

## Betriebsanleitung MU1001K

Stand: 2016-02-05/Fu/Fz  
 ab Firmware: 0-04

### - Messumformer



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anwendung und Kurzbeschreibung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Übersicht der Funktionen .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Anschlussplan.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Wichtige Hinweise .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Montage .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>5</b>
6.1	Übersicht über die Inbetriebnahme .....	5
6.2	Übersicht der vordefinierten Bereiche .....	5
6.3	Einstellen eines vordefinierten Bereiches .....	6
6.4	Einstell- Diagramm der vordefinierten Bereiche .....	7
6.5	Übersicht über das Abgleichen eines beliebigen Bereiches .....	8
6.6	Abgleichen eines Bereiches.....	8
6.7	Diagramm für das Abgleichen eines beliebigen Bereiches.....	9
6.8	Werkseinstellung .....	10
6.9	Firmware-Version am Gerät abfragen.....	10
6.9.1	Revision Firmware .....	10
<b>7</b>	<b>Wartung und Instandhaltung .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Bauform K.....</b>	<b>12</b>

# 1 Anwendung und Kurzbeschreibung

Messumformer MU1001K können als Eingangssignale DC-Spannungen bis 300V verarbeiten. Es stehen vorprogrammierte Messbereiche zur Verfügung. Weitere Messbereiche können einfach skaliert werden, dabei ist auch eine Verschiebung des Nullpunktes möglich. Die Ausgangssignale 0/2-10 V und 0/4-20 mA sind potentialgetrennt von Messeingang und Steuerspannung.

Mit seinem Universal-Netzteil AC/DC 24-240 V kann der Messumformer an alle gängigen Versorgungsspannungen betrieben werden.

# 2 Übersicht der Funktionen

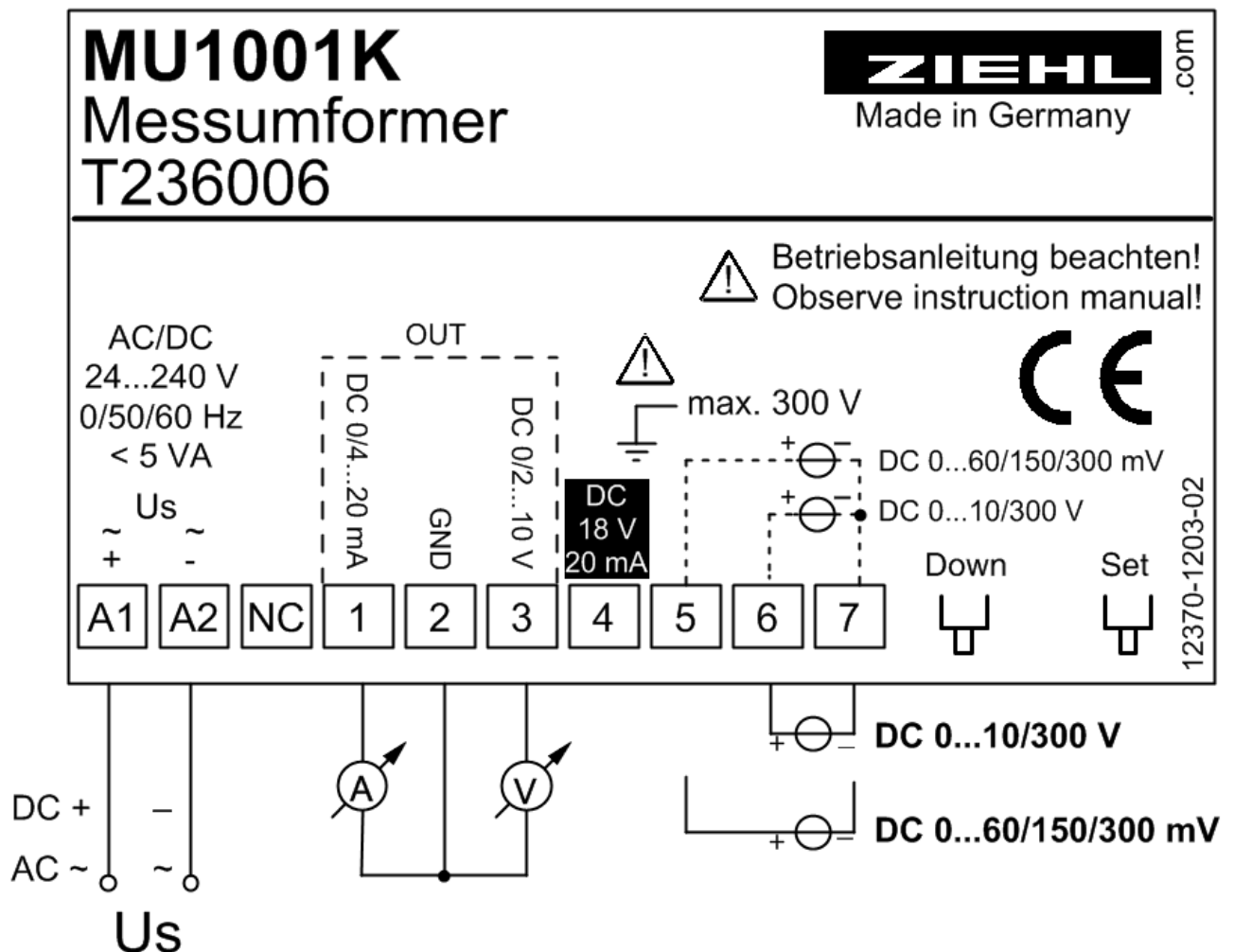
- Ausgangssignale 0-20 mA und 0-10 V oder 4-20 mA und 2-10 V
- Versorgungsspannung AC/DC 24-240 V
- Potenzialtrennung zwischen Ein- / Ausgängen und zur Versorgungsspannung

Messeingänge:

- DC -300 ... 300 mV  
(voreingestellt: 0...60 / 0...150 / 0...300 / -60...60 / -150...150 / -300...300 mV)
- DC -10 ... 10 V  
(voreingestellt: 0...10 / 2...10 / -10...10 V)
- DC 0 ... 300 V  
(voreingestellt: 0...20 / 0...50 / 0...100 / 0...200 / 0...300 V)

Nullpunkt und FullScale für weitere Messbereiche können vom Anwender beliebig skaliert werden.

# 3 Anschlussplan



## 4 Wichtige Hinweise



### **WARNUNG**

**Gefährliche elektrische Spannung!  
Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.  
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.**



**Der Messeingang erfüllt verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2. Es dürfen Spannungen bis maximal 300 V AC/DC gegen Erde angeschlossen werden.**

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird.

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten.

Die Geräte sind gemäß (DIN / VDE / EN / IEC) gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie die in der Betriebsanleitung mit "Achtung" überschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Das Nichtbefolgen der Sicherheitsvorschriften kann Tod, Körperverletzung oder Sachschäden am Gerät selbst und an anderen Geräten und Einrichtungen zur Folge haben.

Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgendeinem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung.

Anstelle der in dieser Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereiches die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.

## 5 Montage

**Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur beim Einbau. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.**



### **Achtung! Weitbereichsnetzteil**

**Das Gerät verfügt über ein Weitbereichsnetzteil, das für DC- und AC-Spannungen geeignet ist. Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass der zulässige Spannungsbereich der Steuerspannung  $U_s$  auf der Geräterückseite mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!**

Das Gerät kann befestigt werden:

Verteilereinbau auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715

Mit Schrauben M4 zur Wandmontage. (zusätzlicher Riegel erforderlich)

Anschluss nach Anschlussplan oder Typenschild ausführen.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Übersicht über die Inbetriebnahme

Das MU1001K kann auf vordefinierte Bereiche eingestellt, oder aber auf individuell geforderte Vorgaben abgeglichen werden.

Dafür stehen zwei getrennte Einstellmöglichkeiten zur Verfügung, die in folgenden Punkten beschrieben sind:

- Punkt 6.2 – 6.4: MU1001K einstellen auf vordefinierte Bereiche
- Punkt 6.3 – 6.5: MU1001K abgleichen eines beliebigen Bereiches

### 6.2 Übersicht der vordefinierten Bereiche

Folgende Standard Bereiche können ohne Abgleich am Gerät eingestellt werden:

Eingang (300 V)	
Null	FullScale
0 V ...	20 V
0 V ...	50 V
0 V ...	100 V
0 V ...	200 V
0 V ...	300 V

Eingang (10 V)	
Null	FullScale
0 V ...	10 V
2 V ...	10 V
-10 V ...	10 V

Eingang (mV)	
Null	FullScale
0 mV ...	60 mV
0 mV ...	150 mV
0 mV ...	300 mV
-60 mV ...	60 mV
-150 mV ...	150 mV
-300 mV ...	300 mV

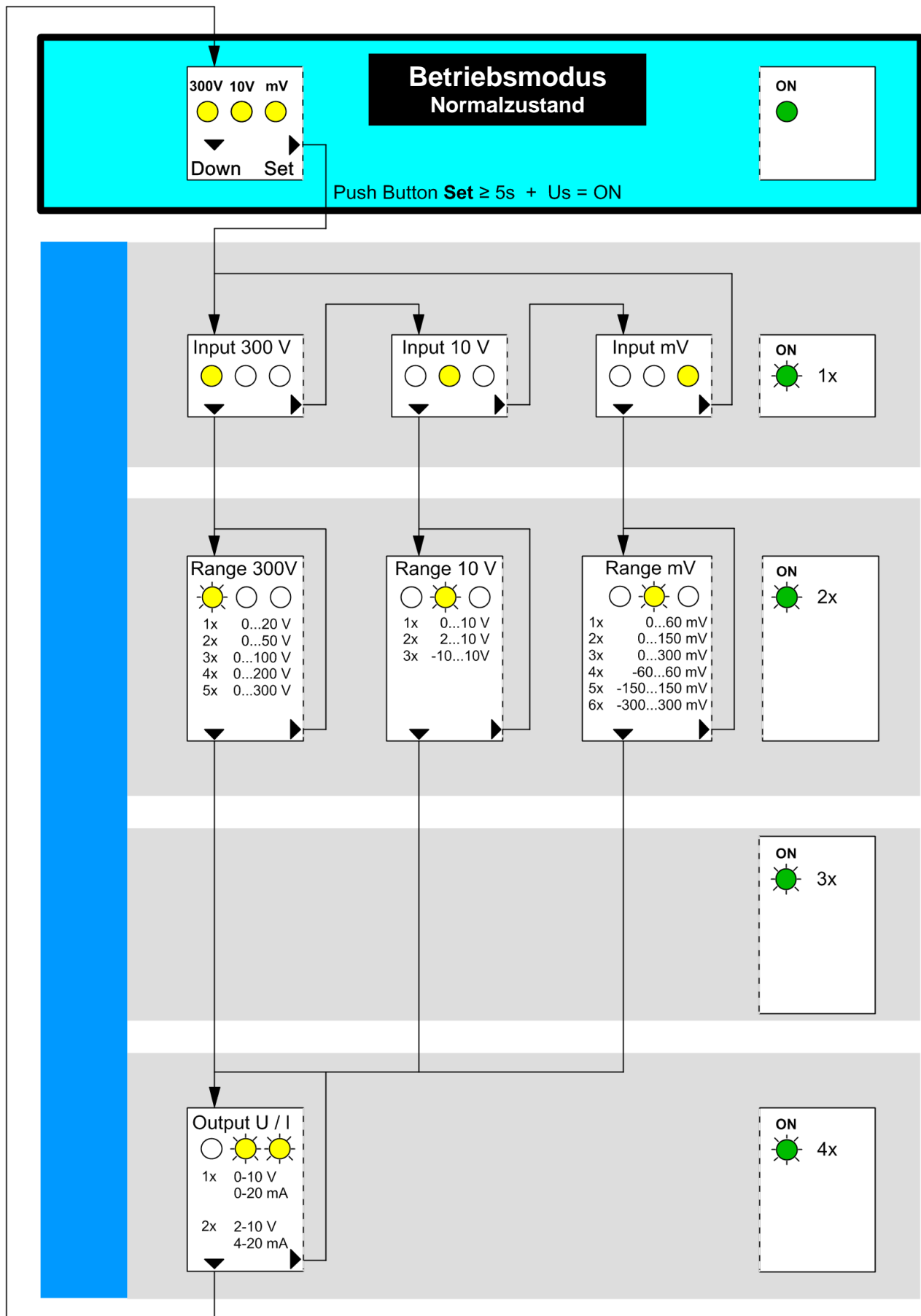
### 6.3 Einstellen eines vordefinierten Bereiches

• Versorgungsspannung abschalten				
• Taste [Set] gedrückt halten				
• Versorgungsspannung bei gedrückter Taste einschalten				
⇒ Nach 5s blinkt die grüne LED, Taste [Set] loslassen				
⇒ Parametrierung „Eingang Typ“ >> LED ON blinkt 1x				
• Mit Taste [Set] den gewünschten Eingang auswählen -> Anzeige durch LEDs 300 V / 10 V / mV				
• Taste [Down] drücken				
⇒ Parametrierung „Bereiche“ >> LED ON blinkt 2x				
• Mit Taste [Set] den gewünschten Eingangsbereich auswählen	<b>Anzahl blink</b>	<b>LED</b>		
		<b>300 V</b>	<b>10 V</b>	<b>mV</b>
	1 x	0...20 V	0...10 V	0 ... 60 mV
	2 x	0...50 V	2...10 V	0 ... 150 mV
	3 x	0...100 V	-10...10 V	0 ... 300 mV
	4 x	0...200 V		-60...60 mV
	5 x	0...300 V		-150...150 mV
6 x			-300...300mV	
• Taste [Down] drücken				
⇒ Parametrierung „Ausgang“ >> LED ON blinkt 4x				
• Mit Taste [Set] den gewünschten Ausgangsbereich auswählen	<b>Anzahl blink</b>	<b>LED</b>		
		<b>10 V + mV</b>		
	1 x	0 - 10 V / 0 - 20 mA		
2 x	2 - 10 V / 4 - 20 mA			
• Taste [Down] drücken				
⇒ Parametrierung beendet, LED ON leuchtet dauerhaft				

#### Achtung:

- Wird beim Einstellvorgang 120s lang keine Taste gedrückt wird der Vorgang automatisch beendet. Bereits gemachte Änderungen werden verworfen.
- Beim Neustart der Parametrierung werden alle Werte auf Werkseinstellung gesetzt. Eine Abfrage der Parametrierung nach Abschluss des Einstellvorgangs ist nicht möglich.
- Im Normalbetrieb wird der parametrierte Eingang über LEDs angezeigt.

## 6.4 Einstell- Diagramm der vordefinierten Bereiche



## 6.5 Übersicht über das Abgleichen eines beliebigen Bereiches

Weitere Bereiche können mit einem Abgleich des Eingangssignals eingestellt werden:

Eingang	Einstellbereich		Ausgang
	Null	FullScale	
300 V	0 ... 300 V	0 ... 300 V	0 - 10 V / 0 - 20 mA oder 2 - 10 V / 4 - 20 mA
10 V	-10 ... 10 V	-10 ... 10 V	
mV (300 mV)	-300 ... 300 mV	-300 ... 300 mV	

## 6.6 Abgleichen eines Bereiches

Parametrierung:

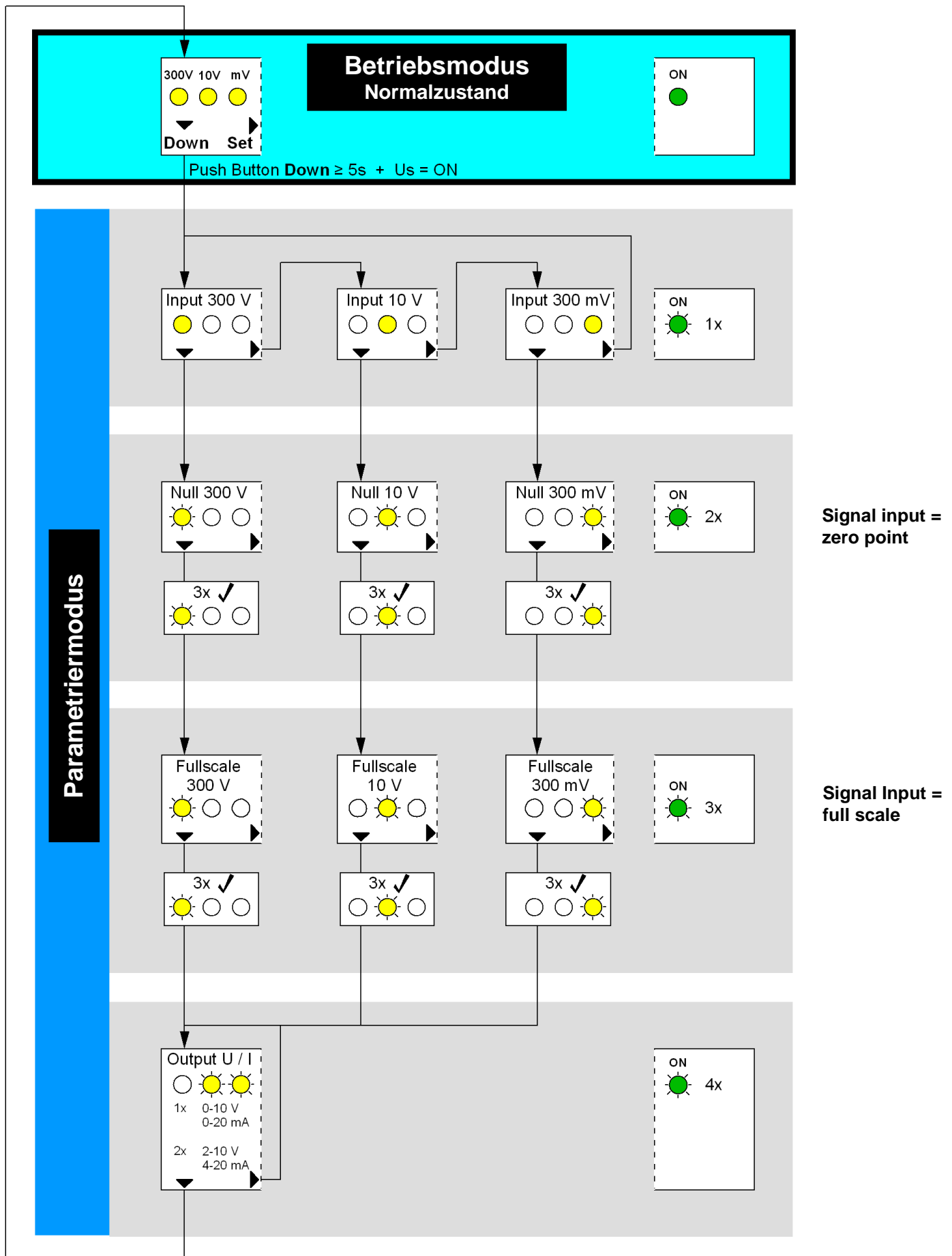
• Versorgungsspannung abschalten
• Taste [Down] gedrückt halten
• Versorgungsspannung bei gedrückter Taste einschalten
⇒ Nach 5s blinkt die grüne LED, Taste [Down] loslassen
⇒ Parametrierung „Eingang Typ“ >> LED ON blinkt 1x
• Mit Taste [Set] den gewünschten Eingang auswählen -> Anzeige durch LEDs 300 V / 10 V / mV
• Taste [Down] drücken
⇒ Parametrierung „Eingang Nullpunkt“ >> LED ON blinkt 2x
⇒ Eingangssignal entsprechend dem Nullpunkt anlegen
• Taste [Down] drücken (Übernahme/Speicherung Wert, grüne LED blinkt 3x schnell)
⇒ Parametrierung „Eingang FullScale“ >> LED ON blinkt 3x
⇒ Eingangssignal entsprechend dem FullScale- Wert anlegen
• Taste [Down] drücken (Übernahme/Speicherung Wert, grüne LED blinkt 3x schnell)
⇒ Parametrierung „Ausgang“ >> LED ON blinkt 4x
• Mit Taste [Set] gewünschten Ausgangsbereich auswählen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ LEDs [10 V / mV] 1 x blink -&gt; Ausgang 0 - 10 V / 0 - 20 mA</li> <li>○ LEDs [10 V / mV] 2 x blink -&gt; Ausgang 2 - 10 V / 4 - 20 mA</li> </ul>
• Taste [Down] drücken
⇒ Parametrierung beendet, LED ON leuchtet dauerhaft

Achtung:

- Wird beim Einstellvorgang 120s lang keine Taste gedrückt wird der Vorgang automatisch beendet. Bereits gemachte Änderungen werden verworfen.
- Beim Neustart der Parametrierung werden alle Werte auf Werkseinstellung gesetzt. Eine Abfrage der Parametrierung nach Abschluss des Einstellvorgangs ist nicht möglich.
- Im Normalbetrieb wird der parametrierte Eingang über LEDs angezeigt.



## 6.7 Diagramm für das Abgleichen eines beliebigen Bereiches



## 6.8 Werkseinstellung

Das Gerät hat bei Auslieferung folgenden Bereich eingestellt:

- Eingang: [10 V] -> DC 0 – 10 V
- Ausgang: DC 0 – 10 V, 0 – 20 mA

## 6.9 Firmware-Version am Gerät abfragen

Abfrage erst ab Version 0-04 möglich:

- Taste [Set] gedrückt halten ( $\geq 5s$ )  
⇒ die LEDs zeigen durch schnelles blinken die Firmware-Version an (binär codiert, LED 300V = Bit0 ... LED ON = Bit3)

LED	300 V	10 V	mV	ON
Bit Nr. (Wert)	0 (1)	1 (2)	2 (4)	3 (8)
Beispiel (LED)	aus	aus	blinkt	aus

→ Version 0-04

### 6.9.1 Revision Firmware

Version 0-04:

- Zusätzliche vordefinierte Bereiche (-10...10V, -60...60mV, -150...150mV, -300...300mV)

## 7 Wartung und Instandhaltung

ZIEHL industrie-elektronik GmbH + Co KG  
Daimlerstr.13  
D-74523 Schwäbisch Hall  
Telefon: +49 791 504-0  
Fax: +49 791 504-56  
E-Mail: [info@ziehl.de](mailto:info@ziehl.de)  
Homepage: [www.ziehl.com](http://www.ziehl.com)

## 8 Fehlersuche


Falscher Stromwert / Spannungswert am Ausgang OUT (Klemme 1 – 2 – 3)	
Ursache	Gerät nicht oder falsch konfiguriert
Abhilfe	Konfiguration überprüfen

Bei parametrimtem Ausgang 4-20 mA (2-10V) ist der Strom < 3,8 mA ( die Spannung <1,9V)	
Ursache	Leitungsunterbrechung am Eingang
Abhilfe	Sensor/Leitungen an Klemmen 5-6-7 prüfen

## 9 Technische Daten

Steuerspannung $U_s$	AC/DC 24 – 240 V	0/50...400 Hz	< 3 W < 8 VA
Grenzwerte	DC 20,4 - 297 V	AC 20 - 264 V	

Messeingänge / Bereiche	Eingangswiderstand	Maximales Eingangssignal	Genauigkeit vom Endwert
DC 300 V	500 k $\Omega$	DC $\pm$ 300 V	0,1 %
DC 10 V	500 k $\Omega$	DC $\pm$ 300 V	0,1 %
DC 60mV	10 M $\Omega$	DC $\pm$ 2 V	0,1 %
DC 150mV	10 M $\Omega$	DC $\pm$ 2 V	0,1 %
DC 300mV	10 M $\Omega$	DC $\pm$ 2 V	0,1 %
Auflösung	14 Bit		
Messzeit	< 20 ms		


**max. 300 V**

<b>Ausgänge</b>	2 Ausgänge mit gemeinsamer Masse
Reaktionszeit	< 40 ms
Spannungsausgang	DC 0/2 – 10 V
Genauigkeit	0,3 % vom Endwert (ab 0,1 V)
Temperaturdrift	< 0,01 % / K
Auflösung	11,6 Bit < 3,1 mV
Bürde	$\geq$ 1 k $\Omega$
Stromausgang	DC 0/4 – 20 mA
Genauigkeit	0,3 % vom Endwert (ab 0,1 mA)
Temperaturdrift	< 0,015 % / K
Auflösung	11,6 Bit < 6,1 $\mu$ A
Bürde	$\leq$ 500 $\Omega$
Fehler Bürde	(250 $\Omega$ – Bürde) / 250 $\Omega$ * 0,3 % vom Strom

<b>Prüfbedingungen</b>	EN 61010-1
Steuerspannung $U_s$ (Klemmen A1,A2)	
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III verstärkte Isolierung (sichere Trennung)
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	300 V
Messeingang (Klemmen 4,5,6,7)	
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II verstärkte Isolierung (sichere Trennung)
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	300 V
Prüfspannungen	
Messeingang – Ausgang	DC 3820 V
$U_s$ – Ausgang	DC 5250 V
$U_s$ – Eingang	DC 5250 V

EMV-Prüfungen

EN 61326-1

Industrielle elektromagnetische Umgebung

Störaussendung

EN 61000-6-3

### Umgebungsbedingungen

zulässige Umgebungstemperatur

-20 °C ... +65 °C

zulässige Lagertemperatur

-20 °C ... +70 °C

zulässige Verdrahtungstemperatur

-5 °C ... +70 °C

Einsatzhöhe

< 2000 m über N.N.

Klimafestigkeit

5 - 85% rel. Feuchte, keine Betauung

Rüttelsicherheit EN 60068-2-6

2...13,2 Hz ±1 mm

13,2 ... 100 Hz 1 g

### Gehäuse

Bauart K

Abmessungen (H x B x T)

75 x 22,5 x 110 mm

Leistungsanschluss eindrätig

je 1 x 0,5...2,5 mm<sup>2</sup>

Feindrätig mit Aderendhülse

je 1 x 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Schutzart Gehäuse

IP 40

Schutzart Klemmen

IP 20

Befestigung

Auf Normschiene 35 mm nach EN 60 715 oder  
Schraubbefestigung M4 mit zusätzlichem Riegel  
(nicht im Lieferumfang)

Gewicht

ca. 100 g

Technische Änderungen vorbehalten

## 10 Bauform K

Maße in mm

