



Elektronische Zähler EZ-0

• Bedienungsanleitung

Hersteller:

VEB Massindustrie Werdau
Betrieb des Kombinates
Haushaltgeräte

PSF 4

Werdau

9 6 2 0

DDR

Telefon: 4 60

Telex: 76544

Ausgabe 1988

Die elektronischen Zähler sind für viele Anwendungsfälle im industriellen Einsatz vorgesehen. Eine Lieferung erfolgt deshalb nach einer Typenauswahl. Die verschiedenen Funktionen sind durch eine 9stellige Kennzahl verschlüsselt.

Beispiel: **EZ-011-00-0111**

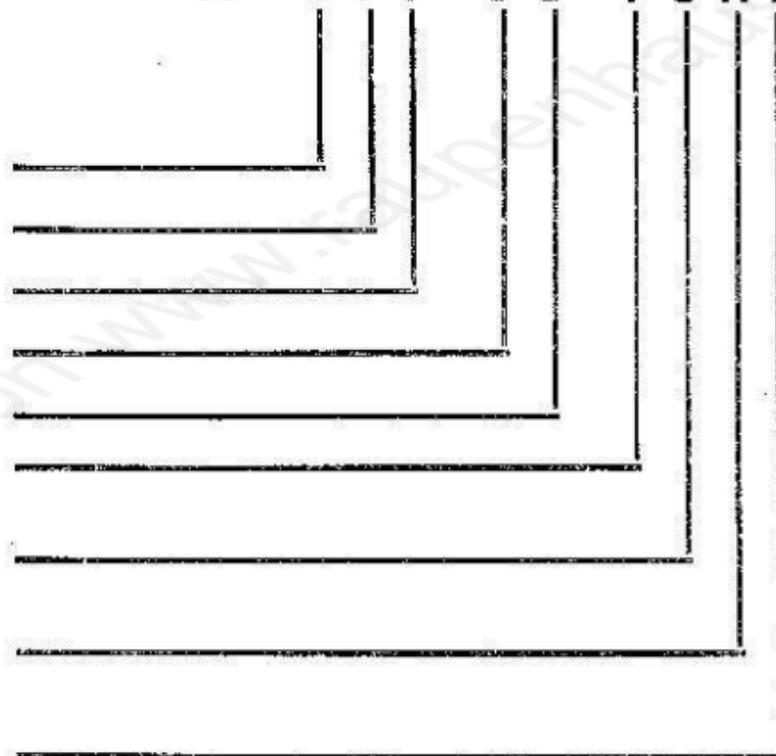
Jeder gelieferte elektronische Zähler trägt ein Typenschild. Auf diesem ist diese 9stellige Kennzahl eingetragen. Informieren Sie sich deshalb über die Bedeutung dieser Typenkennzeichnung anhand unseres ausführlichen Prospektes oder der folgenden Erläuterungen, bevor die einzelnen Schraubklemmenanschlüsse belegt werden.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Bedeutung der Typenkennzeichnung,
technische Daten, Anschlußbeispiele
- 1.1. **A** $\hat{=}$ Grundtyp 6
- 1.2. **B** $\hat{=}$ Eingangsart/Zählweise 7
- 1.3. **C** $\hat{=}$ Zählfrequenzbereiche 9
- 1.4. **D** $\hat{=}$ Dezimalpunkt 9
- 1.5. **E** $\hat{=}$ Anschlußspannung 10
- 1.6. **F** $\hat{=}$ Stellarten 10
- 1.7. **G** $\hat{=}$ Signalart
Vorwahlsteuerausgang K1 . . . 12
- 1.8. **H** $\hat{=}$ Wahl des
Vorwahlsteuerausganges K2/CO 12
- 1.9. **I** $\hat{=}$ Signalart
Vorwahlsteuerausgang K2/CO . 12

EZ - A B C - D E - F G H I



Inhaltsverzeichnis	Seite	Seite	
2. Umweltbedingungen	13	3.4. Anschluß von Impulsgebern	18
2.1. Transportbedingungen	13	3.5. Beschaltung der Steuerausgänge	18
2.2. Lagerungsbedingungen	13	3.6. Programmierung	20
2.3. Einsatzbedingungen	13	3.6.1. Funktion der Tastatur	20
2.3.1. Schwingungs- und Stoßfestigkeit	14	3.6.2. Dateneingabe in die Vorwahl- speicher	21
2.3.2. Prüfung auf Spannungsfestigkeit	14	3.6.3. Vorzeicheneingabe	21
2.3.3. Isolationskoordination	14	3.6.4. Direkte Übernahme von Zählerdaten	21
2.3.4. Kriech- und Luftstrecken	14	3.7. Übersicht über die Anschluß- belegungen	23
2.3.5. Sicherheitstechnische Forderungen	14	3.8. Standard	
3. Inbetriebnahme	15		
3.1. Einbau in Fronttafelausschnitt	15		
3.2. Einstellen des Batteriewahlschalters	16		
3.3. Spannungsanschluß	17		

1.1. A \triangleq Grundtyp EZ-0

- 0 \triangleq Elektronischer Zähler mit Vorwahl und unterschiedlichen Zählweisen
 - \triangleq 4dekadische 7-Segment-LED-Lichtschachtanzeige – 13 mm hoch
 - \triangleq automatische oder dezimalpunktgesteuerte Vornullunterdrückung
 - \triangleq Vorzeichenanzeige
 - \triangleq algebraische Zählweise, Zähl- und Vorwahlbereich ± 9999
 - \triangleq zwei vielseitige Vorwahlsignale durch Elektronik- und Relaisausgänge
 - \triangleq frontseitige Bedienung mit elektronischer Eingabesperre, rückseitige Anschlußtechnik
 - \triangleq Schutzgrad frontseitig IP 40
Schutzgrad frontseitig IP 54
mit Schutzkappe

- \triangleq Verarbeitung beliebiger Impulsformen
Mindestimpulslänge bei Tastverhältnis 1:1
entsprechend der maximalen Zählfrequenz

Eingangsspannung $H \geq 4 \text{ V}$ $L \leq 0,8 \text{ V}$
(offener Eingang $\triangleq L$)

maximale Eingangsspannung $\pm 30 \text{ V}$
statisch 250 V AC bei $t \leq 2 \text{ s}$

Zählflanke H/L

Zählrichtung wählbar

Eingangswiderstand ca. 27 kOhm

- \triangleq Zwei verfügbare Impulseingänge über rückseitige Schraubklemmenanschlüsse
 - Anschluß 1 Zähleingang E2 oder Zählrichtungseingang U/D
 - Anschluß 2 Zähleingang E1

1.2. B $\hat{=}$ Eingangsart/Zählweise

- 1 $\hat{=}$ universeller Vor-/Rückwärtszähler mit zwei direkten Impulseingängen
 - Zähleingang E1
 - Zählrichtungseingang U/D
statisch oder dynamisch ansteuerbar
- 2 $\hat{=}$ Differenzzähler mit zwei intern verknüpften Impulseingängen
 - Zähleingang E1 – positive Bewertung
 - Zähleingang E2 – negative Bewertung
- 3 $\hat{=}$ Summenzähler (vorwärtszählend) mit zwei intern verknüpften Impulseingängen
- 4 $\hat{=}$ Summenzähler (rückwärtszählend) mit zwei intern verknüpften Impulseingängen

Eingangsart 1

- Vorwärtszählen von 0 bis + 9999
Anschluß 2 – Zählimpulseingang
Anschluß 1 – Belegung mit H-Pegel –
statisch
- Rückwärtszählen von 0 bis – 9999
Anschluß 2 – Zählimpulseingang
Anschluß 1 – L-Pegel (offener Eingang)
– unbelegt
- automatischer Vor-/Rückwärtszählbetrieb –
dynamisch
Anschluß inkrementaler Impulsgeber
Anschluß 2 – Zählimpulseingang
Anschluß 1 – Steuerimpulseingang
+/- Bewertung der Zähl-
impulse

Eingangsart 2/3/4

Die Zählimpulse können auch gleichzeitig an beiden Zähleingängen eintreffen.

Besonderheit bei Eingangsart 3/4

Bei Parallelschaltung beider Zähleingänge ergibt sich automatisch eine Impulsverdoppelung im Zählergebnis.

Zählsperre -- Anschluß 6

Der Steuereingang – ZS – ermöglicht die Torung der Zähleingänge E1/E2. Eintreffende Zählimpulse werden bei angelegtem L-Pegel ausgeblendet.

blockiert bei $L \leq 0,8 \text{ V}$

frei bei $H \geq 4 \text{ V}$ (offener Eingang H)

maximale Eingangsspannung 0 ... +15 V

statisch

Eingangswiderstand ca. 56 kOhm

1.3. C $\hat{=}$ Zählfrequenzbereiche

- 0 $\hat{=}$ 50 Hz
- 1 $\hat{=}$ 500 Hz
- 2 $\hat{=}$ 5 kHz
- 3 $\hat{=}$ 50 kHz
- 4 $\hat{=}$ 15 Hz

Diese maximalen Zählfrequenzen sind aus Gründen der Störsicherheit bei Auslieferung festgelegt.

Kontaktimpulsgeber sind nur bis zu einer Zählfrequenz von 15 Hz einsetzbar. Die maximale Zählfrequenz wird bei einem Impuls-/Pausenverhältnis von 1:1 erreicht.

Die Mindestimpulslänge berechnet sich aus

$$t_I = \frac{1}{2 \cdot f_z} \text{ (s)}$$

Typengebundene Grenzfrequenz bei inkrementaler Zählweise: $0,7 \cdot f_{\max}$

1.4. D $\hat{=}$ Dezimalpunkt

Anzeigebild

- 0 $\hat{=}$ ohne Dezimalpunkt
- 1 $\hat{=}$ zwischen 1. und 2. Dekade
- 2 $\hat{=}$ zwischen 2. und 3. Dekade
- 3 $\hat{=}$ zwischen 3. und 4. Dekade

Durch eine automatische Vornullunterdrückung wird eine optimale Ablesesicherheit für das Zählergebnis erreicht.

Beispiele: – 17 508 43.72 3.40

Zur Unterscheidung ist bei Abfrage der Vornullspeicher die Vornullunterdrückung aufgehoben.

Beispiele: M1 – 0015; M2 0140

1.5. E $\hat{=}$ Anschlußspannung

0 $\hat{=}$ 220 V AC $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$ % 50/60 Hz

1 $\hat{=}$ 110 V AC $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$ % 50/60 Hz

2 $\hat{=}$ 24 V AC ± 20 % 50/60 Hz
24 V DC ± 20 % Restwelligkeit
 ≤ 48 %

3 $\hat{=}$ 12 V AC ± 20 % 50/60 Hz
12 V DC ± 20 % Restwelligkeit
 ≤ 48 %

Leistungsaufnahme ca. 5 VA

Der Zähler ist mit einem Schaltnetzteil ausgerüstet. Dieses stellt die Versorgungsspannungen für die interne Elektronik, die Anzeige und für eine Impulsgebersversorgung bereit. Außerdem erzeugt es den Pufferstrom für eine eingebaute Ni/Cd-Batterie.

1.6. $\hat{=}$ Stellarten

0 $\hat{=}$ Rückstellen R (reset)
Der Zähler wird auf 0000 zurückgestellt

1 $\hat{=}$ Voreinstellen P (preset)
Der Zähler wird auf die Daten des Vorwahlspeichers 2 voreingestellt.

— manuell durch Betätigung der Taste R/P

- **elektronisch** durch Belegung des Anschlusses 5 – Rückstellen / Voreinstellen bei $L \leq 0,8 \text{ V}$, keine Auslösung bei $H \geq 4 \text{ V}$ (offener Eingang R/P \triangleq H)

minimale Signalzeit $\frac{1}{2 \cdot f_z}$

Auslösung bei intermittierendem Zählbetrieb durch L-Impuls $L \leq 0,8 \text{ V}$;

Impulsdauer $T \leq \frac{1}{2 \cdot f_z}$

Bei intermittierendem Zählbetrieb treten keine Impulsverluste auf, da die Rückstellung in einer Impulspause erfolgt.

maximale Eingangsspannung $\pm 30 \text{ V}$
statisch

250 V AC bei $t \leq 2 \text{ s}$

Eingangswiderstand ca. 27 kOhm

1.7. G $\hat{=}$ Signalart

Vorwahlsteuerausgang K₁

wird aktiviert bei Koinzidenz zwischen Zählwert und dem Vorwahlwert im Speicher 1

1.8. H $\hat{=}$ Wahl des Vorwahlsteuerausganges K2/CO

- 1 $\hat{=}$ wird aktiviert bei Koinzidenz zwischen Zählwert und dem Vorwahlwert im Speicher 2
- 2 $\hat{=}$ wird aktiviert beim Nulldurchgang des Zählers

1.9. I $\hat{=}$ Signalart

Vorwahlsteuerausgang K2/CO

Für die Vorwahlsteuerausgänge gilt (G bzw. J):

- 1 $\hat{=}$ Dauersignal, wird mit R oder P zurückgesetzt
- 2 $\hat{=}$ Wischimpuls, von 1 s bis 10 s einstellbar
- 3 $\hat{=}$ Wischimpuls, von 0,1 s bis 1 s einstellbar
- 4 $\hat{=}$ Wischimpuls, von 10 ms bis 100 ms einstellbar
- 5 $\hat{=}$ direktes Koinzidenzsignal

$$t_K = \frac{1}{f_z} \text{ (s)}$$

Vorwahlsteuerausgänge K1 – K2/CO

Elektronikausgänge/Transistorausgänge (O.C.)

$$U_{CE} \leq 30 \text{ V} \quad I_C \leq 100 \text{ mA}$$

$$L \leq 2 \text{ V} \quad \text{bei } I_C = 100 \text{ mA}$$

$$L \leq 0,4 \text{ V} \quad \text{bei } I_C = 2 \text{ mA}$$

Relaisausgänge

potentialfreie Wechsler, belastbar mit
250 V AC; 2 A; 250 VA; $\cos.\varphi = 1$

Steuerausgang ZO

Elektronikausgang/Transistorausgang (O.C.)

$$U_{CE} \leq 30 \text{ V} \quad L \leq 0,4 \text{ V} \quad I_C = 2 \text{ mA}$$

$$L \leq 2 \text{ V} \quad I_C = 30 \text{ mA}$$

Anschlußbelegung siehe Typenschild

2. Umweltbedingungen

2.1. Transportbedingungen (nach TGL 22500/03)

Zulässige Umgebungstemperatur -30°C
bis $+50^\circ\text{C}$

höchste Umgebungstemperatur/Luftfeuchte-
Kopplung $+25^\circ\text{C} / 98\%$

2.2. Lagerungsbedingungen (n. TGL 22500/03)

Lagerungsdauer 2 Jahre, unter Beachtung, daß
nach halbjähriger Lagerzeit ein Nachladen der
internen Batterie erfolgt. Zulässige Umge-
bungstemperatur -15°C bis $+35^\circ\text{C}$;

höchste Umgebungstemperatur/Luftfeuchte-
Kopplung $+20^\circ\text{C} / 80\%$

2.3. Einsatzbedingungen

Einsatzklasse: $-10/+50/+30/80//1102$ nach
TGL 9200 Bl. 3

In dieser Einsatzklasse sind enthalten die Aus-
führungsgruppe B 2 nach St RGW 1635 - 79
und die Einsatzklasse $+5/+40/+25/80//1101$
nach TGL 22500/03

2.3.1. Schwingungs- und Stoßfestigkeit (nach TGL 200-0057)

Festigkeitsprüfung nach Prüfklasse

FA 500 — 0,15/2—6

Funktionsprüfung nach Prüfklasse

FA 500 — 0,075/1

Schwingungsprüfung mit gleitender Frequenz —

Endwert 500 Hz, Wegamplitude 0,15 bzw.

0,075 mm unterhalb der Schnittfrequenz 60 Hz,

2 bzw. 1 g_r, Beschleunigungsamplitude oberhalb der Schnittfrequenz 60 Hz, Prüfdauer 6 h

2.3.2. Prüfung auf Spannungsfestigkeit (nach TGL 20620 und TGL 20621)

Prüfung mit 1,75 kV Nennstehwechselspannung

(55) bzw. mit 3,75 kV Blitzspannung

2.3.3. Isolationskoordination (n. TGL 20445/03)

Durch Vollisolation besteht Schutz vor Auftreten von gefährlichen Spannungen an der

berührbaren Oberfläche des Gerätes entsprechend Schutzklasse 2. Zwischen Netzanschlüssen, Relaiskontakten und Elektronikausgängen besteht galvanische Trennung entsprechend Gruppe 5 der Isolationskoordination. Die herausgeführte Geberspannung (U_G gegen Masse) ist keine Schutzkleinspannung, sondern einer Sicherheitskleinspannung nach TGL 200-0602/02.

2.3.4. Kriech- und Luftstrecken (n. TGL 1655)

Gruppe 5 — auf Bezugsspannung 220 V AC, 50 bis 60 Hz abgestimmt

Schutzklasse 2 — Schutzisolation
(nach TGL 21366)

2.3.5. Sicherheitstechnische Forderungen

GAB-Nachweis liegt beim Hersteller vor. D Erzeugnis besitzt gemäß § 3, Absatz 1 der ASVO Schutzgüte.

3. Inbetriebnahme

3.1. Einbau in Fronttafelausschnitt

Der Zähler wird in einen vorbereiteten Fronttafelausschnitt von

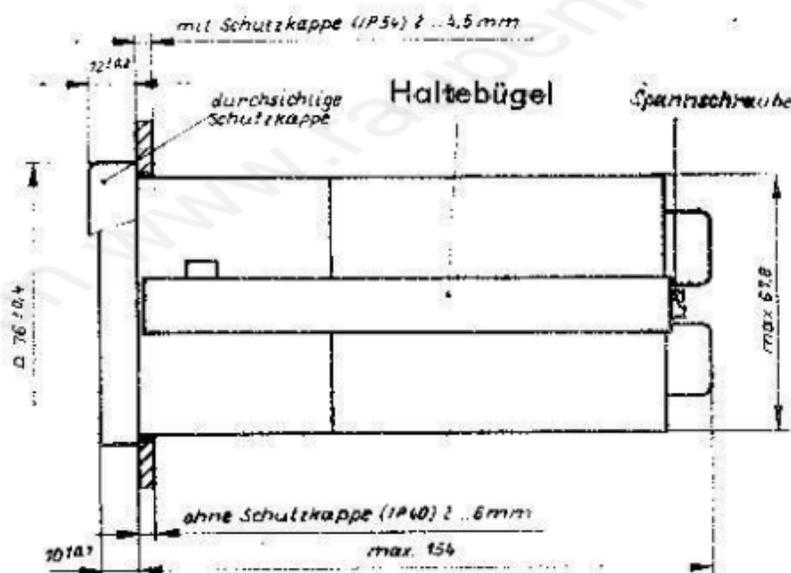
$$68 \pm 0,2 \text{ mm} \times 68 \pm 0,2 \text{ mm}$$

eingesteckt und durch beiderseitig am Zählergehäuse geführte Haltebügel durch Anziehen von 2 Schrauben festgespannt.

Die Einbaulage ist beliebig. Beide Haltebügel gehören zum Lieferumfang eines jeden Zählers.

Bei Verwendung der Schutzkappe (IP 54 frontseitig) muß diese vor dem Spannen der Haltebügel aufgesetzt werden, damit die hintere Wulst in die am Zählergehäuse vorgesehene Vertiefung eingezogen wird.

Baumaße
Maße in mm



3.2. Einstellen des Batteriewahlschalters

Die Zähler werden mit eingebauter Batterie zur Datensicherung bei Versorgungsspannungsausfall geliefert.

Bei Auslieferung ist der rückseitig angeordnete Batteriewahlschalter auf „E“ (extern) gestellt, um eine selbständige Totalentladung der Batterie während des Transportes und der Lagerungsdauer zu vermeiden.

Die Lagerungsdauer oder Stillstandszeit ist auf 2 Jahre begrenzt, unter Beachtung, daß halbjährlich ein Nachladen der internen Batterie mit einer Mindestladezeit von 20 h erforderlich ist.

Das Nachladen erfolgt bei Spannungsanschluß automatisch, wobei der Batteriewahlschalter auf „E“ oder „I“ stehenbleiben kann.

Vor Inbetriebnahme des Zählers ist der Batteriewahlschalter auf „I“ (intern) zu stellen. Nach dem Spannungsanschluß beginnt automatisch die Pufferung der internen Ni/Cd-Batterie.

Zur vollen Betriebssicherheit ist eine Mindestladezeit von 20 h erforderlich, damit die Leistung von 2,4 V; 0,225 Ah sicher erreicht wird.

Danach ist bei Versorgungsspannungsausfall eine Datensicherung von ≤ 100 h gewährleistet.

Mit der Datensicherung erfolgt die Speicherung der Zählwerte im Speicher 1 oder 2; die LED-Ziffernanzeige verlöscht bis zur Wiederkehr der Versorgungsspannung.

Benötigt der Anwender eine Datensicherung ≥ 100 h, muß eine externe Batterie mit einer Spannung von $2,2 \text{ V} \leq UB \leq 5,5 \text{ V}$ angeschlossen werden, wobei der Batteriewahlschalter auf „E“ stehen muß.

Anschluß 15 – Pluspol
Anschluß 8 – Minuspol } der externen Batterie

3.3. Spannungsanschluß

Vor Netzanschluß ist zu prüfen, für welche Anschlußspannung (vergleiche Punkt 1.5. – Seite 10) der Zähler modifiziert ist.

Danach erfolgt an:

Anschluß 19 = L1 (Gilt nur für die
Anschluß 20 = N Modifizierung $E \triangleq 0; 1$)
maximaler Anschlußquerschnitt
 $2 \times 1,5 \text{ mm}^2/\text{Klemme}$

Die Anschlußinstallation ist berührungsgeschützt auszuführen.

Beim ersten Spannungsanschluß können sich in der LED-Ziffernanzeige des Zählers beliebige Daten oder undefinierte Zeichen einstellen. Durch Betätigen der Taste R/P – bei aktiver Funktion – erfolgt eine Nullstellung des Zählers.

3.4. Anschluß von Impulsgebern

Vom Anschluß 14 – Geberspannung – kann eine geregelte Spannung von $\pm 5,5$ V, Belastung maximal 50 mA, zum Betreiben externer Impulsgeber abgenommen werden.

Der Innenwiderstand R_I beträgt ca. 10 Ohm.

Die Impulsgeber (Initiatoren, Lichtschranken, Mikroschalter u. a.) sind außerdem an den Anschluß 7 – Masseingang – anzuschließen.

Der Anschluß 8 wird mit der Masseleitung anwenderseitiger Steuerelektronikschaltungen verbunden.

3.5. Beschaltung der Steuerausgänge

Die Steuerausgänge sind optimale Schnittstellen für anwenderseitige Steuerschaltung. Diese stehen als Elektronikausgänge (Transistorausgänge mit offenem Kollektor, kurzschlußfest) und als Relaisausgänge (potentiell freie Wechsler) zur Verfügung.

Die einzelnen Steuerausgänge und deren technische Kenndaten sind in den Seiten 12 und 13 zu entnehmen.

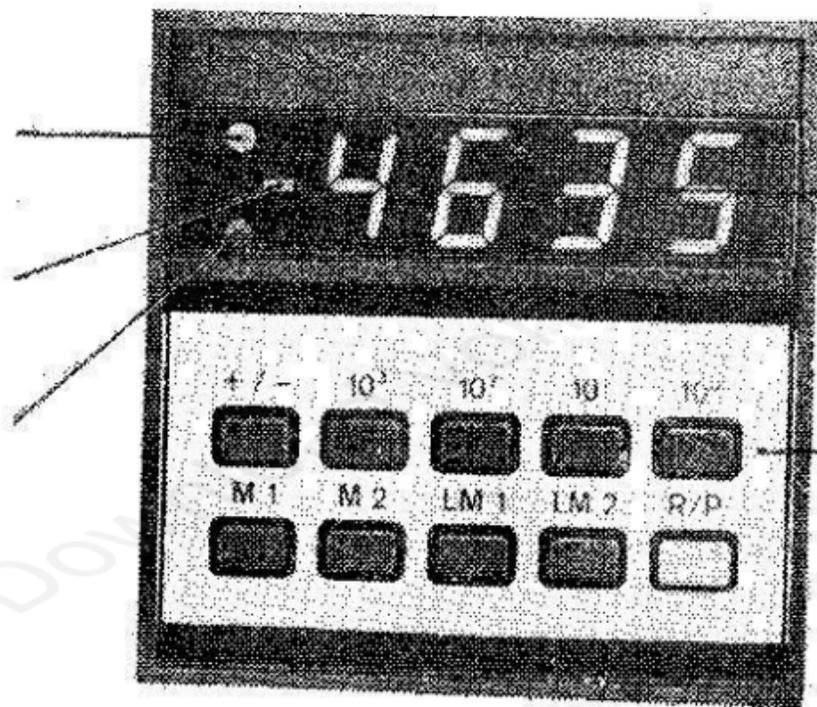
Zur Einstellung der Zeitstufen und zur Betätigung des Batteriewahlschalters ist bei u. Netzspannung stehenden Zählern ein isoliertes Werkzeug zu benutzen.

Frontansicht des Zählers

LED gelb für
Steuerausgang K1

LED grün
für negatives
Vorzeichen

LED rot
für Steuerausgang
K2/CO



4dekadische LED-
Lichtschachtanzeige

Schaltmatten-
Tastatur

3.6. Programmierung

3.6.1. Funktion der Tastatur

Betätigungskraft:

minimale Betätigungskraft pro Taste 1,5 N

maximale Betätigungskraft pro Taste 5 N

maximale Betätigungskraft für Tastatur 15 N

Eingabesperre passiv

Taste Funktion

+/- Vorzeichenwechsel

10ⁿ Dekadenauswahl

M1 Datenanzeige Speicher 1
Vorbereitung Dateneingabe

M2 Datenanzeige Speicher 2
Vorbereitung Dateneingabe

LM1 direkte Übernahme der Zählerdaten in
Speicher 1, Datenanzeige Abfrage-
speicher

LM2 direkte Übernahme der Zählerdaten
Speicher 2, Datenanzeige Abfrage-
speicher

R/P Rückstellen oder Voreinstellen des
Zählers auf die Daten des Speiche

Eingabesperre aktiv

Durch Belegung des Anschlusses 10 – Ein-
gabesperre – mit $L \leq 0,8 V$ werden alle
aktiven Tastenfunktionen passiv.

Damit werden die Steuerfunktionen des
Zählers gegen unbefugtes Verändern gesic

Taste Funktion

+/- ohne Funktion

10ⁿ ohne Funktion

M1 Datenanzeige Speicher 1

M2 Datenanzeige Speicher 2

LM1 Datenanzeige Speicher 1

LM2 Datenanzeige Speicher 2

R/P ohne Funktion

3.6.2. Dateneingabe in die Vorwahlspeicher

Durch Drücken der Taste M1 oder M2 und gleichzeitig jeweils einer Dekadentaste 10^0 bis 10^3 erfolgt die Eingabe der gewünschten Vorwahlwerte. Die Eingabesperre muß dabei passiv sein. Es erfolgt bei dieser Betätigung je Dekade ein automatischer Zahlenwechsel von 0 bis 9 mit 1 bis 2 Hz. Bei Erreichen des gewünschten Zahlenwertes ist der Tastendruck auf die Dekadentaste zu beenden.

3.6.3. Vorzeicheneingabe

Die Einstellung erfolgt im Wechsel bei jeder Betätigung der Taste +/- bei gleichzeitigem Drücken der Taste M1 oder M2.

Angezeigt wird nur das negative Vorzeichen.

3.6.4. Direkte Übernahme von Zählerdaten

Beim Einrichten technologischer Prozesse können die Zählerdaten bei passiver Eingabesperre der Tastatur an notwendigen Prozeßpunkten als digitaler Einstellwert aufgenommen und durch Tastendruck auf LM1 oder LM2 direkt in die Speicher 1 oder 2 übernommen werden. Bei aktiver Eingabesperre kann der Inhalt des Speichers 1 oder 2 durch Tastendruck auf LM1 oder LM2 angezeigt werden, ohne daß dabei der laufende Zählprozeß unterbrochen wird. Es werden keine Zählimpulse ausgeblendet.

Rückansicht des Zählers

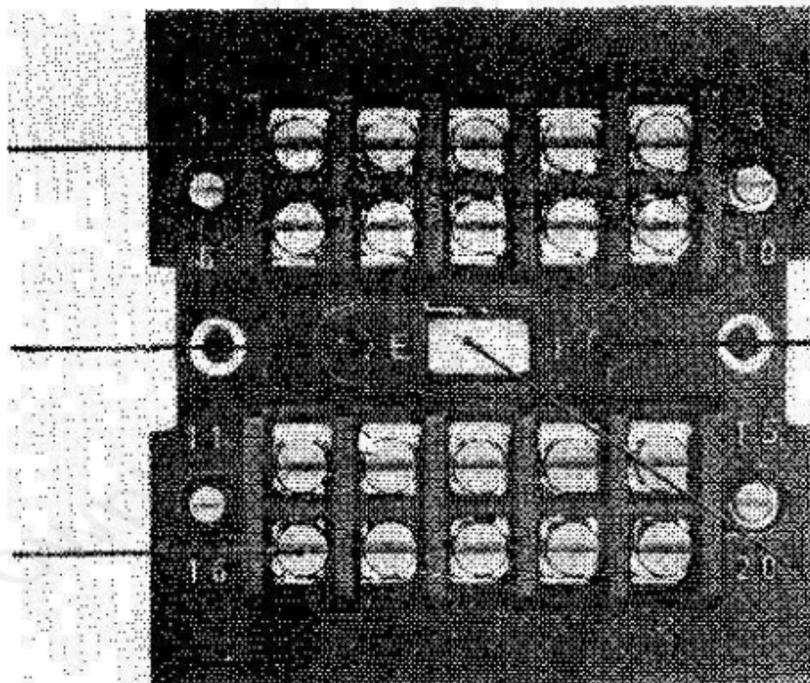
1
Schraubklemmen-
anschlüsse
1 bis 10

Regler für
Signalzeit-
einstellung t_2

2
Schraubklemmen-
anschlüsse
11 bis 20

Regler
Signalzeit-
einstellung

Batteriewahlscha-
"E"-externe Batte
"I"-interne Batte



12

22

Anschluß	Kurzzeichen	Funktion	Anschluß	Kurzzeichen	Funktion
1	E2; U/D	Zähleingang E2 oder Zählrichtungseingang U/D	11		
2	E1	Zähleingang E1	12		Steuerausgang K1
3	K1	Steuerausgang K1 – Elektronikausgang	13		Relaisausgang
4	K2; CO	Steuerausgang K2 oder CO Elektronikausgang	14	UG	Geberspannung
5	R/P	Rückstellen/Voreinstellen	15	UB	Anschluß für externe Batterie
6	ZS	Zählsperre			
7	ME	Masseeingang für Zählkanäle	16		Steuerausgang K2
8	MA	Masseausgang für externe Steuerschaltungen	17		oder CO –
9	ZO	Steuerausgang ZO – Elektronikausgang	18		Relaisausgang
10	ES	Eingabesperre	19	L1	Spannungsanschluß
			20	N	

Für die elektronischen Zähler gilt die
TGL 43954

III/29/6 Ks 283/87 2674 15 000

kostenlos Download von www.raupenhaus.de