

# SECULIFE **DP**<sub>PRO</sub>

## DIGITALES DRUCKMESSGERÄT

3-349-847-01

1/3.15





**GMC-I Messtechnik GmbH**  
**DP Pro**  
**Inhaltsverzeichnis**

WARNHINWEISE; HINWEISE .....	ii
BESCHREIBUNG .....	1
ÜBERSICHT .....	5
BILDSCHIRM .....	6
TASTEN .....	11
OPTIONEN .....	13
KOMMUNIKATION .....	14
ÜBERARBEITUNGEN DES HANDBUCHS .....	19
GARANTIE .....	19
TECHNISCHE DATEN .....	20
NOTIZEN .....	23

## **WARNUNG – BENUTZER**

Der DP PRO darf nur von geschultem Fachpersonal bedient werden.

## **WARNUNG – GEBRAUCH**

Der DP PRO dient lediglich zur Prüfung von Medizingeräten (nachfolgend Prüfung genannt) und sollte niemals für Diagnose, Behandlung oder andere Funktionen eingesetzt werden, bei denen er in Kontakt mit Patienten kommt.

## **WARNUNG – ANSCHLÜSSE**

Alle Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Prüfling müssen entfernt werden, bevor der Prüfling an den DP PRO angeschlossen wird. Es stellt eine erhebliche Gefährdung für den Patienten dar, wenn dieser an das zu testende Gerät angeschlossen ist, während eine Prüfung mit dem DP BASE durchgeführt wird. Stellen Sie daher keine Verbindungen zwischen dem Patienten und dem DP BASE oder dem Prüfling her.

## **WARNUNG – MODIFIKATIONEN**

Der DP PRO darf nur im Rahmen der in diesem Handbuch veröffentlichten Funktionsbeschreibung verwendet werden. Jede Anwendung außerhalb dieser Funktionsbeschreibung oder jede unautorisierte Veränderung des Geräts durch den Benutzer kann zu einer Gefährdung oder Funktionsbeeinträchtigung führen.

## **ACHTUNG – INSPEKTION**

Der DP PRO sollte vor jedem Einsatz auf Abnutzung geprüft und ggf. gewartet werden.

### **ACHTUNG – FLÜSSIGKEITEN**

Der DP PRO soll nur mit korrosionsbeständigen, nicht ionischen oder ansonsten reinen Flüssigkeiten und/oder Gasen, die mit Sensormaterialien, einschließlich Glas, Silizium, Keramik, Epoxid, RTV, Gold, Aluminium und Nickel kompatibel sind, verwendet werden.

### **ACHTUNG – SERVICE**

Der DP PRO darf nur von autorisiertem Fachpersonal gewartet werden. Fehlerdiagnose und Servicemaßnahmen sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### **ACHTUNG – UMGEBUNG**

Der DP PRO ist für den Einsatz bei Temperaturen zwischen 15 und 40 °C ausgelegt. Temperaturen außerhalb dieses Bereiches können die Funktion des Analysators beeinträchtigen.

### **ACHTUNG – REINIGUNG**

Tauchen Sie das Gerät nicht ein. Der Analysator sollte durch vorsichtiges Abreiben mit einem feuchten, fusselreichen Tuch gereinigt werden. Falls gewünscht, kann ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden.



## HINWEIS – CE



Die DP Pro Messgeräte tragen die  Kennzeichnung  
Auf der Grundlage der folgenden Prüfnormen:

### EMV-RICHTLINIE

**EMV – Richtlinie 89/336/EWG in der Fassung 92/31/EWG und  
93/68/EWG**

**EN 61326-1:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003**  
**“Elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen”**

Dieses Gerät wurde von einem unabhängigen, akkreditierten Prüflabor Baumuster  
geprüft und die Einhaltung wurde zu dem obigen Standard soweit anwendbar  
demonstriert.

#### EMISSIONEN

Abgestrahlt und zeilenleitungsgebundene Emissionen

EN 61000-3-2:2000	Oberwellenstrom
EN 61000-3-3:1995 + A1:2001	Spannungsschwankungen und Flimmern

#### Immunitätsklasse C

EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001	Elektrostatische Entladung
EN 61000-4-3:2002	Abgestrahlte elektrisches Feld Immunität
EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001	Schnelle Transienten / Bursts
EN 61000-4-5:1995 + A1:2001	Überspannung
EN 61000-4-6:1996 + A1:2000	leitungsgeführte Störgrößen
EN 61000-4-11:1994 + A1:2001	Spannungseinbrüche und kurze Unterbrechungen

### Niederspannungsrichtlinie

**EG – Richtlinie 73/23/EG**

**EN 61010-1:2001**

**“Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, und Laborgeräte –  
Allgemeine Anforderungen”**

Dieses Gerät wurde Baumuster geprüft und die Einhaltung wurde nach obiger Norm,  
soweit zutreffend nachgewiesen.

## HINWEIS – SYMBOLE

Symbol    Beschreibung

 Minuspol innen

## HINWEIS – ABKÜRZUNGEN

ANSI	American National Standards Institute
BCD	(Binary Coded Decimal) Binär codierte Dezimalzahlen
° C	Grad Celsius
cmH <sub>2</sub> O	Zentimeter Wassersäule
DUT	Zu testendes Gerät, Prüfling
DC	Gleichstrom
Euro	Europäisch
F	Fahrenheit
FS	(Full Scale) Messbereich
inH <sub>2</sub> O	Inch Wassersäule
kg	Kilogramm
µA	Microampere
mA	Milliampere
mBar	Millibar
mm	Millimeter
mmHg	Millimeter-Quecksilbersäule
NEDA	National Electronic Distributors Association
Lbs	Pounds
PSI	Pfund pro Quadratzoll
USA	United States of America
VDC	Gleichspannung

## **HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

DER BENUTZER ÜBERNIMMT DIE VOLLE VERANTWORTUNG FÜR UNZULÄSSIGE VERÄNDERUNGEN ODER UNZULÄSSIGEN GEBRAUCH DES GERÄTES, DIE NICHT IM EINKLANG MIT DER IN DIESEM HANDBUCH DARGESTELLTEN, VORGEGEHENEN VERWENDUNG STEHEN. SOLCHE VERÄNDERUNGEN KÖNNEN ZUR BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS ODER ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.

## **HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

GMC-I MESSTECHNIK GMBH BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, JEDERZEIT ÄNDERUNGEN AN SEINEN PRODUKTEN ODER DEREN TECHNISCHEN EINZELHEITEN VORZUNEHMEN, UM DAS DESIGN ODER DIE LEISTUNG ZU VERBESSERN, DAMIT DAS BESTMÖGLICHE PRODUKT GELIEFERT WERDEN KANN. DIE INFORMATIONEN IN DIESEM HANDBUCH WURDEN SORGFÄLTIG GEPRÜFT UND WERDEN ALS KORREKT ERACHTET. ES WIRD JEDOCH KEINE VERANTWORTUNG FÜR UNGENAUIGKEITEN ÜBERNOMMEN.

## **HINWEIS - KONTAKTINFORMATION**

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg  
Germany

FON: +49 911 8602-111

FAX: +49 911 8602-777

[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

[info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)

# **GMC-I Messtechnik GmbH**

## **DP PRO**

### **DIGITALES DRUCKMESSGERÄT**

Das Modell DP-PRO ist eine Familie von Mikroprozessorgesteuerten, hochpräzisen Druckmessgeräten, die zur Verwendung bei der Bewertung und Wartung von einer Vielzahl von medizinischen, kommerziellen und industriellen Anwendungen bestimmt sind. Diese Messgeräte messen kompatibel Gas- und Flüssigkeitsdrücke in den verschiedenen technischen Einheiten. Zu der verfügbaren, optionalen Ausstattung gehört eine RS-232-Schnittstelle zur Fernsteuerung und Datenerfassung, ein optionaler DC-Analogausgang und ein optionaler Temperatursensor-Eingang (entweder YSI 700 Serie oder 100  $\Omega$  RTD-Sonde). Im Folgenden finden Sie die wichtigsten Merkmale:

#### Basisfunktionen:

- GRAFISCHE LCD-ANZEIGE MIT CURSOR AUSWAHL DER OPTIONEN UND PARAMETEREINSTELLUNGEN
- $\pm 0.05\%$  FS DRUCKGENAUIGKEIT
- DIGITALE KALIBRIERUNG UND NULLABGLEICH – KEINE POTS ZUM DREHEN
- 24 BIT MESSUNG
- PROGRAMMIERBARE DIGITALFILTER
- 13 MASSEINHEITEN:
  - PSI
  - inH<sub>2</sub>O @ 4 °C
  - inH<sub>2</sub>O @ 20 °C
  - inH<sub>2</sub>O @ 60 °F
  - cmH<sub>2</sub>O @ 20 °C
  - inHg @ 0 °C
  - inHg @ 20 °C
  - mmHg @ 0 °C
  - mmHg @ 20 °C
  - kg/cm<sup>2</sup>
  - kPa
  - mBar
  - Bar
- WÄHLBARE DISPLAY OPTIONEN UND DIGIT GRÖSSEN
- BATTERIELEBENSDAUER ANZEIGE (0 BIS 100%)
- SOFTWARE-EINSTELLBARER DISPLAY-KONTRAST
- MAX- UND MIN-DRUCKWERTE MESSEN UND SPEICHERN

#### MODELL ZUGANG:

- RS-232 SERIELLE KOMMUNIKATION

#### ERGÄNZUNG ZWEITER DRUCKSENSOR

- UNABHÄNGIGER DRUCKKANAL
- SEPARATE UND KOMBINIERT ANZEIGEOPTION

#### ERWEITERUNG ANALOGE OUTPUTOPTION (DC):

- OPTION DC – DC ANALOGAUSGANG (BILDWIEDERHOLRATE ABHÄNGIG VON DIGITALER FILTEREINSTELLUNG)
- BNC-AUSGANGSANSCHLUSS

- $\pm 0.1\%$  FS GENAUIGKEIT

TEMPERATUR OPTIONEN ERWEITERUNGEN:

- OPTION Y7 – YSI 700 SCHNITTSTELLE TEMPERATURSONDE
- OPTION R1 - 100  $\Omega$  RTD SCHNITTSTELLE TEMPERATURSONDE
- -20.0 BIS 100.0 °C / -4.0 BIS 212.0 °F TEMPERATURBEREICH
- $\pm 0.5\%$  MESSBEREICH GENAUIGKEIT
- MAX- UND MIN-DRUCKWERTE AUFNAHME UND SPEICHERUNG

OPTIONALES ZUBEHÖR:

- 20-21100 EXTERNES NETZTEIL (USA Version)
- 20-21101 EXTERNES NETZTEIL (EU Version)
- 20-41337 RS-232 SCHNITTSTELLENKABEL (7PIN MINI-DIN BIS DB-9F)
- 20-41339 USB SCHNITTSTELLENADAPTER (DB-9M BIS USB-A) ZUR ANWENDUNG MIT 20-41337
- 20-30106 GEPOLSTETER TRANSPORT-KOFFER
- 20-01005 UNIVERSAL-MANOMETER (DRUCK) ADAPTER-KIT
- 20-01006 YSI 700 TEMPERATURSONDE
- 20-01008 RTD (100  $\Omega$ ) TEMPERATURSONDE

## MODELLÜBERSICHT

<b>SONDER KUPPLUNGSKONFIGURATIONEN</b>		
Option	Druck 1 Koppler (Rechter-Port)	Druck 2 Koppler (Linker-Port)
S01	Weiblich Schnelltrennung	Weiblich Schnelltrennung
S02	Weiblich Schnelltrennung	Männlich Schnelltrennung
S03	Weiblich Schnelltrennung	Luer Lock Männlich
S04	Weiblich Schnelltrennung	Nicht Anwendbar
S05	Männlich Schnelltrennung	Weiblich Schnelltrennung
S06	Männlich Schnelltrennung	Männlich Schnelltrennung
S07	Männlich Schnelltrennung	Luer Lock Männlich
S08	Männlich Schnelltrennung	Nicht Anwendbar
S09	Luer Lock Männlich	Weiblich Schnelltrennung
S10	Luer Lock Männlich	Männlich Schnelltrennung
S11	Luer Lock Männlich	Luer Lock Männlich
S12	Luer Lock Männlich	Nicht Anwendbar

<b>DRUCKBEREICHE</b>					
<b>DRUCK-EINHEITEN</b>	<b>BEREICHE DES DRUCKSENSORS</b>				
	<b>100 PSI</b>	<b>75 PSI</b>	<b>10 PSI</b>	<b>5 PSI</b>	<b>0.3 PSI</b>
PSI	-13.500 to 100.000	-13.500 to 75.000	-10.0000 to 10.0000	-5.0000 to 5.0000	-.30000 to .30000
mmHg @ 0° C	-698.2 to 5171.5	-698.2 to 3878.6	-517.15 to 517.15	-258.57 to 258.57	-15.514 to 15.514
mmHg @ 20° C	-700.6 to 5190.3	-700.6 to 3892.7	-519.00 to 519.03	-259.51 to 259.51	-15.571 to 15.571
inHg @ 0° C	-27.486 to 203.602	-27.486 to 152.702	-20.3602 to 20.3602	-10.1801 to 10.1801	-.61081 to .61081
inHg @ 20° C	-27.586 to 204.342	-27.586 to 153.256	-20.4342 to 20.4342	-10.2171 to 10.2171	-.61303 to .61303
cmH <sub>2</sub> O @ 20° C	-951.8 to 7043.2	-951.8 to 5282.4	-704.32 to 704.32	-352.16 to 352.16	-21.129 to 21.129
inH <sub>2</sub> O @ 4° C	-373.6 to 2768.1	-373.6 to 2076.1	-276.81 to 276.81	-138.40 to 138.40	-8.304 to 8.304
inH <sub>2</sub> O @ 20° C	-374.3 to 2772.9	-374.3 to 2079.7	-277.29 to 277.29	-138.64 to 138.64	-8.319 to 8.319
inH <sub>2</sub> O @ 60° F	-374.1 to 2770.8	-374.1 to 2078.1	-277.08 to 277.08	-138.54 to 138.54	-8.312 to 8.312
kg/cm <sup>2</sup>	-.9491 to 7.0306	-.9491 to 5.2730	-.70307 to .70307	-.35153 to .35153	-.021092 to 0.21092
kPa	-93.08 to 689.48	-93.08 to 517.11	-68.948 to 68.948	-34.473 to 34.473	-2.0684 to 2.0684
mBar	-930.8 to 6894.8	-930.8 to 5171.1	-689.48 to 689.48	-344.74 to 344.74	-20.684 to 20.684
Bar	-.9308 to 6.8948	-.9308 to 5.1711	-.68948 to .68948	-.34474 to .34474	-.020684 to .020684

# ÜBERSICHT

In diesem Abschnitt wird eine Übersicht über den DP PRO gegeben und eine Beschreibung der vorhandenen Elemente.

Druckanschluss #2:  
Luer-Koppler Bild

**HINWEIS:**  
Kupplungstyp hängt vom Sensor und Optionen ab, siehe Modellinformationen für mehr Details.

Analogausgang:  
BNC (optional)

Temperatur:  
¼" Klinkenbuchse (optional)

Druckanschluss #1:  
Weibliche Schnelltrennung Bild

**HINWEIS:**  
Kupplungstyp hängt vom Sensor und Optionen ab, siehe Modell-informationen für mehr Details.



6 leichte Berührungstasten zur Auswahl von Parametern und Einstellungen:

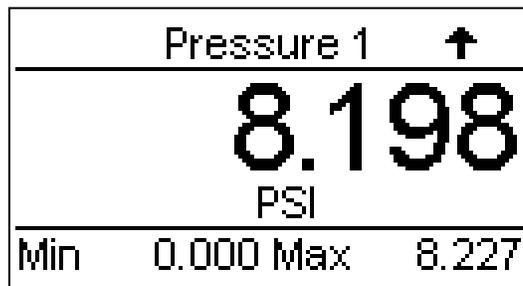
**EINSCHALT** um das Gerät EIN- und AUSzuschalten  
**Pfeil OBEN und UNTEN** zum Blättern durch die gewählten Optionen. Wenn keine Optionen gewählt wurden, dann zum Wechseln des Anzeigebildschirm.  
**SELECT** für die Wahl der Einstellungen oder um Parameter zu ändern.  
**SETUP/RETURN** zur Übernahme und Beenden des Setup-Menüs  
**HOLD/RESET** zum Einfrieren der Anzeige bei der aktuellen Einstellung und für das Löschen des Min- / Max-Wertes im Speicher.

RS-232:  
7-polige Mini-DIN (optional)

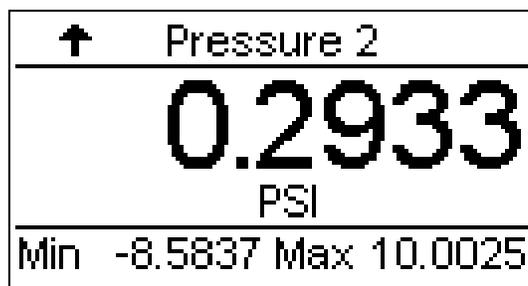
Leistung:  
2.1 mm Klinke (optional externes Netzteil)

## BILDSCHIRM

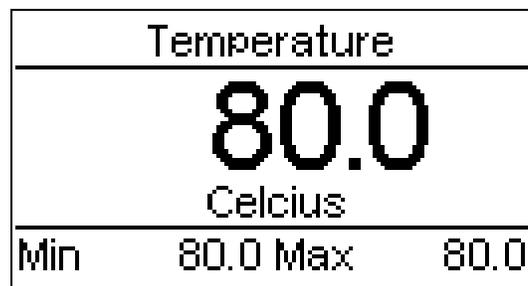
**HAUPTBILDSCHIRM** – Sie können je nach Modell zwischen 4 Anzeigedarstellungen wählen. Dies sind DRUCK 1, DRUCK 2, TEMPERATUR, MEHRFACHANZEIGE und EINGÄNGE. Die verfügbaren Anzeigen werden über die Tasten   ausgewählt.



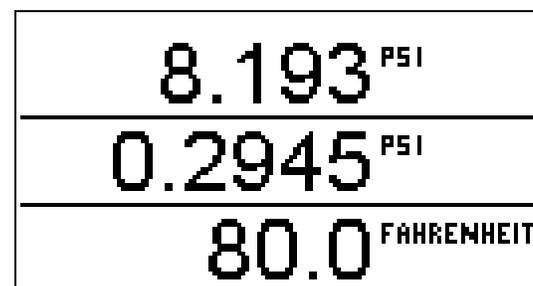
Druckanschluss 1  
Anzeige mit Min/Max  
Option ausgewählt



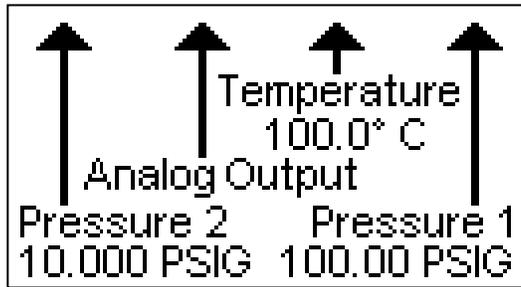
Druckanschluss 2  
Anzeige mit Min/Max  
Option ausgewählt



Temperaturanzeige mit  
Min/Max Option  
ausgewählt



Mehrfachanzeige mit:  
Druckanschluss 1  
Druckanschluss 2  
Temperatur



Eingangsideifikationsanzeige  
**Hinweis:** Angezeigte  
 Sensorgrenzwerte basieren  
 auf ausgewählten Bereichen

**DRUCKSKALA** – Die Druckskala wird durch die im Rahmen einer Messwerterfassung

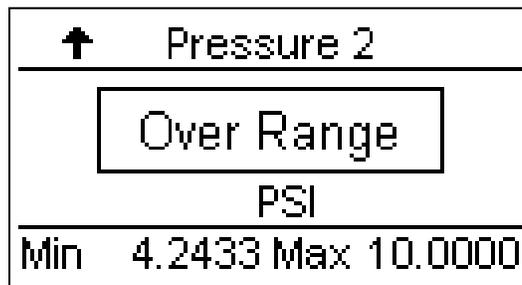
angezeigten Einheiten angegeben. Die Skala kann über die Tasten  geändert

werden, um die Gerätezeile zu markieren und mit   zwischen den verfügbaren

Druckeinheiten, wie unten aufgeführt, umschalten zu können.

Druckeinheiten	
PSI	mmHg @ 0 °C
inH <sub>2</sub> O @ 4 °C	mmHg @ 20 °C
inH <sub>2</sub> O @ 20 °C	kg/cm <sup>2</sup>
inH <sub>2</sub> O @ 60 °F	kPa
cmH <sub>2</sub> O @ 20 °C	mBar
inHg @ 0 °C	Bar
inHg @ 20 °C	

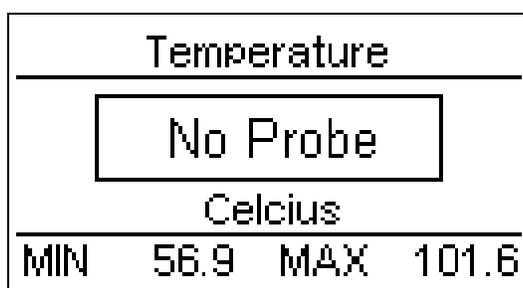
**HINWEIS:** Wenn der gemessene Druck außerhalb des Instrumentenbereichs liegt, dann wird ein OVER RANGE bzw. UNDER RANGE Meldungsfeld eingeblendet.



Typische Anzeige mit  
 „OVER RANGE“  
 Meldungsfeld.

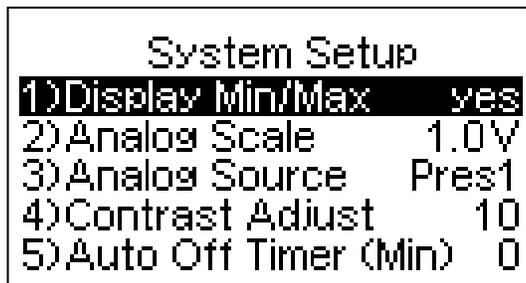
**TEMPERATURSKALA**– Die Temperaturskala wird durch die im Rahmen einer Messwerterfassung angezeigten Einheiten angegeben. Die Skala kann über die Taste  geändert werden, um die Gerätezeile zu markieren und mit   zwischen den verfügbaren Temperatureinheiten Grad Celsius (°C) und Fahrenheit (°F) wechseln zu können.

**HINWEIS:** Wenn die gemessene Temperatur außerhalb des Messbereichs liegt, dann wird ein OVER RANGE bzw. UNDER RANGE Meldungsfeld angezeigt. Bei Modellen mit der Option YSI wird die Meldung NO PROBE eingeblendet, sobald das Gerät eine offene Verbindung findet. Bei Modellen mit der Option RTD wird die Meldung OVER RANGE auch bei bestehender Verbindung angezeigt.



Typische Anzeige mit „NO PROBE“ Meldungsfeld.  
HINWEIS:  
Nur YSI Option

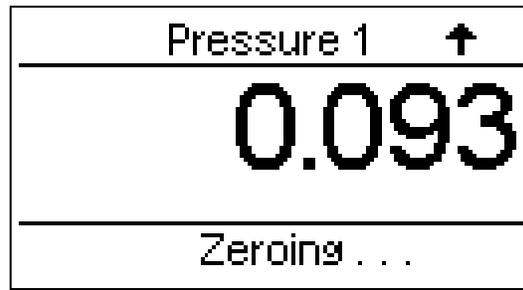
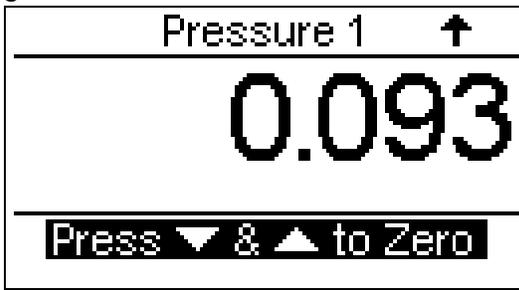
**SYSTEM SETUP** – Der Setup-Modus ermöglicht dem Benutzer die Konfiguration des Zählers anzupassen. Der Setup-Bildschirm kann mit der  Taste eingeschaltet werden. Die Parameter können durch die Verwendung von  geändert werden, um die Linie zu markieren und mit   zwischen den verfügbaren Optionen zu wechseln. Der Setup-Bildschirm kann über die  Taste verlassen werden.



Hier finden Sie eine Auflistung der Parameter für die Konfiguration des Geräts und ihre verfügbaren Optionen:

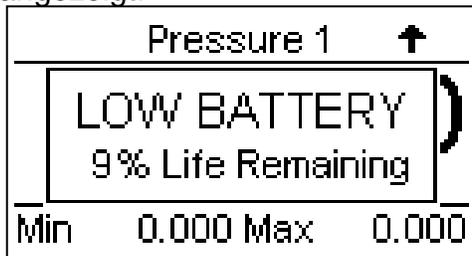
<b>System-Setup-Konfiguration</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Bereich</b>
Min/Max Anzeige	Legt fest, ob die MIN- und MAX-Werte auf den Hauptanzeigen eingeblendet werden (außer bei COMBINED)	Ja/Nein
Analogskala	Skalierung der Analogausgangsspannung. Dies ist die maximale Ausgangsspannung. Der Ausgang wird auf dieser Spannung über den positiven Bereich der ausgewählten Analogquelle skaliert.	1.0 bis 4.0 Volt
Analog Quelle	Wählt die Auslesung der Quelle für den Analogausgang.	Druck 1, Druck 2, oder Temperatur
Kontrast Stellen	Stellt den Kontrast des Anzeigebildschirms ein.	0 bis 20
Auto Abschaltung	Bestimmt die Zeit der Inaktivität, bevor das Messgerät AUS-geschaltet wird. Ein Timer wird gestartet, wenn der Zähler EIN-geschaltet wird und jedes Mal zurückgesetzt, wenn eine Taste gedrückt wird. Wenn der Timer den eingestellten Wert, in diesem Parameter, erreicht, dann wird das Gerät automatisch AUS-geschaltet. (HINWEIS: Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt wird, dann wird der Auto-Off-Timer deaktiviert. Bei der Ausführung mit Netzspannung, wird das Messgerät nicht automatisch ausgeschaltet.)	0 bis 30 Minuten
Batterielebensdauer	Ladezustand der Batterie. Bei 10% wird ein Warnbildschirm angezeigt.	0 bis 100% (nur lesen)
Piep Länge	Signaltondauer	0 bis 15
Filter – Druck 1	Ermittelt die durchschnittliche Anzahl der Proben im digitalen Filter. Die Software verfügt über einen Digitalfilter, der die Durchschnittsmesswerte ermittelt, um eine stabile Anzeige zu produzieren. (HINWEIS: Eine Erhöhung dieser Einstellung führt zu einer stabileren Anzeige. Jedoch führt dies zur einer langsameren Reaktion auf kleine Veränderungen. Die beste Einstellung ist die kleinste Zahl, die eine noch stabile Anzeige bietet.)	0 bis 10 Sekunden
Filter – Druck 2		
Filter – Temperatur		
RTD Typ (OPTION R1)	Legt den Temperaturkoeffizienten (Alpha) fest, um der RTD-Sonde zu entsprechen.	0.00385/°C oder 0.00392/°C
Software	Ausgabestatus der Software.	(nur lesen)

**NULLDRUCKSKALA** – Wenn kein Druck auf beiden Anschlüssen ausgegeben wird, sollte das Display “0” anzeigen. Um Einflüsse aus Umgebungsbedingungen zu eliminieren, können Sie einen Nullabgleich der Druckskala vornehmen. Dies erfolgt durch Drücken der Taste  bis das Einstellmenü zum Nullabgleich angezeigt wird, dann halten Sie die beiden Tasten  gedrückt, um den Vorgang zu starten. Die „ZEROING...“ Nachricht blinkt, während die Skala auf null gesetzt wird. Wenn die Nullabgleich-Anweisungen erneut angezeigt werden, ist der Vorgang abgeschlossen.



**HINWEIS:** Jeder Sensor muss getrennt auf Null gesetzt werden.

**LOW BATTERY** – Wenn die Akkukapazität die 10% erreicht, wird die Meldung LOW BATTERY angezeigt.



Typische Anzeige mit “Low Battery” Meldefeld.

**HINWEIS:** Der Anschluss eines externen Netzteils ist vorgesehen, so dass das Gerät durch ein optionales 9 V DC externen Netzteil versorgt wird und so den Dauerbetrieb ermöglicht.

**HINWEIS:** Das Gerät wird mit installiertem Red Battery Lock-Out-Stecker ausgeliefert, siehe Bild unten. Hier durch soll das Gerät vor versehentlicher Einschaltung, während des Transports, geschützt werden, damit die Batterie nicht unnötig verbraucht wird. Dieser Stecker muss vor jedem Gebrauch entfernt werden.



## TASTEN

Sechs Drucktasten stehen für den Systembetrieb zur Verfügung:



– Mit dieser Taste schalten, Sie das Gerät EIN oder AUS. Beim Einschalten wird die jeweils zuletzt eingestellte Anzeige wieder aktiviert.



– Im ANZEIGEMODUS schalten Sie mit diesen Tasten durch die verfügbaren Anzeigedarstellungen.

Im AUSWAHLMODUS, wenn ein Parameter hervorgehoben wird, dann kann man mit diesen Tasten durch die verfügbaren Einstellungen blättern.



– Auf jedem Bild gibt es eine Reihe von Parametern, die gewählt und geändert werden können. Diese Taste folgt den invers dargestellten Cursorsymbolen auf allen Parametern.



– Diese Taste wird zum Halten (Freeze) und Zurücksetzen (Unfreeze), einer der Eingabeanzeigen, eingesetzt. Durch Drücken dieser Taste wird der aktuell angezeigte Druck oder die Temperaturanzeige bis zum Reset gehalten. Jede Messanzeige kann unabhängig voneinander eingefordert oder zurückgesetzt werden.

Falls aktiviert, ist das Wort „HOLD“ auf dem Display sichtbar. Durch Drücken dieser Taste sofern der Bildschirm bereits gehalten wird, wird diese Eingabe zurückgesetzt und das Wort „HOLD“ erlischt auf dem Display.

HINWEIS: Bei der Mehrfachanzeige erfordert die HOLD-Funktion jeweils die Auswahl des

Messkanals durch drücken von  vor Betätigen von .

 – Diese Taste schaltet das Gerät in und aus dem SETUP-Modus. Durch Drücken dieser Taste wird das SETUP-Fenster aktiviert, in dem die Konfiguration eingesehen und angepasst werden kann. Durch nochmaliges Drücken dieser Taste können Sie den SETUP-Modus wieder verlassen und zur ursprünglichen Hauptanzeige zurückkehren. Hierbei werden alle Änderungen im internen EEPROM-Speicher abgelegt. Alle Einstellungen bleiben auch bei ausgeschaltetem Gerät oder bei entfernten Batterien erhalten.

## OPTIONEN

**ANALOGAUSGANG** – Das Gerät kann mit einem DC Analogausgang (Option) bestellt werden. Diese Option liefert ein gefiltertes analoges Ausgangssignal, das repräsentativ für den angezeigten Druck oder die Temperatur ist und wird über einen BNC-Anschluss auf der Oberseite des Gerätes zur Verfügung gestellt. Der Quellparameter für den Analogausgang ist zwischen Druck (Pres) oder Temperatur (Temp) im SETUP-Menü wählbar. Der Ausgang wird skaliert, damit der Messbereich dem ausgewählten Quellparameter entspricht, über eine Variable, die intern durch die Referenzspannung erzeugt wird. Diese Referenzspannung ist einstellbar von 1,0 bis 4,0 V DC in 0,1 V-Schritten im SETUP-Menü. Die Filterung ist abhängig von der Digitalfilter-Einstellung (siehe Abschnitt System-Setup für weitere Informationen).

**TEMPERATUR** – Das Gerät kann mit der Temperatur-Option bestellt werden. In diesem Fall misst das Gerät über einen externen Temperaturfühler / Sensor und zeigt den Temperaturmessbereich von -20 bis 100 ° C (-4,0 bis 212,0 ° F) an. Die Temperaturfühler-Schnittstelle ist eine ¼" Klinkenbuchse.

- **YSI 700 Temperatureingang (Y7)** – Mit dieser Option kann das Gerät die gemessene Temperatur, von einem YSI 700 Standardserien Temperaturfühler, anzeigen.
- **RTD Temperatureingang (R1)** – Mit dieser Option kann das Gerät die gemessene Temperatur durch einen Standard-100 Ohm RTD anzeigen. Diese Option unterstützt wählbare Temperaturkoeffizienten (Alpha) die dem Sensor oder der Sonde entsprechen:
  - 0.00385  $\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$  (am häufigsten)
  - 0.00392  $\Omega/\Omega/^\circ\text{C}$

## KOMMUNIKATION

Da das Messgerät nur eine begrenzte Datenmenge verarbeiten kann, wurde die RS-232-Schnittstellenverbindung optimiert, um dem Benutzer, durch sehr einfache Anweisungen, die Steuerung des Messgeräts sowie das Auslesen von Messwerten zu ermöglichen. Siehe Abschnitt Technische Daten für RS-232-Einstellungen (Baud, etc).

Daten gesendet/empfangen im Standard-ASCII-Format und alle Zahlenwerte sind im BCD-Format. Alle Befehle die an das Gerät gesendet werden, müssen mit einem "Carriage Return" Zeichen (<CR> oder in Hexadezimal, 0x0D) beendet werden. Alle Befehle und Antworten werden vom Gerät zur Bestätigung der Mitteilung mit "Carriage Return" und "Line Feed" Zeichen(<CR> <LF> oder in Hexadezimal, 0x0D0A) beendet. Wird ein ungültiger Befehl empfangen, so wird das Gerät mit dem Zeichen "???" antworten.

Der folgende Abschnitt beschreibt das verwendete Protokoll:

R - <b><u>READ</u></b>	<p>Der READ-Befehl ermöglicht dem Benutzer, Systemeinstellungen und Daten auszulesen.</p> <p><u>Anwendung:</u></p> <p style="text-align: center;">R(Ort)(CR)</p> <p>Wo:</p> <p style="padding-left: 20px;">R - READ Befehl Ort – enthält zwei Ziffern, die den Messkanal adressieren CR - Carriage Return</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Sendedaten</u></th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Empfangsdaten</u></th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Bedeutung</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R08&lt;CR&gt;</td> <td>R08&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td> <td>Echo of Command Sent</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10.25 mmHg&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td> <td>10.25 mmHg measured</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Sendedaten</u>	<u>Empfangsdaten</u>	<u>Bedeutung</u>	R08<CR>	R08<CR><LF>	Echo of Command Sent		10.25 mmHg<CR><LF>	10.25 mmHg measured
<u>Sendedaten</u>	<u>Empfangsdaten</u>	<u>Bedeutung</u>								
R08<CR>	R08<CR><LF>	Echo of Command Sent								
	10.25 mmHg<CR><LF>	10.25 mmHg measured								
W - <b><u>WRITE</u></b>	<p>Der Befehl WRITE erlaubt dem Benutzer, die Systemeinstellungen zu aktualisieren.</p> <p><u>Anwendung:</u></p> <p style="text-align: center;">W(Ort – 2 Stellen)(Datei – 5 Stellen)(CR)</p> <p>Wo:</p> <p style="padding-left: 20px;">W - WRITE Befehl Ort – enthält zwei Ziffern, die die Datenstelle adressieren Data – 5-stelliger Bereich, der die Daten an die obige Position schreibt.</p>									

	<p style="text-align: center;">CR - Carriage Return</p> <p><u>Beispiele:</u></p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Sendedaten</u></th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Empfangsdaten</u></th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Bedeutung</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W064&lt;CR&gt;</td> <td>W064&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td> <td>Echo of Command Sent (Set Pressure units to "inH<sub>2</sub>O")</td> </tr> <tr> <td>W0600004&lt;CR&gt;</td> <td>W0600004&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td> <td>Echo of Command Sent (Set Pressure units to "inH<sub>2</sub>O")</td> </tr> <tr> <td>W05100&lt;CR&gt; ??&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td> <td>W05100&lt;CR&gt;&lt;LF&gt; Invalid Command Response (Location 05 is Read Only)</td> <td>Echo of Command Sent</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Sendedaten</u>	<u>Empfangsdaten</u>	<u>Bedeutung</u>	W064<CR>	W064<CR><LF>	Echo of Command Sent (Set Pressure units to "inH <sub>2</sub> O")	W0600004<CR>	W0600004<CR><LF>	Echo of Command Sent (Set Pressure units to "inH <sub>2</sub> O")	W05100<CR> ??<CR><LF>	W05100<CR><LF> Invalid Command Response (Location 05 is Read Only)	Echo of Command Sent
<u>Sendedaten</u>	<u>Empfangsdaten</u>	<u>Bedeutung</u>											
W064<CR>	W064<CR><LF>	Echo of Command Sent (Set Pressure units to "inH <sub>2</sub> O")											
W0600004<CR>	W0600004<CR><LF>	Echo of Command Sent (Set Pressure units to "inH <sub>2</sub> O")											
W05100<CR> ??<CR><LF>	W05100<CR><LF> Invalid Command Response (Location 05 is Read Only)	Echo of Command Sent											
<p><b>U - <u>UPLOAD</u></b></p>	<p>Der UPLOAD Befehl erlaubt dem Nutzer, alle der ausgewählten Gerätedaten aus den Positionen 1 bis 16 mit einem einzigen Befehl zu lesen. Die zurückgelesenen Daten werden als ein einziger Block formatiert werden und pro Standort mit einem Carriage Return, Zeilenvorschub-Sequenz (CRLF – das entspricht hexadezimal 0x0D0A) getrennt. Siehe folgende Tabelle für Einzelheiten bei der Datenstruktur.</p> <p><u>Anwendung:</u></p> <p style="text-align: center;">U(CR)</p> <p>Wo: U – UPLOAD Befehl CR - Carriage Return</p>												
<p><b>Q - <u>QUICKSEND</u></b></p>	<p>QUICKSEND ist eine Funktion, die es dem Benutzer erlaubt, eine automatische Aktualisierung aller Zählerdaten ohne weitere Interaktion mit dem Anwender zu empfangen. Wenn der Befehl QUICKSEND empfangen wurde, wird die Funktion EIN-geschaltet und das Gerät wird automatisch jede halbe Sekunde alle Gerätedaten senden. Die Quicksend Funktion wird mit dem QUICKSEND Befehl EIN- und AUS-geschaltet. Siehe folgende Tabelle für Einzelheiten der Datenstruktur.</p> <p><u>Anwendung:</u></p> <p style="text-align: center;">Q(CR)</p> <p>Wo: Q – QUICKSEND Befehl CR - Carriage Return</p>												
<p><b>V - <u>VERSION</u></b></p>	<p>Der Befehl VERSION ermöglicht es dem Anwender, die aktuelle Software Version auszulesen.</p> <p><u>Anwendung:</u></p> <p style="text-align: center;">V(CR)</p> <p>Wo:</p>												

	<p>V – VERSION Befehl CR - Carriage Return</p>
X - <b><u>CANCEL</u></b>	<p>Der Befehl CANCEL ist eine einfache Möglichkeit zur Wiederherstellung der ordnungsgemäßen Kontrolle, sollte ein Kommunikationsfehler aufgetreten oder ein falscher Befehl gesendet worden sein. In den meisten Fällen wird ein falscher Befehl einfach ignoriert werden und das Messgerät in seinen Ausgangszustand versetzt, wo es die künftigen Befehle weiterhin empfängt. Ein vorheriger Befehl kann während der Übertragung durch CANCEL jederzeit abgebrochen werden.</p> <p><u>Anwendung:</u></p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>Dieser Befehl erfordert keinen Carriage Return, noch ist er mit einem Carriage Return zu bestätigen. Allerdings wird das Gerät mit einem "X" Zeichen antworten, um anzuzeigen, dass der Befehl CANCEL empfangen wurde.</p> <p>HINWEIS: Die VERSION oder CANCEL-Befehle können auch als eine Bestätigung des Messgeräts dienen, dass dieser aktiv ist.</p>

DATENPOSITION				
POSITION	ZUGRIFF	BESCHREIBUNG	BEREICH	
01	READ	BATTERIELEBENSDAUER	0 to 100%	
02	READ/WRITE	KONTRAST	0 to 20	
03	READ/WRITE	AUTO POWER OFF	0 to 30 (seconds)	
04	READ	MODELL	RESERVED	
05	READ	PRESSURE 1 TYPE	1	100 PSI Max
			2	75 PSI Max
			3	10 PSI max
			4	5 PSI max
			5	0.3 PSI max
06	READ/WRITE	PRESSURE 1 UNITS	0	PSI
			1	mmHg @ 0 °C
			2	mmHg @ 20 °C
			3	inHg @ 0 °C
			4	inHg @ 20 °C
			5	cmH <sub>2</sub> O @ 20°C
			6	inH <sub>2</sub> O @ 4 °C
			7	inH <sub>2</sub> O @ 20 °C
			8	inH <sub>2</sub> O @ 60 °F
			9	kg/cm <sup>2</sup>
			10	kPa
			11	mBar
12	Bar			
07	READ/WRITE	PRESSURE 1 FILTER	0-60 (seconds)	
08	READ	PRESSURE 1	See Note 1	
09	READ/WRITE	PRESSURE 1 MAX	See Note 1, 3	
10	READ/WRITE	PRESSURE 1 MIN	See Note 1, 3	
11	READ	PRESSURE 2 TYPE	0	Not Applicable
			1	100 PSI Max
			2	75 PSI Max
			3	10 PSI max
			4	5 PSI max
12	READ/WRITE	PRESSURE 2 UNITS	5	0.3 PSI max
			0	PSI
			1	mmHg @ 0 °C
			2	mmHg @ 20 °C
			3	inHg @ 0 °C
			4	inHg @ 20 °C
			5	cmH <sub>2</sub> O @ 20°C
			6	inH <sub>2</sub> O @ 4 °C
			7	inH <sub>2</sub> O @ 20 °C
			8	inH <sub>2</sub> O @ 60 °F
			9	kg/cm <sup>2</sup>
			10	kPa
11	mBar			
12	Bar			
13	READ/WRITE	PRESSURE 2 FILTER	0-60	
14	READ	PRESSURE 2	See Note 1	
15	READ/WRITE	PRESSURE 2 MAX	See Note 1, 3	
16	READ/WRITE	PRESSURE 2 MIN	See Note 1, 3	

DATENPOSITION ( Nur bei Temperatur Option)				
POSITION	ZUGRIFF	BESCHREIBUNG	BEREICH	
17	READ	TEMPERATURE SENSOR TYPE	0	Not Applicable
			1	YSI 700
			2	RTD 100
18	READ/WRITE	TEMPERATURE UNITS	0	°C
			1	°F
19	READ/WRITE	TEMPERATURE FILTER	0-60	
20	READ	TEMPERATURE	See Note 2	
21	READ/WRITE	TEMPERATURE MAX	See Note 2, 3	
22	READ/WRITE	TEMPERATURE MIN	See Note 2, 3	

#### **HINWEIS**

1. Druckmesswerte werden in der aktuell eingestellten Druckeinheit, Parameter in Position 6, wiedergegeben. Diese können über den Befehl WRITE oder manuell über die Tasten geändert werden.
2. Temperaturmesswerte werden in den aktuelle eingestellten Temperatureinheiten, Parameter Position 18, wiedergegeben. Diese können über den Befehl WRITE oder manuell über die Tasten geändert werden.
3. MIN/MAX-Messwerte können jederzeit über einen WRITE-Befehl entweder MIN/MAX-Position oder manuell über die Tasten zurückgesetzt werden.

## ÜBERARBEITUNGEN DES HANDBUCHS

<u>Revision #</u>	<u>Program #</u>	<u>Revisions Made</u>
Rev 01	DT7321CA	Origination
Rev 02	DT7321CB	Min/Max made standard, Quick-Disconnect added
Rev 03	DT7321CB	MC and FC option for Quick-Disconnect added
Rev 04	DT7321CG	Misc. Updates
Rev 05	DT7321CH	Format Updated, Specifications Updated, Misc. Updates
Rev 06	DT7321CI	Special Coupler Configurations option added, Max Overpressure Specification added

## GARANTIE

**GARANTIE:** GMC-I MESSTECHNIK GMBH GARANTIERT, DASS NEUE PRODUKTE IM HINBLICK AUF DEREN BESTIMMUNGSGEMÄßEN GEBRAUCH ZWECK FREI VON MATERIAL- ODER VERARBEITUNGSFEHLERN SIND. DIESE GARANTIE GILT 12 MONATE AB LIEFERDATUM.

**AUSSCHLÜSSE:** DIESE GARANTIE GILT ANSTELLE VON JEDLICHER ANDERER DIREKTER ODER INDIREKTER GARANTIE, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF, JEDLICHE INDIREKTE GARANTIE DER **MARKTGÄNGIGKEIT** ODER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

**GMC-I MESSTECHNIK GMBH** ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR JEDLICHE ZUFALLS- ODER FOLGESCHÄDEN.

NUR LEITENDE ANGESTELLTE SIND AUTORISIERT, ANDERWEITIGE GARANTIEZUSAGEN ZU MACHEN ODER HAFTUNG ZU ÜBERNEHMEN.

**Rechtsmittel:** DAS EINZIGE RECHTSMITTEL DES KÄUFERS IST: (1) DIE KOSTENFREIE REPARATUR ODER AUSTAUSCH VON DEFEKTEN TEILEN ODER PRODUKTEN. (2) NACH ERMESSEN VON **GMC-I MESSTECHNIK GMBH**, ERSTATTUNG DES KAUFPREISES.

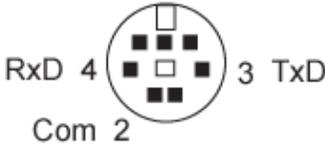
## TECHNISCHE DATEN

DRUCKMESSUNG (PEGEL)		
MESSBEREICH	100 PSI SENSOR	-13.5 BIS 100.0 PSI
	75 PSI SENSOR	-13.5 BIS 75.0 PSI
	10 PSI SENSOR	-10.0 BIS 10.0 PSI
	5 PSI SENSOR	-5.0 BIS 5.0 PSI
	0.3 PSI SENSOR	-0.3 BIS 0.3 PSI
AUFLÖSUNG	100 PSI SENSOR	0.001 PSI
	75 PSI SENSOR	0.001 PSI
	10 PSI SENSOR	0.0001 PSI
	5 PSI SENSOR	0.0001 PSI
	0.3 PSI SENSOR	0.00001 PSI
MAXIMALER ÜBERDRUCK	100 PSI SENSOR	200 PSI
	75 PSI SENSOR	200 PSI
	10 PSI SENSOR	45 PSI
	5 PSI SENSOR	15 PSI
	0.3 PSI SENSOR	5 PSI
GENAUIGKEIT	± 0.05% v. Messbereich	
DIGITALER FILTER	0 bis 10 Sekunden, wählbar	
KOMPATIBLE MEDIEN	Nur nichtkorrosive, nichtionische oder sonstige reine Flüssigkeit und / oder Gase, die mit Sensormaterialien, einschließlich Glas, Silizium, Keramik, Epoxy, RTV, Gold, Aluminium und Nickel sind kompatibel.	
VERBINDUNGEN	Siehe Modellübersicht Seite 3	

<b>TEMPERATURMESSUNG (OPTIONAL)</b>		
MESSBEREICH	-20,0 bis 100,0 °C (-4.0 bis 212.0 °F)	
AUFLÖSUNG	0,1 °C (0.1 °F)	
GENAUIGKEIT	± 0.5% v. Messbereich	
VERBINDUNGEN	¼" Klinkenstecker für ¼" Klinkenbüchse zum Anschluss von Temperatur Kabel oder Prüfspitzen.	
WANDLER KOMPATIBILITÄT	OPTION Y7	YSI 700 WANDLER
	OPTION RTD	100 Ω RTD Unterstützt 0.00385 und 0.00392 Ω/Ω/°C Temperaturkoeffizient (alpha) Sensor

<b>ANALOGAUSGANG (OPTIONAL)</b>	
BEREICH	1,0 bis 4,0 VDC/MB, Wählbar
GENAUIGKEIT	± 0.1% v. Messbereich
RATE	Ausgang abhängig von der Digitalfilter-Einstellung
VERBINDUNGEN	BNC-Stecker

<b>PHYSIKALISCHE &amp; UMGEBUNGSBEDINGUNGEN</b>		
ANZEIGE	128 X 64 Pixel ohne Hintergrundbeleuchtung Grafik-LCD	
KONSTRUKTION	GEHÄUSE	ABS Plastik
	ÜBERZUG	Lexan, Hinterdruck
GRÖSSE	195.3 x 100.8 x 45.7 mm (7.69 x 3.97 x 1.80 Inches)	
GEWICHT	< 0.45 kg (1 Lbs)	
BETRIEB	15 bis 30 °C (59 bis 86 °F)	
AUBEWAHRUNG	-40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)	

ELEKTRISCHE & SONSTIGE		
BATTERIE	9 V Alkaline (ANSI/NEDA 1604A oder gleich)	
EXTERNER NETZTEIL	9 VDC, 200 mA  20-21100 (USA Version) 20-21101 (EU Version)	
LEISTUNGSBEDARF	EIN	< 35 mA
	AUS	< 40 µA
BATTERIELEBENSDAUER	DAUERBETRIEB	80 h
	AUS	1 Jahr
RS-232 Schnittstelle	BAUDRATE	115200
	DATENBITS	8
	STARTBITS	1
	STOPBITS	1
	PARITÄTSBIT	Kein
	HANDSHAKE	Kein
	ANSCHLUSS	Sieben (7) Pin Mini-DIN Buchse  <u>Pinbelegung:</u> <b>RS-232</b>  <b>HINWEIS: AUßENANSICHT</b>

# NOTIZEN

**NOTIZEN**





**GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg  
Germany**

**FON: +49 911 8602-111**

**FAX: +49 911 8602-777**

**[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)**

**[info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)**

**GOSSEN METRAWATT BEDIENUNGSANLEITUNG  
1/3.15**

**Copyright © 2012  
Made in the USA**