 ADR: ADRESSE 4
2.5 OFFS: KORREKTUR DES SENSORNULLPUNKTES 4
2.6 SCAL: KORREKTUR DER SENSORSTEIGUNG 4
3 WASSERTIEFEN-/NIVEAUMESSUNG – ANZEIGEEINHEIT [M] = METER-WASSERSÄULE 5
4 DIE SERIELLE SCHNITTSTELLE 5
5 DRUCKANSCHLUSS AN DIE DRUCKSENSOREN 6
6 FEHLER- UND SYSTEMMELDUNGEN 6
7 HINWEIS ZUM KALIBRIERSERVICE 7
8 TECHNISCHE DATEN 7
9 ENTSORGUNGSHINWEISE 7

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

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.). Stecker und Buchsen sind vor Verschmutzung zu schützen.
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.

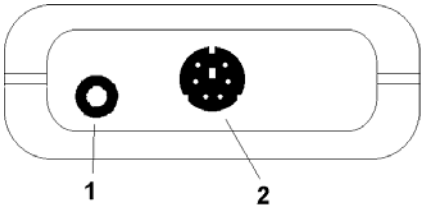
   In Zweifelsfällen das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung einschicken.
6. **Achtung:** Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet.
   Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.

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.
  Hinweise: ***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 nachher jedoch wieder neu 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.
- **Sensoren anstecken / wechseln**
  Nur Sensoren der MSD oder MXD-Serie verwenden! Mit anderen Sensoren kann es zur Zerstörung des Messgerätes und des Sensors kommen.
  Zum Sensorwechsel Gerät ausschalten. Sensoren 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 der Sensoren nicht am Kabel ziehen, sondern nur an der Steckerhülse.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

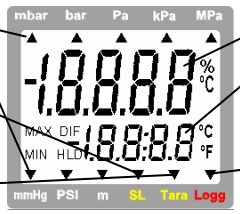
1.3 Anschlüsse



1. **Schnittstelle:** Anschluss für galv. getrennten Schnittstellenadapter (Zubehör: GRS 3100, USB3100, ...)
2. **Anschluss** für **Drucksensoren** der MSD oder MXD-Familie
3. Die **Netzbuchse** befindet sich auf der linken Seite des Messgerätes

1.4 Anzeigen

Einheiten: ein Pfeil zeigt auf die gewählte Messeinheit
SL: erscheint bei aktivierter Höhenkorrektur (Sea Level)
Tara: signalisiert, ob Tara-Funktion aktiviert ist.



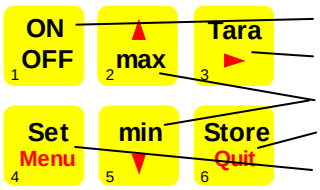
Hauptanzeige: zeigt den aktuellen Messwert an
Nebenanzeige: zeigt u.a. Min-, Max- oder Hold-werte an.

Logg: Bei dieser Gerätevariante nicht benutzt

1.5 Bedienung

Nach dem Einschalten zeigt das Gerät, bei Verwendung eines Sensors mit eingestellter Offset- oder Steigungskorrektur, kurz „Corr“ an.

Ein-/Ausschalter



Tara: Aufruf der Tarafunktion
min/max: Aufruf des Min- bzw. Max-Speichers (s.u.)
Store/Quit: Aufruf der Hold-Funktion
Set/Menu: Aufruf der Konfiguration

Tara-Funktion: Durch Drücken der Taste 3 ´Tara´ wird die Messwertanzeige 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.

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.

Nullpunktabgleich: Wenn an den Druckstutzen kein Druck bzw. absolut Null 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-Menu)
Hinweis: Abgleich ist nur möglich, wenn Abweichung weniger als 500 Digits beträgt.
Wiederherstellen der Werkskalibrierung: Taste 3 für ca. 15 sec. lang drücken.
Hinweis: Wurde ein Nullpunktabgleich durchgeführt, wird dies beim Einschalten des Gerätes mit der Meldung „Corr“ signalisiert.

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

2 Konfigurieren des Gerätes

Zum Konfigurieren 2 Sekunden lang ***Menu*** (Taste 4) drücken, dadurch wird das erste Menü aufgerufen.
Erneutes Drücken von ***Menu*** springt zur nächsten Einstellung.
Die Einstellung der Parameter erfolgt mit den Tasten ▲ (Taste 2) oder ▼ (Taste 5).
Mit ***Quit*** (Taste 6) wird die Konfiguration beendet.

2.1 Unit: Einheitenauswahl



Wählen Sie die gewünschte Anzeigeeinheit, die entsprechende Einheit wird durch einen Pfeil in der Anzeige signalisiert. Die Einstellung wird im Sensor gespeichert, so dass nach dem Anstecken des Sensors automatisch die zuletzt verwendete Einheit wieder erscheint.

2.2 SL / Alti: Meereshöhen-Korrektur 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 zunächst die Sea-Level-Funktion: Im Menü „SL“ mit den Tasten ▲ (Taste 2) oder ▼ (Taste 5) „on“ auswählen.



- Springen sie mit ***Menü*** (Taste 4) zur Einstellung „Alti“, der Meereshöheneingabe: Geben Sie dort die Höhe des Aufenthaltsortes über dem Meeresspiegel ein und beenden Sie das Menü mit ***Quit*** (Taste 6)

Bei aktivierter Sea-Level-Funktion wird unten in der Anzeige der Pfeil für „SL“ angezeigt, das Gerät zeigt jetzt den Absolutdruck auf Meereshöhe an.

2.3 P.oFF: Abschaltverzögerung



Wird für die Dauer der Abschaltverzögerung keine Taste gedrückt bzw. keine Schnittstellenkommunikation vorgenommen, so schaltet sich das Gerät automatisch ab.
In diesem Menü können Sie die gewünschte Verzögerung in Minuten eingeben.
Ist P.oFF = oFF, so ist die Abschaltverzögerung deaktiviert ,das Gerät schaltet sich nicht automatisch ab.

2.4 Adr: Adresse



Es können bis zu 10 Messgeräte der Geräte-Familie MH3xxx gleichzeitig an einer Schnittstelle betrieben werden (bspw. mit Schnittstellenwandler GRS3105: 5 Geräte). Die Geräte müssen jeweils unterschiedliche Basisadressen 01, 11, 21 ... 91 besitzen. Geben Sie hier die gewünschte Basisadresse ein (Standard: 01)

2.5 OFFS: Korrektur des Sensornullpunktes

Für die Messung kann eine Nullpunktverschiebung vorgenommen werden:

Angezeigter Wert = gemessener Wert – 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.

2.6 SCAL: Korrektur der Sensorsteigung

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

angezeigter Wert = gemessener Wert * (1+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.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

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

Bei Verwendung von entspr. wasserdichten Sensoren 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 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)

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:

- **EBS9M**: 9-Kanal-Software zum Anzeigen der Messwerte
- **EASYCONTROL**: Universal Mehrkanal - Software (EASYBUS, RS485 und MH3000- Betrieb) zur Echtzeitaufzeichnung und -darstellung von Messdaten eines Messgerätes im ACCESS®-Datenbankformat

Zur Entwicklung eigener Software ist ein **MH3000-Entwicklerpaket** erhältlich, dieses enthält:

- universelle Windows - Funktionsbibliothek ('MH3000.DLL') mit Dokumentation, die von allen gängigen Programmiersprachen eingebunden werden kann, verwendbar für Windows 95™, Windows 98™, Windows NT™, Windows 2000™, Windows XP™
- Programmbeispiele Visual Basic 4.0™, Delphi 1.0™, Testpoint™

Das Messgerät besitzt einen Kanal:

- Kanal 1: Istwert-Kanal und Basisadresse

Hinweis: ***Die über die Schnittstelle ausgegebenen Messbereichswerte 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	Programmkennung lesen

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

5 Druckanschluss an die Drucksensoren

Das Messgerät ist so konzipiert, dass alle Sensoren der MSD/MXD...-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.

Relativdrucksensoren (Typ: MSD/MXD...MR, MSD/MXD...BR)

- **Bei Überdruck- bzw. Unterdruckmessungen:**
  Bei den Drucksensoren MSD 2,5 MR, MSD 25 MR und MSD 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 MSD 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!).
- **Bei Differenzdruckmessungen:**
  Die beiden Kunststoffschläuche mit 4mm Innendurchmesser an die Anschlussstutzen "B" und "A" anstecken, wobei am Anschluss "B" der höhere Druck anzuschließen ist.

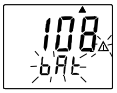
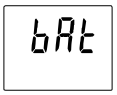
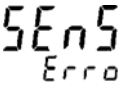
Absolutdrucksensoren (Typ: MSD/MXD...BA)

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

Edelstahlsensoren (Typ: MSD/MXD...MRE, MSD/MXD...BRE, MSD/MXD...BAE)

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

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

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

7 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.

8 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_2O umschaltbar, je nach verwendeten Sensor
Genauigkeit: (typ.)	±0,1%FS (bei Nenntemperatur)
Messzyklus:	4 Messungen / sek.
Nenntemperatur:	25°C
Sensor:	Alle Sensoren der 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

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.
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, GRS3105 oder USB3100 (Zubehör) an die RS232- bzw. USB-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 '
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65
Abmessungen:	142 x 71 x 26 mm (L x B x H)
Gewicht:	ca. 150g
Arbeitstemperatur:	-25 ... +50°C
Relative Feuchte:	0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 ... +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 (2005/108/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.

GRUBATEC MESS- UND REGELTECHNIK
Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch