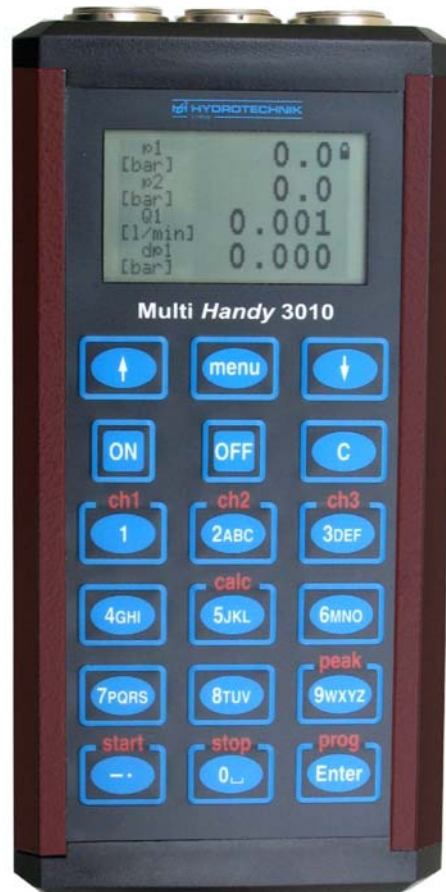


1.

# *Bedienungsanleitung*

## *für*

### *Multi Handy 3010*



**ISDS** Intelligent Sensor  
Detection System

Bitte lesen Sie die Bedienungshinweise  
sorgfältig durch, bevor Sie das Messgerät  
in Betrieb nehmen.

*Bestell Nr.: 3160-00-67.00*

Copyright ©

Hydrotechnik GmbH D65549 Limburg  
Holzheimerstraße 94-96  
Tel.: 06431 - 4004  
Fax.: 06431 – 45308  
Mail: [info@Hydrotechnik.com](mailto:info@Hydrotechnik.com)

**HYDROTECHNIK GmbH Ausgabe 07/04**

## 1.1 Abmessungen



## 1.2 Vorwort

Bei der vorliegenden Bedienungsanleitung handelt es sich um eine Beschreibung für das Messgerät Multi-Handy 3010


Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung der Produkteigenschaften. Hydrotechnik haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörende Dokumentation und Software und die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von Hydrotechnik gestattet.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Vielen Dank für den Erwerb, eines unserer Produkte

Mit dem Multi-Handy 3010 haben Sie sich für ein leistungsfähiges, modernes Messgerät entschieden welches Sie bei Ihren täglichen Messaufgaben hervorragend unterstützen wird. Sie werden begeistert sein, keine zusätzlichen Verstärkerboxen oder dergleichen müssen angeschlossen werden. Verbindungskabel zwischen Sensor und Messgerät anschließen, bei ISDS Sensoren nur noch das Multi-Handy einschalten und Sie können ihre erste Messung starten.

 Bedienungsanleitung, bitte vorher lesen.

Nach dem Empfang des Gerätes überprüfen Sie bitte den äußeren Zustand des Messgerätes, sowie evtl. mitgelieferter Transportkoffer oder Taschen auf äußere Beschädigungen.

Wird Zubehör mit angeliefert, sollte dieses ebenfalls überprüft und dessen Vollständigkeit gemäß der Stückliste festgestellt werden.

Die Bedienungsanleitung enthält alle Informationen für die Bedienung des Messgerätes.

Nur bei deren Beachtung, ist die ständige Einsatzbereitschaft und optimale Nutzung gewährleistet.

Die Bedienung des Multi-Handy 3010 wird Ihnen sicherlich keine Schwierigkeiten bereiten, doch können Sie nur dann alle Möglichkeiten voll ausschöpfen, wenn Sie das Gerät genau kennen.

Sollten Sie trotzdem Verständnisschwierigkeiten haben, werden wir Sie gerne unterstützen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Einsatz unseres Handmessgerätes Multi-Handy 3010

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Bedienungsanleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Abmessungen.....	2
1.2 Vorwort.....	2
1.3 Hinweise zum Multi-Handy 3010 .....	5
1.4 System-Reset.....	6
1.5 Hinweise über interne Geräteakkus.....	6
1.6 Zubehör.....	7
1.7 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	7
1.8 Erläuterungen .....	9
<b>2. Geräteausführungen .....</b>	<b>10</b>
2.1 Technische Daten, Hardware.....	10
2.2 Beschreibung, Hardware.....	10
2.2.1 Stromversorgung.....	10
2.2.2 Messwertspeicher.....	10
2.2.3 Extremwertspeicher .....	10
2.2.4 Programmspeicher .....	11
2.2.5 Echtzeituhr.....	11
2.2.6 Display.....	11
2.2.7 Sensorerkennung.....	11
2.2.8 Akku .....	11
2.2.9 Anschlüsse.....	11
2.2.10 Anschlussmöglichkeiten für Multi-Handy 3010.....	12
<b>3. Menü Bedienung.....</b>	<b>13</b>
<b>Einführung Bedienung Menütasten .....</b>	<b>13</b>
<b>Einführung Bedienung Schnelltasten.....</b>	<b>13</b>
<b>Schnelleinstieg Sprache, Kontrast über Schnelltasten .....</b>	<b>14</b>
<b>Messanzeige .....</b>	<b>14</b>
<b>Hauptmenü .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Menü 1-1 Messkanal.....</b>	<b>15</b>
3.1.1 Messkanal Menü.....	15
3.1.2 Messkanal 1, 2 analog.....	16
3.1.3 Messkanal 3 Frequenz .....	16
3.1.4 Messkanal 4 berechneter Kanal .....	16
<b>3.2 Menü 2-1 Anzeige.....</b>	<b>17</b>
3.2.1 Anzeige Menü.....	17
3.2.2 Kanalauswahl und Definition MinMax.....	17
<b>3.3 Menü 3-1 Speicher .....</b>	<b>17</b>
3.3.1 Speicher Menü.....	17
3.3.2 Speicher Start.....	17
3.3.3 Speicher löschen .....	17
3.3.4 Eingabe Speicherparameter .....	18
3.3.4a Eingabe Trigger .....	18
3.3.5 Ansicht Speicherparameter.....	18
3.3.6 Speicherstatus .....	18
<b>4. Anschlüsse und Pinbelegung.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Sensoranschlüsse:.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Kanal 01 bis 02 Analogeingänge:.....</b>	<b>19</b>

4.4	RS232 / USB.....	20
5	<i>Allgemeines</i> .....	21
5.1	Garantieinformationen.....	21
6	<i>Wartung</i> .....	22

### 1.3 Hinweise zum Multi-Handy 3010

Praxisgerechte Handmessgeräte müssen heute unter bedienungsfreundlichen Aspekten den Anwender bei seinen täglichen Messaufgaben unterstützen.

Durch wahlweise Anschluss von ISDS-Sensoren werden im Messgerät während der Einschaltphase automatisch die angeschlossenen Sensoren detektiert und folgende Parameter aus dem Sensor übernommen: der Messbereich, die physikalische Messgröße, die Maßeinheit, der Signalausgang und die charakteristische Kennlinie (Linearisierung).

Eine Verwechslung des Sensors und die Eingabe spezifischer Sonderkenndaten gehören somit der Vergangenheit an.

Das Multi-Handy 3010 mit Messdatenspeicherung und Echtzeituhr und PC-Anschluss stellt sich dieser Herausforderung.

Alle notwendigen Bedienungsschritte lassen sich in einer handyähnlichen Befehlsstruktur ausführen

Überspielen der Messungen (Speicherungen) an den PC über RS232 (optional USB über USB Serial Adapter möglich).

Softwareunterstützung mit Messdatenerfassungsprogramm „HydroComsys/WIN 32“ zur Darstellung und Auswertung, Drucken von Messwerten am PC.

Software gehört zum Lieferumfang 3010.

Es können bis zu drei Sensoren angeschlossen und deren Messwerte gleichzeitig gespeichert werden.

Berechnungen von Messwerten als Differenz, Summe und Leistung sowie eine Erstableitung z. B.

Geschwindigkeit aus Weg, stehen Ihnen, als 4ter Kanal (Pseudomesskanal) für Anzeige und Speicherung zur Verfügung.

Eine Extremwertspeicherung der minimalen und maximalen Messgrößen ist immer aktiv und kann durch entsprechende Tastenanwahl im Display angezeigt werden.


Über die RS 232-Schnittstelle oder wahlweise mit einem USB-Adapter können die gespeicherten Daten schnell an einen PC übertragen werden.

Die von HYDROTECHNIK kostenlos zur Verfügung gestellte Messdatenauswerte-Software

„HydroComsys/WIN 32“ dient der Bewältigung großer Datenmengen mit grafischer und tabellarischer Aufbereitung bzw. Messwertanalyse und deren Präsentation direkt am PC.

- 2,2“ 8 zeiliges Display
- Bedienung über Folientastatur
- numerische Anzeige aktueller Messwerte
- Speicherung von Messwerten mit unterschiedlichen Triggereinstellungen  
Es kann ein Messkanal zur Definition einer Triggerbedingung verwendet werden.
- Fernbedienung über RS232 (USB Adapter)
- Überschreibung Flash-Speicher (Betriebsprogramm) über RS232 (USB Adapter)
- 2 Analogeingänge, für Sensoren mit Stromsignal (0-20/4-20 mA).  
Alle Kanäle arbeiten intern mit einem 10Bit A/D- Wandler.
- Ein Eingang für die Frequenzmessung ohne Richtungserkennung.
- Ein Pseudomesskanal. Dieser Pseudomesskanal entsteht durch Berechnung bzw. Verknüpfung von echten Messkanälen.
- Maximal 4 Messgrößen sind zu speichern. Als Speicherkanäle können Messkanäle und verknüpfte Kanäle (z.b. dp) genutzt werden.
- Mit der RS232 Schnittstelle sind Datenübertragungen bis zu 57,6 kbps möglich.

## 1.4 System-Reset

Mit Hilfe des System-Reset können Sie Ihr Messgerät in einen vorgegebenen Grundzustand zurücksetzen. Dabei werden entweder alle Variablen gelöscht oder gezielt auf einen Startwert gesetzt.  
 Der Messwertspeicher wird ebenfalls gelöscht!

Zur Durchführung des Reset sind mit Einschalten des Gerätes, die Taste 1, 2, 3 nacheinander zu drücken. Bei einem Reset des Multi-Handy 3010 wird die Meldung:  
„init - complete“  
yes → menu  
no → C  
angezeigt. Taste “menu“ startet den Reset-Vorgang, Taste “C“ bricht den Reset-Vorgang ab.

## 1.5 Hinweise über interne Geräteakkus

Vor jeder Anwendung des Messgerätes sollte sichergestellt werden, dass die internen NiCd-Akkus immer genügend Kapazität besitzen (Anzeige im Display).

Im Zweifelsfall kann mit einem HYDROTECHNIK-Netzgerät weiter gearbeitet werden. Bei Betrieb mit einem HYDROTECHNIK-Netzgerät (primär 230 VAC, sekundär 24 VDC) wird ein kontinuierliches Laden der Akkus gewährleistet.



Bitte beachten Sie bei der Erstinbetriebnahme Ihres Multi-Handys, die hier beschriebenen Hinweise, zum richtigen Laden des internen Geräteakkus  
Bitte beachten Sie bei der Erstinbetriebnahme Ihres Messgerätes, dass die Akkus ab Werk nur leicht vorgeladen sind.

Es empfiehlt sich, das Netzgerät anzuschließen und eine ca. 14 bis 16-stündige Ladezeit einzuhalten. Das Nachladen der Akkus hat immer mit einem HYDROTECHNIK-Netzgerät zu erfolgen.

Bei einem entladenen Akku sollte eine Ladezeit von 16 Stunden bei ausgeschaltetem Gerät eingehalten werden. Die Lebensdauer von NiCd-Zellen kann sehr hoch sein; variiert jedoch sehr stark von den Einsatzbedingungen. Eine 100%ige Entladung, ein Dauerladen, oder ein sofortiges Nachladen nach jedem Gebrauch sollte vermieden werden.

Ein Nachladen bei nur sehr kurzem Messgeräteeinsatz wirkt sich eher negativ aus, da der bei NiCd-Zellen bekannte Memory-Effekt eine Verringerung der Zellkapazität nach sich zieht. Wird der Akku des öfteren nur teilweise entladen und wieder aufgeladen, so weist die Zelle bald eine geringere Kapazität auf. Wird dies über einen längeren Zeitraum wiederholt, kann der Akku bleibende Schäden zurückbehalten.

Allerdings lässt sich durch einige Entlade- und Ladezyklen, d.h. durch längeren Gebrauch des Messgerätes und anschließende Ladung, der Akku wieder regenerieren.

Sollten die Akkus einmal fast leer sein, so wird dies im Display mit dem Hinweis "Akku laden!" angezeigt. In diesem Fall ist der Akku so weit entladen, dass eine 16-stündige Ladezeit unbedingt eingehalten werden sollte. Wir empfehlen eine regelmäßige Wartung der Akkus durch Aufladung. Nach einem längeren Nichtgebrauch des Messgerätes d. h. in der Regel ist eine monatliche Entladung sowie Aufladung der Akkus durchzuführen.

Die Selbstentladung der NiCd-Akkus ist physikalisch bekannt und es hilft nur eine regelmäßige Akkupflege von Seiten des Anwenders. Hierdurch ersparen Sie sich Zeit und Ärger, da Ihr Messgerät durch die regelmäßige Akkupflege immer einsatzbereit ist.

## 1.6 Zubehör

Das nachfolgend aufgeführte Zubehör macht das Multi-Handy 3010 erst verwendungsfähig. Es wurde bewusst kein Zubehörsatz zusammengestellt, da der Anwender die Einzelteile immer entsprechend seiner Aufgabenstellung auswählen sollte. Hierbei wird Ihnen unser Kundendienst gerne behilflich sein.

Geräteauswahl		Bestellnummer
- <b>Multi Handy 3010</b>	(mit Software HydroComsys/WIN	3160-00-67.00
- <b>Tischnetzgerät optional</b>	230 VAC / 24 VDC / 340 mA	8812-00-00.28
- <b>Kfz-Anschlusskabel optional</b>		8824-64-05.00
- <b>Messkabel MKS (ISDS) optional</b>	zum Anschluss an <b>ISDS</b> -- Druck-, Temperatur Sensoren. Länge 2,5 m 6 pol.	8824-S1-02.50Z
- <b>Datenübertragungskabel optional</b>	für Online Messungen über PC (HydroComsys WIN)	8824-K0-02.00
- <b>RS232-USB Adapter optional</b>	zum Anschluss am PC USB-Anschluss	8824-50-00.21
- <b>Bootloaderkabel optional</b>	für Flash-Update vom PC/Notebook. Länge 2,0 m	8824-K1-02.00
- <b>Software Bootloader optional ab 05.2004</b>		8874-00-06.01



Bitte beachten Sie, dass das Messkabel MK 01 und MKS nicht mehrmals hintereinander als Verlängerung verwendet werden kann, da bei diesem Kabeltyp die Abschirmung unterbrochen wird. Dieses Kabel sollte nur in seiner kompletten Länge zum Anschluss an den Sensor verwendet werden. Andere Kabellängen können auf Anfrage geliefert werden.

## 1.7 Allgemeine Sicherheitshinweise



### **WARNHINWEISE**

#### **Die Ihre Sicherheit und die Betriebssicherheit des Messgerätes betreffen:**

- Setzen Sie das Gerät nie übermäßiger Wärme oder Feuchtigkeit aus, beachten Sie bitte die technischen Daten des Messgerätes.
- Lagern Sie das Gerät nicht an feuchten und staubigen Orten.
- Tauchen Sie das Gerät niemals in Wasser oder anderer Flüssigkeit. Lassen Sie niemals Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen.
- Öffnen Sie niemals das Gerät selbst.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn dieses fallen gelassen wurde oder das Gehäuse beschädigt ist.
- Zerschneiden, beschädigen und modifizieren Sie niemals das Netzkabel des Netzteils und legen keine Gegenstände darauf.
- Berühren Sie das Netzteil niemals mit nassen oder feuchten Händen.
- Bitte Verwendung Sie nur die von uns ausdrücklich für dieses Gerät empfohlene Stromquellen.

#### **Ziehen Sie bitte den Netzadapter aus der Steckdose:**

- Während eines Gewitters.
- Wenn Sie eine Geruchs- oder Rauchentwicklung feststellen.
- Bei einer Beschädigung des Netzkabels.

### **Bitte schützen Sie Ihre Sensoren vor:**

- Dem Überschreiten des zulässigen Spannungsversorgungsbereiches
- Der mechanischen Überlastung über den zulässigen Messbereich hinaus
- Falschen Anschlussbelegungen insbesondere bei Sensoren anderer Hersteller

### **Verantwortungsbereich:**

- Bei Verwendung unserer Messgeräte und der angeschlossenen Sensoren sollten Sie als Betreiber, nur geschulte, gut instruierte und autorisierte Personen für Ihre Anlagen, Geräte, Prüfstände zulassen, um so das Sicherheitsrisiko je nach Anwendungsfall z. B. bei einer Fehlbedienung, eines falschen Anschlusses, eines Anlagentotalausfalles, bei Umweltverschmutzungen auf ein Minimum herabzusetzen.  
Hierdurch lassen sich klare Abgrenzungen der Verantwortungsbereiche zwischen dem Hersteller Hydrotechnik und dem Anwender (Betreiber) beschreiben.
- Benutzen sie das Gerät nur unzugänglich für Kinder und Kleinkinder.

### **Bestimmungsgemäße Verwendung:**

- Bitte beachten Sie die hohen Sicherheitsrisiken, die durch unsachgemäße Bedienung entstehen können. Falsche Sensordateneingabe bei Sensoren ohne ISDS.

### **Verwendung von Akkus**

- Halten Sie Akkus von Hitzequellen und offenes Feuer fern. Tauchen Sie sie nicht ins Wasser.
- Versuchen Sie niemals, Akkus zu zerlegen, zu modifizieren oder Hitze auszusetzen.
- Schließen Sie die Kontakte von Akkus niemals kurz (z.B. mit Metallgegenständen).
- Verwenden Sie nur von Hydrotechnik zugelassene Akkus.



### **Vermeidung von Fehlfunktionen**

- Meiden Sie starke Magnetfelder.  
Halten Sie das Messgerät aus der unmittelbaren Umgebung von Elektromotoren oder anderen Geräten fern, die starke elektromagnetische Felder erzeugen. Starke Magnetfelder können Fehlfunktionen verursachen oder Messwerte beeinflussen.
- Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Erdung ihrer Anlage.  
Bei einer fehlerhaften Erdungsauslegung kann es zu Bildung von Messspitzen in Ihrem Mess-Signal kommen.
- Vermeiden Sie Bildung von Kondenswasser.  
Benutzen Sie das Gerät erst nach einer Temperaturangleichung wenn sich Kondenswasser gebildet haben kann. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.  
Lagerung über einen längeren Zeitpunkt bei Minustemperaturen.  
Warten Sie bis die Feuchtigkeit vollständig verdunstet ist.
- Bitte beachten Sie, dass das Messkabel MK 01, bzw. TKS nicht mehrmals hintereinander als Verlängerung verwendet werden kann, da bei diesem Kabeltyp die Abschirmung unterbrochen wird. Dieses Kabel sollte nur in seiner kompletten Länge zum Anschluss an den Sensor verwendet werden.
- Eingaben wie Signaltyp, Messbereich und Kalibrierwert sind sehr wichtig, sie beeinflussen direkt den angezeigten Messwert. Daten richtig vom Sensor ablesen und eintragen.
- Daten ISDS Sensor werden nur bei Einschalten des Messgerätes eingelesen, wenn der entsprechende Sensor am Messgerät angeschlossen ist.



## Allgemeine Hinweise

### Reinigung

- Wenn das Gehäuse verschmutzt ist, reinigen Sie es mit einem weichen, leicht mit mildem Haushaltsreiniger angefeuchtetem Tuch (Hinweise der Reinigungsmittelhersteller sind zu beachten). Starke chemische Lösungsmittel dürfen nicht verwendet werden, da sie das Gehäuse angreifen.
- Ziehen Sie vor der Reinigung des Gerätes den Netzstecker.

### Batterieentsorgung

- Gemäss der Batterieverordnung sind Sie gesetzlich verpflichtet, alle gebrauchten Akkus zurückzugeben.
- Die Entsorgung im Hausmüll ist verboten.
- Bitte entsorgen Sie ihre Akkus umweltgerecht als Sondermüll. Alle Recyclinghöfe sind zur Rücknahme verpflichtet. Selbstverständlich können auch Sie Ihren alten Messgeräte-Akku an HYDROTECHNIK zurückschicken.
- Vor der Entsorgung Kontakte mit Isoliermaterial möglichst abkleben

**Leisten auch Sie gemeinsam mit uns einen Beitrag zum Umweltschutz!**

Recycling der Umwelt zuliebe



### 1.8 Erläuterungen



Dieses Symbol bedeutet: "ACHTUNG: Wichtiger Hinweis"

## 2. Geräteausführungen

### 2.1 Technische Daten, Hardware

Gehäusewerkstoff:	Aluminium / ABS-Kunststoff	
Gewicht:	720 g inkl. Akku	
Schutzart:	Gerätefront:	IP 40
	Gehäuse:	IP 40
	Messeingänge:	IP 40
CE-Kennzeichnung:	erfüllt EN 50 081-1 und EN 50 082-1	
Gerätestromversorgung:	mit Gleichstrom 24 VDC, mit einem Schutz gegen Verpolung und Überspannung, das Gerät ist mit selbstreversierenden Sicherungswiderständen (PTC) abgesichert	
Abmessungen:	Multi-Handy 3010: ca. 165 x 80 x 40 mm (HxBxT)	
Display	LCD-Display 128x64 Punkte ohne Hintergrundbeleuchtung, 2,2"	
serielle Schnittstelle	RS232 für Datenübertragung	
Umgebungstemperatur:	0 °C bis 50 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit:	0% bis <80% ( nicht betauend)	
Lagertemperatur:	- 20 °C bis 70 °C	
Messwertanzeige:	5-stellig, 2 bzw. 4 Zeilen	
Bedienung	8 Zeilen	
Trigger:	einstellbar	Kanal 1, Kanal 2, Kanal 3, Keiner oder Taste
Basisabtastrate:	einstellbar	von 1 ms bis 10 min
Messrate:	Analogeingänge:	1 ms
	Frequenzeingang:	von 0,5 Hz bis 56 Hz erfolgt eine Periodendauermessung ab 56 Hz ist die Messzeit = 17,7 ms
Messwertspeicher:		ca. 115.000 analoge Messwerte
		ca. 57.500 Frequenz Messwerte für max. 5 Messreihen
Extremwertspeicherung:	Min./Max.-Werte aller analogen Kanäle im Hintergrund 1 ms.	
Programmspeicher	128kB Flash- Speicher für Programmcode	
Fehlergrenze:	analog:	± 0,2 % vom Endwert
	digital:	± 0,2 % vom Messwert
Messgrößen:	Es können die unterschiedlichsten Messgrößen erfasst werden z.b. Druck, Temperatur, Volumenstrom, Drehzahl, Spannung, Strom, Kraft, Drehmoment, Geschwindigkeit etc.	

### 2.2 Beschreibung, Hardware

#### 2.2.1 Stromversorgung

Externe Versorgung:	230 VAC / 24 VDC / 340 mA - Netzteil
Steckverbinder:	Netzteilbuchse 6,3 mm

#### 2.2.2 Messwertspeicher

Die Speichergröße ist 256 KB. Die Anzahl der möglichen Speicherungen wird auf 5 Messreihen begrenzt.

#### 2.2.3 Extremwertspeicher

Ein interner Extremwertspeicher beinhaltet die Min- und Maxwerte aller Messeingänge.

Messrate	analoge Kanäle 1 ms.
	Frequenzkanäle (>=17ms)

### 2.2.4 Programmspeicher

Ein interner FLASH- Speicher wird für die Software eingesetzt.

### 2.2.5 Echtzeituhr

Interne Echtzeituhr, akkugepuffert.

### 2.2.6 Display

Im Messgerät ist ein 2,2“ Zoll Display eingesetzt. Dieses Display bietet einen guten Kontrast. Die Auflösung des Displays ist 128\*64..

### 2.2.7 Sensorerkennung

Im Messgerät ist eine automatische Sensorerkennung integriert. Diese Sensorerkennung erfolgt auf digitaler Basis. Dazu wird in den Sensoren ein EEPROM integriert, das neben dem Sensortyp, den Kalibrierwert des Sensors und auch Linearisierungsdaten enthält. Über den 6 ten PIN der Anschlussbuchse, werden diese Daten vom Messgerät übernommen.. Das Messgerät kann in 2 Betriebsmodi arbeiten:

- mit automatischer Sensorerkennung (Vorgabe SI – US Einheiten, über Gerätemenü).
- ohne Sensorerkennung.

Im Modus “automatische Sensorerkennung” werden beim **Einschalten** des Gerätes alle Messkanäle des Messgerätes geprüft. Wird ein Sensor mit Sensorerkennung an dem Kanal erkannt, so werden die Sensordaten übernommen und die alten Kanalparameter (Kalibrierwert, Linearisierungstabelle), überschrieben.

### 2.2.8 Akku

Interne Stromversorgung über Akkus 14,4 VDC, 700 mAh

Betriebsdauer im Akkubetrieb:  $\geq$  8 Stunden. bei max. Leistungsaufnahme

Akkuladezustandsanzeige im Display

### 2.2.9 Anschlüsse



2 x Analog

1 x Frequenz

1 x RS 232

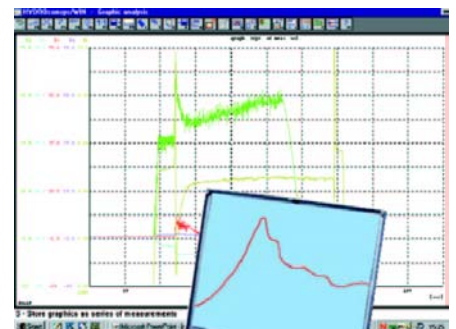
1 x Stromversorgung

## 2.2.10 Anschlussmöglichkeiten für Multi-Handy 3010

Anschluss unterschiedlichster Sensoren  
 mit und ohne ISDS.  
 Hydrotechnik Sensoren und Fremdsensoren.  
 Datenpräsentation über PC.



**RS232**



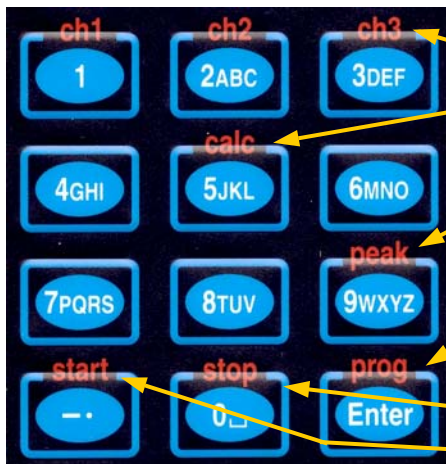
### 3. Menü Bedienung

#### Einführung Bedienung Menütasten



- Taste **menü** Aufruf des Hauptmenüs (Startfenster für alle Einstellungen).
- ↑ ↓** Auswahlschleife Bestätigen über Enter
- ON** Einschalten Messgerät.
- OFF** Ausschalten Messgerät, ca  $\geq 2$  s drücken.
- C** Zurück bzw. Abbrechen ohne Bestätigen "ESC"
- Enter** nächstes Menü und Zurück Bestätigen "OK"

#### Einführung Bedienung Schnelltasten



#### Schnelltasten (rote Tasten) aus Messwertanzeige

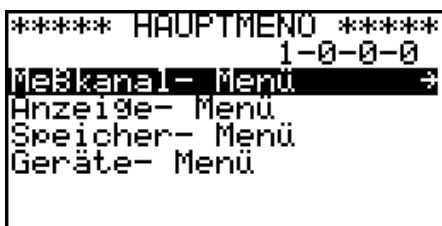
- ch1, ch2, ch3, calc** Kanal Anzeige, an oder abwählen.
- peak + ch1, ch2, ch3, calc** Spitzenwertanzeige für gewählten Kanal an oder abwählen.
- prog + ch1, ch2, ch3, calc** Programmiermenü für gewählten Kanal aufrufen.

#### Schnelltasten aus Speichermenü

- stop** Stop Speicherung
- start** Start Speicherung

#### Schnelltasten aus Menüebenen

- 1,2,3,4,5,6** Entsprechende Menüzeile kann direkt über Taste 1 bis 6 aufgerufen werden (z.b.: Messkanal- Menü über Taste 1).

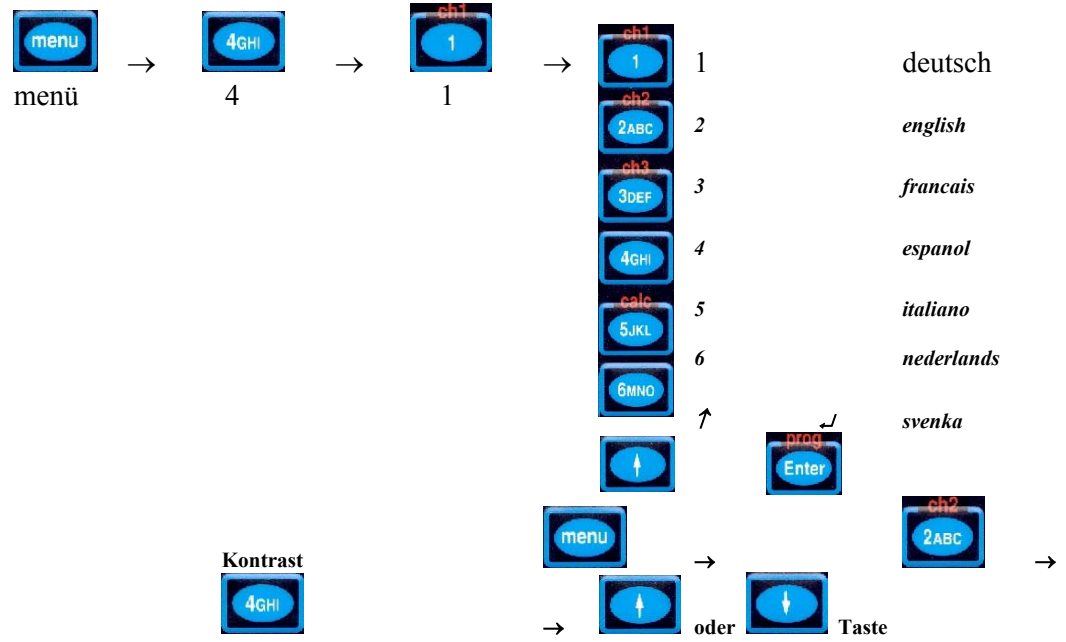


- Zeile 1
- Zeile 2
- Zeile 3
- Zeile 4

## Schnelleinstieg Sprache, Kontrast über Schnelltasten

Einstellung

Sprache



Verstellung in

10 % Schritte

## Messanzeige

Anzeige 4 Kanäle

```

p1 0.0
[bar]
p2 200.0
[bar]
Q1 0.001
[l/min]
dp1 -200.
[bar]
    
```

p1 ISDS Kanal

```

p1 0.0
[bar]
p2 200.0
[bar]
Q1 0.001
[l/min]
dp1 -200.
[bar]
    
```

Anzeige 2 Kanäle


```

p1 0.0
[bar]
p2 200.0
[bar]
    
```

Anzeige 1 Kanal

```

p1 0.0
[bar]
    
```

 **Der Inhalt und das Aussehen der abgebildeten Menüs kann bei Ihrem Gerät leicht abweichen. Dies ist von den jeweiligen Systemeinstellungen abhängig, die Sie vorgenommen haben**



**!!! Achtung:** Eingaben wie Signaltyp, Messbereich und Kalibrierwert sind sehr wichtig, sie beeinflussen direkt den angezeigten Messwert. Daten richtig vom Sensor ablesen und eintragen.

## Hauptmenü

```
***** HAUPTMENU *****
                          1-0-0-0
Messkanal- Menü →
Anzeige- Menü
Speicher- Menü
Geräte- Menü
```

Das Hauptmenü ist der Ausgangspunkt für alle Einstellungen und Änderungen.

Man erreicht es nach dem Einschalten des Gerätes durch drücken der Taste menu

Das **Messkanal Menü** erlaubt die kanalspezifische Einstellung der Sensortypen, Messbereichen und Messgrößen.

Im **Anzeige Menü** kann für jeden Kanal der Anzeigemodus gewählt werden.

Im **Speicher Menü** werden die Bedingungen für die aufzunehmenden Messreihen definiert.

Im **Geräte Menü** sind im wesentlichen Einstellungen vornehmbar, die nicht unmittelbar mit dem Messvorgang zusammenhängen (Datum, Uhrzeit, Sprachen, etc.).

Beim Eintritt in das Haupt-Menü steht der Cursor auf dem Messkanal-Menü. Die Zeile ist invers dargestellt und weist am rechten Ende einen Pfeil auf. Dieser deutet darauf hin, dass ein Untermenü zur Verfügung steht.

Durch betätigen der Pfeiltasten ↓ wird das gewünschte Menü ausgewählt.

Mit der Taste **Enter** wird dann dorthin verzweigt.

Die Taste **C** führt in allen Menüs zurück zum vorherigen Menüpunkt.

### 3.1 Menü 1-1 Messkanal

#### 3.1.1 Messkanal Menü

```
*** MESSKANAL-MENU ***
                          1-1-0-0
K1: p1 (bar) →
K2: p2 (bar)
K3: Q1 (l/min)
K4: ()
```

<< Menuebene  
<< Kapitelnummer  
<< Druckkanal 1  
<< Druckkanal 2  
<< Frequenzkanal  
<< berechneter Kanal, nicht definiert

**K2: p2** mit ISDS auf Kanal 2 p2

Mit den Pfeiltasten ↓ oder ↑ und **Enter** oder einer **ch** Taste gewünschten Kanal wählen, **ch1** oder **ch2** entsprechend Kanal 1 oder 2 (Messkanal analog).

**Ch3** entsprechend Kanal 3 (Messkanal frequenz), **Ch4** entsprechend Kanal 4 (Messkanal Berechnung),

### 3.1.2 Messkanal 1, 2 analog

```

**** MESSKANAL 2 ****
          1-2-1-0
Messgröße : p2 (bar)
Sensortyp : (0-20mA)
Meßb. min: 0.000
Meßb. max: 200.0
Nullpunkt: 0.000
    
```

<< Menuebene  
<< Kapitelnummer  
<< Messgröße p(mbr), p(bar) usw. siehe \*  
<< Sensortyp 0 – 20 mA oder 4 bis 20 mA  
<< Messbereich min Anzeigewert bei 0 bzw. 4 mA  
<< Messbereich Max Anzeigewert bei 20 mA  
<< Nullpunkt Nullpunktabgleich Sensor wird gestartet



**Hinweis :**

Mit den Pfeiltasten **↓** oder **↑** und **Enter** oder einer **ch** Taste Menüebene auswählen und mit den Pfeiltasten **↓** oder **↑** gewünschte Einstellung wählen bzw. Messbereichseingabe über Tastatur, mit **Enter** bestätigen oder **C** zurück

mit ISDS p2

```

Meßb. max: 200.0
Linearisierung: ja #
    
```

<< Linearisierung es kann aus max. 4 Tabellen ausgewählt werden

Beispiel: Kalibrierung einer Turbine mit verschiedenen Viskositäten  
Tabelle 01 bei 2 cst  
Tabelle 02 bei 30 cst  
Tabelle 03 bei 200 cst.

\*Darstellbare Messgrößen: p(mbar), p(bar), p(psi), p(Pa), T(°C), T(°F),  
(analog) Q(l/min), Q(GPM), n(U/min), n(rpm), U(mV),  
U(V), I(mA), I(A) F(kN), M(Nm), s(mm),  
v(m/s), v(°/s), m(kg), m(t)



**Hinweis :**

Ist ein Sensor mit Sensorkennung angeschlossen, so kann kein Parameter verändert werden (Ausnahme Tabelle Linearisierung).

### 3.1.3 Messkanal 3 Frequenz

```

**** MESSKANAL 3 ****
          1-3-3-0
Messgröße : n1 (U/min)
Sensortyp : o. Richt.
Kal.-Wert: 100.0
    
```

<< Menuebene  
<< Kapitelnummer  
<< Messgröße Q(l/min) Q(GPM) n(U/min) n(rpm) f(Hz)  
<< Sensortyp ohne Richtung, (kann nicht verändert werden)  
<< Kal.-Wert bei Volumenstrom: Kalibriertwerteingabe entsprechend Messprotokoll, Kal. Wert steht auch auf Typenschild Q Sensor Hydrotechnik  
- Drehzahl: Eingabe der Impulse/Umdrehung  
- Frequenz: Eingabe immer 1

### 3.1.4 Messkanal 4 berechneter Kanal

```

**** MESSKANAL 4 ****
          1-4-1-0
Messgröße : K1+K2
d-Abgleich : 000.0
    
```

<< Menuebene  
<< Kapitelnummer  
<< Messgröße UNDEF K1-K2 K1+K2 dk1/dt dk3/dt K1xK3/600  
<< d-Abgleich Abgleich von Kanal 1 und Kanal 2

Vorgehensweise: Beispiel Druckaufnehmer.

Sensoren an Messpunkt 1 oder 2 anschließen und mit den, bei der Messung zu erwartenden Druck belasten. Über das Menu "d-Abgleich" Messwertanzeige abgleichen. Sensoren an die Messpunkte 1 und 2 anschließen und Messung starten.

Die Messfehler der Sensoren untereinander, sind hierdurch in dem abgeglichenen Messwertbereich minimiert



**Hinweis :**

Bei der Differenz- und Summenbildung muss darauf geachtet werden, dass dies mit gleichen Messgrößen geschieht.



## 3.2 Menü 2-1 Anzeige

### 3.2.1 Anzeige Menü

```
*** ANZEIGE-MENU ***
                2-1-0-0
Kanalauswahl
Def. MinMax
Löschen MinMax
Kontrast       :50%
Anzeigerate   :1.00s
```

- << Menuebene
- << Kapitelnummer
- << Kanalauswahl K1, K2, K3, K4 **ja-nein** und K1-K4 **alle**
- << Definition MinMax K1, K2, K3, K4 **ja-nein** und K1-K4 **alle**
- << Löschen MinMax mit Enter löschen des Hintergrundspeichers
- << Displaykontrast Werteingabe 00 %, 10 %, 20 % bis 90 %
- << Anzeigerate 0,25 s, 05 s, 1,0 s, 2,0 s

### 3.2.2 Kanalauswahl und Definition MinMax

```
K1 (p1) : ja
K2 (p2) : ja
K3 (Q1) : nein
K4 (Σp1) : nein
K1 - K4 : alle
```



**Hinweis :**

Mit den Pfeiltasten **↓** oder **↑** und **Enter** oder einer **ch** Taste Menuebene auswählen und mit den Pfeiltasten **↓** oder **↑** gewünschte Einstellung (ja-nein) oder (alle)wählen, mit **Enter** bestätigen oder **C** zurück

## 3.3 Menü 3-1 Speicher

### 3.3.1 Speicher Menü

```
*** SPEICHER-MENU ***
                3-1-0-0
Speicher Start
Speicher löschen
EINGABE PARAMETER
ANSICHT PARAMETER
Speicherstatus
```

- << Menuebene
- << Kapitelnummer
- << Speicher Start M01: Messreihenname, Notiz:, starten
- << Speicher löschen alle, M01:, M02:, M03: bis M5:
- << Eingabe Parameter Speicher., Abtastrate, Speicherzeit, Trigger
- << Ansicht Parameter Kanäle, Abtastrate, Speicherzeit, Trigger
- << Speicherstatus Benötigt:\_\_\_\_\_, frei:\_\_\_\_\_ Wert in Byte

### 3.3.2 Speicher Start

```
* SPEICHERN STARTEN *
M01: 200104-09 12
Notiz:
starten
```

- << Menuebene
- << Messreihenname M01 bis M05: Messreihenname, Vorschlag: immer Datum
- << Notiz Eingabe über Tastatur nach **Enter** **↓** **Enter**
- << starten zB: V über 3 x Taste **87UV** **87UV**. Groß-klein Taste **start**, Speicherung wird gestartet bzw. Warten auf Triggerbedingung

### 3.3.3 Speicher löschen

```
* SPEICHER LÖSCHEN **
                3-2-2-0
alle
M01: 200104-01-03
M02: -----
M03: -----
M04: -----
M05: -----
```

- << *Alle*
- << *Messreihe 1*
- << *nach Enter Abfrage Speicher Löschen*
- << *Ja → Taste Enter*
- << *Nein → Taste C*

### 3.3.4 Eingabe Speicherparameter

```
* SPEICHERPARAMETER *
                        3-3-1-0
Speicherkanal
Abtastrate
Speicherzeit
Trigger
```

<< Menuebene  
<< Kapitelnummer  
<< Speicherkanal  
<< Abtastrate  
<< Speicherzeit  
<< Trigger

K1, K2, K3, K4 **ja-nein** und K1-K4 **alle**  
Zeitbasis: ms s min, Wert: 000  
Zeitbasis: s min h, Wert: 000, Maxzeit: \_\_\*

### 3.3.4a Eingabe Trigger

```
***** TRIGGER *****
                        3-3-4-2
Trigger      : p1
Triggertyp  : KLEINER
Triggerwert : 200.0
Pretrigger  : 0%
```

<< Menuebene  
<< Kapitelnummer  
<< Trigger  
<< Triggertyp  
<< Triggerwert  
<< Pretrigger

keiner, Taste, p1,p2, Q1 (Kanal 1 bis 3)  
kleiner, größer  
000 (z.B.: 200 bar Kanal p)  
00 (0 bis 100 %)  
nach Start der Speicherung läuft ein  
Ringspeicher in Größe des Pretriggers voll  
und aktualisiert sich laufend im Hintergrund,  
mit Triggerbedingung wird die eingestellte  
Speicherzeit zu 100 % gespeichert.





#### Achtung :

Wird die Triggerbedingung vor füllen des Pretriggers erreicht, wird nur noch die Speicherdifferenz zwischen Pretrigger und 100 % gefüllt, dass heißt die gesamt Speicherzeit wird nicht erreicht.

### 3.3.5 Ansicht

```
* SPEICHERPARAMETER *
                        3-4-1-0
Kanäle:      p1 p2 Q1
              dp1
Abtastrate  : 10 ms
Speicherzeit: 5 min
Trigger     : p1
Trigger     : p1
Triggertyp  : KLEINER
Triggerwert : 165.0
Pretrigger  : 66%
```

Ansicht der eingestellten Parameter für vorgesehene Speicherung alle 4 Kanäle  
p1 (Druck), p2 (Druck), Q1 (Volumenstrom), dp1 (Druckdifferenz)  
Abtastrate 10ms, Speicherzeit 5 min, Trigger p1 < 165 bar  
Pretrigger 66 %.

> < Umschaltung der Displayanzeige möglich,  
(es werden für diese Menuebene mehr als 8 Zeilen benötigt)  
Umschaltung mit den Tasten  

### 3.3.6 Speicherstatus

```
** SPEICHERSTATUS **
                        3-5-1-0
benötigt    : 30000
frei        : 50051
```

Speicherstatus

benötigt: \_\_\_\_\_, frei: \_\_\_\_\_

Speicherwerte in:  
Beispiel **benötigt**:  
Beispiel **frei**:  
(Speicherplätze frei)

Anzahl der Sätze, ein Satz pro Abtastung  
Abtastrate 1 sec, Speicherzeit 100 sec= 100 Sätze  
Anzahl der Sätze abhängig von den ausgewählten  
Speicherkanälen (analog mal 1, digital mal 3).  
115.000 Sätze bei ch1, 57.500 Sätze bei ch1ch2  
38.300 Sätze bei ch3, 23.000 Sätze bei ch1ch2ch3  
ch4 keine Sätze, wenn auch ch1ch2 ausgewählt.

### 3.4 Menü 4-1 Geräte

**** GERATE MENU ****	<<	Menuebene	
4-2-0-0	<<	Kapitelnummer	
Sprache	<<	Sprache	Auswahl *
Datum / Zeit →	<<	Datum/Zeit	Datum – Zeiteingabe über Tastatur
ISDS	<<	ISDS	SensID?: ja – nein, Einheit: SI – US ^
Firmenname	<<	Firmenname	Firma: Texteingabe °
RS 232	<<	RS 232	Übertragungsrate 9600, 19200, 38400, 57600
Kapitelnummer :ja	<<	Kapitelnummer	Darstellen ja - nein

\* deutsch, english, francais, espanol, italiano, nederlands, svenska

^ Übernahme der Einheiten US – SI nach "AUS" – "EIN" Schalten des Messgerätes.

° Eingabe über Tastatur nach **Enter** ↓ **Enter** zB: V über 3 x Taste **8TUV** **8TUV**. Groß-klein Taste **start-**

## 4. Anschlüsse und Pinbelegung

### 4.1 Sensoranschlüsse:

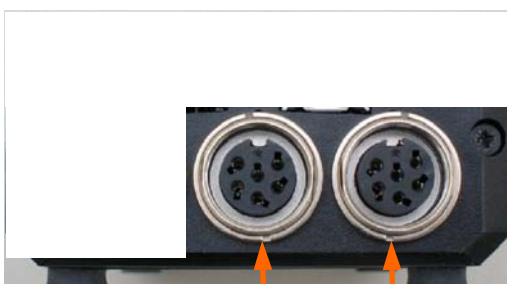
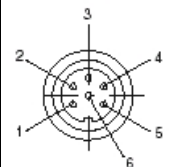
Alle Ein- Ausgänge sind nicht galvanisch getrennt und stehen somit über den Minuspol der Versorgungsspannung beziehungsweise über den Messanschluß der Sensoren miteinander in Verbindung, sowie über die gemeinsame Versorgungsspannung.

### 4.2 Kanal 01 bis 02 Analogeingänge:

2 Analogeingänge:	Kanal 1 bis 2 (ch1 bis ch2)
Stromeingang:	0-20 mA schaltbar auf 4-20 mA, $R_i = 105 \Omega$ , $C_i = 10 \text{ nF}$ .
Messrate:	1ms
Messgenauigkeit:	$\pm 0,2 \% \text{ v.EW}$
Auflösung:	10 Bit
Temperaturgang:	$\pm 0,1 \% \text{ v.EW}/10 \text{ }^\circ\text{C}$
Übersprechen:	in den Nachbarkanal bei max. Auflösung 1 Digit.
Endwertüberschreitung:	>10 % v.EW
Steckverbinder:	6 pol. Gerätedose
ISDS:	Firmenspezifische serielle Datenübertragung.
Speisespannung:	18 VDC max.100 mA

Pin Nr.	Funktion	Ri.	Ci.	Begrenzung	Schutzart
1	20 mA Signal	105 Ohm	10 nF	5,6 VDC	VDR,Transildiode
2	Masse				
3	Ub*			100 mA	Strombegr. PTC
4					
5	Schirm				
6	ISDS	1k Ohm	100 pF	5,6 VDC	Transildiode

Pinbelegung  
Draufsicht



ch 2

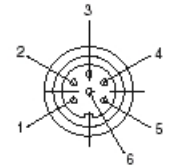
ch 1

### 4.3 Kanal 3 Frequenzeingang:

1 Frequenz	Kanal 3 (ch3)
Frequenzsignal:	>0,5 Hz –5 kHz
Eingangspegel:	>3,5-30 VDC Rechteck
Messgenauigkeit:	±0,2 %
Steckverbinder:	6 pol. Gerätedose
ISDS:	Firmenspezifische serielle Datenübertragung.
Stromversorgung:	Speisespannung (minus 2 VDC max. 100 mA)

Pin Nr.	Funktion	Ri.	Ci.	Begrenzung	Schutzart
1	Frequenzsignal	4,7 kOhm	100 pF	30 VDC	VDR,Zenerdiode
2	Masse				
3	Ub*			100 mA	Strombegr. PTC
4					
5	Schirm				
6	ISDS	1 kOhm	100 pF	5,6 VDC	Transildiode

Pinbelegung  
Draufsicht



ch 3

### 4.4 RS232 / USB

Der eigentliche Datenaustausch zwischen PC und Messgerät erfolgt über die RS232 Schnittstelle.  
 Firmware-Update und Datenaustausch.  
 Schnittstelle auf 9.600, 19200, 38400 und 57600 Baud über Menü einstellbar.  
 Das Protokoll für die DFÜ nach Software HydroComsys/WIN.  
 Die online- Datenübertragung wird bis zu einer Abtastrate von  $\geq 10$ ms unterstützt.  
 Datenübertragen max. 57,6 kbps



USB über USB Serial Adapter

## 5 *Allgemeines*

### 5.1 **Garantieinformationen**

Für unsere technischen Geräte übernehmen wir im Rahmen unserer Garantiebedingungen die Garantie für einwandfreie Beschaffenheit.

Die Dauer der Garantiezeit beträgt 6 Monate.

Grundsätzlich gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe AGB-Gesetz).

Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu von uns nicht ermächtigt sind.

Innerhalb der Garantiezeit beheben wir unentgeltlich Schäden oder Mängel, die nachweislich auf einem Werksfehler beruhen, sofern uns diese unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von sechs Monaten ab Lieferung gemeldet werden.

Die Garantieleistung erfolgt nach unserem Ermessen durch kostenlose Instandsetzung mangelhafter Teile oder Ersatz dieser durch einwandfreie Teile.

**Geräte, für die eine Garantieleistung beansprucht wird, sind frachtfrei und mit entsprechendem Rechnungsbeleg bzw. Lieferschein (Kopie) an die**

**HYDROTECHNIK – Kundendienststelle**

**einzusenden.**

## 6 *Wartung*

Ihr Messgerät ist ein Präzisionsgerät, das bei entsprechender Sorgfalt einen störungsfreien Betrieb über viele Jahre gewährleistet. Sollten dennoch Störungen auftreten, versuchen Sie bitte nicht das Gerät selbst zu reparieren.

Überlassen Sie die Wartung bzw. Reparatur ausschließlich unserer

### **HYDROTECHNIK – Kundendienststelle**

Anschrift: HYDROTECHNIK GmbH  
Holzheimer Straße 94-96  
D-65549 Limburg

Tel.: 06431 – 4004 0  
Fax: 06431 – 45308  
Internet: <http://www.hydrotechnik.com>  
E-Mail: [info@hydrotechnik.com](mailto:info@hydrotechnik.com)

**HYDROTECHNIK – Kundendienststelle**



HYDROTECHNIK GmbH  
Holzheimer Straße 94 – 96  
D-65549 Limburg  
Tel.: 0 64 31 – 40 04 0  
Fax: 0 64 31 – 4 53 08

*Wir empfehlen Ihnen Ihr Gerät regelmäßig kalibrieren zu lassen,  
Hydrotechnik unterhält ein leistungsfähiges Kalibrierlabor.  
Wir können Ihnen eine Werkskalibrierung ihrer Messgeräte und Sensoren  
sowie eine DKD Kalibrierung Ihrer Sensoren Druck und Volumenstromsensoren anbieten,  
bitte fragen Sie uns.*

**Im Falle einer Reparatur sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen.  
 Bitte schreiben Sie uns Ihre Beanstandung so genau wie möglich, Sie helfen uns bei der Fehlersuche und profitieren von einer kürzeren Reparaturzeit.**

**Bei eventuellen Rückfragen bitten wir um Angabe Ihres Ansprechpartners:**

<b>Firma:</b>
<b>Abteilung:</b>
<b>Name:</b>
<b>Telefon:</b>
<b>Fax:</b>

⊗ Bitte ankreuzen

<p><b>Beanstandetes Teil:</b></p> <p><input type="radio"/> Meßgerät</p> <p><input type="radio"/> Sensor</p> <p><input type="radio"/> Kabel</p> <p><input type="radio"/> Netzteil</p>	<p><b>Ihr verwendeter PC</b></p> <p><input type="radio"/> Pentium 1</p> <p><input type="radio"/> Pentium 2</p> <p><input type="radio"/> Pentium 3</p> <p><input type="radio"/> Pentium 4</p>	<p><b>mit Betriebssystem</b></p> <p><input type="radio"/> Windows 95 / 98 / SE</p> <p><input type="radio"/> Windows NT</p> <p><input type="radio"/> Windows 2000</p> <p><input type="radio"/> Windows XP</p>	<p><b>mit Software</b></p> <p><b>HydroComsys/WIN:</b></p> <p><b>Version.....</b></p>
--	--	--	--

**Hinweis zur Fehlerbeschreibung**

**Bitte lassen Sie die Einstellungen an Ihrem Messgerät bestehen, bei dem der Fehler aufgetreten ist.  
 Beschreiben Sie uns kurz Ihre Messaufgabe, Anschluss der Sensoren, Geräteeinstellungen: wie z.B. Speicherparameter, Trigger, wie viele Messwerte erfasst werden, Typ Ihres Druckers etc.**

**Ihre Fehlerbeschreibung**