

Betriebsanleitung MU1001K

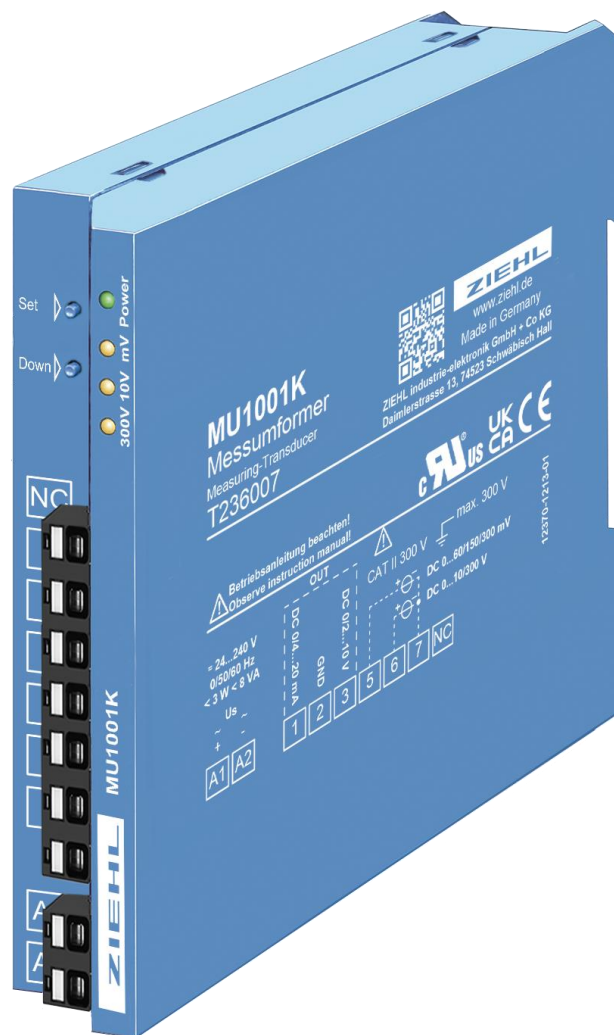
Stand: 2024-10-31 / sm
 ab Firmware: 0-04



Ausführliche Info und Hilfe zu diesem Produkt erhalten Sie ganz bequem über den **QR-Code** oder unter [MU1001K](#).

Technische Datenblätter, ausführliche Betriebsanleitungen, Kurzanleitungen, Anschlusspläne, CAD-Daten, Firmwareupdates, Umfangreiche FAQ, Bedien- und Erklärvideos, Zertifikate

- Messumformer



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	2
2	Anwendung und Kurzbeschreibung	2
3	Übersicht der Funktionen	3
4	Anschlussplan	3
5	Wichtige Hinweise	4
6	Montage	5
7	Inbetriebnahme	5
7.1	Übersicht über die Inbetriebnahme	5
7.2	Übersicht der vordefinierten Bereiche	5
7.3	Einstellen eines vordefinierten Bereiches	6
7.4	Einstell- Diagramm der vordefinierten Bereiche	7
7.5	Übersicht über das Abgleichen eines beliebigen Bereiches	8
7.6	Abgleichen eines Bereiches	8
7.7	Diagramm für das Abgleichen eines beliebigen Bereiches	9
7.8	Werkseinstellung	10
7.9	Firmware-Version am Gerät abfragen	10
7.9.1	Revision Firmware	10
8	Fehlersuche und Maßnahmen	10
9	Technische Daten	11
10	Bauform K	13
11	Entsorgung	13

1 Allgemeine Hinweise

Die Einhaltung der nachfolgenden Vorgaben dient auch der Sicherheit des Produktes. Sollten die angegebenen Hinweise insbesondere zur generellen Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Betriebsbedingungen, Inbetriebnahme und Entsorgung / Recycling nicht beachtet werden, kann das Produkt eventuell nicht sicher betrieben werden und kann eine Gefahr für Leib und Leben der Benutzer und dritter Personen darstellen.

Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben können daher sowohl zum Verlust der gesetzlichen Sachmängelhaftungsrechte führen als auch zu einer Haftung des Käufers für das durch die Abweichung von den Vorgaben unsicher gewordene Produkt.

2 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.

3 Übersicht der Funktionen

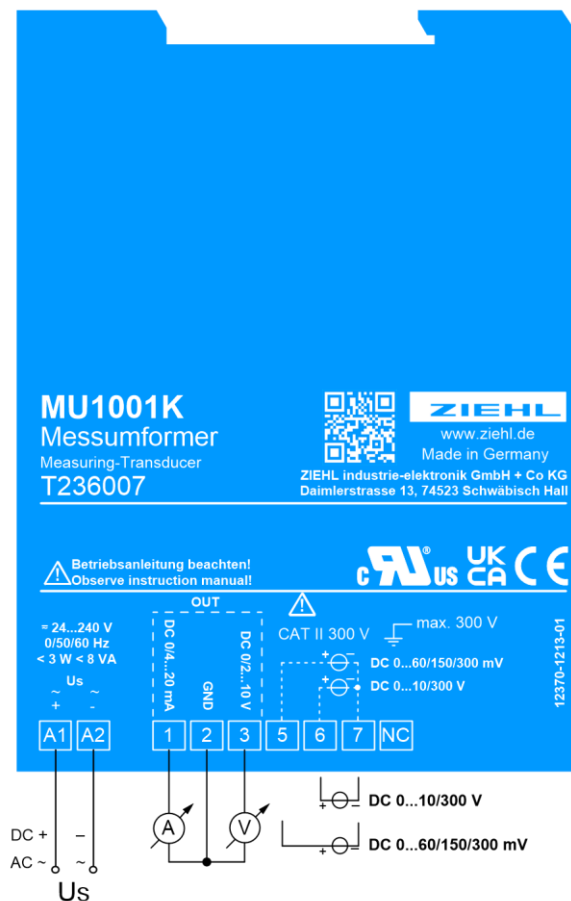
- Ausgangssignale 0-20 mA und 0-10 V oder 4-20 mA und 2-10 V
- Versorgungsspannung AC/DC 24-240 V
- Potenzialtrennung zwischen Ein- / Ausgängen und zur Versorgungsspannung

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.

4 Anschlussplan



5 Wichtige Hinweise



WARNUNG!

Gefährliche elektrische Spannung!

Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.



Achtung!

Der Messeingang erfüllt verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 bei

Überspannungskategorie II, Messkategorie 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 der Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereich die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.



Achtung!

Es darf immer nur einer der beiden Messeingänge Klemme 5 + 7 oder Klemme 6 + 7 verwendet werden.

6 Montage

Das Gerät kann befestigt werden:

- Verteilereinbau auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715 zum Schutz vor Feuer, äußeren Umweltbedingungen und mechanischen Einwirkungen.
- Mit Schrauben M4 zur Wandmontage. (zusätzlicher Riegel erforderlich)
- Anschluss nach Anschlussplan oder Typenschild ausführen.

Bei nicht Einhaltung der Angaben dieser Betriebsanleitung kann die Funktion des Gerätes nicht gewährleistet werden.



Achtung!

In der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) muss ein als Trennvorrichtung gekennzeichnete Schalter, sowie ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10 A) angebracht sein.



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!



Achtung!

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!

Alle Kabel müssen mindestens eine Isolationsfestigkeit von 300 VAC aufweisen.

7 Inbetriebnahme

7.1 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

7.2 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

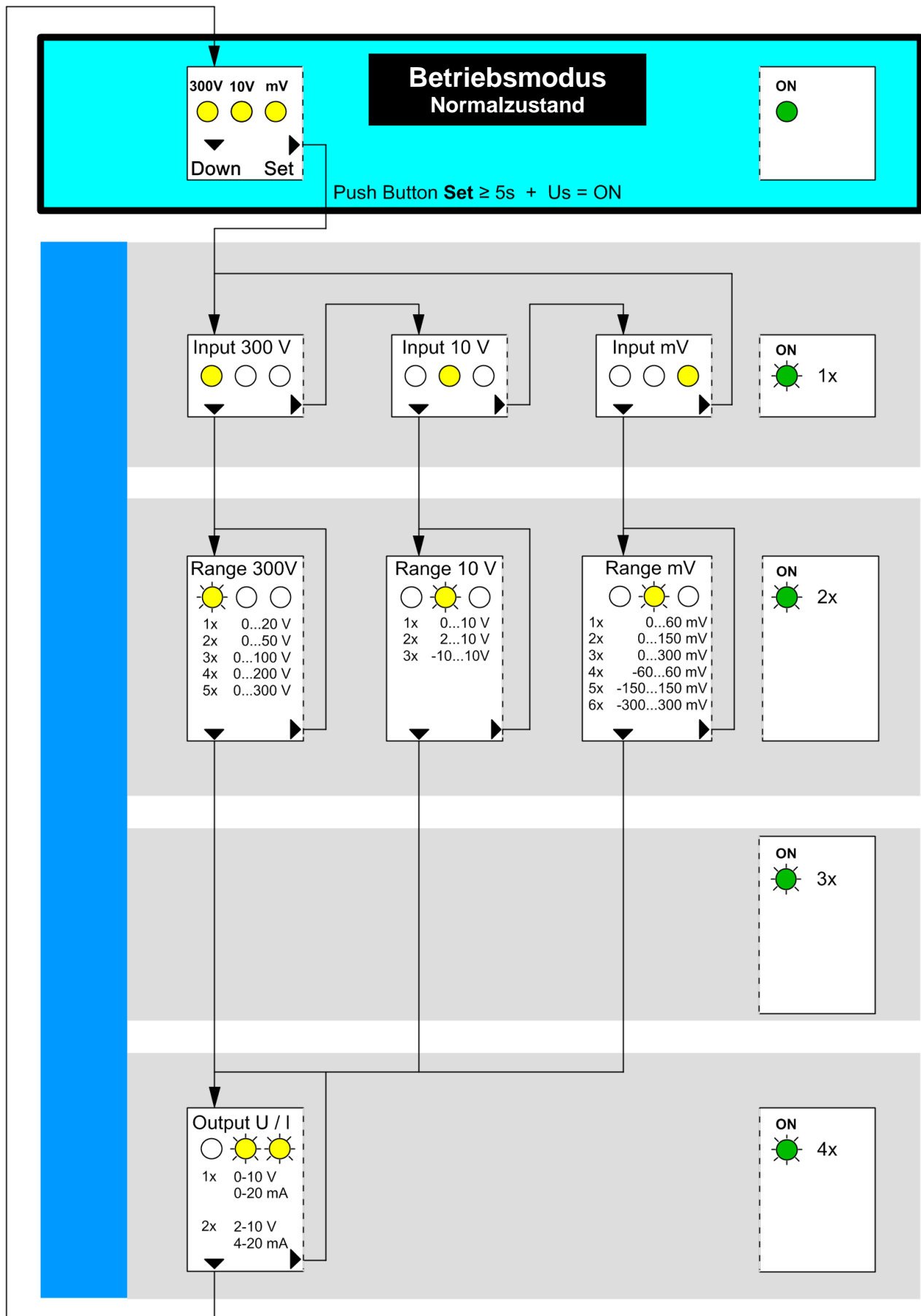
7.3 Einstellen eines vordefinierten Bereiches

<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung abschalten 				
<ul style="list-style-type: none"> • Taste [Set] gedrückt halten 				
<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung bei gedrückter Taste einschalten 				
⇒ Nach 5s blinkt die grüne LED, Taste [Set] loslassen				
⇒ Parametrierung „Eingang Typ“ >> LED ON blinkt 1x				
<ul style="list-style-type: none"> • Mit Taste [Set] den gewünschten Eingang auswählen -> Anzeige durch LEDs 300 V / 10 V / mV 				
<ul style="list-style-type: none"> • Taste [Down] drücken 				
⇒ Parametrierung „Bereiche“ >> LED ON blinkt 2x				
<ul style="list-style-type: none"> • Mit Taste [Set] den gewünschten Eingangsbereich auswählen 	Anzahl blink	300 V	LED 10 V	mV
	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
<ul style="list-style-type: none"> • Taste [Down] drücken 				
⇒ Parametrierung „Ausgang“ >> LED ON blinkt 4x				
<ul style="list-style-type: none"> • Mit Taste [Set] den gewünschten Ausgangsbereich auswählen 	Anzahl blink	LED 10 V + mV		
	1 x	0 - 10 V / 0 - 20 mA		
	2 x	2 - 10 V / 4 - 20 mA		
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

7.4 Einstell- Diagramm der vordefinierten Bereiche



7.5 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	

7.6 Abgleichen eines Bereiches

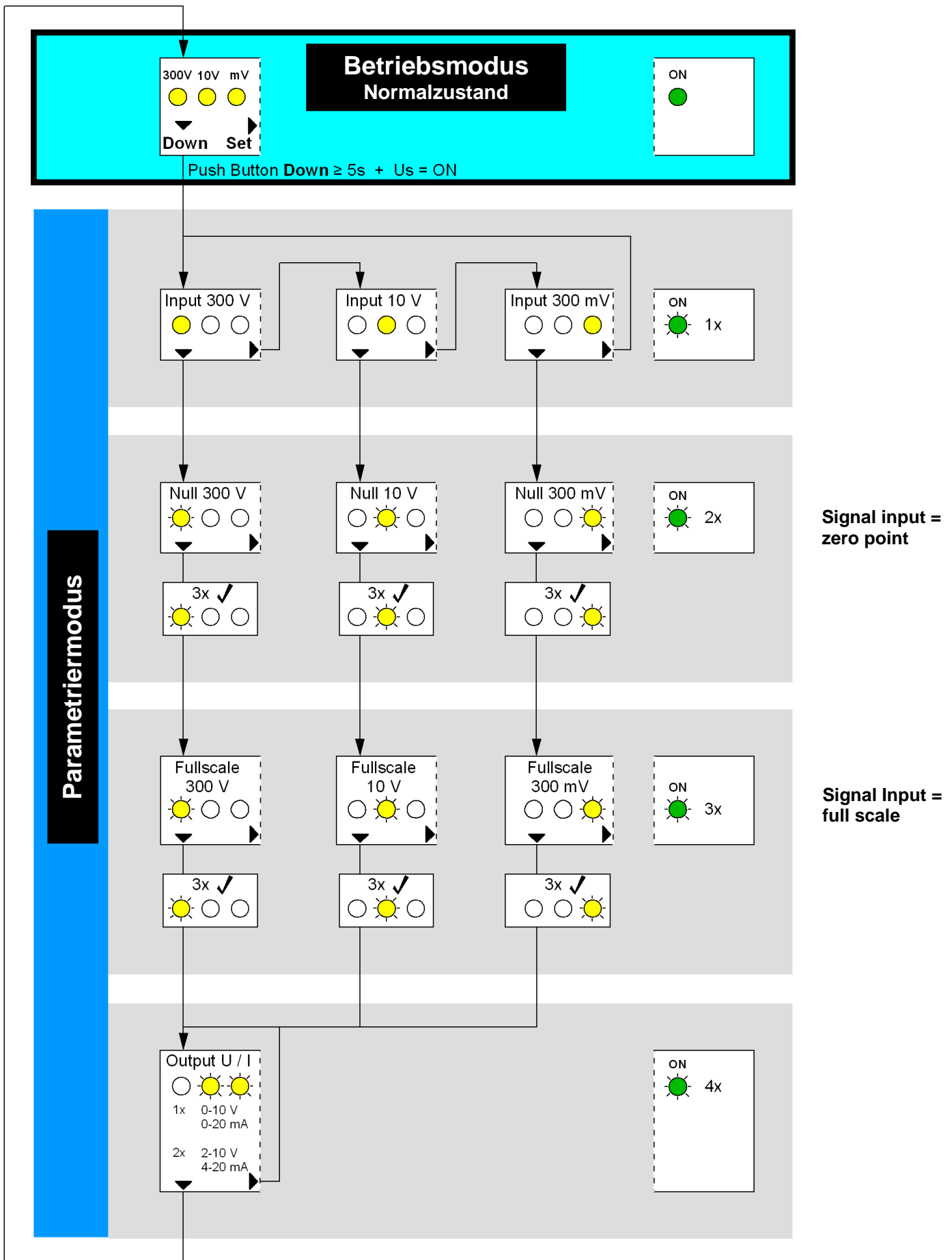
Parametrierung:

• 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"> ○ LEDs [10 V / mV] 1 x blink -> Ausgang 0 - 10 V / 0 - 20 mA ○ LEDs [10 V / mV] 2 x blink -> Ausgang 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.

7.7 Diagramm für das Abgleichen eines beliebigen Bereiches



7.8 Werkseinstellung

Das Gerät hat bei Auslieferung folgenden Bereich eingestellt:

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

7.9 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

7.9.1 Revision Firmware

Version 0-04:

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

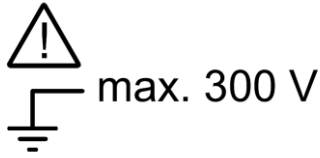
8 Fehlersuche und Maßnahmen

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 Us	AC/DC 24 – 240 V	0/50/60 Hz	
Grenzwerte	AC 20 - 264 V	DC 20,4 - 264 V	
Leistungsaufnahme	< 8 VA	< 3 W	
Messeingänge / Bereiche	Eingangswiderstand	Maximales Eingangssignal	Genauigkeit vom Endwert
DC 300 V	500 kΩ	DC ± 300 V	0,1 %
DC 10 V	500 kΩ	DC ± 300 V	0,1 %
DC 60mV	10 MΩ	DC ± 2 V	0,1 %
DC 150mV	10 MΩ	DC ± 2 V	0,1 %
DC 300mV	10 MΩ	DC ± 2 V	0,1 %
Auflösung	14 Bit		
Messzeit	< 20 ms		
Ausgänge	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	≥ 1 kΩ		
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 μA	
Bürde	≤ 500 Ω		
Fehler Bürde	(250 Ω – Bürde) / 250 Ω * 0,3 % vom Strom		
Prüfbedingungen	EN 61010-1		
Steuerspannung Us (Klemmen A1,A2)			
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	III verstärkte Isolierung (sichere Trennung)		
Bemessungsisolationsspannung Ui	300 V		
Messeingang (Klemmen 5,6,7)			
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	II verstärkte Isolierung (sichere Trennung)		
Bemessungsisolationsspannung Ui	300 V		
Prüfspannungen			
Messeingang – Ausgang	DC 3540 V		
Us – Ausgang	DC 3540 V		
Us – Eingang	DC 3540 V		
EMV-Prüfungen	EN 61326-1, industrielle Umgebung		
Störaussendung	EN 61326-1, CISPR11 Klasse B		
Störfestigkeit	EN 61326-1 industrielle Umgebung		
Schnelle transiente Störgrößen/Burst	EN 61000-4-4 ±4,5 kV		
	Pulse 5/50 ns, f = 5 kHz, t = 15 ms, T = 300 ms		
Energereiche Stoßspannungen (SURGE)	IEC 61000-4-5 ±2 kV		



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...25 Hz ±1,6 mm 25 ... 150 Hz 5 g		
Zuverlässigkeit – Ausfallraten		EN 61709/ SN29500	
Reliability – failure rate			
Umgebungsbedingungen	Ortsfester Betrieb in trockenen Räumen		
Dauerbetrieb 24/365	8760 h/a		
Ausfallraten (FIT)	Tu = 40 °C	Tu = 60°C	Tu = 80°C
Tu = Tref (Bauelement nicht betrieben)	602 FIT	1149 FIT	2370 FIT
	100 (190) Jahre	99 Jahre	48 Jahre
Anschlussart		Push-In Federkraftklemme	
IP-Schutzart Klemmen	IP20		
Betätigungsart	Drücker		
Anzahl der Ebenen	1		
Leiterquerschnitt eindrätig	1 x 0,14 mm ² ... 1,5 mm ² / AWG 28 ... 16		
Leiterquerschnitt feindrätig	1 x 0,14 mm ² ... 1,5 mm ² / AWG 26 ... 14		
Leiterquerschnitt Aderendhülse mit Kragen	1 x 0,25 mm ² ... 0,75 mm ²		
Leiterquerschnitt Aderendhülse ohne Kragen	1 x 0,25 mm ² ... 1,5 mm ²		
Abisolierlänge	8 ... 9 mm		
Gehäuse		Bauart K	
Abmessungen (B x H x T)	22,5 x 75 x 115 mm		
Breite	1 TE		
IP-Schutzart Gehäuse	IP40		
IK-Schutzart Gehäuse	IK06 (1 J Schlagenergie)		
Befestigung	Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm nach EN 60715 oder Schraubbefestigung M 4		
Einbaulage	beliebig		
Gewicht	ca. 100 g		

Technische Änderungen vorbehalten

