

# Bedienungsanleitung

## Universal-Messumformer UMU 500



Version 2.1.1

## Inhalt

1.	Allgemeines.....	4
1.1	Zur Information .....	4
1.2	Zeichen und Abkürzungen.....	4
2.	Transport, Verpackung und Lagerung.....	5
2.1	Transport.....	5
2.2	Verpackung .....	5
2.3	Lagerung .....	5
3.	Sicherheitshinweise.....	5
3.1	Bestimmungsgemäße Produktverwendung.....	5
3.2	Personalqualifikation .....	6
3.3	Besondere Gefahren .....	6
4.	Inbetriebnahme und Betrieb .....	7
4.1	Kurzbeschreibung und Funktion.....	7
4.2	Vor der Montage.....	7
4.3	Montage .....	8
4.4	Elektrischer Anschluss und Anschlussbeispiele .....	8
4.4.1	Anschlussbelegung.....	9
4.4.2	Strom/Spannung.....	10
4.4.3	Temperatur .....	12
4.4.4	Frequenz Drehzahl .....	13
4.4.5	Zähler.....	16
4.4.6	Digitaleingang .....	17
4.5	Funktionsprüfung.....	17
4.6	Einstellung der Anzeige.....	17
5.	Handhabung und Konfiguration.....	18
5.1	Bedienung .....	18
6.	Parametrierung.....	21
6.1	Programmstruktur.....	21
6.2	Auswahl des Eingangssignals: tYP .....	22
6.2.1	Spannungs-/Stromeingangsparameter: Vol, AmP .....	23
6.2.2	Temperaturmessung.....	25
6.3	Allgemeine Parameter: GEn.....	33
6.4	Analogausgangsparameter: Out.....	35
6.5	Schnittstellenparameter: Ser (in Vorbereitung).....	36
		2

6.6	Datenlogger (in Vorbereitung) .....	37
6.7	Alarmparameter, AL: .....	37
6.8	Totalisator, tot:.....	40
6.9	Sicherheitsparameter, Sec .....	41
7.	Reset auf Defaultwerte .....	42
8.	Störungsbeseitigung.....	43
9.	Wartung, Demontage, Rücksendung, Reinigung und Entsorgung .....	44
9.1	Wartung, Demontage .....	44
9.2	Rücksendung .....	44
9.3	Reinigung .....	44
9.4	Entsorgung .....	44
10.	Technische Daten .....	46
11.	Bestellcode .....	49
12.	Abmessungen (mm) .....	50

## UMU 500

### 1. Allgemeines

#### 1.1 Zur Information

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Messgerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Sensors gelesen und verstanden haben.
- Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil. Bewahren Sie sie deshalb an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort in der Nähe des Einsatzortes auf.
- Die für den Einsatzbereich des Sensors geltenden örtlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.
- Wenn die Seriennummer auf dem Typenschild nicht mehr lesbar ist (z.B. durch mechanische Beschädigung), ist eine Rückverfolgbarkeit nicht mehr sichergestellt.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Sensoren werden nach neuesten Erkenntnissen entwickelt und hergestellt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien.
- Der Hersteller haftet nicht, wenn Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals und eigenmächtiger Veränderung am Sensor auftreten.

#### 1.2 Zeichen und Abkürzungen



Warnung

##### **Warnung!**

Eine Nichtbeachtung kann zu Verletzungen bei Personen und/oder zur Zerstörung des Gerätes führen. Es kann Lebensgefahr bestehen.



##### **Achtung!**

Eine Nichtbeachtung kann zu einem fehlerhaften Betrieb des Gerätes oder Sachschäden führen.



##### **Info!**

Eine Nichtbeachtung kann Einfluss auf den Betrieb des Gerätes nehmen oder nicht gewollte Geräte-reaktionen herbeiführen.



Gefahr

##### **Gefahr!**

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen durch elektrischen Strom.



Warnung

### **Warnung!**

Es kann möglicherweise eine gefährliche Situation auftreten, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden werden.

## **2. Transport, Verpackung und Lagerung**

### **2.1 Transport**

Das Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich melden.

### **2.2 Verpackung**

Die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen. Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet einen optimalen Schutz bei einem Transport (z.B. wechselnder Einbauort, Rücksendung).

### **2.3 Lagerung**

Bei einer längeren Lagerung folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibrationen, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase

Das Gerät möglichst in der Originalverpackung oder einer entsprechenden Verpackung lagern.

## **3. Sicherheitshinweise**



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln.

### **3.1 Bestimmungsgemäße Produktverwendung**

Der Sensor ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur so verwendet werden. Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die umgehende Stilllegung und eine Überprü-

fung durch den Hersteller erforderlich. Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert wird, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten. Durch eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung sind Ansprüche jeglicher Art ausgeschlossen.

### 3.2 Personalqualifikation



Warnung

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal mit nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Zur Montage und Inbetriebnahme des Sensors müssen diese Personen mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien und Normen vertraut sein, und die entsprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen Kenntnisse von Mess- und Regeltechnik haben, mit elektrischen Stromkreisen vertraut sein und in der Lage sein, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Je nach Einsatzbedingungen können auch andere Kenntnisse erforderlich sein, z.B. über aggressive Medien.

### 3.3 Besondere Gefahren



Warnung

Halten Sie die landesspezifischen Vorschriften ein (z.B. Normen) und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien (z.B. bei gefährlichen Messstoffen wie Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen und Kompressoren).

**Wenn die entsprechenden Vorschriften nicht beachtet werden, können schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen!**



Warnung

Es ist ein Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) erforderlich. Die ordnungsgemäße Verwendung geerdeter Arbeitsflächen und persönlicher Armbänder ist bei Arbeiten mit offenen Schaltkreisen (Leiterplatten) erforderlich, um die Beschädigung empfindlicher elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.



Gefahr

Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr. Einbau und Montage von elektrischen Geräten dürfen nur durch das Elektrofachpersonal erfolgen. Bei Betrieb mit einem defekten Netz-



gerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten.

Messstoffreste in aus gebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Es sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Dieses Gerät darf nicht in Sicherheits- oder Not-Aus-Einrichtungen verwendet werden. Fehlerhafte Anwendungen des Gerätes können zu Verletzungen führen. Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Medien mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.

## 4. Inbetriebnahme und Betrieb

### 4.1 Kurzbeschreibung und Funktion

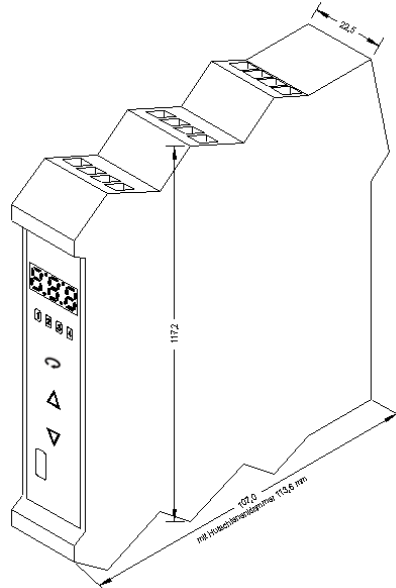
Der **UMU 500** ist ein Messumformer zur Hutschienenmontage und dient zur Messung von Spannung/Strom, Temperatur und Frequenz. Die Konfiguration erfolgt über 3 Fronttaster oder optional mittels PC-Software PM-TOOL. Eine integrierte Programmiersperre verhindert unerwünschte Veränderungen von Parametern und lässt sich über einen individuellen Code wieder entriegeln. Optional lässt sich die Anzeige mit einer Geberversorgung und einem Analogausgang ausrüsten.

### 4.2 Vor der Montage

- Überprüfen Sie, ob ein komplett montierter Messumformer geliefert wurde.  
Untersuchen Sie das Gerät auf eventuell entstandene Transportschäden. Wenn solche Schäden vorhanden sind, teilen Sie dies dem Transportunternehmen und Lieferanten unverzüglich mit.  
Bewahren Sie die Verpackung auf, da sie bei einem Transport einen optimalen Schutz bietet.  
Achten Sie darauf, dass Gehäuse und die Anschlusskontakte nicht beschädigt werden.

### 4.3 Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 39 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



Der Messumformer UMU 500 ist für eine Hutschienebefestigung bereits vorbereitet. Die Anzeige wird einfach an der Hutschiene an die richtige Position gesteckt. Durch nach unten drücken des orangefarbenen Hebels wird die Anzeige automatisch arretiert

### 4.4 Elektrischer Anschluss und Anschlussbeispiele

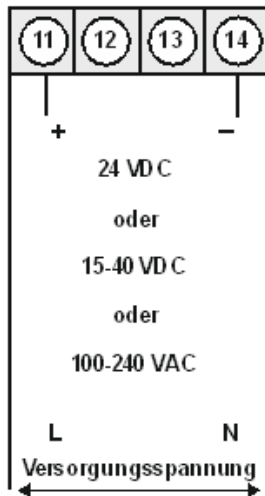


Das Gerät ist nicht für elektrische Installationen in explosionsgeschützten Bereichen zugelassen.

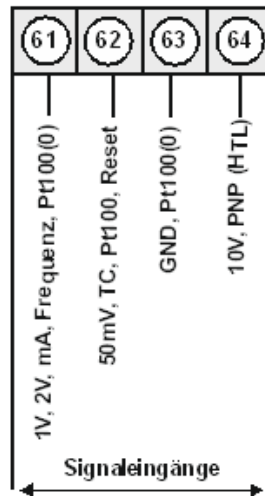
Nach der Montage des Gerätes ist unbedingt zu prüfen, ob das Gehäuse mit einem Erdpotenzial verbunden ist.

## 4.4.1 Anschlussbelegung

Klemme 1

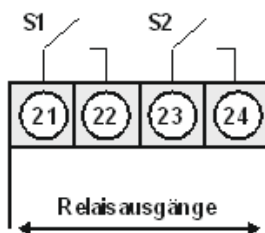


Klemme 6

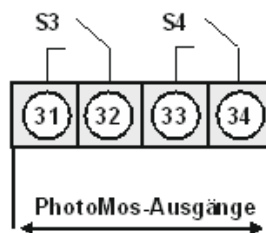


### Optionen:

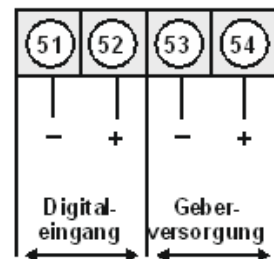
Klemme 2



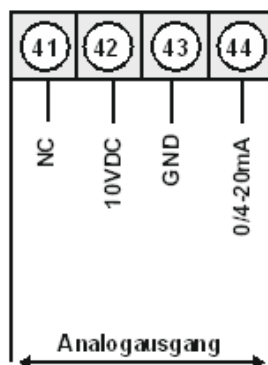
Klemme 3



Klemme 5

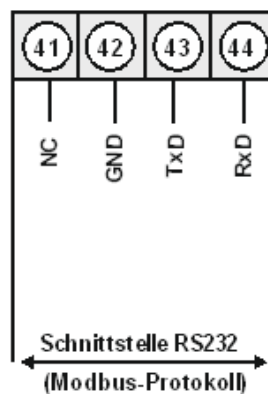


Klemme 4

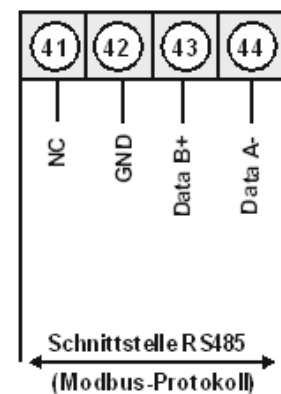


alternativ zu  
Analogausgang

Klemme 4



oder

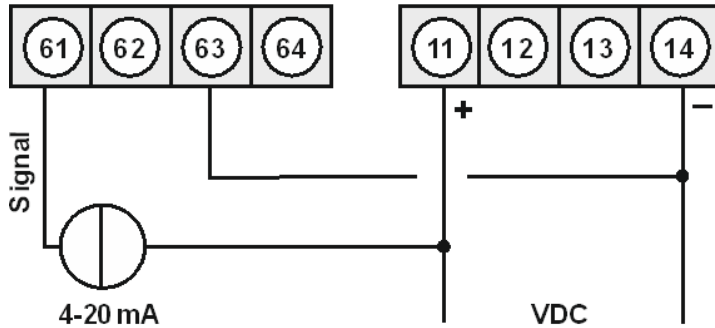


## Anschlussbeispiele

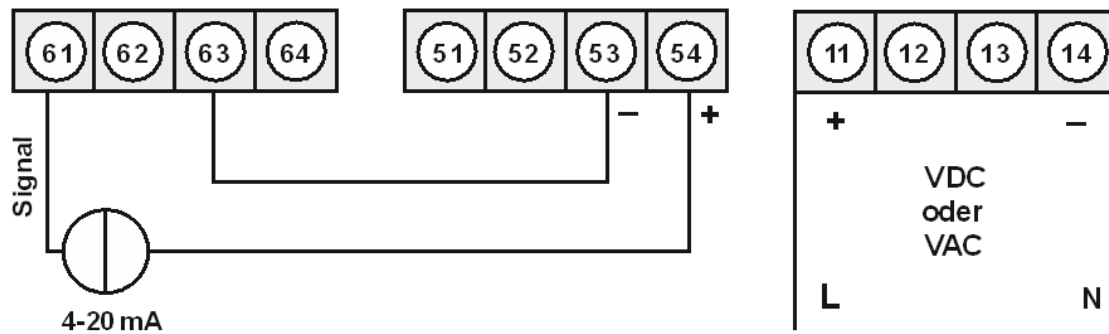
Im Folgenden finden Sie einige Anschlussbeispiele in denen praxisnahe Anwendungen dargestellt sind:

#### 4.4.2 Strom/Spannung

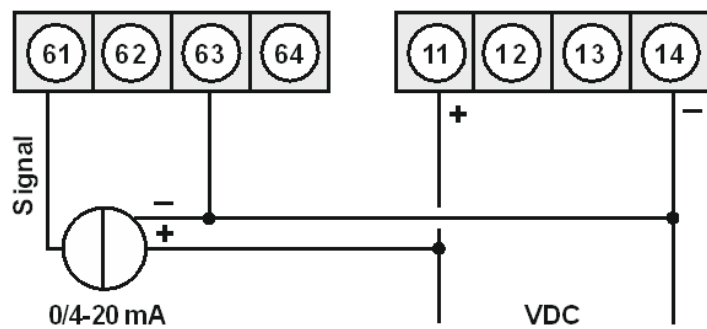
##### 2-Leiter Sensor 4-20 mA



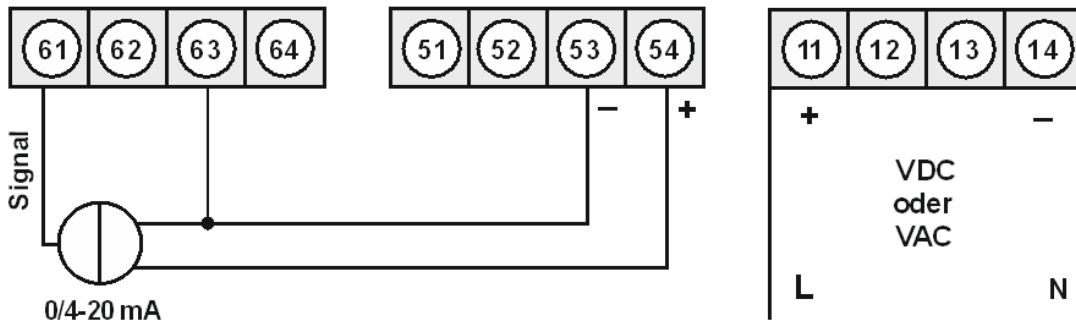
##### 2-Leiter Sensor 4-20 mA in Verbindung mit 24 VDC Geberversorgung



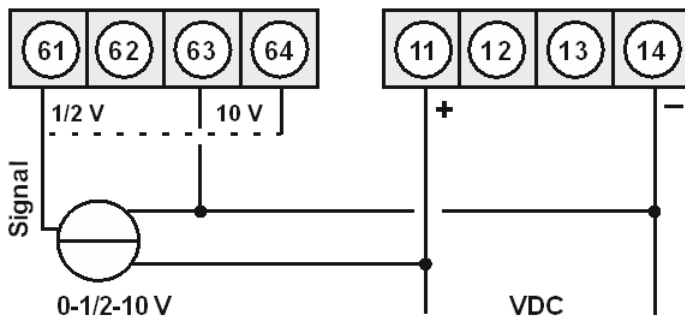
##### 3-Leiter Sensor 0/4-20 mA



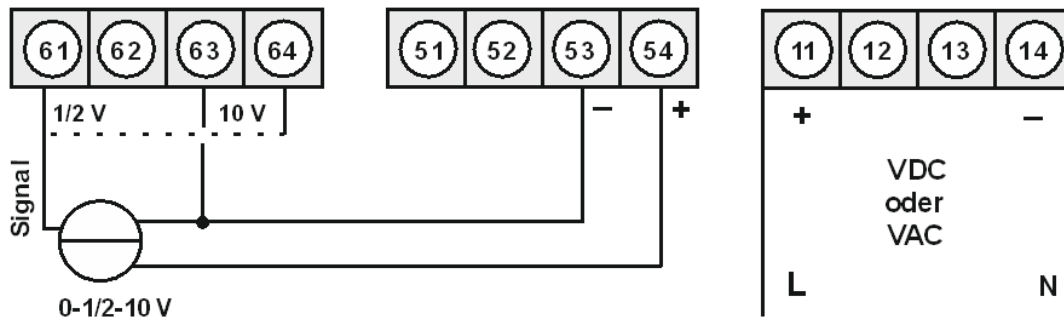
### 3-Leiter Sensor 0/4-20 mA in Verbindung mit 24 VDC Geberversorgung



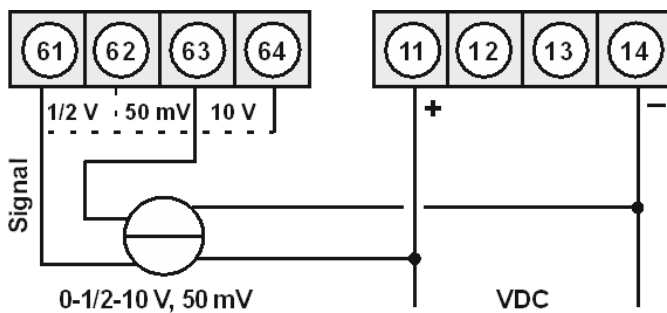
### 3-Leiter Sensor 0-1/2-10 V



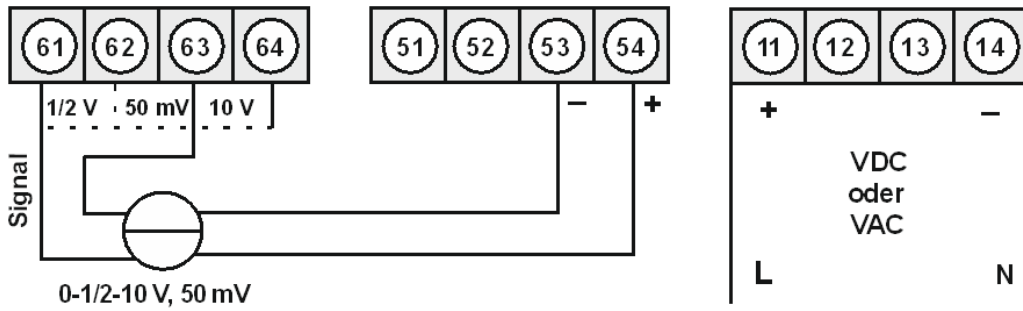
### 3-Leiter Sensor 0-1/2-10 V in Verbindung mit 24 VDC Geberversorgung



### 4-Leiter Sensor 0-1/2-10 V, 50 mV

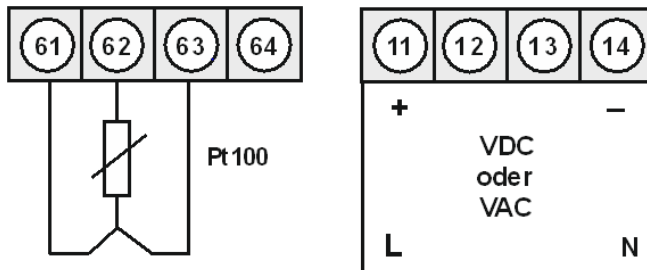


### 4-Leiter Sensor 0-1/2-10 V, 50 mV in Verbindung mit 24 VDC Geberversorgung

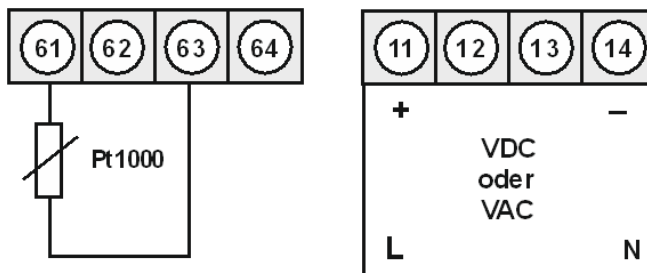


### 4.4.3 Temperatur

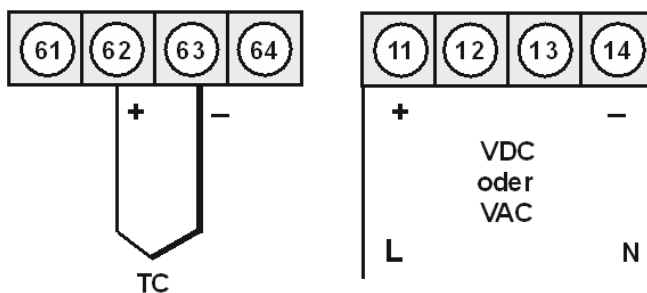
#### Pt100 3-Leiter



#### Pt1000 2-Leiter

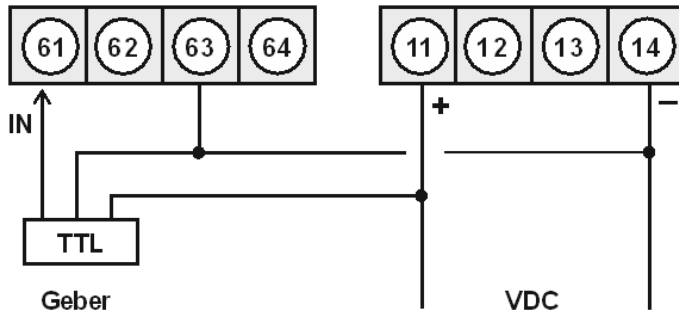


#### Thermoelement

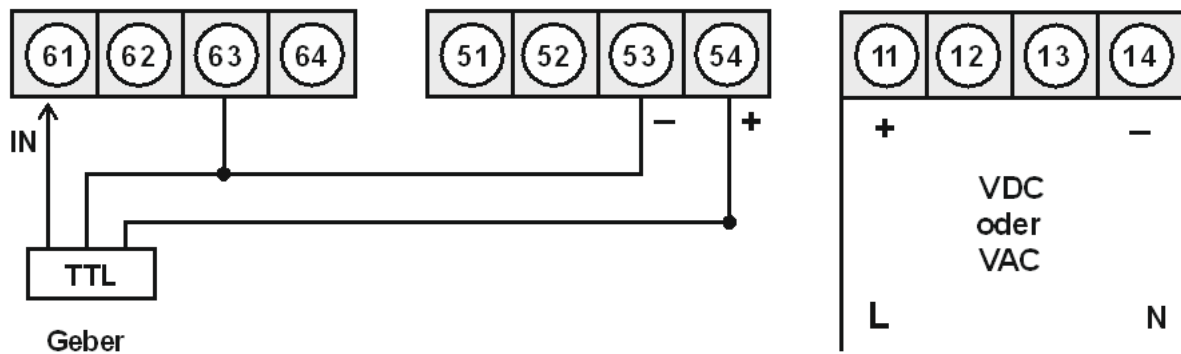


#### 4.4.4 Frequenz Drehzahl

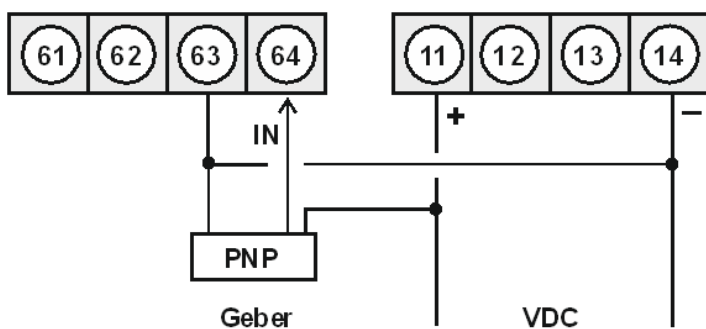
##### Geber mit TTL-Ausgang



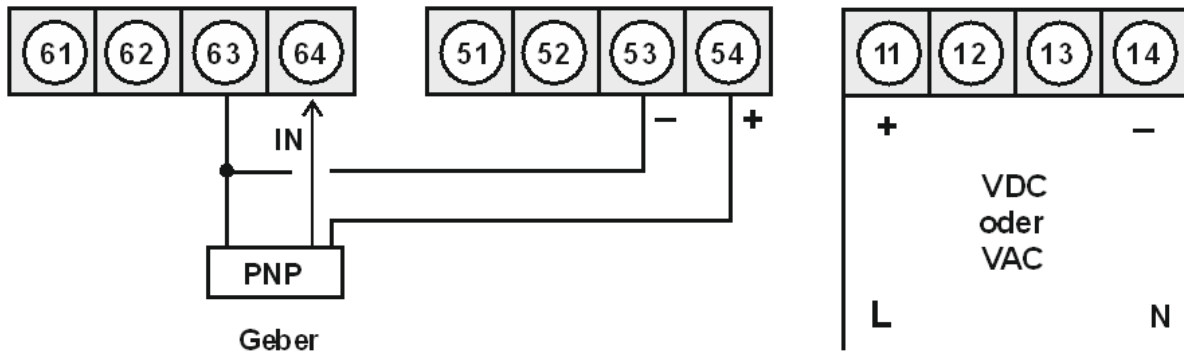
##### Geber mit TTL-Ausgang in Verbindung mit 24 VDC Gebersversorgung



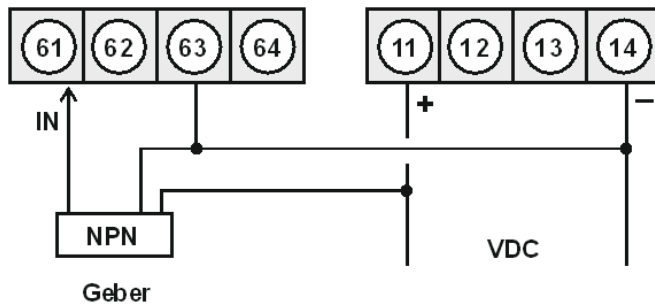
##### Geber mit PNP-Ausgang



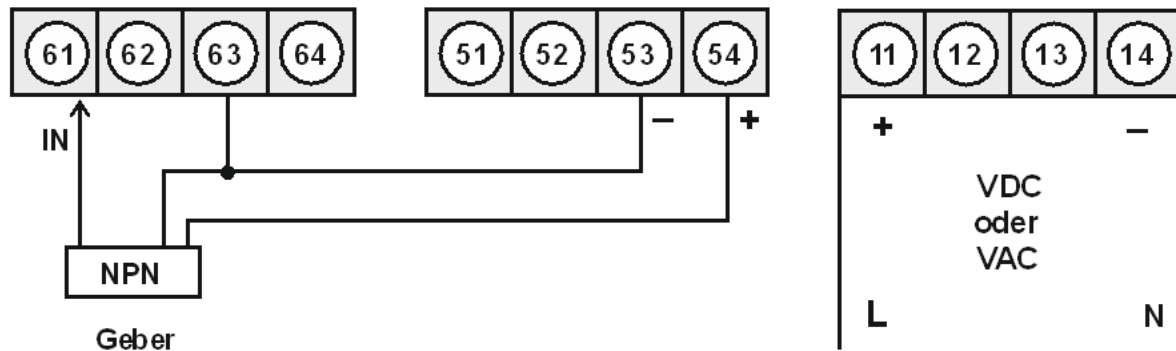
### Geber mit PNP-Ausgang in Verbindung mit 24 VDC Gebersversorgung



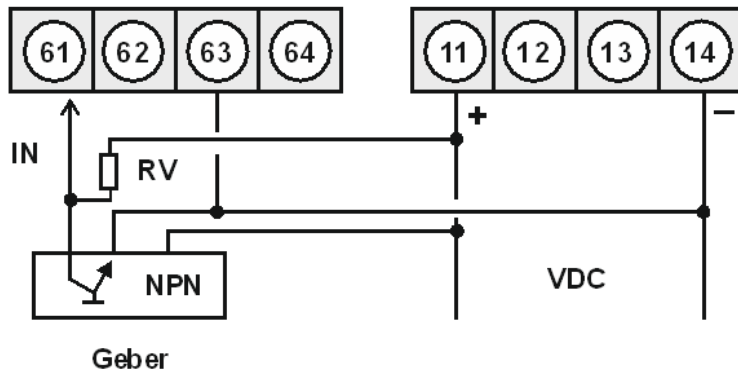
### Geber mit NPN-Ausgang



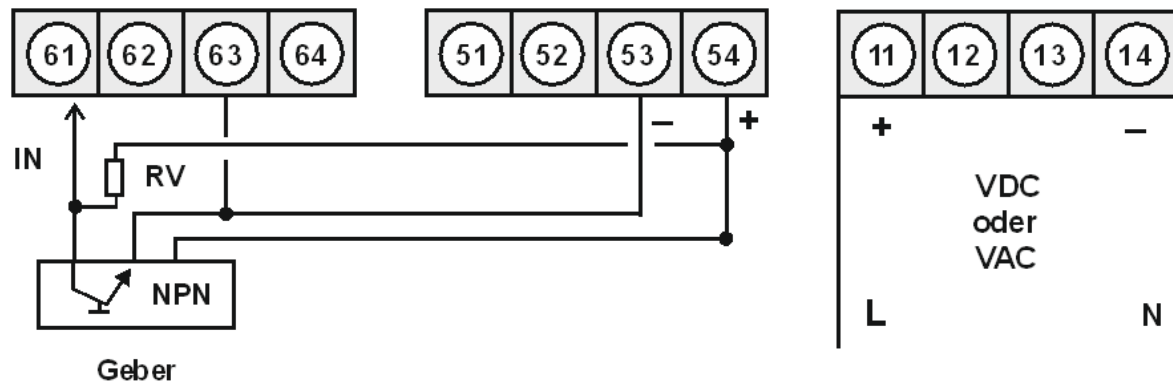
### Geber mit NPN-Ausgang in Verbindung mit 24 VDC Gebersversorgung



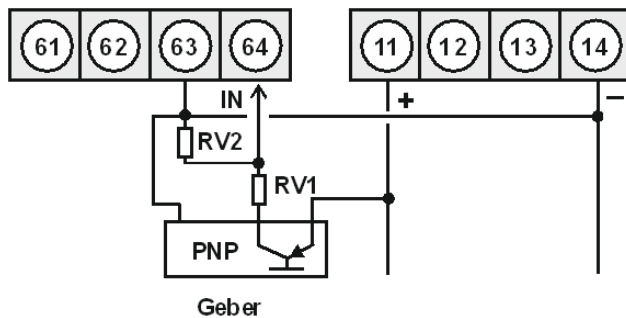
### Geber mit NPN-Ausgang und erforderlichem externen Widerstand



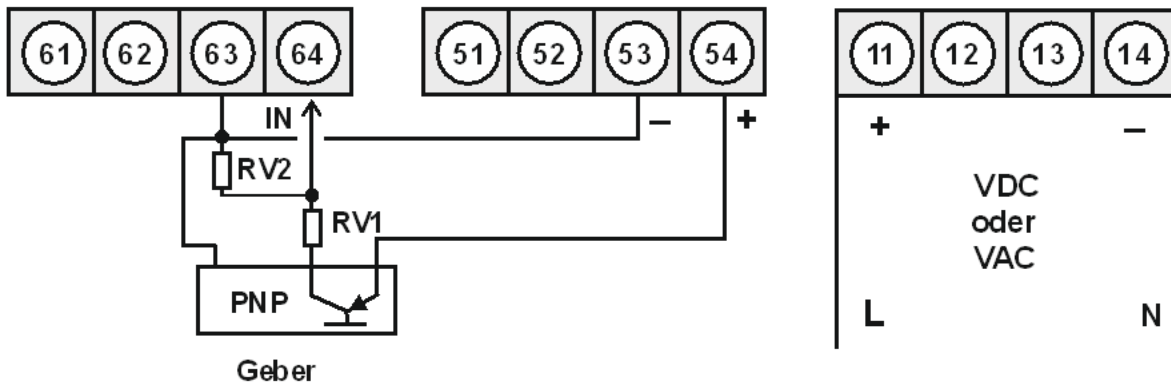
### Geber mit NPN-Ausgang und erforderlichem externen Widerstand in Verbindung mit 24 VDC Gebersversorgung



### Geber mit PNP-Ausgang und externer Widerstandsbeschaltung



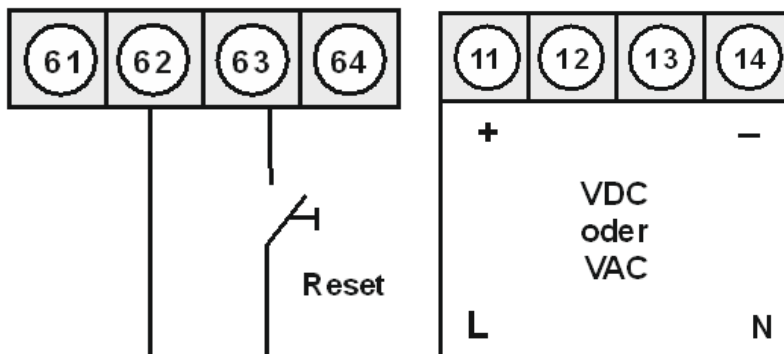
## Geber mit PNP-Ausgang, externer Widerstandsbeschaltung in Verbindung mit 24 VDC Geberversorgung



### 4.4.5 Zähler

Bei der Verwendung als Zähler benutzen Sie die Anschlussbeispiele für Frequenz/Drehzahl und den nachstehend ausgeführten Rücksetzeingang.

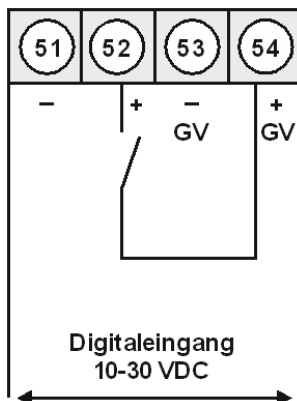
Manuelles Rücksetzen mit externem Taster



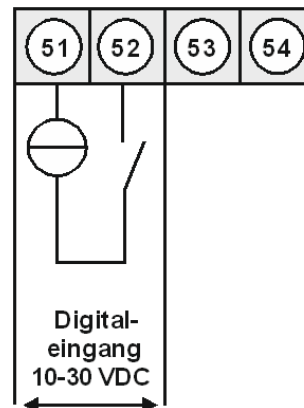
#### 4.4.6 Digitaleingang

Geräte mit Digitaleingang, mit Geberversorgung oder externer Spannungsquelle

##### UMU 500 mit Digitaleingang in Verbindung mit 24 VDC Geberversorgung



##### UMU 500 mit Digitaleingang



#### 4.5 Funktionsprüfung



Warnung

Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand.  
 Beachten Sie die Betriebsparameter in den technischen Daten.  
 Beachten Sie beim Berühren des Messgerätes, dass die Oberflächen der Gerätekomponenten während des Betriebes heiß werden könnten.

#### 4.6 Einstellung der Anzeige

##### Einschalten

Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.

##### Startsequenz

Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (**8 8 8**), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

### Parametrierung 4-stelliger Werte

Wenn 4-stellige Werte parametrieren sollen, wird zuerst die Einerstelle eingestellt und anschließend ([↶])–Taste kurz drücken) die Zehner-, Hunderter- und Tausenderposition.

### Darstellung 4-stelliger Werte

Wurde z.B. bei der Linearisierung der Endwert auf einen Tausenderwert parametrieren, so teilt die Anzeige ab der Darstellung des Tausenderwertes die Anzeige durch 10 und stellt diese wie folgt dar: 2'00 für 2000. Die letzte Stelle wird dabei kaufmännisch gerundet.

## 5. Handhabung und Konfiguration







Beschreibung der Bedienung und Einstellung des Gerätes mit den 3 Tasten auf der Anzeigeeinheit.

### 5.1 Bedienung

Die Bedienung ist in 2 Darstellungen wählbar: kryptisch oder numerisch (Programmnummern). Eine Umschaltung erfolgt beim Verlassen der Programmierung durch Auswahl von „run“, mit anschließender Bestätigung von „UnL“ für das kryptische Menü oder „FLt“ für das numerische Menü. Des Weiteren kann dort die Parametersperre aktiviert werden durch Auswahl von „LOC“.

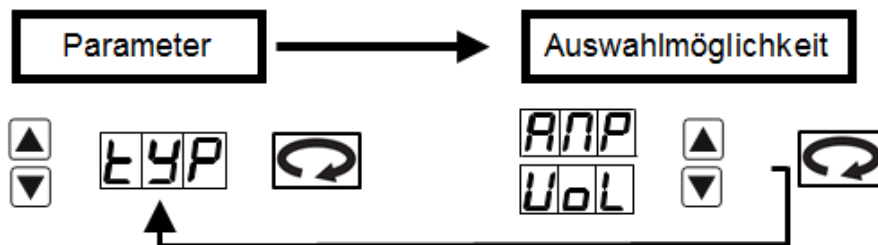
Die Anzeige verfügt über 3 Tasten, mit denen man das Gerät parametrieren und hinterlegte Funktionen während des Betriebes abrufen kann.

Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parameter-Ebene werden immer mit [↶] bestätigt und dadurch abgespeichert. Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 30 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen erfolgen. Mit gleichzeitigem Drücken der beiden Richtungstasten [▲] & [▼] kann der Konfigurationsmodus abgebrochen und im Betriebsmodus eine Tarierung (abhängig von gewähltem Eingang) ausgelöst werden.

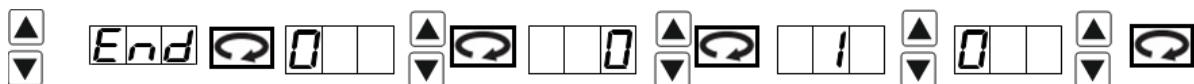
Tastensymbol	Funktion im Betriebsmodus	Funktion bei Parametrierung
Programmtaste 	Mit der Programmtaste  wird in die Parametrierung gewechselt.	Wechsel in eine tiefere Parameterebene oder zum hinterlegten Wert.
Minustaste 	Mit der Minustaste  kann je nach eingestellter Tastenfunktion der Min-Wert abgerufen oder ein unterer Grenzwert verändert werden.	Wechsel zwischen den Parametern und ändern von Parametern in der Werte-Ebene.
Plustaste 	Mit der Plustaste  kann je nach eingestellter Tastenfunktion der Max-Wert abgerufen oder ein oberer Grenzwert verändert werden.	Wechsel zwischen den Parametern und ändern von Parametern in der Werte-Ebene.




Ein eingeschaltetes Relais oder ein aktivierter Schalterpunkt wird durch Aufleuchten der jeweiligen Schalterpunkt-LED unterhalb der 7-Segmentanzeige optisch gemeldet. Ein Anzeigenüberlauf/-unterlauf wird mit 3 Balken dargestellt: „ - - - „.

**Beispiel: Einstellen von Geräteparameter, z.B. Anwahl des Eingangssignals**



**Beispiel: Einstellen von Zahlenwerten, z.B. Messbereichs-Endwert**



Zahlenwerte werden von der kleinsten bis zur größten Stelle mit   angepasst und stellenselektiv mit  bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf der höchstwertigen Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

**Parametriersoftware PM-TOOL:**

Die Verbindung wird über einen USB-Anschluss auf der Gerätefront mittels einem USB-Kabel zur PC-Seite hergestellt.

Systemvoraussetzungen: PC mit USB-Schnittstelle

Software: Windows 7, Windows 10

Mit diesem Werkzeug kann die Gerätekonfiguration erzeugt, ausgelassen und auf dem PC gespeichert werden. Durch die einfach zu bedienende Programmoberfläche lassen sich die Parameter verändern, wobei die Funktionsweise und die möglichen Auswahloptionen durch das Programm vorgegeben werden.



**ACHTUNG!**

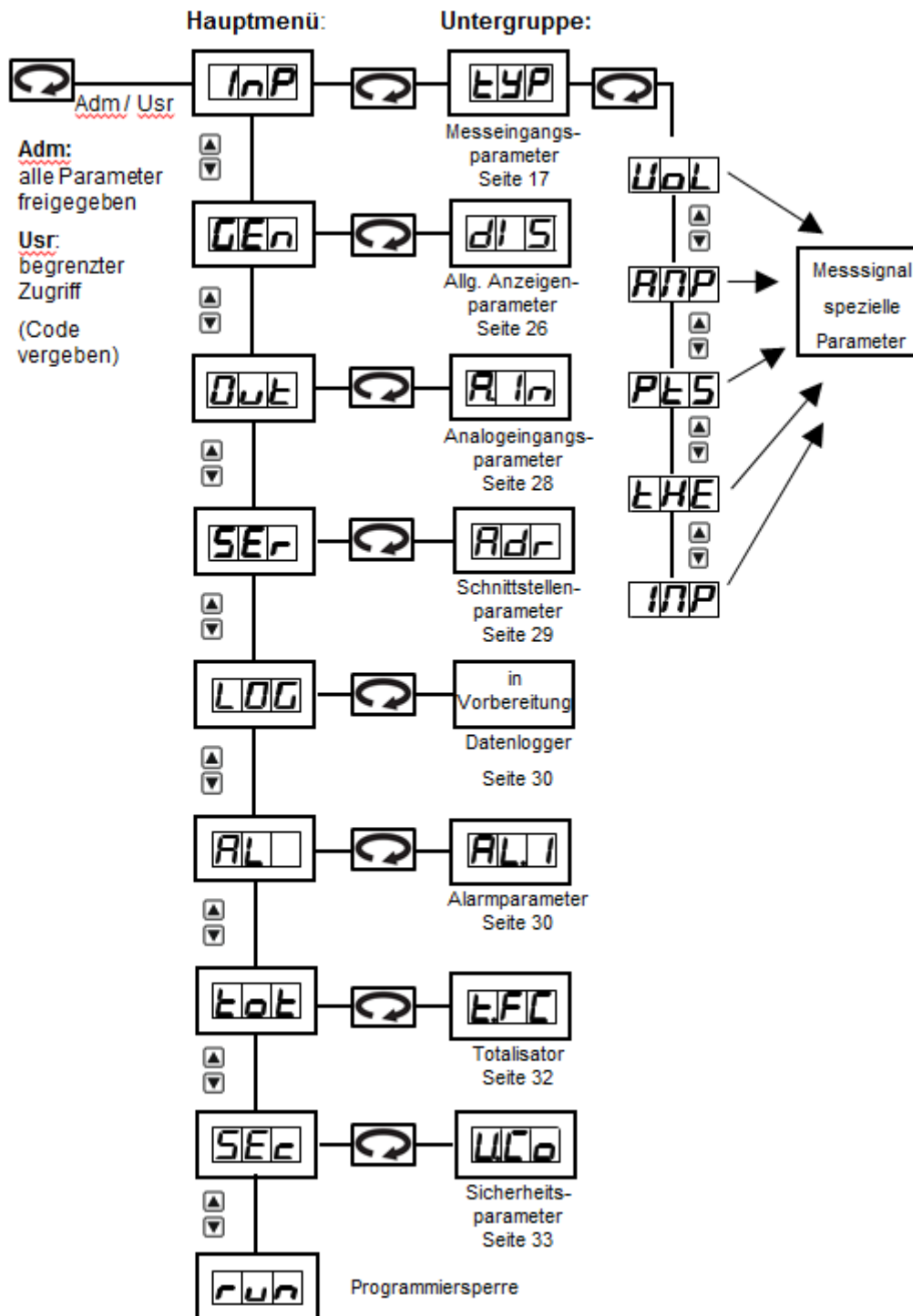
Bei der Parametrierung mit angelegtem Messsignal ist darauf zu achten, dass das Messsignal keinen Massebezug auf den Programmierstecker hat.

Der Programmieradapter ist galvanisch nicht getrennt und direkt mit dem PC verbunden. Durch Verpolung des Eingangssignals kann ein Strom über den Adapter abfließen und das Gerät sowie angeschlossene Komponenten zerstören!

## 6. Parametrierung

### 6.1 Programmstruktur

Über das Hauptmenü kann man unter 8 Untergruppen auswählen.  
In den Untergruppen findet die Parametrierung der entsprechenden Funktion statt.



**run:** Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre

Mit [▲] [▼] wird zwischen deaktivierter Tastensperre **UnL** (Werkseinstellung) und aktivierter Tastensperre **LoC** gewählt. Wurde **LoC** gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss [↻] im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende **Cod** (Werkseinstellung 000) wird mit [▲] [▼] und [↻] eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit **FAL** angezeigt.

Im **LoC**-Modus lässt sich die Anzeige nicht zurücksetzen, was den regulären Betrieb zusätzlich sichern soll.

**UnL:** alle Parameter offen

**LoC:** Parametrierung gesperrt

## 6.2 Auswahl des Eingangssignals: tYP

Bei der Typeneinstellung findet eine Zuordnung der Eingangsvarianten statt, dabei kann man zwischen den 5 Eingangstypen Spannung, Strom, Pt100(0), Thermoelement und Impulssignal wählen.

### Messeingangstypen:

Folgende Messeingangstypen stehen zur Auswahl:

Bei der numerischen Programmierung steht **E.00** für die Auswahl des Eingangsparameters und fortlaufend die Nummern 0-22 für das gewünschte Eingangssignal. Die kryptische Darstellung ist über jedem Eingangstyp separat beschrieben.

- **Spannung „VoL“**
  - 0: Normsignal 0...10 VDC „10U“
  - 1: Kleinspannung 0...2 VDC „2U“
  - 2: Kleinspannung 0...1 VDC „1U“
  - 3: Kleinspannung 0...50 mVDC „50m“
  - 4: Sensorkalibration 0...10 V „Sen“
- **Strom „AMP“**
  - 5: Normsignal 0...20 mA „0.20“
  - 6: Normsignal 4...20 mA „4.20“
  - 7: Sensorkalibration 0...20 mA „Sen“
- **Pt-Sensor (PT100/PT1000) „Pt.S“**
  - 8: PT100 3-Leiter -50.0...200.0°C / -58.0...392.0°F „Pt.L“
  - 9: PT100 3-Leiter -200...850.0°C / -328...1562°F „Pt.H“
  - 10: PT1000 2-Leiter -200...850°C / -328...1562°F „Pt.t.“
- **Thermoelement „tHE“**
  - 11: Thermoelement Typ L „tY.L“
  - 12: Thermoelement Typ J „tY.J“
  - 13: Thermoelement Typ K „tY.K“
  - 14: Thermoelement Typ B „tY.b“
  - 15: Thermoelement Typ S „tY.S“
  - 16: Thermoelement Typ N „tY.n“
  - 17: Thermoelement Typ E „tY.E“

- 18: Thermoelement Typ T „tY.t“
- 19: Thermoelement Typ R „tY.r“

- **Impulsmessung „IMP“**
  - 20: Frequenz „FrE“
  - 21: Drehzahl 1/min „trn“
  - 22: Aufwärtszähler „C.uP“
  - 23: Abwärtszähler „C.dn“

### 6.2.1 Spannungs-/Stromeingangsparameter: Vol, AmP

Da die Anzeige nur über 3 Stellen verfügt wird die niederwertigste Ziffer (Einerposition) nicht dargestellt und der eingestellte Wert intern mit 10 multipliziert.

Eine Einstellung von z.B. 751 im Display entspricht einer Einstellung von 7510.

**VoL:** Es stehen vier Spannungssignale und ein Signal für den Sensorabgleich an der Messstrecke zur Auswahl: **0-10 V, 0-2 V, 0-1 V, 0-50 mV, SEn**

**AMP:** Hier kann zwischen folgenden Signalen gewählt werden: **0-20 mA, 4-20 mA, Sen**

Bei den Messeingängen Spannung/Strom kann man zusätzlich zu den vorgegebenen Eingangssignalen eine Kalibration direkt an der Messstrecke vornehmen. Hierzu wählt man als Eingangsvariante **SEn**, nun kann zwischen **nOC** (keine Kalibration) und **CAL** (Kalibration) gewählt werden. Bei **nOC** wird der zuvor eingestellte Anzeigewert übernommen, bei **CAL** erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.



Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default						
VoL	<table border="1"> <tr> <td>UoL</td> <td>10U</td> <td>2U</td> <td>1U</td> <td>50n</td> <td>SEn</td> </tr> </table>	UoL	10U	2U	1U	50n	SEn	10U
UoL	10U	2U	1U	50n	SEn			
AMP	<table border="1"> <tr> <td>AMP</td> <td>0.20</td> <td>4.20</td> <td>SEn</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	AMP	0.20	4.20	SEn			0.20
AMP	0.20	4.20	SEn					

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
<b>End</b>	E.11	-1999	-1999	9999	1000	1000	1000	Messbereichsendwert
<b>OFS</b>	E.12	-1999	-1999	9999	9999	0	0	Messbereichsanfangswert
<b>dot</b>	E.13	0	0	0.000	3	0	0	Kommastelle
<b>En.A</b>	E.14	-19.99	-19.99	99.99	99.99	10.00	10.00	Messeingang Endwert
<b>OF.A</b>	E.15	-19.99	-19.99	99.99	99.99	0.00	0.00	Messeingang Anfangswert
<b>tAr</b>	E.16	-1999	-1999	9999	9999	0	0	Tarawert
<b>SP.C</b>	E.20	0	0	9	9	0	0	Stützpunkte
<b>dl.1</b>	E.21	-199(9)		999(9)				SPx Anzeigewert
<b>In.1</b>	E.22	-19.9(9)		99.9(9)				SPx Analogwert
...	...							
<b>dl.9</b>	E.37	-199(9)		999(9)				SPx Anzeigewert
<b>In.9</b>	E.38	-19.9(9)		99.9(9)				SPx Analogwert
<b>rEt</b>								

**End / OFS – E.11 / E.12:** Messbereichsendwert / Messbereichsanfangswert  
Mit diesem Wertepaar wird das Messsignal dem gewünschten Anzeigewert zugeordnet.

**Dot – E.13:** Kommastelle / Dezimalstelle

Mit dem Dezimalpunkt wird die Dezimaldarstellung des Anzeigewertes festgelegt. Dieser wird ebenfalls für die Einstellung des Grenzwertes herangezogen.

**En.A / OF.A – E.14 / E.15:** Umskalieren der Messeingangswerte

Mit dieser Funktion lässt sich der Endwert/Anfangswert auf z.B. 19,5mA/3,2mA ohne Anlegen eines Messsignals umskalieren.

**tAr – E.16:** Einstellen des Tarawertes / Offsetwertes

Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzu addiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben.

**SP.C – E.20:** Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte

Es lassen sich zum Anfangs- und Endwert noch 9 zusätzliche Stützpunkte definieren, um nicht lineare Sensorwerte zu linearisieren. Es werden nur aktivierte Stützpunktparameter angezeigt.

**dl.1...dl.9 – E.21, E.23, E.25, E.27, E.29, E.31, E.33, E.35, E.37:** Anzeigewert für Stützpunkte

Unter diesem Parameter werden die Stützpunkte wertmäßig definiert.

**In.1...In.9 – E.22, E.24, E.26, E.28, E.30, E.32, E.34, E.36, E.38:** Analogwert für Stützpunkte

Die Stützpunkte werden immer nach ausgewähltem Eingangssignal mA/V vorgegeben. Hier lassen sich die gewünschten Analogwerte frei parametrieren.

**rEt:** Untermenü verlassen

## 6.2.2 Temperaturmessung

### Geräteparameter für die Zuordnung von Pt100(0): Pt.S

**Pt.S:** Es stehen drei Varianten zur Verfügung:

Pt.L: Pt100 3-Leiter -50.0...200.0°C / -58.0...392.0°F

Pt.H: Pt100 3-Leiter -200...850°C / -328...1562°F

Pt.t: Pt1000 2-Leiter -200...850°C / -328...1562°F



Parameter	Auswahlmöglichkeit				Default
Pt.S	PLS	PEL	PEH	PEt	PEL

Parameter	Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung	
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
Unt	E.41	°C	0	°F	1	°C	0	Einheit
OFS	E.42	-19.9	-19.9	19.9	19.9	0.0	0.0	Leitungsanpassung
		-35.9	-35.9	35.9	35.9	0.0	0.0	
rEt								

**Unt** – E.41: Art der Temperaturmessung

Mit **Unt** wählt man die Darstellung der Temperatur in °C oder °F.

**OFS** – E.42: Leitungsanpassung

Bei einer Umschaltung wird der Wert gerundet.

**rEt:** Untermenü verlassen

### Temperaturmessung Thermoelement: tHE

**tHE:** Hier unterscheidet man zwischen: **Thermoelement Typen L, J, K, B, S, N, E, T, R**



Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default
tHE						

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
Unt	E.41	°C	0	°F	1	°C	0	Einheit
OFS	E.42	-19.9	-19.9	19.9	19.9	0.0	0.0	Leitungsanpassung
		-35.9	-35.9	35.9	35.9	0.0	0.0	
rEt								

**Unt** – E.41: Art der Temperaturmessung  
 Mit **Unt** wählt man die Darstellung der Temperatur in °C oder °F.

**OFS** – E.42: Leitungsanpassung  
 Bei einer Umschaltung wird der Wert gerundet.

**rEt**: Untermenü verlassen

**Impulssignal: IMP**

Da die Anzeige nur über 3 Stellen verfügt, wird die niederwertigste Ziffer (Einerposition) nicht dargestellt und der eingestellte Wert intern mit 10 multipliziert.

**FrE**: Frequenzmessung von TTL-Signalen, PNP-/NPN-Sensoren.

**trn**: Drehzahlmessung (vereinfachte Einstellmöglichkeit) von TTL-Signalen, PNP-/NPN-Sensoren. Mit dieser Funktion lässt sich auch ein Durchfluss skalieren.

**C.up**: Zähl Eingang (Aufwärtszähler) für TTL-Signale, PNP-/NPN-Sensoren.

**C.dn**: Zähl Eingang (Abwärtszähler) für TTL-Signale, PNP-/NPN-Sensor.

## Frequenzmessung, FrE



Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default
IMPu	INP	FrE

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
		UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
rnG	E.51	9.99	0	99.9	1	9E3	3	Frequenzbereich
		999	2	9E3	3			
I.tY	E.52	ttL	0	nPn	1	ttL	0	Impulssignal
		PnP	2	nAM	3			
FIL	E.53	no	0	2	1	no	0	Filterfrequenz
		5	2	10	3			
		20	4	50	5			
		100	6	200	7			
		500	8					
End	E.54	-1999	-1999	9999	9999	1000	1000	Endwert
OFS	E.55	-1999	-1999	9999	9999	0	0	Anfangswert
dot	E.56	0	0	0.000	3	0	0	Kommastelle
En.F	E.57	0	0	9999	9999	1000	1000	Endfrequenz
OF.F	E.58	0	0	9999	9999	0	0	Anfangswert
tAr	E.59	-1999	1999	9999	9999	0	0	Tarawert
SP.C	E.60	0	0	9	9	0	0	Stützpunkte
dl.1	E.61	-1999		9999				SPx Anzeigewert
In.1	E.62	0		9999				SPx Analogwert
...								
dl.9	E.77	-1999		9999				SPx Anzeigewert
In.9	E.78	0		9999				SPx Analogwert
rEt								

### rnG – E.51: Auswahl des Frequenzbereichs

Hier kann man unter 4 unterschiedlichen Frequenzbereichen wählen:

- 9.99 – 0: 0...9.999 Hz (automatischer Softwarefilter auf 100Hz/5ms)
- 99.9 – 1: 0...99.99 Hz (automatischer Softwarefilter auf 500Hz/5ms)
- 999 – 2: 0...999.9 Hz
- 9E3 – 3: 0...9999 Hz

**I.tY – E.52: Impulssignal**

- Die Ansteuerung des Impulssignals kann in 4 verschiedenen Modi erfolgen:
- ttL – 0: Aktive TTL-Signale mit ca. 0,8 V untere und ca. 2 V obere Schwelle.
- nPn – 1: Passiver Schaltkontakt, der den internen Pullup nach Masse schaltet.
- PnP – 2: Aktiver Sensorausgang. In der Anzeige wird ein Pullup geschaltet.
- nAm – 3: Namureingang

**FIL – E.53: Begrenzung der Impulslänge**

Entprellung mechanischer Kontakte über die Wahl der Filterfrequenz.

- no – 0: keine Auswertung der Impulslänge
- 2 – 1: 2 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 250 ms
- 5 – 2: 5 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 100 ms
- 10 – 3: 10 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 50 ms
- 20 – 4: 20 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 25 ms
- 50 – 5: 50 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 10 ms
- 100 – 6: 100 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 5 ms
- 200 – 7: 200 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 2.5 ms
- 500 – 8: 500 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 1 ms

**End / OFS – E.54 / E.55: Messbereichsendwert / Messbereichsanfangswert**

Mit diesem Wertepaar wird dem Impulssignal der gewünschte Anzeigewert zugeordnet.

**dot – E.56: Kommastelle / Dezimalstelle**

**En.F / OF.F– E.57 / E.58: Umskalieren der Impulssignale**

**tAr – E.59: Einstellen des Tarawertes / Offsetwertes**

**SP.C – E.60: Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte**

**dl.1...dl.2 – E.61, E.63, E.65, E.67, E.69, E.71, E.73, E.75, E.77: Anzeigewerte für Stützpunkte**

**In.1...In.29 – E.62, E.64, E.66, E.68, E.70, E.72, E.74, E.76, E.78: Analogwerte für Stützpunkte**

**rEt: Untermenü verlassen**

## Drehzahlmessung: trn

Da sich mehr als 80% der Anwendungen einer Frequenzmessung auf eine Drehzahl bezieht, gibt es über den Typen „Trn“ eine vereinfachte Einstellmöglichkeit. Mit dieser Funktion lässt sich auch ein Durchfluss skalieren.



Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default
IMP	INP	trn

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
I.tY	E.81	ttL	0	nPn	1	ttL	0	Impulssignal
		PnP	2	nAM	3			
FIL	E.82	no	0	2	1	no	0	Filterfrequenz
		5	2	10	3			
		20	4	50	5			
		100	6	200	7			
		500	8					
PPt	E.83	1	1	9999	9999	1	1	Impulse pro Umdrehung
tIM	E.84	SEC	0	MIn	1	MIn	1	Zeitbasis
		hou	2					
dot	E.85	0	0	0.000	3	0	0	Kommastelle
rEt								

### I.tY – E.81: Impulssignal

Die Ansteuerung des Impulssignals kann in 4 verschiedenen Modi erfolgen:

- ttL – 0: Aktive TTL-Signale mit ca. 0,8 V untere und ca. 2 V obere Schwelle.
- nPn – 1: Passiver Schaltkontakt, der den internen Pullup nach Masse schaltet.
- PnP – 2: Aktiver Sensorausgang. In der Anzeige wird ein Pulldown geschaltet.
- nAm – 3: Namureingang

### FIL – E.82: Begrenzung der Impulslänge

Entprellung mechanischer Kontakte über die Wahl der Filterfrequenz.

- no – 0: keine Auswertung der Impulslänge
- 2 – 1: 2 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 250 ms
- 5 – 2: 5 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 100 ms
- 10 – 3: 10 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 50 ms
- 20 – 4: 20 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 25 ms
- 50 – 5: 50 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 10 ms

- 100 – 6: 100 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 5 ms
- 200 – 7: 200 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 2.5 ms
- 500 – 8: 500 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 1 ms

**Ppt – E.83: Impulse pro Umdrehung**

Über diesen Parameter lässt sich die Impulszahl pro Umdrehung direkt eintragen. Hier wird in der Regel mit Zahnrädern und deren Zahnzahl, Inkrementalgebern mit deren Auflösung und Scheiben mit einer Anzahl von Bohrungen gearbeitet. Bei einfachen Durchflusszählern mit Flügelrad trägt man lediglich die Anzahl der Impulse pro Liter oder Kubikmeter ein.

**tIM – E.84: Zeitbasis**

Die geänderte Zeitbasis ist in der Regel für die Drehzahl immer Min, kann jedoch auf Sekunde und Stunde geändert werden.

**dot– E.85: Kommastelle / Dezimalstelle**

Mit dem Dezimalpunkt wird die Dezimalstelle des Anzeigewertes festgelegt. So lässt sich eine Drehzahl mit bis zu 3 Nachkommastellen darstellen, wenn diese klein genug ist.

**ret:** Untermenü verlassen

**Auf-/Abwärtszähler: C.uP / C.dn**



Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default
IMP	INP	C.uP C.dn

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
I.tY	E.91	ttL	0	nPn	1	ttL	0	Impulssignal
		PnP	2	nAM	3			
C.bA	E.92	PLS	0	SEC	1	PLS	0	Zählerbasis
		MIn	2					
EdG	E.93	PoS	0	nEG	1	PoS	0	Flanke
PrE	E.94	1	1	9999	9999	1	1	Vorteiler
FIL	E.95	no	0	2	1	no	1	Filterfrequenz
		5	2	10	3			
		20	4	50	5			
		100	6	200	7			
		500	8					
End	E.96	-1999	-1999	9999	9999	1000	1000	Endwert
En.C	E.97	1	1	9999	9999	1000	1000	Endwert Impulszahl
rSt	E.98	0	0	9999	9999	0	0	Resetwert
dot	E.99	0	0	0.000	3	0	0	Kommastelle
rEt								

#### I.tY – E.91: Impulssignal

Die Ansteuerung des Impulssignals kann in 4 verschiedenen Modi erfolgen:

- ttL – 0: Aktive TTL-Signale mit ca. 0,8 V untere und ca. 2 V obere Schwelle.
- nPn – 1: Passiver Schaltkontakt, der den internen Pullup nach Masse schaltet.
- PnP – 2: Aktiver Sensorausgang. In der Anzeige wird ein Pulldown geschaltet.
- nAm – 3: Namureingang

#### C.bA – E.92: Zählerbasis

Standardmäßig erfasst die Anzeige im Zählbetrieb die einlaufenden Impulse. Jedoch kann auch die Systemzeit in Sekunden oder Minuten als Zählerbasis herangezogen werden. Dabei wird der Impulseingang zur Torzeit, der bei der Flanke **PoS** (HIGH-Signal) zählt und bei **LOW** steht. Bei der Flanke **nEG** ist die Logik umgekehrt.

#### edG – E.93: Zählstart/-ende (Flanke)

Die aktive Flanke gibt an, wann gezählt wird. Ist als Zählerbasis die Impulserfassung **PuL** gewählt, dann wird darüber angegeben, ob bei der positiven Flanke **PoS** oder der negativen Flanke **nEG** der interne Zähler erhöht wird. Ist die Zählerbasis die Zeit, so wird die Aktive-/HIGH-Steuerung mit **PoS** und die Passive-/LOW-Ansteuerung mit **nEG** gewählt. Der Zähler-reset ist immer statisch.

#### PrE – E.94: Vorteiler (Prescaler)

Über den Vorteiler (Prescaler) erfolgt in der Anzeige eine Verteilung, so dass sich auch große Impulszahlen z.B. 5.000.000 durch die Anzeige erfassen lassen. Nur der vorgeteilte Wert wird für die Skalierung miteinbezogen.

**FIL – E.95: Begrenzung der Impulslänge**

Entprellung mechanischer Kontakte über die Wahl der Filterfrequenz.

- no – 0: keine Auswertung der Impulslänge
- 2 – 1: 2 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 250 ms
- 5 – 2: 5 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 100 ms
- 10 – 3: 10 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 50 ms
- 20 – 4: 20 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 25 ms
- 50 – 5: 50 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 10 ms
- 100 – 6: 100 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 5 ms
- 200 – 7: 200 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 2.5 ms
- 500 – 8: 500 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 1 ms

**rSt – E.96: Resetwert**

Bei der Einstellung **rSt = 0** wird bei einem Resetkontakt der Startwert zurückgesetzt. Bei einem Wert ungleich Null wird der Anzeigewert um die Anzahl der eingetragenen Impulse verändert. Die Veränderung erfolgt gegenläufig zur voreingestellten Laufrichtung.

**End / En.C – E.97 / E.98: Anzeige-Endwert und Impulszahl-Endwert**

Der Anzeige-Endwert wird frei über die vorgeteilte Impulszahl linearisiert. Dazu wird die Anzahl der gewünschten Impulse einem Anzeigewert zugeordnet. Der Nullpunkt lässt sich nicht vorwählen. Bei einem Rückwärtszähler dienen der **End** und **En.C** als Startwert. Für die absoluten Zählergrenzwerte werden die Einstellungen von **dl.H** und **dl.L** herangezogen. Werden diese erreicht, blinken alle Stellen mit dem erreichten Wert, was einem Überlauf bzw. Unterlauf entspricht.

**dot– E.99: Kommastelle / Dezimalstelle**

Mit dem Dezimalpunkt wird die Kommastelle des Anzeigewertes festgelegt.

**ret:** Untermenü verlassen

### 6.3 Allgemeine Parameter: GEN

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
dIS	A.01	Act	0	tot	1	Act	0	Anzeigewert
		bUS	2					
di.T	A.02	0.1	0.1	2.0	2.0	1.0	1.0	Anzeigezeit
SEC	A.03	0.01	0.01	2.00	2.00	1.00	1.00	Messzeit
GLM	A.04	1	1	20	20	1	1	Mittelwertbildung
ZEr	A.05	0	0	99	99	0	0	Nullpunktberuhigung
Arl	A.06	no	0	rot	1	no	0	Arithmetik
		SqU	2	rEP	3			
Ovr	A.07	no	0	AdC	1	no	0	Überlaufverhalten/ Unterlaufverhalten
		rnG	2	5P	3			
		10P	4					
dl.L	A.08	-1999	-1999	9999	9999	9999	9999	min-Wert
dl.H	A.09	-1999	-1999	9999	9999	-1999	-1999	max-Wert
brt	A.10	1	1	9	9	6	6	Helligkeit
tSt	A.11	no	0	Ext	1	no	0	Tastenfunktion
		A.LI	2	tAr	3			
		to.r	4	Ac.A	5			
dl.F	A.12	no	0	Ac.A	1	no	0	Digitaleingang
		tr.A	2	tAr	3			
		to.r	4	AAL	5			
rEt								

#### dIS – A.01: Anzeigewert

Zur Auswahl stehen der aktuelle Messwert, der Totalisatorwert und der ModBus.

- Act – 0: Aktueller Messwert
- tot – 1: Totalisator
- bUS – 2: ModBus

#### di.t – A.02: Anzeigezeit

Über diese Funktion lässt sich der angezeigte Messwert beruhigen. Alarmer und Analogausgang werden weiterhin über die Messzeit gesteuert.

#### SEC – A.03: Messzeit

Einstellen der Basismesszeit bzw. des Frequenzfilters zur Beruhigung des Messwertes. Dieser Filterwert ist von 0,01...2,00 Sekunden einstellbar. Bei Impulsmessungen kann der Wert bis 0,00 gewählt werden, so dass die Erkennung mit der maximalen Geschwindigkeit läuft.

**GLM – A.04: gleitende Mittelwertbildung**

Neben der Messzeit lässt sich auch eine gleitende Mittelwertbildung von 1...20 Werten aktivieren. Dabei findet keine gesonderte Gewichtung zwischen den vergangenen Werten statt. Bei **GLM = 1** ist die gleitende Mittelwertbildung abgeschaltet.

**ZEr – A.05: Nullpunktberuhigung**

Bei der Nullpunktberuhigung kann ein Wertebereich um den Nullpunkt vorgewählt werden, bei dem die Anzeige eine Null darstellt. Sollte z.B. eine 10 eingestellt sein, würde die Anzeige in einem Bereich von +10 bis -10 Null anzeigen und darunter mit -11 und darüber mit +11 fortfahren.

**Ari – A.06: Arithmetik**

Bei dieser Funktion wird nicht der Messwert, sondern der berechnete Wert in der Anzeige dargestellt:

- no – 0: keine Berechnung
- rot – 1: Wurzel / Root
- SqU – 2: Quadrieren
- rEP – 3: Kehrwert / Reziprok

**Ovr – A.07: Über-/Unterlaufverhalten**

Der Überlauf/Unterlauf des Messeingangs wird mit 3 Balken oben bzw. 3 Balken unten angezeigt. Die Ausnahme bildet der Eingangstyp 4-20 mA bei dem ein Messwert kleiner als 1mA schon als Unterlauf gewertet wird. Dies soll einen Sensorausfall kenntlich machen.

- – 0: keine Überlaufauswertung
- AdC – 1: abhängig von **dl.L** und **dl.H**
- rAG – 2: abhängig von **OFS** und **End**
- no 5P – 3:  $\pm 5\%$  von **OFS** und **End**
- 10P – 4:  $\pm 10\%$  von **OFS** und **End**

**dl.L / dl.H – A.08 / A.09: Anfangswertdarstellung und Endwertdarstellung im Display**

Zur Überlaufbewertung wird der Messbereich und das optional gewählte Überlaufverhalten **Ovr** ausgewertet. Zusätzlich lässt sich dieser Bereich durch die beiden Parameter weiter eingrenzen.

**brt – A.10: Helligkeit**

Hier kann die Helligkeit der Anzeige in 9 Stufen angepasst werden.

**tSt – A.11: Zuweisung von Tastenfunktionen**

Hier kann für den Betriebsmodus entweder eine min/max-Werteabfrage oder eine Grenzwert-korrektur auf den Richtungstasten hinterlegt werden. Wird mit **EXt** der min/max-Speicher aktiviert, werden die gemessenen min/max-Werte während des Betriebes gespeichert und können über die Richtungstasten **[▲]** **[▼]** abgefragt werden. Bei Geräteeustart gehen die Werte verloren. Wählt man die Grenzwertkorrektur **A.LI**, kann man während des Betriebes die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Wurde **no** parametrisiert, sind die Richtungstasten **[▲]** **[▼]** im Betriebsmodus ohne Funktion.

- no – 0: keine Funktion
- EXt – 1: min/max-Wert Anzeige
- A.LI – 2: Alarmlimit anzeigen/verstellen
- tAr - 3: Tarierung
- to.r – 4: Totalisatorwert
- Ac.A – 5: Alarmquittierung
  
- **dl.F** – A.12: Funktion des Digitaleingangs
- no – 0: keine Funktion
- Ac.A – 1: Acknowledge alarm
- tr.A – 2: Trigger Alarm
- tAr – 3: Tarierung
- to.r – 4: Totalisatorwert
- AAL – 5: alternativer Alarmgrenzwert
  
- **ret**: Untermenü verlassen.

#### 6.4 Analogausgangsparameter: Out

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
A.In	o.01	Act	0	Min	1	Act	0	Bezugsquelle
		MAX	2		3			
A.rA	o.02	0.10	0	0.20	1	0.10		Ausgangssignal
		4.20	2					
A.En	o.03	-1999	-1999	9999	9999	1000		Endwert
A.OF	o.04	-1999	-1999	9999	9999	0		Anfangswert
A.FL	o.05	EdG	2	t.En	1	EdG		Unterlaufverhalten/ Überlaufverhalten
		t.OF	4	t.Mi	3			
		t.MA	6					
Ret								

##### A.In – o.01: Bezug des Analogausgangs

Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen.

Act: aktueller Messwert

Min: min-Wert

MAX: max-Wert

##### A.rA – o.02: Ausgangssignal

0.10: 0...10V

0.20: 0...20mA

4.20: 4...20mA

##### A.En – o.03: Analogausgangs-Endwert

##### A.OF – o.04: Analogausgangs-Anfangswert

**A.FL – o.05: Überlaufverhalten**

Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausgangs definiert werden.

EdG: Der Analogausgang läuft auf die eingestellte Grenze z.B. 4 und 20 mA.

t.En: Der Analogausgang springt auf den Endwert z.B. 20 mA.

t.OF: Der Analogausgang springt auf den Startwert z.B. 4 mA.

t.MI: Der Analogausgang springt auf den kleinsten möglichen Ausgangswert.

t.MA: Der Analogausgang springt auf den größten möglichen Ausgangswert. Der Wert kann auch größer als 20mA oder 10V sein.

**ret:** Untermenü verlassen

**6.5 Schnittstellenparameter: Ser (in Vorbereitung)**

Die Schnittstellendaten für eine Kommunikation über RS232, RS485 und Bluetooth entsprechen:

- 9600 Baud
- 8 Datenbits
- 1 Stopbit
- keine Parität

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
Adr	r.01	1	1	250	250	1	1	Adresse
Mod	r.02	ASC	0	Rtu	1	ASC	0	Modus
t.Ou	r.03	0	0	100	100	0	0	Timeout
Pin	r.04	0000	0000	9999	9999	0	0000	Pin-Nummer
Ret								

**Adr:** Modbus-Adresse

Geräteadresse unter der das Gerät im Kommunikationsbus erreichbar ist.

**Mod:** Modbus-Modus

ASC – 0: ASCII-Modus. Nur in diesem Modus ist eine Kommunikation mit dem PM-TOOL möglich

rtu – 1: Remote Terminal Unit. Hier werden die Daten in binärer Form übertragen.

**t.ou:** Modbus Timeout

Wird ein Wert größer als 0 eingestellt, so wird bei jeder Kommunikation ein interner Timer auf den eingestellten Wert zurückgesetzt. Läuft der Timer auf Null, so wird ein Timeout-Fehler generiert. Dieser führt zu einem Fehlerbit, welches über ein Register ausgegeben oder an einen Alarm weitergegeben werden kann.

**Pin:** Sicherheitscode für Bluetooth

Dieser Code ist für eine Kommunikation mit dem PM-TOOL nötig. Über diesen kann der Zugriff auf die Daten verweigert werden. Ist der Wert auf 0, so können die Daten ohne Pin abgefragt werden.

**ret:** Untermenü verlassen.

## 6.6 Datenlogger (in Vorbereitung)

## 6.7 Alarmparameter, AL:

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
x.Sr	x.00	OFF	0	A.In	1	OFF	0	Alarmquelle
		tot	2	d.In	3			
		bUS	4	S.Er	5			
x.Fu	x.01	H.LI	0	L.LI	1	H.LI	0	Grenzwertverhalten
		H.LA	2	L.LA	3			
		mG	4	OU.r	5			
x.bH	x.02	on	0	OFF	1	on	0	Verhalten Systemfehler/ Digitaleingang
x.rE	x.03	no	0	rE.1	1	no	0	Alarmausgang
		rE.2	2	PH.1	3			
		PH.2	4					
x.LI	x.04	-1999	-1999	9999	9999	100	100	Limit
x.HY	x.05	0	0	9999	9999	0	0	Hysterese
x.HI	x.06	-1999	-1999	9999	9999	200	200	obere Fenstergrenze
x.Lo	x.07	-1999	-1999	9999	9999	100	100	untere Fenstergrenze
x.oF	x.08	0	0	100	100	0	0	Ausschaltverzögerung
x.on	x.09	0	0	100	100	0	0	Einschaltverzögerung
x.FL	x.10	on	0	OFF	1	OFF	1	Alarmblinken
x.Ac	x.11	on	0	OFF	1	OFF	1	Alarmquittierung
x.AL	x.12	-1999	-1999	9999	9999	15	200	Alternativgrenzwert
ret								

**x.Sr – x.00:** Alarmsource

- OFF – 0: Deaktiv
- A.In – 1: Messsignal
- tot – 2: Totalisatorwert

- d.In – 3: Digitaleingang
- bUS – 4: Modbus
- S.Er – 5: System-Error

System-Fehler können durch Überlauf, Unterlauf und ModBus-Timeout ausgelöst werden.

#### **x.Fu – x.01: Grenzwertverhalten**

Mit dem Funktionsprinzip kann zwischen verschiedenen Arbeitstypen der Schaltausgänge gewechselt werden:

- H.LI – 0: Bei Grenzwertüberschreitung schalten
- L.LI – 1: Bei Grenzwertunterschreitung schalten
- H.LA – 2: Überschreiten des alternativen Grenzwertes, wird durch den Digitaleingang ausgelöst.
- L.LA – 3: Unterschreiten des alternativen Grenzwertes, wird durch den Digitaleingang ausgelöst.
- rnG – 4: Schalten im vorgegebenen Bereich.
- Ou.r – 5: Schalten außerhalb des vorgegebenen Bereichs.

#### **x.bH – x.02: Melden bei Systemfehler/Digitaleingang**

Sollte eine Geräteprüfsumme nicht stimmen oder der Anzeigebereich verletzt werden, kann man das Verhalten der Schaltpunkte vorgeben.

- on – 0: Alarm wird bei einem Fehler/Digitaleingang aktiviert (Relais ausgeschaltet)
- OFF – 1: Alarm wird ohne Fehler/Digitaleingang aktiviert (Relais geschaltet)

#### **x.rE – x.03: Alarmausgang**

- no – 0: keine Ausgangswahl
- rE.1 – 1: Relais 1
- rE.2 – 2: Relais 2
- Ph.1 – 3: PhotoMos-Ausgang 1
- Ph.2 – 4: PhotoMos-Ausgang 2

#### **x.LI – x.04: Schaltschwelle**

Hier wird die Schaltschwelle angegeben, ab der ein Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird. Bei der Fensterfunktion eines Schaltpunktes wird dieser Parameter nicht abgefragt.

#### **x.HY – x.05: Hysterese**

Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert. Dieser Parameter wird nicht bei der Fensterfunktion eines Schaltpunktes abgefragt.

#### **x.HI / x.Lo – x.06 / x.07: Oberer und unterer Grenzwert bei Fensterfunktion**

Bei den Bereichsfunktionen **x.Fu = rAG** oder **Ou.r** definiert dieser Wert zwischen -199(9)...999(9) die obere/untere Grenze der Fensterfunktion. Bei anderen Funktionsprinzipien wird dieser Parameter nicht angezeigt. Das Funktionsprinzip kann zwischen Schaltpunkt 1 und 2 wechseln.

**x.oF – x.08: Abfallverzögerung**

Hier kann für die Grenzwerte ein verzögertes Ausschalten von 0-100s vorgegeben werden. Der Zeitwert wird nicht dauerhaft gespeichert und wird durch einen Gerätestart zurückgesetzt. Zudem wird beim Gerätestart direkt der Alarmzustand ermittelt, ohne die eingestellte Verzögerung zu berücksichtigen.

**x.on – x.09: Anzugsverzögerung**

Hier kann für die Grenzwerte ein verzögertes Einschalten von 0-100s vorgegeben werden. Der Zeitwert wird nicht dauerhaft gespeichert und wird durch einen Gerätestart zurückgesetzt. Zudem wird beim Gerätestart direkt der Alarmzustand ermittelt, ohne die eingestellte Verzögerung zu berücksichtigen.

**x.FL – x.10: Alarmblinken**

Blinken der Anzeige bei Alarmverletzung.

**x.Ac – x.11: Alarmquittierung**

Der Alarm kann sich nicht selbstständig zurücksetzen. Es ist eine Quittierung über den Digitaleingang nötig.

**x.AL – x.12: alternativer Grenzwert**

Alternativer Schaltpunkt aktivierbar über den Digitaleingang. Ersetzt den Wert aus x.LI. Bitte Parameter dI.F einstellen.

**ret:** Untermenü verlassen.

## 6.8 Totalisator, tot:

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
t.FC	t.01	OFF	0	Std	1	OFF	0	Totalisatorzustand
		tMP	2					
t.bA	t.02	SEC	0	Min	1	SEC	0	Zeitbasis
		Hou	2					
t.FA	t.03	E^0	0	E^1	1	E^0	0	Faktor
		E^2	2	E^3	3			
		E^4	4	E^5	5			
		E^6	6					
t.Dt	t.04	000	0	00.0	1	0	0	Dezimalstelle
		0.00	2	0.000	3			
t.rE	t.05	-1999	-1999	9999	9999	0	0	Resetwert
ret								

### t.FC – t.01: Totalisatorzustand

- OFF – 0: Deaktiviert
- Std – 1: Der skalierte Eingangswert wird über eine Zeit integriert und ständig gespeichert.
- tMP – 2: Der skalierte Eingangswert wird über die Zeit integriert und flüchtig gespeichert.

### t.bA – t.02: Zeitbasis

- SEC: Sekunden
- Min: Minuten
- Hou: Stunden

### t.FA – t.03: Totalisatorfaktor

Hier wird der Faktor bzw. Divisor für die interne Berechnung des Messwertes vergeben.

- E^0 – 0: 10^0
- E^1 – 1: 10^1
- E^2 – 2: 10^2
- E^3 – 3: 10^3
- E^4 – 4: 10^4
- E^5 – 5: 10^5
- E^6 – 6: 10^6

### t.dt – t.04: Dezimalstelle

Kommastelle für den Totalisator.

**t.rE** – t.05: Totalisator Resetwert

**ret**: Untermenü verlassen

## 6.9 Sicherheitsparameter, Sec

Parameter		Auswahlmöglichkeit				Default		Beschreibung
UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	UnL	FLt	
U.Co	C.01	0000	0000	9999	9999	0	0	User Code
A.Co	C.02	0000	0000	9999	9999	0	0	Admin Code
LEV	C.03	0	0	8	8	6	6	Userlevel
U:AC	C.04	UnL	0	LOC	1	UnL	0	Parametrierung verlassen
A.AC	C.05	0	0	9999	9999			Sperre Administratormenü aufheben
LFS	C.06	no	0	YES	1	no	0	Werkseinstellungen laden
ret								

### U.Co – C.01: User Code

Mit diesem Code ist ein begrenzter Zugriff auf die Parameter, je nach eingestelltem Userlevel, möglich. Der Benutzer bekommt nur die freigegebenen Menüpunkte zu sehen.

### A.Co – C.02: Admin Code

Vergabe eines individuellen Zahlencodes (4-stellige Zahlenkombination, frei belegbar) wird dieser Code vergeben (0000 Werkseinstellung), werden dem Bediener alle Parameter gesperrt, wenn danach **LOC** im Menüpunkt **RUN** gewählt wird. Durch Drück von [↻] im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden, erscheint in der Anzeige die Meldung **Cod**. Der Code ist vor jedem Parametrierversuch einzugeben.

**LEV – C.03**: Definiert die für den Benutzer zugänglichen Parameter:

User level =		0	1	2	3	4	5	6
<b>Zugriff auf Menü:</b>	<b>Bezeichnung</b>							
Alarm x	Grenzwert	X	X	X	X	X	X	X
Alarm x	Hysterese/Grenzwert	X	X	X	X	X	X	
Alarm x	alle Parameter	X	X	X	X	X		
Messeingang		X	X	X				
Analogausgang		X	X	X				
Allgemein		X	X	X				
Datenlogger		X	X	X				
Schnittstelle		X	X	X				
Totalisator		X	X	X				

**U.AC – C.04: Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre**

Hier kann mit [▲] [▼] zwischen deaktivierter Tastensperre **UnL** (Werkseinstellung) und aktivierter Tastensperre **LOC** gewählt werden. Wurde **LOC** gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss [↻] im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende **Cod** (Werkseinstellung 000) wird mit [▲] [▼] und [↻] eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit **FAL** angezeigt. Im **LOC**-Modus lässt sich die Anzeige nicht zurücksetzen, was den regulären Betrieb zusätzlich sichern soll.

- UnL – 0: Alle Parameter sind offen.
- LOC – 1: Parametrierung gesperrt.
- FLT – numerisches Menü

**A.AC – C.05: Administrator-Menü freischalten**

**LFS – C.06: Werkseinstellungen / Factory Settings laden**


- no – 0: Abbruch der Funktion, Einstellungen werden nicht überschrieben.
- YES – 1: Laden der Werkseinstellungen. Achtung! Alle Einstellungen im Gerät werden überschrieben!

**7. Reset auf Defaultwerte**

Um das Gerät in einen **definierten Grundzustand** zu versetzen, bestehen zwei Möglichkeiten einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen:

1.) Spannungsversorgung ausschalten.

Bei gedrückter Taste [↻] (für 3 Sekunden) Spannungsversorgung wieder anlegen bis in der Anzeige „- - -“ erscheint.

2.) Spannungsversorgung kann nicht ausgeschaltet werden.  
Mit gedrückter Taste [] in die Menü-Ebene wechseln.  
Danach im Menü **SEC** (Sicherheitsparameter) **LFS** wählen und mit **YES** (Laden der Werkseinstellungen) bestätigen.

## 8. Störungsbeseitigung



Warnung

Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand.  
Messstoffreste können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.  
Setzen Sie das Messgerät außer Betrieb und schützen Sie ihn gegen versehentliche Inbetriebnahme, wenn Störungen nicht zu beseitigen sind.

Störung	Maßnahme
Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Eingang hat einen sehr großen Messwert überprüfen Sie die Messstrecke.</li> <li>- Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen.</li> <li>- Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrieren. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter dafür richtig eingestellt sind.</li> </ul>
Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke.</li> <li>- Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen.</li> </ul>
Das Gerät zeigt „HIP“ in der 7-Segmentanzeige.	- Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
Programmnummern für die Parametrierung des Einganges sind nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Programmiersperre ist aktiviert</li> <li>- Korrekten Code eingeben</li> </ul>
Das Gerät zeigt „Er1“ in der 7-Segmentanzeige.	- Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren
Das Gerät reagiert nicht wie erwartet	- Sollten Sie nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametrieren wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im Kapitel 6 beschrieben wieder her.

Hinweis: Bei unberechtigten Reklamationen können Ihnen Kosten entstehen.

## 9. Wartung, Demontage, Rücksendung, Reinigung und Entsorgung

### 9.1 Wartung, Demontage



Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Es sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.



Es besteht Verbrennungsgefahr. Vor dem Ausbau den Sensor ausreichend abkühlen lassen. Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

### 9.2 Rücksendung



Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder Vergleichbares verwenden.

Als Schutz vor Schäden kann z. B. antistatische Folie, Dämmmaterial, Kennzeichnung als empfindliches Messgerät verwendet werden.

### 9.3 Reinigung



Vor der Reinigung des Sensors den elektrischen Anschluss trennen.

Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.

Den elektrischen Anschluss nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.

### 9.4 Entsorgung



Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften.

### Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgende Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 2* vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



**Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und/oder Sachschäden kommen.**

## Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.

## Installation

Der **UMU 500** darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.

### Installationshinweise:

- In der unmittelbaren Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechergeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgung sollte einen Wert von **1 A** träge nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstören.
- Eingangs- und Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.

- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störempfindlichkeit gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

## 10. Technische Daten

<b>Gehäuse</b>			
Abmessung	22,5 x 117,2 x 107 mm (BxHxT)		
Befestigung	Hutschiene		
Gehäusematerial	PA6.6, schwarz, UL94V-0		
Anschluss	Steckklemme, Leitungsquerschnitt bis 1,5mm <sup>2</sup>		
<b>Anzeige</b>			
Anzeige	3-stellig		
Ziffernhöhe	7mm		
Segmentfarbe	Rot		
Anzeigebereich	-199 bis 999		
Schaltpunkte	LED S1, LED S2, LED S3, LED S4		
Überlauf	waagerechte Balken oben		
Unterlauf	Waagerechte Balken unten		
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden		
<b>Messeingang</b>			
Signal	Messbereich	Messspanne	Auflösung
Spannung	0...10 V (Ri > 100 kOhm)	0...12 V	≥ 14 bit
Spannung	0...2 V (Ri ≥ 10kOhm)	0...2,2 V	≥ 14 bit
Spannung	0...1 V (Ri ≥ 10kOhm)	0...1,1 V	≥ 14 bit
Spannung	0...50 mV (Ri ≥ 10kOhm)	0...75 mV	
Strom	4...20 mA (Ri = ~ 125 Ohm)	1...22 mA	
Strom	0...20 mA (Ri = ~ 125 Ohm)	0...22 mA	
Pt100-3-Leiter	-50...200°C	-58...392°F	0,1°C / 0,1°F
Pt100-3-Leiter	-200...850°C	-328...1562°F	1°C / 1°F
Pt1000-2-Leiter	-200...850°C	-328...1562°F	1°C / 1°F
Thermo K	-270...1350°C	-454...2462°F	1°C / 1°F
Thermo S	-50...1750°C	-325...3182°F	1°C / 1°F
Thermo N	-270...1300°C	-454...2372°F	1°C / 1°F
Thermo J	-170...950°C	-274...1742°F	1°C / 1°F
Thermo T	-270...400°C	-454...752°F	1°C / 1°F
Thermo R	-50...1768°C	-58...3214°F	1°C / 1°F
Thermo B	80...1820°C	176...3308°F	1°C / 1°F
Thermo E	-270...100°C	-454...1832°F	1°C / 1°F
Thermo L	-200...900°C	-328...1652°F	1°C / 1°F
Frequenz	0...10kHz	0...10 kHz	0,001 Hz

NPN	0...3 kHz	0...3 kHz	0,001 Hz
PNP	0...1kHz	0...1 kHz	0,001 Hz
Drehzahl	0...9999 1/min	0...9999 1/min	0,001 1/min
Zähler	0...9999 (Vorteiler bis 1000)		
Impulseingang	<b>TTL</b> / Low < 2V / High < 3V <b>NPN</b> / Low < 0,8 V / High über Widerstand	<b>HTL/PNP</b> / Low <6 V / High >8 V <b>Namur</b> / Low < 1,5 mA / High > 2,5 mA	
Reset-Eingang	Aktiv <0,8V		
<b>Messfehler</b>			
Standard	0,2% vom Messbereich, $\pm$ 1 Digit		
Pt100 / Pt1000	0,5% vom Messbereich, $\pm$ 1 Digit		
Thermoelemente	0,3% vom Messbereich, $\pm$ 1 Digit		
<b>Genauigkeit</b>			
Vergleichsmessstelle	$\pm$ 1°C		
Temperaturdrift	100ppm / K		
Messzeit	0,01...2,0 Sekunden		
Messrate	Ca 1/s bei Temperaturfühler, ca. 100/s bei Normsignalen		
Messprinzip	U/F-Wandlung		
Auflösung	Ca. 14 Bit bei 1s Messzeit		
<b>Ausgang</b>			
Geberversorgung	24 VDC /50 mA inkl. Digitaleingang, < 2,4V OFF, >10V ON, max. 30VDC / Ri~ 40 kOhm		
<b>Schaltpunkte</b>			
2x Relaisausgänge mit Schließerkontakt	Schaltspannung 30 VDC/AC, max. 2A resistive Last Lebensdauer <30 mV/<10 mA – min. 205x10 <sup>6</sup> 30 VDC / 1 A – min. 5x10 <sup>5</sup> 30 VDC / 2 A – min. 1x10 <sup>5</sup>		
2 PhotoMos-Ausgänge mit Schließerkontakt	Schaltspannung 30 VDC/AC, max.0,4 A		
<b>Analogausgang</b>	0-10 VDC/Bürde min. 10 kOhm, 0/4-20 mA/Bürde max. 500 Ohm, 12 Bit		
<b>Schnittstelle</b>	Modbus mit ASCII oder RTU-Protokoll		
USB	11520 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stoppbit, Flusssteuerung (keine)		
Bluetooth	9600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stoppbit, Flusssteuerung (keine)		
RS232	9.600 Baud, keine Parität, 8Databit, 1 Stoppbit, Leitungslänge max. 3m		
RS485	9.600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stoppbit, Leitungslänge max. 1000m		
<b>Netzteil</b>			
Versorgung	24VDC $\pm$ 10% galvanisch getrennt, $\leq$ 5 VA		
Versorgung	100-240 VAC 50/60 Hz DC + 10%, $\leq$ 15VA		
Versorgung	15-40VDC galvanisch getrennt / 20-30 VAC 50/60 Hz, $\leq$ 10 VA		

<b>Speicher</b>	EEPROM
Datenerhalt	≥ 100 Jahre bei 25°C
<b>Umgebungsbedingung</b>	
Arbeitstemperatur	0°C...50°C
Lagertemperatur	-20°C...80°C
Klimafestigkeit	Relative Feuchte 0-85% im Jahresmittel ohne Betauung
<b>EMV</b>	EN61326
<b>CE-Zeichen</b>	Konformität gemäß Richtlinie 2014/35/EU
<b>Sicherheitsbestimmungen</b>	Gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EN61010; EN60664-1

## 11. Bestellcode

**Bestellcode: UMU 500...**

**Bestellbeispiel: UMU500-1-B-B-1**

### Spannungsversorgung

- 1 100...240VAC/DC +/-10%
- 2 15...40VDC / 20...30VAC

### Grenzwert Ausgang Relais bzw. Photo-Mos-Ausgang

- A ohne Grenzwertrelais
- B mit 2 Grenzwertrelais
- C mit 2 Photo-Mos Ausgängen
- D mit 2 Grenzwertrelais und 2 Photo-Mos Ausgängen

### Analogausgang

- A ohne Analogausgang
- B mit Analogausgang

### Sensorversorgung

- 0 ohne Sensorversorgung
- 1 mit Sensorversorgung 24VDC/50mA

## 12. Abmessungen (mm)

