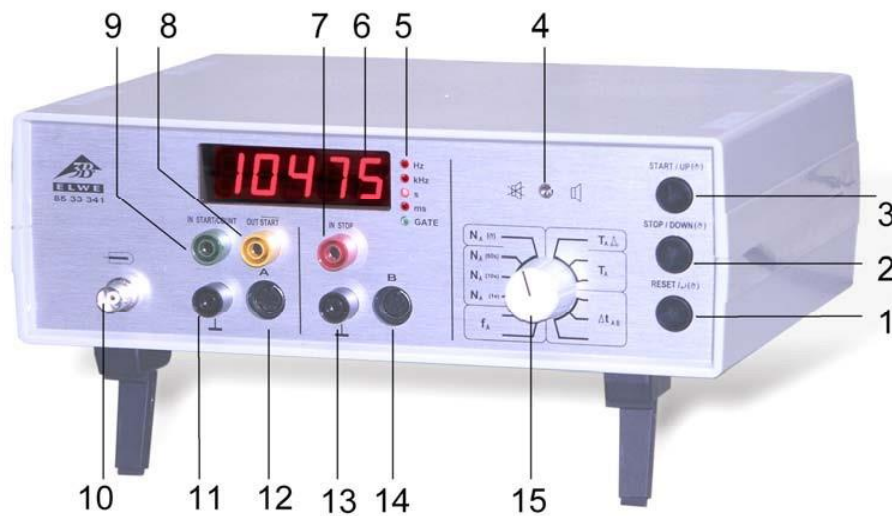


## Elektronischer Zähler

1001032 (115 V, 50/60 Hz)  
1001033 (230 V, 50/60 Hz)

### Bedienungsanleitung

09/16 TLE / SP



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Taster "Reset / Hand Enter"<br/>2 Taster "Stop / Hand down"<br/>3 Taster "Start / Hand up"<br/>4 Schalter für akustisches Zählsignal<br/>5 LED-Anzeige, Betriebsmodus und Messbereiche<br/>6 Anzeige<br/>7 Buchse "in Stop"</p> | <p>8 Buchse "out Start"<br/>9 Buchse "in Start / Count"<br/>10 BNC-Buchse für Geiger-Müller-Zählrohr<br/>11 Masseanschluss<br/>12 Eingang A für Lichtschranke<br/>13 Masseanschluss<br/>14 Eingang B für Lichtschranke<br/>15 Wahlschalter für Betriebsart und Torzeiten</p> |
|--|--|

### 1. Sicherheitshinweise

Der Zähler ist für den Betrieb in trockenen Räumen vorgesehen, die für elektrische Betriebsmittel geeignet sind.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ist der sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet. Die Sicherheit ist jedoch nicht garantiert, wenn das Gerät unsachgemäß bedient oder unachtsam behandelt wird.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z.B. bei sichtba-

ren Schäden), ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen.

- Der Anschluss des Gerätes darf nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Stecker-Netzgerät erfolgen.
- Experimentierleitungen vor dem Anschluss auf schadhafte Isolation und blanke Drähte überprüfen.
- Gerät nur durch eine Elektrofachkraft öffnen lassen.

## 2. Beschreibung

Der elektronische Zähler dient zur Messung von Zeiten, Frequenzen, Raten, zur Periodendauermessung, zum Zählen von Ereignissen und Zählrohrimpulsen.

Bei der Ereigniszählung sind feste Torzeiten einstellbar. Zusätzlich kann eine frei wählbare Torzeit im Bereich von 1 s bis 99999 s programmiert werden.

Der Zählvorgang (Start, Stopp) kann wahlweise durch ein Signal an den Eingangsbuchsen oder mittels Schalter manuell ausgelöst werden.

## 3. Technische Daten

Betriebsspannung: 12 V AC, 300 mA über Steckernetzgerät

Eingang (9): 0,5 V ... 15 V AC

Aktive Flanke L/H

Eingang (7): 1 V ... 15 V AC

Aktive Flanke L/H

Anzeige: 5-stellige LED-Anzeige

Zählrohreingang: 500 V an 300 M $\Omega$

Frequenzmessung: 1 ... 100 Hz, 1 ... 100 kHz

Torzeiten: 1/10/60 s und manuell einstellbar 1 – 99999 s

Abmessung: 250 x 100 x 160 mm<sup>3</sup>

Masse: ca. 0,9 kg

## 4. Bedienung

### Hinweis:

Der Zähler verfügt über keinen separaten Ein-/Ausschalter. Die Betriebsspannung wird durch Anschluss des Steckernetzgeräts bereitgestellt.

Bei Auftreten von Fehlfunktionen ist die Stromversorgung für einige Sekunden zu unterbrechen.

### 4.1 Zeitmessung

Der Zählvorgang kann wahlweise durch Signale an den Buchsen 9 und 7 oder mittels Taster manuell ausgelöst werden.

- Wahlschalter (15) auf  $\Delta t_{AB}$  (ms oder s) stellen.

#### 4.1.1 Manuelle Auslösung

- Taster "Start" (3) drücken, Zähler fängt an zu zählen.

- Taster "Stop" (2) drücken, Zähler hört auf zu zählen.
- Taster "Reset" (1) zum Zurückstellen drücken.

#### 4.1.2 Mit Signal (Lichtschanke 1000563)

- Erste Lichtschanke mit Buchse A (12) verbinden.
- Zweite Lichtschanke mit Buchse B (14) verbinden.

Wenn die Lichtschanke A ausgelöst wird, beginnt die Zeit zu laufen. Die Zeit wird gestoppt, wenn die Lichtschanke B ausgelöst wird.

#### 4.1.3 Mit Signal (z.B. Fallgerät 1000738)

- Fallgerät mit den Buchsen (9), (7) und (11) verbinden. (Farbkodierung beachten).

Zähler beginnt den Zählvorgang, wenn die Stahlkugel am Fallgerät ausgelöst wird und stoppt beim Aufprall der Kugel selbstständig.

#### 4.1.4 Verdunklungszeit einer Lichtschanke

- Buchse "out Start"(8) mit Buchse "in Stop" (7) mittels Experimentierkabel verbinden.
- Lichtschanke an Eingang A (12) anschließen.

Gemessen wird die Zeit, die ein Körper durch den Strahlgang benötigt. Bei Eintritt in den Strahlgang (dunkel) wird der Zähler ausgelöst, verlässt der Körper den Strahlgang (hell) wird der Zähler gestoppt.

### 4.2 Periodenzeiten eines Pendels

- Wahlschalter (15) auf das Symbol  $\Delta$  stellen.
- Eingangssignal an Buchse (9) legen oder Lichtschanke an Buchse A (12) anschließen.
- Taster "Start" (3) drücken.

Gemessen wird die Zeit in ms zwischen drei aufeinanderfolgenden L/H Flanken an Buchse (9) oder drei Strahlunterbrechungen der Lichtschanke an Buchse A (12).

### 4.3 Torzeiten

#### 4.3.1 Feste Torzeiten:

- Wahlschalter (15) auf gewünschte Torzeit stellen ( $N_A$  1/10/60 s).
- Eingangssignal an Buchse (9) legen oder Lichtschanke an Buchse A (12) anschließen.
- Start mit Taster "Start"(3).

Gezählt werden L/H Flanken an Buchse (9), Impulse von einem angeschlossenen Zählrohr Buchse (10) oder Strahlunterbrechungen an Buchse A (12) einer angeschlossenen Lichtschranke.

#### 4.3.2 Programmierbare Torzeiten:

- Wahlschalter (15) auf Symbol  $NA \uparrow \downarrow$  stellen.
- Taster "Start" (3) drücken, um die Torzeit in Zehner-, Hunderter-, Tausender- oder Zehntausenderschritten (aufwärtszählend) zu wählen.
- Mit Taster "Stop" (2) wird in gleicher Weise abwärts gezählt.
- Bestätigung der Torzeit mit Taster "Reset" (1). Anzeige blinkt kurz auf und stellt sich auf "0".
- Durch drücken des Tasters "Start" (3) wird der Zählereingang aktiv, die LED "GATE" (5) signalisiert Bereitschaft.

#### 4.4 Frequenzmesser

- Wahlschalter (15) auf  $f_A$  (Hz oder kHz) stellen.
- Eingangssignal an Buchse (9) legen.
- Start mit Taster "Start"(3).

LED "GATE" signalisiert Bereitschaft.

#### 4.5 Geigerzähler

- Geiger-Müller-Zählrohr an die BNC-Buchse (10) anschließen.
- Wahlschalter (15) auf gewünschte Torzeit oder  $NA \uparrow \downarrow$  (manuell) stellen und Torzeit eingeben.
- Akustisches Zählsignal (4) an- oder ausschalten.
- Taster "Start" (3) drücken. Der Zähler zählt nun die Ereignisse in der vorgewählten Zeit.
- Nach der Messung wahlweise den Zählerstand mit Taster "Reset" (1) auf Null zurückstellen oder für fortlaufende Zählung erneut starten.

## 5. Pflege und Wartung

- Vor der Reinigung, Gerät vom Netz entfernen.
- Zum Reinigen ein weiches, feuchtes Tuch benutzen.
- Gerät trocken und möglichst staubfrei aufbewahren.
- Nur lösungsmittelfreie Reiniger verwenden.

## 6. Entsorgung

- Die Verpackung ist bei den örtlichen Recyclingstellen zu entsorgen.
- Sofern das Gerät selbst verschrottet werden soll, so gehört dieses nicht in den normalen Hausmüll. Bei Nutzung in Privathaushalten kann es bei den örtlichen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern entsorgt werden.
- Geltende Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott einhalten.
- Leere Batterien nicht im Hausmüll entsorgen. Es sind die lokalen gesetzlichen Vorschriften einzuhalten (D: BattG; EU: 2006/66/EG).

