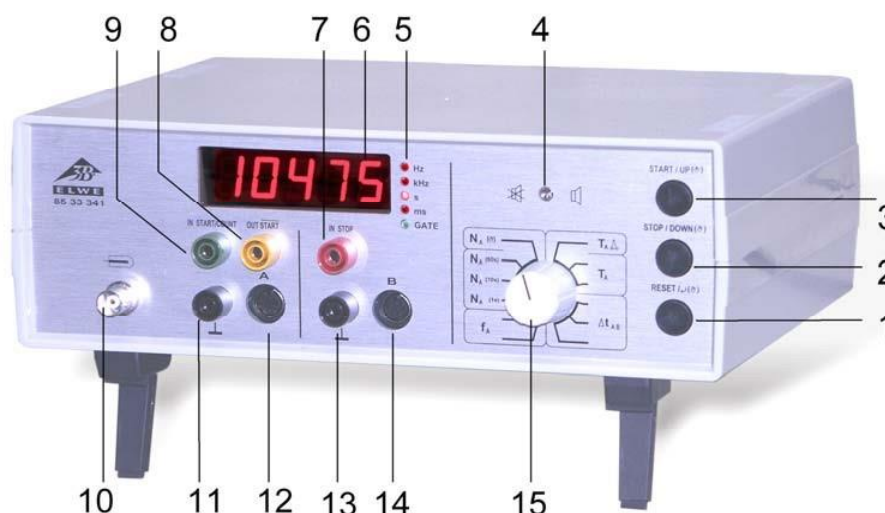


Elektronischer Zähler

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

Bedienungsanleitung

09/16 TLE / SP



- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Taster "Reset / Hand Enter" 2 Taster "Stop / Hand down" 3 Taster "Start / Hand up" 4 Schalter für akustisches Zählsignal 5 LED-Anzeige, Betriebsmodus und Messbereiche 6 Anzeige 7 Buchse "in Stop" | <ol style="list-style-type: none"> 8 Buchse "out Start" 9 Buchse "in Start / Count" 10 BNC-Buchse für Geiger-Müller-Zählrohr 11 Masseanschluss 12 Eingang A für Lichtschranke 13 Masseanschluss 14 Eingang B für Lichtschranke 15 Wahlschalter für Betriebsart und Torzeiten |
|---|--|

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

- Der Anschluss des Gerätes darf nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Steckernetzgerät 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 Ω
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 ³
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 Δ 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 Strahlengang benötigt. Bei Eintritt in den Strahlengang (dunkel) wird der Zähler ausgelöst, verlässt der Körper den Strahlengang (hell) wird der Zähler gestoppt.

4.2 Periodenzeiten eines Pendels

- Wahlschalter (15) auf das Symbol TA  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 Lichtschranke 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

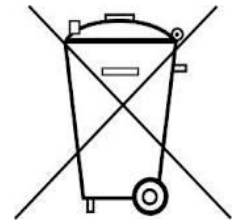
- Geiger-Müller-Zählrohr an die BNC-Buchse (10) anschließen.
- Wahlschalter (15) auf gewünschte Torzeit oder $NA \uparrow \downarrow$ (manuell) stellen und Torzeit eingeben.
- Akustisches Zählsignal (4) an- oder ausschalten.
- Taster "Start" (3) drücken. Der Zähler zählt nun die Ereignisse in der vorgewählten 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).

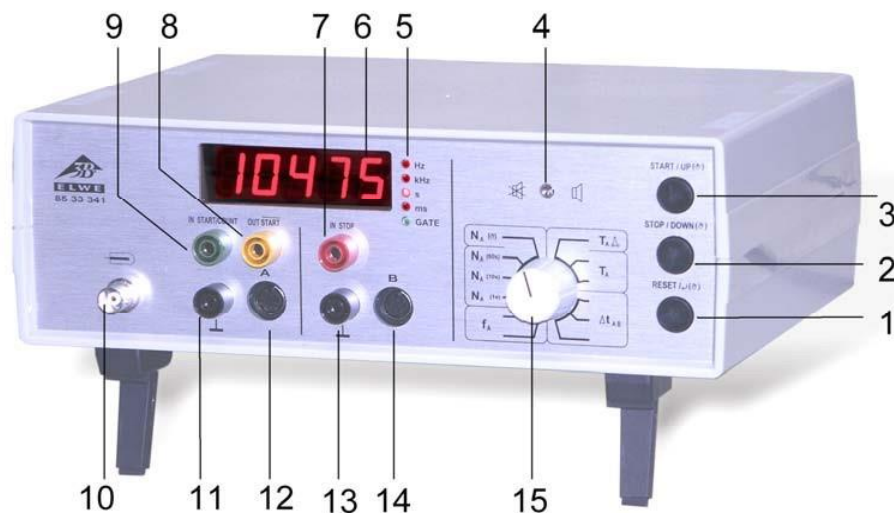


Electronic counter/timer

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

Instruction sheet

09/16 TLE / SP



- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 “Reset / Hand Enter” button 2 “Stop / Hand down” button 3 “Start / Hand up” button 4 Switch for acoustic counter signal 5 LED display, operating mode and measuring ranges 6 Display 7 “In Stop” socket 8 “Out Start” socket | <ol style="list-style-type: none"> 9 “In Start / Count” socket 10 BNC socket for Geiger-Müller tube 11 Earth terminal 12 Input A for light barrier 13 Earth terminal 14 Input B for light barrier 15 Selector switch for operating mode and measurement period |
|---|---|

1. Safety instructions

The counter is intended for operation in dry rooms suitable for the use of electrical equipment.

Safe operation of the equipment is guaranteed, provided it is used correctly. However, there is no guarantee of safety if the equipment is used in an improper or careless manner.

If it is deemed that the equipment can no longer be operated without risk (e.g. visible damage has occurred), the equipment should be

switched off immediately and secured against any inadvertent use.

- The equipment may only be powered using the plug-in power supply provided
- Before setting up or starting any experiments, make sure that there is no damage to the insulation and that no wires are exposed.
- Only trained electricians are permitted to open up the apparatus' housing.

2. Description

The electronic counter/timer is able to measure time, frequencies, rates and periods as well as counting events or pulses from a Geiger tube. When counting events, it is possible to set certain fixed periods of time for the count. In addition, an arbitrary time period anywhere between 1 s and 99999 s can be programmed. Counting can be triggered (started or stopped) either by a signal to the input terminals or manually by means of a switch.

3. Technical data

Operating voltage:	12 V AC, 300 mA via plug-in power supply
Input (9):	0.5 V ... 15 V AC
Triggering edge	L/H
Input (7):	1 V ... 15 V AC
Triggering edge	L/H
Display:	5-digit LED display
Geiger tube input:	500 V at 300 M Ω
Frequency ranges:	1 ... 100 Hz, 1 ... 100 kHz
Time periods:	1/10/60 s or manual setting 1- 99999 s
Dimensions:	250 x 100 x 160 mm
Weight:	0.9 kg approx.

4. Operation

Note:

The counter has no separate on/off switch. Power is turned on simply by plugging in the power supply.

If there is a malfunction, disconnect the equipment from the mains for a few seconds.

4.1 Time measurement

The measurement can be triggered by signals applied to terminals 9 and 7 or by pressing a button manually.

- Set selector switch (15) to Δt_{AB} (ms or s).

4.1.1 Manual trigger

- Press the "Start" button (3) and the timer will start counting.
- Press the "Stop" (2) button and the timer will stop counting.
- Press "Reset" (1) to set the timer back to zero.

4.1.2 Via signal (light barrier 1000563)

- Connect one light barrier to socket A (12).
- Connect a second barrier to socket B (14).

When light barrier A triggers, the timing starts. Timing stops upon triggering of barrier B.

4.1.3 Via signal (e.g. free-fall apparatus 1000738)

- Connect the free-fall apparatus via sockets (9), (7) and (11). (Observe colour coding of terminals).


The timer starts counting when the steel ball is released from the free-fall apparatus and stops automatically when the ball strikes the contact plate at the bottom.

4.1.4 Time that a light barrier is obscured

- Connect sockets "Out Start" (8) and "In Stop" (7) together using experiment leads.
- Connect a light barrier to socket A (12).

The period to be measured is the length of time that a moving body takes to move through the light beam. Its entry into the beam obscures the receptor and starts the timer. When the body exits the beam, the receptor detects the light again and the timer is stopped.

4.2 Periods of a pendulum

- Set the selector (15) to the symbol T_A .
- Apply an input signal to terminal (9) or connect a light barrier to socket A (12).
- Press the "Start" button (3).

The time to be measured is the number of milliseconds between successive low-to-high (L/H) edges detected at terminal (9) or three interruptions to the light beam detected at terminal A (12).

4.3 Counting periods

4.3.1 Fixed periods:

- Set the selector switch (15) to the desired period (N_A 1/10/60 s).
- Apply an input signal to terminal (9) or connect a light barrier to terminal A (12).
- Start counting by pressing the "Start" button (3).

The equipment counts L/H edges at terminal (9), pulses from a Geiger tube connected to terminal (10) or interruptions to a light barrier connected to terminal A (12).

4.3.2 Programmable time periods:

- Set the selector switch (15) to the symbol $\text{NA t } \frac{1}{f}$.
- Press the "Start" button (3) to set tens, hundreds, thousands or ten thousands of seconds (incremented by pressing the button).
- The "Stop" (2) has a similar effect but causes the times to be decremented.
- Confirm the period by pressing "Reset" (1). The display will flash briefly then reset to "0".
- Pressing "Start" (3) activates the counter input and the "GATE" LED (5) lights, indicating readiness to count.

4.4 Frequency measurement

- Set the selector (15) to f_A (Hz or kHz).
- Apply an input signal to terminal (9).
- Start measurement by pressing "Start"(3).
- The "GATE" LED (5) lights, indicating readiness to count.

4.5 Geiger counter

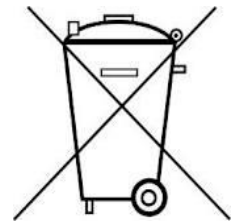
- Connect a Geiger-Müller tube to the BNC socket (10).
- Set the selector switch (15) to the desired measuring period or select $\text{NA t } \frac{1}{f}$ to set the time manually.
- You can turn the acoustic signal on or off (4).
- Press "Start" (3). The counter now counts all the events occurring within the programmed period.
- After the measurement, either use "Reset" button (1) to set the count back to zero or continue counting from where it left off.

5. Care and maintenance

- Disconnect the equipment from the mains before cleaning.
- Use a soft damp cloth to clean the equipment.
- Store the equipment in a dry place with as little dust as possible.
- Do not use cleaning agents with solvents.

6. Disposal

- The packaging should be disposed of at local recycling points.
- Should you need to dispose of the equipment itself, never throw it away in normal domestic waste. If being used in private households it can be disposed of at the local public waste disposal authority.
- Comply with the applicable regulations for the disposal of electrical equipment.
- Do not dispose of the battery in the regular household garbage. Follow the local regulations (In Germany: BattG; EU: 2006/66/EG).



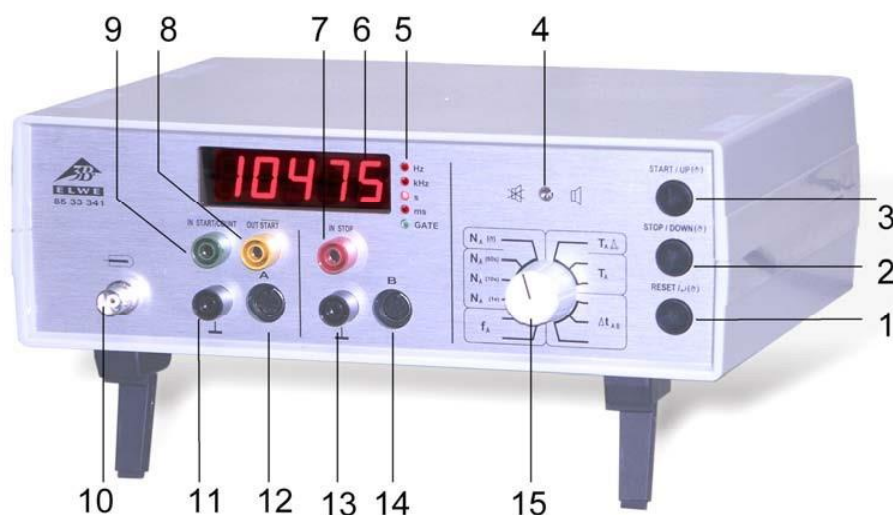
Contador electrónico

1001032 (115 V, 50/60 Hz)

1001033 (230 V, 50/60 Hz)

Instrucciones de uso

09/16 TLE / SP



1 Tecla "Reset / Hand Enter"

2 Tecla "Stop / Hand down"

3 Tecla "Start / Hand up"

4 Interruptor para señal de conteo acústica

5 LED de indicación: Modo de trabajo, Alcance de medida

6 Display

7 Casquillo "in Stop"

8 Casquillo "out Start"

9 Casquillo "in Start / Count"

10 Casquillo BNC para tubo contador de Geiger-Müller

11 Conexión a masa

12 Entrada A para puerta fotoeléctrica

13 Conexión a masa

14 Entrada B para puerta fotoeléctrica

15 Conmutador para modo de trabajo y ventanas de tiempo

1. Advertencias de seguridad

El contador está diseñado para trabajar en recintos secos, apropiados para componentes eléctricas.

Si el aparato se usa según las especificaciones, se garantiza el funcionamiento seguro del mismo. La seguridad no se garantiza cuando el aparato no se maneja adecuadamente o se trata sin el cuidado correspondiente.

Si se considera que no es posible un funcionamiento sin peligro (p.ej. con daños visibles) el aparato se debe poner inmediatamente fuera de servicio.

- La conexión del aparato se debe realizar sólo con el aparato de red enchufable que forma parte del volumen de entrega.
- Antes de la conexión se deben comprobar los cables de experimentación para observar si existen daños del aislamiento o partes desnudas.
- El aparato se debe dejar abrir sólo por un especialista en electricidad.

2. Descripción

El contador electrónico sirve para la medición de tiempos, frecuencias, número de impulso por segundo, medición de períodos, conteo de eventos e impulsos de tubos contadores.

Para contar eventos se pueden ajustar ventanas de tiempo fijas. Además es posible ajustar y programar ventanas tiempos libres desde 1s hasta 99999 s.

El proceso de conteo (Marcha, Parada) se inicia ya sea por una señal en los casquillos de entrada o manualmente por medio de un interruptor.

3. Datos técnicos

Tensión de trabajo: 12 V CA, 300 mA por el aparato de red enchufable

Entrada (9): 0,5 V ... 15 V CA

Flanco activo L/H

Entrada (7): 1 V ... 15 V CA

Flanco activo Flanke L/H

Indicación: Display LED de 5 cifras

Entrada de tubo

contador: 500 V en 300 M Ω

Medición de

frecuencias: 1 ... 100 Hz,
1 ... 100 kHz

Ventanas de

tiempos: 1/10/60 s y manual
1 – 99999 s

Dimensiones 250 x 100 x 160 mm³

Masa aprox. 0,9 kg

4. Manejo

Advertencia

El contador no está dotado de ningún interruptor separado de puesta en marcha(ON/OFF). La tensión de trabajo está a disposición al conectar el aparato de red enchufable.

En caso de que aparezcan fallos, se debe interrumpir la alimentación de tensión por unos segundos .

4.1 Medición de tiempos

El proceso de conteo se puede iniciar ya sea por medio de una señal en los casquillos (9) y (7) o manualmente pulsando una tecla.

- Se fija el conmutador (15) en Δ t_{AB} (ms o s).

4.1.1 Conteo manual

- Se pulsa la Tecla "Start" (3), el contador empieza a contar.
- Se pulsa la Tecla "Stop" (2), el contador detiene el conteo.
- Se pulsa la Tecla "Reset" (1) para volver la indicación a cero.

4.1.2 Con señal (Puerta fotoeléctrica 1000563)

- Se conecta la primera puerta fotoeléctrica en el casquillo A (12).
- Se conecta la segunda puerta fotoeléctrica en el casquillo B (1).

Cuando se activa la puerta fotoeléctrica A se inicia el conteo del tiempo. El conteo de tiempo se detiene cuando se activa la puerta fotoeléctrica B.

4.1.3 Con señal (p.ej. Aparato de caída libre 1000738)

- Se conecta el aparato de caída libre en los casquillos (9), (7) y (11). (tenga en cuenta los colores).

El contador inicia la medición del tiempo cuando la bola en el aparato de caída libre despegue y se detiene automáticamente cuando la bola golpea contra la placa receptora.

4.1.4 Tiempo de oscurecimiento de una puerta fotoeléctrica

- Se conecta el casquillo "out Start"(8) con el casquillo "in Stop" (7) utilizando un cable de experimentación.
- Se conecta la puerta fotoeléctrica en la entrada A (12).

Se mide el tiempo que un cuerpo necesita para pasar por el rayo de luz. Al entrar en el rayo de luz (oscuro) se activa la función del contador; cuando el cuerpo abandona el rayo (claro) se detiene el contador.

4.2 Períodos de un péndulo

- Se ajusta el conmutador (15) sobre el símbolo TA Δ .
- La señal de entrada se conecta en el casquillo (9) o la puerta fotoeléctrica en el casquillo A (12).
- Se pulsa la Tecla "Start" (3).

Se mide el tiempo en ms entre tres pasos secuenciales de flancos L/H (Low/High) en el casquillo (9) o tres interrupciones del rayo de la puerta fotoeléctrica en el casquillo A (12).

4.3 Ventanas de tiempo

4.3.1 Ventanas de tiempo fijas:

- El conmutador (15) se fija en la ventana de tiempo deseada (N_A 1/10/60 s).
- Se conecta la señal de entrada en el casquillo (9) o la puerta fotoeléctrica en el casquillo A (12).
- Se inicia pulsando la tecla "Start"(3).

Se cuentan los flancos L/H en el casquillo (9), impulsos de un tubo contador conectado (10) o las interrupciones del rayo de una puerta fotoeléctrica conectada en el casquillo A(12).

4.3.2 Ventanas de tiempo programables:

- El conmutador (15) se fija en el símbolo N_A t $\frac{1}{10}$.
- Se pulsa la tecla "Start" (3), para seleccionar la ventana de tiempo en diez, cien, mil o diez mil pasos (conteo ascendente).
- Con la Tecla "Stop" (2) se cuenta en la misma forma descendente.
- Confirme la ventana de tiempo con la Tecla "Reset" (1). El display se hace intermitente por un tiempo y luego pasa a "0".
- Pulsando la Tecla "Start" (3) se hace activa la entrada de contador; el LED "GATE" señala que está a disposición.

4.4 Medición de frecuencias

- Se fija Conmutador (15) en f_A (Hz o kHz).
- Se lleva la señal de entrada al casquillo (9)
- Se inicia con la Tecla "Start"(3)

LED "GATE" señala la disposición.

4.5 Contador de Geiger-Müller

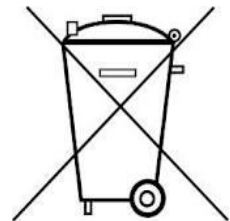
- El contador de Geiger-Müller se conecta en el casquillo BNC (10).
- El conmutador se fija en la ventana de tiempo deseada o en N_A t $\frac{1}{10}$ (manual) y se indica la ventana de tiempo.
- Se conecta o desconecta la señal de conteo acústica (4).
- Se pulsa la Tecla "Start" (3). El contador cuenta ahoá los eventos en el tiempo fijado previamente.
- Después de la medición se puede, ya sea pasar a cero la indicación de conteo, pulsando la Tecla "Reset" (1) o se vuelve a iniciar para realizar un conteo continuo (1).

5. Cuidado y mantenimiento

- Antes de la limpieza se separa el aparato de la red.
- Para la limpieza se utiliza un trapo suave húmedo.
- Se seca el aparato y se almacena, en lo posible libre de polvo.
- Utilice sólo detergentes libres de solventes químicos.

6. Desecho

- El embalaje se desecha en los lugares locales para reciclaje.
- En caso de que el propio aparato se deba desechar como chatarra, no se debe deponer entre los desechos domésticos normales. Si se utiliza en el hogar, puede ser eliminado en el contenedor de desechos público asignador por la autoridad local.
- Se deben cumplir las prescripciones aplicables para el desecho de chatarra eléctrica.
- Nunca deseche las baterías descargadas en los basuras domésticas. Siga siempre las prescripciones legales del lugar de trabajo (D: BattG; EU: 2006/66/EG).



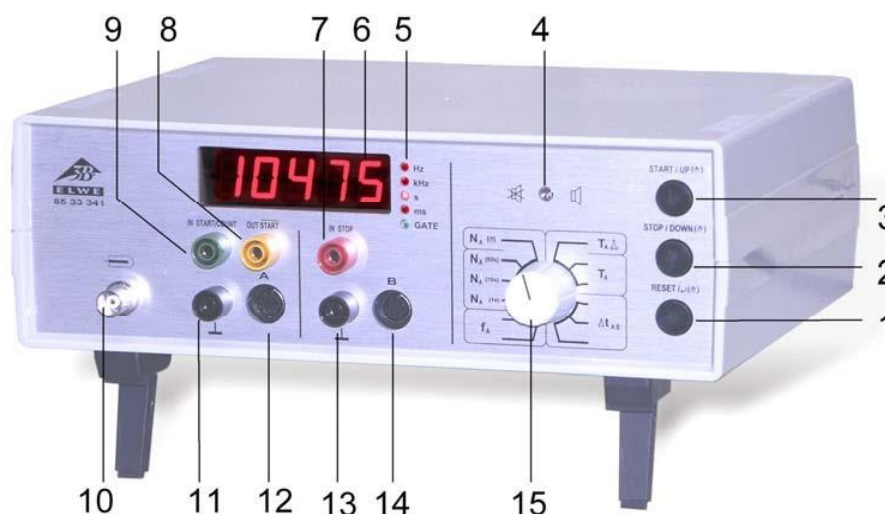
Compteur électronique

1001032 (115 V, 50/60 Hz)

1001033 (230 V, 50/60 Hz)

Instructions d'utilisation

09/16 TLE / SP



- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Touche « Reset / Hand Enter » 2 Touche « Stop / Hand down » 3 Touche « Start / Hand up » 4 Interrupteur pour signal de comptage acoustique 5 Affichage à LED, mode de service et calibres 6 Affichage 7 Douille « in Stop » 8 Douille « out Start » | <ol style="list-style-type: none"> 9 Douille « in Start / Count » 10 Douille BNC pour tube compteur Geiger-Müller 11 Connexion de la masse 12 Entrée A pour barrière lumineuse 13 Connexion de la masse 14 Entrée B pour barrière lumineuse 15 Sélecteur pour mode de service et temps de comptage |
|--|---|

1. Consignes de sécurité

Le compteur est prévu pour être exploité dans des pièces sèches convenant à des équipements électriques.

En cas d'utilisation conforme, l'exploitation sûre de l'appareil est garantie. En revanche, la sécurité n'est pas garantie si l'appareil n'est pas commandé dans les règles ou manipulé sans attention.

S'il s'avère qu'une exploitation peu sûre n'est plus possible (par ex. en présence de dommages apparents), mettez l'appareil immédiatement hors service.

- La connexion de l'appareil ne doit être réalisée qu'avec le bloc d'alimentation enfichable fourni.
- Avant de les connecter, vérifiez si les câbles d'expérimentation présentent une isolation défectueuse ou des fils dénudés.
- Seul un électricien est autorisé à ouvrir l'appareil.

2. Description

Le compteur électronique sert à mesurer des temps, des fréquences, des vitesses, des

périodes, des événements et des impulsions du tube compteur.

Pour le comptage d'événements, il est possible de régler des temps de comptage fixes. Il est également possible de programmer un temps de comptage entre 1 et 99999 s.

Le processus de comptage (Start, Stop) peut être déclenché au choix par un signal sur les douilles d'entrée ou manuellement à l'aide d'un interrupteur.

3. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation :	12 V CA, 300 mA par bloc d'alimentation enfichable
Entrée (9) :	0,5 V ... 15 V CA
Flanc actif	L/H
Entrée (7) :	1 V ... 15 V CA
Flanc actif	L/H
Affichage :	DEL à 5 chiffres
Entrée du tube compteur :	500 V à 300 M Ω
Mesure de fréquence :	1 ... 100 Hz, 1 ... 100 kHz
Temps de comptage :	1/10/60 s et manuel 1 – 99999 s
Dimensions :	250 x 100 x 160 mm ³
Masse :	env. 0,9 kg

4. Manipulation

Note :

Le compteur ne dispose pas d'un interrupteur de mise en/hors service séparé. La tension de service est fournie par le bloc d'alimentation enfichable.

En cas de dysfonctionnement, l'alimentation électrique est interrompue pendant quelques secondes.

4.1 Mesure de temps

Le processus de comptage peut être déclenché au choix par des signaux sur les douilles 9 et 7 ou manuellement à l'aide d'une touche.

- Réglez le sélecteur (15) sur Δ t_{AB} (ms ou s).

4.1.1 Déclenchement manuel

- Pressez la touche « Start » (3) pour déclencher le compteur.

- Pressez la touche « Stop » (2) pour arrêter le compteur.
- Pressez la touche « Reset » (1) pour remettre le compteur à zéro.

4.1.2 Avec signal (barrière lumineuse 1000563)

- Reliez la première barrière lumineuse à la douille A (12).
- Reliez la seconde barrière lumineuse à la douille B (14).

Lorsque la barrière lumineuse A est déclenchée, le temps commence à s'écouler. Le temps est arrêté lorsque la barrière lumineuse B est déclenchée.

4.1.3 Avec signal (par ex. appareil de chute 1000738)

- Reliez l'appareil de chute aux bornes (9), (7) et (11). Veillez au codage des couleurs.


Le compteur commence à compter lorsque la bille en acier de l'appareil de chute est déclenchée et s'arrête au moment de l'impact de la bille sur la plaque réceptrice.

4.1.4 Temps d'assombrissement d'une barrière lumineuse

- Reliez la borne « out Start » (8) à la borne « in Stop » (7) au moyen du câble d'expérimentation.
- Branchez la barrière lumineuse à l'entrée A (12).

Le compteur mesure le temps nécessaire à un corps pour traverser le rayon. Lorsque le corps pénètre dans le rayon (sombre), le compteur est déclenché. Lorsqu'il le quitte (clair), le compteur s'arrête.

4.2 Périodes d'un pendule

- Réglez le sélecteur (15) sur le symbole TA .
- Appliquez le signal d'entrée à la borne (9) ou branchez la barrière lumineuse à la borne A (12).
- Pressez la touche « Start » (3).

Le compteur mesure le temps en ms entre trois flanc L/H successifs à la borne (9) ou trois interruptions du rayon de la barrière lumineuse à la borne A (12).


4.3 Temps de comptage

4.3.1 Temps de comptage fixes

- Réglez le sélecteur (15) sur le temps de comptage choisi (N_A 1/10/60 s).
- Appliquez le signal d'entrée à la borne (9) ou branchez la barrière lumineuse à la borne A (12).
- Lancez le comptage avec la touche « Start » (3).

Le compteur compte les flancs L/H à la (9), les impulsions d'un tube compteur branché à la borne (10) ou les interruptions du rayon à la borne A (12) d'une barrière lumineuse branchée.

4.3.2 Temps de comptage programmés


- Réglez le sélecteur (15) sur le symbole NA t .
- Pressez la touche « Start » (3) pour sélectionner le temps de comptage en pas de 10, de 100 de 1 000 ou de 10 000 (comptage incrémentiel).
- Pressez la touche « Stop » (2) pour le comptage décrémental.
- Confirmez le temps de comptage avec la touche « Reset » (1). L'affichage clignote brièvement et se règle sur « 0 ».
- Pressez la touche « Start » (3) pour activer l'entrée du compteur, la LED « GATE » (5) signale que le compteur est prêt.

4.4 Fréquence-mètre

- Réglez le sélecteur (15) sur f_A (Hz ou kHz).
- Appliquez le signal d'entrée à la borne (9).
- Démarrez avec la touche « Start » (3).

La LED « GATE » signale que le compteur est prêt.

4.5 Compteur Geiger

- Branchez le tube compteur Geiger-Müller à la borne BNC (10).
- Réglez le sélecteur (15) sur le temps de comptage souhaité ou sur NA t  (manuel) et tapez le temps de comptage.
- Activez ou désactivez le signal de comptage acoustique (4).

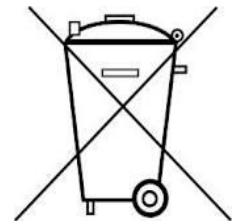
- Pressez la touche « Start » (3). Le compteur compte les événements apparaissant pendant le temps présélectionné.
- Après la mesure, remettez le compteur à zéro avec la touche « Reset » (1) ou redémarrez pour un comptage continu.

5. Entretien et maintenance

- Avant de nettoyer l'appareil, coupez-le du secteur.
- Pour le nettoyage, utilisez un chiffon doux et humide.
- Séchez l'appareil et rangez-le à un endroit si possible exempt de poussière.
- N'utilisez que des nettoyants exempts de solvant.

6. Traitement des déchets

- L'emballage doit être déposé aux centres de recyclage locaux.
- Si l'appareil doit être jeté, ne pas le jeter dans les ordures ménagères. Dans le cadre d'une utilisation privée il est conseillé de déposer le produit dans la déchetterie communale la plus proche.
- Respectez les consignes obligatoires relatives au traitement des déchets électriques.
- N'éliminez jamais les piles déchargées avec les ordures ménagères ! Veillez à respecter les prescriptions locales en vigueur (All. : BattG ; UE : 2006/66/CE).



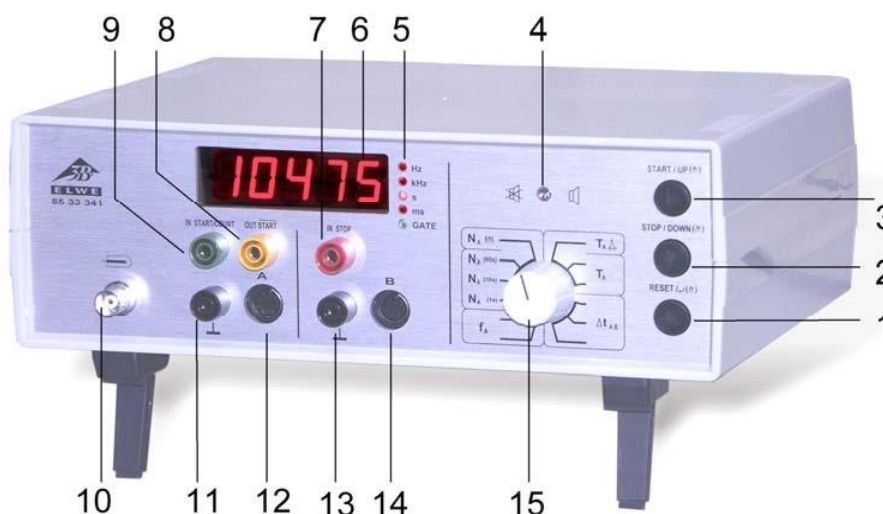
Contatore elettronico

1001032 (115 V, 50/60 Hz)

1001033 (230 V, 50/60 Hz)

Istruzioni per l'uso

09/16 TLE / SP



- | | |
|--|--|
| <p>1 Pulsante "Reset / Hand Enter"</p> <p>2 Pulsante "Stop / Hand down"</p> <p>3 Pulsante "Start / Hand up"</p> <p>4 Interruttore per segnalatore acustico di conteggio</p> <p>5 Indicatori a LED, modalità operativa e range di misura</p> <p>6 Display</p> <p>7 Jack "in Stop"</p> | <p>8 Jack "out Start"</p> <p>9 Jack "in Start / Count"</p> <p>10 Jack BNC per contatore di Geiger-Müller</p> <p>11 Collegamento di massa</p> <p>12 Ingresso A per fotocellula</p> <p>13 Collegamento di massa</p> <p>14 Ingresso B per fotocellula</p> <p>15 Selettore per modalità operativa e tempi di porta</p> |
|--|--|

1. Norme di sicurezza

Il contatore è pensato per l'utilizzo in ambienti asciutti, adatti per strumenti elettrici.

Un utilizzo conforme garantisce il funzionamento sicuro dell'apparecchio. La sicurezza non è tuttavia garantita se l'apparecchio non viene utilizzato in modo appropriato o non viene trattato con cura.

Se si ritiene che non sia più possibile un funzionamento privo di pericoli (ad es. in caso di danni visibili), l'apparecchio deve essere messo immediatamente fuori servizio.

- L'apparecchio deve essere collegato alla rete solo tramite l'alimentatore a spina fornito in dotazione.
- Prima di collegare i cavi per gli esperimenti, verificare che l'isolante non sia danneggiato e che i fili metallici siano isolati.
- Fare aprire l'apparecchio solo da un elettricista specializzato.

2. Descrizione

Il contatore elettronico viene utilizzato per misurare tempi, frequenze, velocità, durate dei periodi, per contare eventi e impulsi.

Per il conteggio degli eventi è possibile impostare tempi di porta fissi. Inoltre l'apparecchio consente di programmare un tempo di porta a piacere compreso tra 1 e 99999 sec.

La procedura di conteggio (avvio, arresto) può essere attivata tramite un segnale sui jack di ingresso oppure manualmente mediante un interruttore.

3. Dati tecnici

Tensione d'esercizio: 12 V c.a., 300 mA tramite alimentatore a spina

Ingresso (9): 0,5 V/15 V c.a.

Fianco attivo L/H

Ingresso (7): 1 V/15 V c.a.

Fianco attivo L/H

Display: display LED a 5 cifre

Ingresso contatore: 500 V a 300 M Ω

Misura della

frequenza: 1 / 100 Hz, 1/100 kHz

Tempi di porta: 1/10/60 sec. e manuale
1 – 99999 s

Dimensioni: 250 x 100 x 160 mm³

Peso: ca. 0,9 kg

4. Comandi

Nota:

Il contatore non è dotato di interruttore ON/OFF separato. La tensione di esercizio viene fornita tramite l'allacciamento di un alimentatore a spina.

In caso di malfunzionamenti, interrompere l'alimentazione per alcuni secondi.

4.1 Misurazione del tempo

La procedura di conteggio può essere attivata sia mediante segnali inviati ai jack 9 e 7 sia manualmente mediante un pulsante.

- Impostare il selettore (15) su Δt_{AB} (ms o s).

4.1.1 Attivazione manuale

- Premere il pulsante "Start" (3) per attivare il conteggio.
- Premere il pulsante "Stop" (2) per interrompere il conteggio.
- Premere il pulsante "Reset" (1) per azzerare.

4.1.2 Con segnale (fotocellula 1000563)

- Collegare la prima fotocellula al jack A (12).
- Collegare la seconda fotocellula al jack B (14).

Quando la fotocellula A viene attivata, inizia il conteggio del tempo. Il cronometro si arresta quando si attiva la fotocellula B.

4.1.3 Con segnale (ad es. apparecchio di caduta 1000738)

- Collegare l'apparecchio di caduta ai jack (9), (7) e (11) (rispettare i codici colore).


Il contatore si attiva quando la sfera d'acciaio inizia il movimento di caduta e si arresta automaticamente quando la sfera termina il movimento.

4.1.4 Tempo di oscuramento di una fotocellula

- Collegare il jack "out Start"(8) al jack "in Stop" (7) con un cavo per esperimenti.
- Collegare la fotocellula all'ingresso A (12).

In questo modo viene misurato il tempo necessario a un corpo per passare attraverso il fascio di raggi. L'ingresso del corpo nel fascio di raggi (scuro) attiva il contatore che successivamente si arresta quando il corpo esce dal fascio di raggi (chiaro).

4.2 Tempi periodici di un pendolo

- Portare il selettore (15) sul simbolo TA .
- Portare il segnale d'ingresso sul jack (9) oppure collegare la fotocellula al jack A (12).
- Premere il pulsante "Start" (3).

In questo modo viene misurato il tempo in ms che intercorre tra tre fianchi L/H consecutivi sul jack (9) oppure tre interruzioni dei raggi della fotocellula sul jack A (12).


4.3 Tempi di porta

4.3.1 Tempi di porta fissi:

- Portare il selettore (15) sul tempo di porta desiderato (N_A 1/10/60 s).
- Portare il segnale d'ingresso sul jack (9) oppure collegare la fotocellula al jack A (12).
- Avviare il conteggio con il pulsante "Start" (3).

In questo modo vengono conteggiati i fianchi L/H sul jack (9), gli impulsi di un contatore collegato al jack (10) o le interruzioni dei raggi sul jack A (12) di una fotocellula collegata.

4.3.2 Tempi di porta programmabili:


- Portare il selettore (15) sul simbolo NA t .
- Premere il pulsante "Start" (3) per impostare il tempo di porta in decine, centinaia, migliaia o centinaia di migliaia (conteggio crescente).
- Premendo il pulsante "Stop" (2) il conteggio viene eseguito allo stesso modo ma in senso decrescente.
- Confermare il tempo di porta con il pulsante "Reset" (1). L'indicazione sul display lampeggia brevemente e si ferma su "0".
- Premendo il pulsante "Start" (3) si attiva l'ingresso del contatore e il LED "GATE" (5) segnala lo stato di pronto.

4.4 Frequenzimetro

- Portare il selettore (15) su f_A (Hz o kHz).
- Portare il segnale d'ingresso sul jack (9).
- Avviare il conteggio con il pulsante "Start" (3).

Il LED "GATE" segnala lo stato di pronto.

4.5 Contatore Geiger

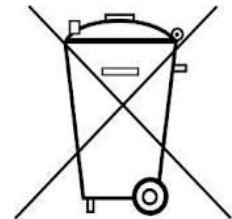
- Collegare un contatore di Geiger-Müller al jack BNC (10).
- Portare il selettore (15) sul tempo di porta desiderato o impostare manualmente NA t  e immettere il tempo di porta.
- Attivare o disattivare il segnalatore acustico di conteggio (4).
- Premere il pulsante "Start" (3). Il contatore inizia il conteggio degli eventi nel tempo preselezionato.
- Dopo la misurazione è possibile azzerare il contatore con il pulsante "Reset" (1) oppure proseguire il conteggio.

5. Cura e manutenzione

- Prima della pulizia, scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e umido.
- Asciugare l'apparecchio e conservarlo in un luogo privo di polvere.
- Utilizzare solo detergenti privi di solventi.

6. Smaltimento

- Smaltire l'imballo presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.
- Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici. Gli utenti privati possono smaltire l'apparecchio come disposto dal locale gestore dello smaltimento dei rifiuti urbani.
- Rispettare le disposizioni vigenti per lo smaltimento delle apparecchiature elettriche.
- Non gettare le batterie esaurite nei rifiuti domestici. Rispettare le disposizioni legali locali (D: BattG; EU: 2006/66/EG).



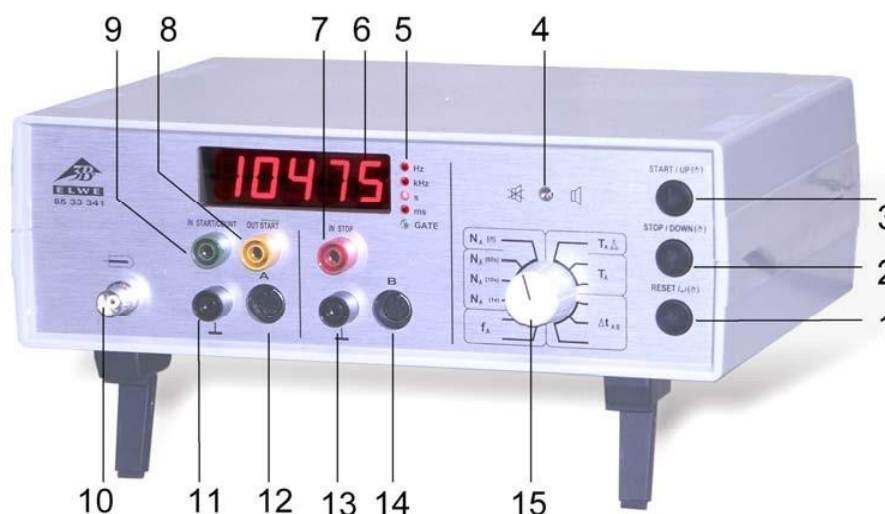
Contador eletrônico

1001032 (115 V, 50/60 Hz)

1001033 (230 V, 50/60 Hz)

Instruções para o uso

09/16 TLE / SP



- | | |
|---|--|
| <p>1 Botão "Reset / Hand Enter"</p> <p>2 Botão "Stop / Hand down"</p> <p>3 Botão "Start / Hand up"</p> <p>4 Comutador para sinal acústico de contagem</p> <p>5 Display LED, modo operacional e faixas de medição</p> <p>6 Display</p> <p>7 Conector "in Stop"</p> <p>8 Conector "out Start"</p> | <p>9 Conector "in Start / Count"</p> <p>10 Conector BNC para contador Geiger-Müller</p> <p>11 Conector massa</p> <p>12 Entrada A para barreira luminosa</p> <p>13 Conector massa</p> <p>14 Entrada B para barreira luminosa</p> <p>15 Comutador de seleção par tipo de operação e janelas de tempo</p> |
|---|--|

1. Indicações de segurança

O contador está previsto para funcionar em local seco que seja adequado para a operação de aparelhos elétricos.

Em caso de utilização correta, a operação segura do aparelho está garantida. A segurança, porém, não estará garantida caso o aparelho seja operado de forma indevida ou seja manuseado sem o devido cuidado.

Se houver razões para considerar que a operação segura não é mais possível, deve-se desligar imediatamente o aparelho (por exemplo, no caso de danos visíveis) e impedir a sua utilização.

- A conexão do aparelho à rede elétrica só deve ocorrer por meio do aparelho de alimentação na rede elétrica incluído no fornecimento.
- Verificar a integridade da isolamento das conexões experimentais e se há cabos nus antes de ligar o aparelho.
- Só permitir a abertura do aparelho por um técnico especialista.

2. Descrição

O contador eletrônico serve para a medição de tempos, frequências, amostragens, para a medição de períodos, para a contagem de eventos e impulso de tubos de contagem.

Durante a contagem de eventos, podem ser ajustadas janelas fixas. Adicionalmente, pode ser programada uma janela na faixa de 1 s a 99999 s.

O processo de contagem (Start, Stopp) pode ser lançado por meio de um sinal no conector de entrada ou manualmente por meio de um comutador.

3. Dados técnicos

Tensão de operação: 12 V AC, 300 mA por apar. alimentação elétrica

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

Flanco ativo L/H

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

Flanco ativo L/H

Display: LED de 5 dígitos

Entrada tubo de

contagem: 500 V a 300 MΩ

Medição de

frequência: 1 ... 100 Hz, 1 ... 100 kHz

Janela de tempo: 1/10/60 s e manual
1 – 99999 s

Dimensões: 250 x 100 x 160 mm³

Massa: aprox. 0,9 kg

4. Utilização

Indicação:

O contador conta com comutadores liga e desliga separados. A tensão de operação é fornecida pela conexão com o aparelho de alimentação elétrica.

Em caso de mal funcionamento, deve-se interromper a alimentação elétrica por alguns segundos.

4.1 Medição do tempo

O processo de contagem pode ser lançado por meio de sinais aos conectores 9 e 7 ou manualmente por meio do botão, conforme a escolha.

- Posicionar o comutador de seleção (15) em Δt_{AB} (ms ou s).

4.1.1 Lançamento manual

- Premer o botão "Start" (3), o contador inicia a contagem.
- Premer o botão "Stop" (2), o contador interrompe a contagem.
- Premer o botão "Reset" (1) para zerar os valores.

4.1.2 Com sinal (barreira luminosa 1000563)

- Conectar a primeira barreira luminosa com o conector A (12).
- Conectar a segunda barreira luminosa com o conector B (14).

Quando a barreira luminosa A é ativada o tempo começa a ser contado. A contagem de tempo é interrompida quando a barreira luminosa B é ativada.

4.1.3 Com sinal (por ex. aparelho de queda 1000738)

- Conectar o aparelho de queda com os conectores (9), (7) e (11). (observar código de cores).


O contador começa a contagem quando a esfera no aparelho de queda é solta e interrompe a contagem automaticamente quando a esfera atinge a placa de recepção.

4.1.4 Períodos de sombra numa barreira luminosa

- Conectar o conector "out Start"(8) com o conector "in Stop" (7) por meio dos cabos para experiências.
- Conectar a barreira luminosa na entrada A (12).

É medido o tempo que um corpo precisa para atravessar o feixe luminoso. Ao entrar no feixe (sombra) ele aciona o contador, quando sai do feixe (luz) o contador é parado.

4.2 Duração de período de um pêndulo

- Posicionar o comutador de seleção (15) no símbolo T_A .
- Dar sinal no conector (9) ou conectar a barreira luminosa no conector A (12).
- Premer o botão "Start" (3).

É medido o tempo em ms entre três flancos L/H nos conectores (9) ou três interrupções do feixe luminoso da barreira no conector A (12).

4.3 Janelas

4.3.1 Janelas fixas:

- Posicionar o comutador de seleção (15) na abertura de janela desejada (N_A 1/10/60 s).
- Dar sinal no conector (9) ou conectar a barreira luminosa no conector A (12).
- Iniciar com o botão "Start"(3).

São contados flancos L/H no conector (9), impulsos de um tubo de contagem conectado no conector (10) ou interrupções de feixe no conector A (12) de uma barreira luminosa conectada.

4.3.2 Janelas programáveis:

- Posicionar o comutador de seleção (15) no símbolo $N_A t \frac{1}{10}$.
- Premer o botão "Start" (3) para selecionar janelas de passos em décimos, centésimos, milésimos ou décimos milésimos (contando de frente para trás).
- Com o botão "Stop" (2) é contado do mesmo modo de trás para frente.
- Confirmação da janela com o botão "Reset" (1). O indicador pisca e posiciona-se em "0".
- Premendo o botão "Start" (3) é ativada a entrada do contador, o LED "GATE" (5) sinaliza a prontidão para operar.

4.4 Medidor de frequência

- Posicionar o comutador de seleção (15) em f_A (Hz ou kHz).
- Dar sinal no conector de entrada (9).
- Iniciar com o botão "Start"(3).

LED "GATE" sinaliza a prontidão para operar.

4.5 Contador Geiger

- Conectar o contador Geiger no conector BNC (10).
- Posicionar o comutador de seleção (15) na duração de janela desejada ou ajustar em $N_A t \frac{1}{10}$ (manual) e selecionar duração de janela.
- Ligar ou desligar o sinal acústico de contagem (4).
- Premer o botão "Start" (3). O contador agora conta os eventos no tempo pré-selecionado.
- Após a medição, pode-se optar por zerar o contador com o botão "Reset" (1) ou reinicializar para uma contagem continuada.

5. Cuidados e manutenção

- Antes de efetuar a limpeza, desligar o aparelho da rede elétrica.
- Utilizar um pano suave e úmido para a limpeza.
- Armazenar o aparelho no seco e com o mínimo de exposição à poeira.
- Só utilizar produtos de limpeza sem solventes.

6. Eliminação

- A embalagem deve ser eliminada nas dependências locais de reciclagem.
- Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. Em caso de uso em casas particulares, devem ser observadas as regulamentações locais sobre descarte de lixo eletrônico.
- Cumprir as regulações locais vigentes para o descarte de lixo elétrico.
- Não dispor das baterias descarregadas no lixo caseiro. Devem ser observados os regulamentos legais do local (D: BattG; EU: 2006/66/EG).

