

# Betriebsanleitung

## Meßumformer MUF 100

### Allgemeines

Der Meßumformer vom Typ MUF 100 ist ein Analog / Frequenz-Meßumformer.

Der Umformer liefert proportional zur gemessenen Größe ein lineares Ausgangssignal.

Er wandelt ein Eingangssignal 0...20 / 4...20 mA oder 0...10 V in eine Frequenz um, die mit einem kostengünstigen Digitaleingang einer SPS einfach ausgewertet werden kann.

Das Auswerten erfolgt durch Zählen der Impulse oder bei zeitkritischen Anwendungen durch Messen der Impulsabstände.

Damit können Analogeingänge an der SPS eingespart werden.

Die Spanne und der Nullpunkt der Ausgangsfrequenz ist beliebig innerhalb des Meßbereiches einstellbar.

Der Ausgang ist galvanisch getrennt vom Eingang

### Anwendung

Die neue Generation von Meßstellenumschaltern ist konzipiert für

Tragschienenmontage oder für Wandbefestigung

Bediener- und servicefreundlich, wartungsarm und komfortabel, in der Anwendung universell und zuverlässig.

In Verbindung mit dem Meßstellenumschalter MUM 8 von ZIEHL können bei nicht zeitkritischen Anwendungen (z.B. langsame Temperaturänderungen) bis zu 8 Signale an einen Meßumformer angeschlossen werden.

### Übersicht der Funktionen

- Eingänge 0...20 mA / 4... 20 mA und 0...10 V
- Ausgang Open Collector, max DC 40 V / 40 mA ( potentialfrei )
- Nullpunkt justierbar von 0,5 - 20 Hz
- Full scale (Endbereich) justierbar von 20 - 100 Hz
- von vorne justierbar
- Versorgungsspannung AC 230 V oder
- Versorgungsspannung DC 24 V ( ohne Potentialtrennung zum Meßeingang )
- Isolationsspannung 2,5 kV
- komplett mit Netzteil aufgebaut.
- rastbar auf Schiene DIN EN 50 022
- geringe Abmessungen mit Normbreite 22,5 mm

Das an einen der Eingänge angelegte Meßsignal wird auf ein normiertes Spannungssignal umgesetzt und in eine Frequenz umgewandelt. Das Frequenzsignal wird zur galvanischen Trennung mit einem Optokoppler übertragen.

Das Offset von 0,5 Hz am Anfang des Übertragungsbereiches ist technisch bedingt. Es kann bei der Auswertung entsprechend berücksichtigt werden.

Um auch bei kleinen Signalen eine bessere Auflösung zu erhalten, kann das Offset bis auf 20 Hz erhöht werden. Bei Nichtberücksichtigen des Offset ergibt sich ein Fehler, der sich vor allem bei kleinen Signalen stark auswirken kann.

## Technische Daten

Nenn - Versorgungsspannung zul. Toleranz bei ACV zul. Toleranz bei DCV Leistungsaufnahme	AC 230 V oder DC 24 V - 15 % / + 10 %, 48 - 62 Hz - 20 % / + 35 % < 2 VA bei DC Versorgung ohne Potentialtrennung zum Meßeingang
Eingang	3 Eingänge mit gemeinsamer Masse
Spannungseingang	DC 0...10 V
max. zul. Spannung	DC 200 V
Nenn-Eingangswiderstand	> 500 k $\Omega$
Stromeingang	DC 0...20 mA
max. zul. Strom	DC 50 mA
Nenn-Eingangswiderstand	50 $\Omega$
Stromeingang	DC 4...20 mA
max. zul. Strom	DC 50 mA
Nenn-Eingangswiderstand	50 $\Omega$
Ausgang	1 Ausgang potentialfrei
Frequenzausgang	Open Collector
Spannung	max DC 40 V
Strom	max. 40 mA
Frequenz	min. 0,1...20 Hz max.20...120 Hz ( 0,5...20 Hz Werkseinstellung )
Genauigkeit bei $T_u = 23 \text{ }^\circ\text{C}$	Klasse 0,2
Temperaturkoeffizient	0,025%*K <sup>-1</sup>
Nenn-Anstiegszeit $t_{0,9}$	50 ms
Gebrauchsbedingungen	
zul. Betriebstemperatur	0...50 $^\circ\text{C}$
zul. Lagertemperatur	- 20...+70 $^\circ\text{C}$
Prüfbedingungen	
Isolation, Spannungsfestigkeit	Eingang/Ausgang/Versorgung 2500 VAC
EMV	IEC 801/EN 50081/EN 50082
Einschaltdauer	100 %
Gehäuse	Bauform K
Abmessungen (H x B x T)	75x22,5x110 mm
Einbaulage	beliebig
Befestigung	35 mm Normschiene DIN EN 50 022 oder Schraubbefestigung M4
Schutzart Gehäuse	IP 40
Schutzart Klemmen	IP 20
Berührsicherheit	VBG 4, VDE 0106 Teil 100
Brennverhalten	UL 94 V-2
Leitungsanschluß eindrätig	1 x 0,5...2,5 mm <sup>2</sup>
feindrätig mit Adernendhülsen	1 x 0,14...1,5 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge	8 mm
Anschlußdrehmoment der Klemmschraube	max. 0,5 Nm
Gewicht	ca. 200 g

Abgleich Tabellen, Einstellwerte  
Standard bei Auslieferung: 0,5...20 Hz

0-10 V	0,5-20 Hz	0-100 Hz	0,5-100Hz	2-100 Hz	10-100 Hz	20-100 Hz	0,5-50 Hz	20-50 Hz	10-20 Hz
0	0,5	0	0,5	2	10	20	0,5	20	10
1	2,45	10	10,45	11,8	19	28	5,45	23	11
2	4,4	20	20,4	21,6	28	36	10,4	26	12
2,5	5,375	25	25,375	26,5	32,5	40	12,875	27,5	12,5
5	10,25	50	50,25	51	55	60	25,25	35	15
7,5	15,125	75	75,125	75,5	77,5	80	37,625	42,5	17,5
9,5	19,025	95	95,025	95,1	95,5	96	47,525	48,5	19,5
10	20	100	100	100	100	100	50	50	20
0-20 mA	0,5-20 Hz	0-100 Hz	0,5-100Hz	2-100 Hz	10-100 Hz	20-100 Hz	0,5-50 Hz	20-50 Hz	10-20 Hz
0	0,5	0	0,5	2	10	20	0,5	20	10
1	1,475	5	5,475	6,9	14,5	24	2,975	21,5	10,5
2	2,45	10	10,45	11,8	19	28	5,45	23	11
5	5,375	25	25,375	26,5	32,5	40	12,785	27,5	12,5
10	10,25	50	50,25	51	55	60	25,25	35	15
15	15,125	75	75,125	75,5	77,5	80	37,625	42,5	17,5
19	19,025	95	95,025	95,1	95,5	96	47,525	48,5	19,5
20	20	100	100	100	100	100	50	50	20
4-20 mA	0,5-20 Hz	0-100 Hz	0,5-100Hz	2-100 Hz	10-100 Hz	20-100 Hz	0,5-50 Hz	20-50 Hz	10-20 Hz
4	0,5	0	0,5	2	10	20	0,5	20	10
5	1,72	6,25	6,72	8,125	15,625	25	3,59	21,875	10,625
6	2,94	12,5	12,94	14,25	21,25	30	6,69	23,75	11,25
7	4,16	18,75	19,16	20,375	26,875	35	9,78	25,625	11,875
8	5,375	25	25,375	26,5	32,5	40	12,875	27,5	12,5
9	6,59	31,25	31,59	32,625	38,125	45	15,97	29,375	13,125
10	7,81	37,5	37,81	38,75	43,75	50	19,06	31,25	13,75
12	10,25	50	50,25	51	55	60	25,25	35	15
14	12,69	62,5	62,69	63,25	66,25	70	31,44	38,75	16,25
15	13,91	68,75	68,91	69,375	71,875	75	34,53	40,625	16,875
16	15,125	75	75,125	75,5	77,5	80	37,625	42,5	17,5
17	16,34	81,25	81,34	81,625	83,125	85	40,72	44,375	18,125
18	17,56	87,5	87,56	87,75	88,75	90	43,81	46,25	18,75
19	18,78	93,75	93,78	93,875	94,375	95	46,91	48,125	19,375
20	20	100	100	100	100	100	50	50	20

**Formel für Linearitätsberechnung ohne NP-Verschiebung:**

$\frac{\text{Frequenz (Differenz)}}{\text{Ue oder Ie gesamt}} \times \text{Ue oder Ie Teil}$

**mit NP-Verschiebung:**

$\frac{\text{Frequenz (Differenz)}}{\text{Ue oder Ie gesamt}} \times \text{Ue oder Ie Teil} + \text{NP-Verschiebung (Hz)}$

**ohne NP-Verschiebung:**

z.B. 0...20 mA / 0...100 Hz = wieviel Hz bei 15 mA ?

$$\frac{100 \text{ Hz}}{20 \text{ mA}} \times 15 \text{ mA} = 75 \text{ Hz}$$

**mit NP-Verschiebung: 10 Hz**

z.B. 0...20 mA / 10...100 Hz = wieviel Hz bei 15 mA ?

$$\frac{90 \text{ Hz}}{20 \text{ mA}} \times 15 \text{ mA} + 10 \text{ Hz} = 77,5 \text{ Hz}$$

## Änderung der Ausgangsfrequenz

Soll die Ausgangsfrequenz verändert oder angepasst werden, ist in folgender Reihenfolge vorzugehen:

Einstellung:

1. Nullpunkt ( Zero-Offset ) justierbar von 0,1- 20 Hz
2. Endbereich ( Scale ) justierbar von 20 - 100 Hz

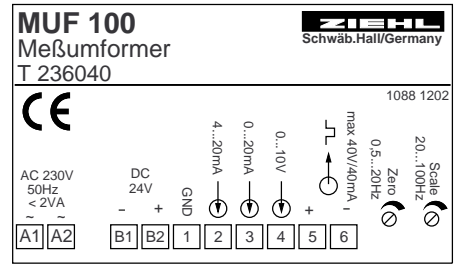
# Montage - Inbetriebnahme

## Das Gerät kann befestigt werden

- auf 35 mm Normschiene nach DIN EN 50 022
- mit Schraube M4 zur Wandmontage

## Die Anschlußleitungen werden direkt zur Steckerleiste geführt

- Anschluß gemäß Anschlußplan oder Typenschild ausführen
- Empfohlene Sicherung: T 4 A



### Achtung!

Gerät nicht unter Spannung stecken oder lösen.

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Genügend Abstand halten zu anderen Geräten oder Wärmequellen oder für ausreichende Fremdbelüftung sorgen. Grundsätzlich empfohlener Mindestabstand: 2 cm.

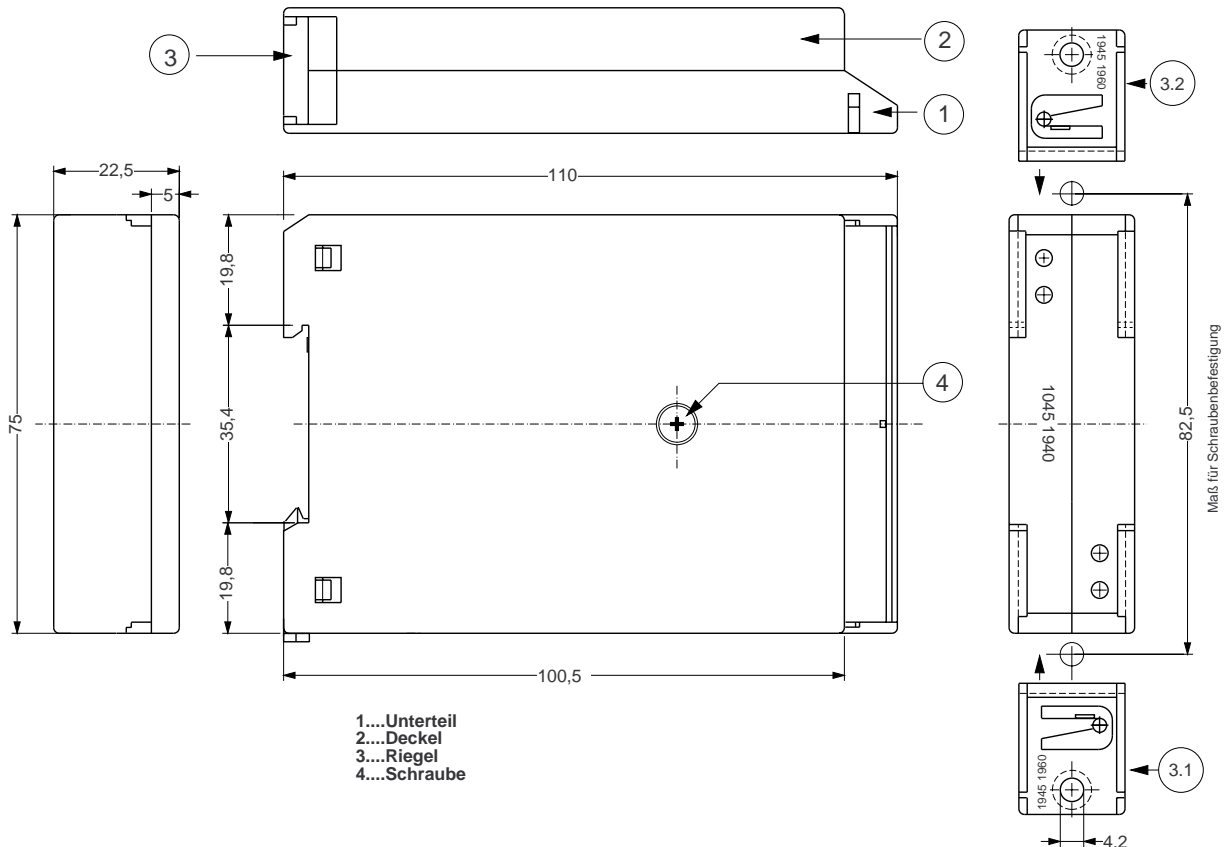
Bevor Sie das Gerät an Spannung legen, vergewissern Sie sich, daß die am Seitentypenschild angegebene Anschlußspannung und die am Gerät angeschlossene Netzspannung übereinstimmen!

- Netzspannung AC an A1 und A2 oder DC - an B1 / + an B2
- Bei betriebsbereitem Gerät leuchtet die grüne LED.

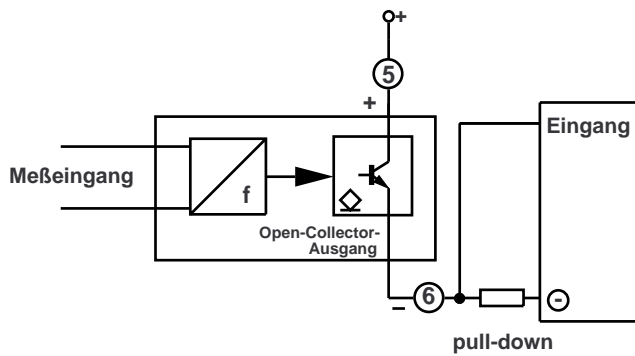
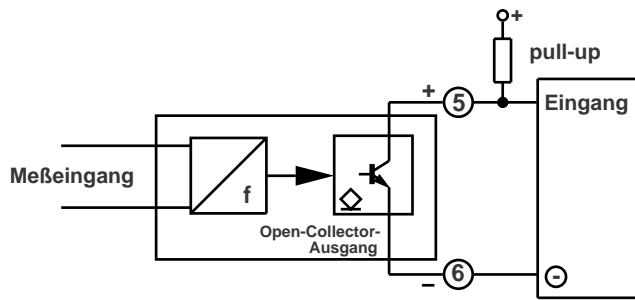
## Fehlersuche und Maßnahmen

- Leuchtdiode leuchtet nicht
- Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung  $U_S$  an A1, A2 oder B1, B2 (Polarität) richtig anliegt und mit der Gerätespannung des Seitentypenschildes übereinstimmt.
- Prüfen Sie, ob der Messeingang richtig angeschlossen ist.
  - Es darf nur ein Meßeingang belegt sein
  - Bei anderen Fehlern Gerät austauschen und mit Fehlerbeschreibung einschicken.

## Bauform K:



## Anschluß an einen Digitaleingang:



## Anschluß an eine Digital-Eingabebaugruppe einer SPS (z.B. Siemens 6ES5 431-8MA11)

