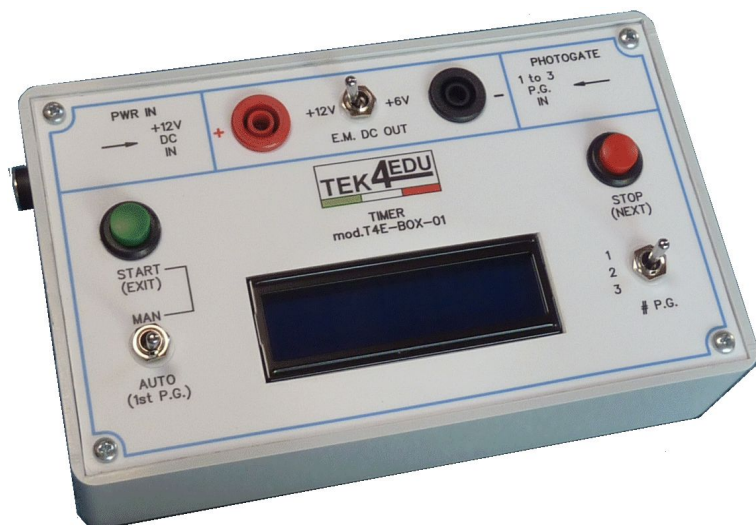


# TIMER mod.T4E-BOX-01



 **Bluetooth®**



**Versione  
T4E-BOX-01-BT**

## CARATTERISTICHE TECNICHE (cont.)

L'unità **Timer mod.T4E-BOX-01** è un moderno e compatto contatore di tempo (**cronometro**) gestito da microcontrollore che può gestire direttamente un **elettromagnete esterno** e da uno sino a tre fototraguardi con risoluzione di misura 1/100000 sec (0,01ms).  
E' disponibile la versione **Bluetooth** con cui è fornita una **App Android** che consente la visualizzazione contemporanea di tutti i dati rilevati su uno schermo di maggiori dimensioni (smartphone o tablet).  
Può essere utilizzato in esperimenti per il calcolo del "g" o con uso di rotaia.  
Ha due modalità di funzionamento selezionabili da interruttore: **Manuale ed Automatica**.

**Manuale:** l'elettromagnete viene alimentato e quando l'operatore preme il pulsante verde **START**, l'elettromagnete viene diseccitato e si avvia la misurazione. E' possibile collegare **da uno a tre** fototraguardi.

**Automatica:** l'elettromagnete non viene alimentato e la misurazione si avvia "automaticamente" (senza pressione di alcun tasto da parte dell'operatore) quando l'oggetto attraversa il primo fototraguardo.  
E' possibile collegare **da due a tre** fototraguardi: il primo fototraguardo è necessario per avviare la misurazione.

In entrambe le modalità **Manuale ed Automatica** è possibile utilizzare il pulsante rosso **STOP** per fermare la misurazione al posto del fototraguardo. In questo modo è possibile utilizzare il Timer per esperimenti in cui non sono utilizzati i fototraguardi, come un **cronometro manuale**.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### Misurazioni:

- intervallo di tempo dall'avvio della misurazione sino all'arrivo al fototraguardo (**T1, T2 e T3**): 999999 ms max
- intervallo di tempo che l'oggetto impiega per attraversare il fototraguardo (**w1, w2 e w3**): 9999 ms max
- risoluzione delle misure: 1, 1/10, 1/100 di ms (automatica)

### Display:

- 16 caratteri x 2 linee, LCD blu retroilluminato a LED bianco
- visualizza le misure della tensione di ingresso e della tensione di uscita fornita all'elettromagnete
- visualizza step-by-step le informazioni che aiutano ad eseguire il corretto allestimento della misurazione e la scelta delle impostazioni da effettuare sull'unità
- visualizza le informazioni su eventuali errori o anomalie di cablaggio: ad es. eccessivo assorbimento di corrente o cortocircuito dell'elettromagnete

### Microcontrollore:

- gestisce display, interruttori, sezione di alimentazione, uscita elettromagnete e ingresso fototraguardi

### Alimentazione:

- l'unità è alimentata con un alimentatore di rete esterno (**incluso**) protetto da cortocircuiti
- l'ingresso dell'unità è protetto da tensione inversa: protegge l'unità in caso venga collegato un alimentatore esterno che utilizzi polarità inversa

### Gestione fototraguardi:

- l'unità ha una sola porta di ingresso (**1 to 3 P.G. IN**) che può gestire sino a tre fototraguardi
- collegamento in serie: il primo fototraguardo è collegato alla porta dell'unità. Il successivo fototraguardo sarà collegato al primo fototraguardo (e non all'unità Timer) e così via
- ogni fototraguardo **opzionale** include un cavo di lunghezza 1,5m per una lunghezza complessiva di 4,5m

### Gestione elettromagnete:

- l'unità può gestire direttamente un elettromagnete (per sistema di lancio o sblocco) senza necessità di ulteriori alimentatori o accessori esterni
- l'elettromagnete è collegato direttamente alle due prese protette (rossa e nera) in standard 4mm del pannello
- la tensione fornita all'elettromagnete può essere selezionata tra +12VDC (1A) e +6VDC (500mA)
- la porta d'uscita che alimenta l'elettromagnete è protetta da cortocircuito e sovraccarico
- è disponibile l'elettromagnete (**opzionale**) per misurazione "g"

### Dimensioni e peso:

- Dimensioni: 165x105x60 mm
- Peso totale: 0,5kg

### Accessori inclusi:

- **Manuale d'uso**
- **Alimentatore da rete: 90-264VAC/47-63Hz**

L'unità è disponibile in due versioni:

- **Versione standard** mod.T4E-BOX-01
- **Versione Bluetooth con App Android** mod.T4E-BOX-01-BT

### Opzioni:

- **Fototraguardo (max 3)** mod.T4E-TAC-01
- **Stand per fototraguardo (max 3)** mod.T4E-TAC-02
- **Kit misura "g"** mod.T4E-TAC-03

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL TIMER

Misurazioni in modalità MAN: avvio con pressione del pulsante START

Modalità manuale (MAN):

L'elettromagnete viene alimentato.

Quando l'operatore preme il pulsante verde **START**, l'elettromagnete viene diseccitato e si avvia la misurazione.

E' possibile collegare **da uno a tre** fototraguardi.

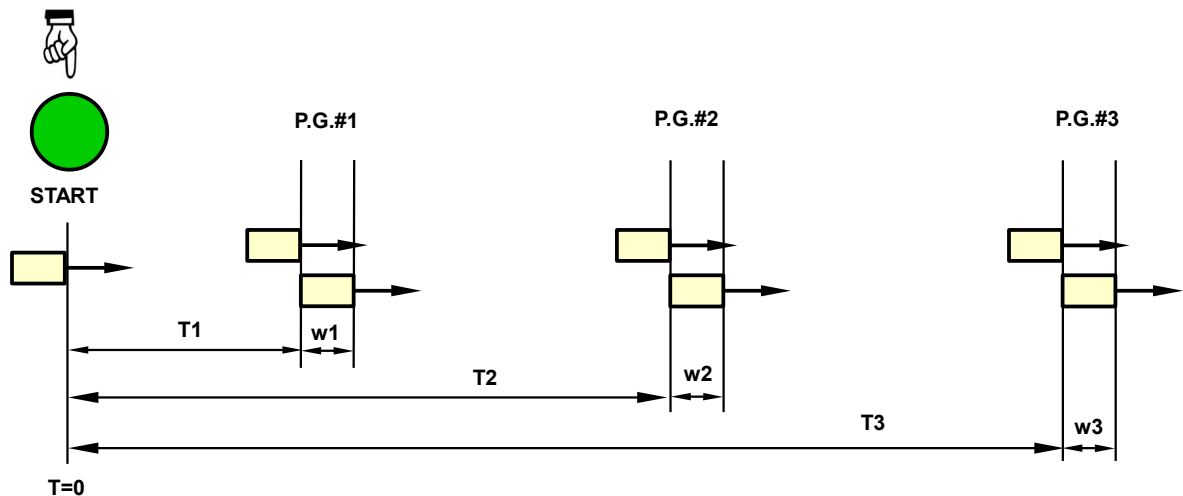
Il Timer misura:

- il tempo trascorso dall'avvio (**T=0**) sino all'arrivo al primo fototraguardo (**T1**), e
- il tempo di attraversamento del primo fototraguardo (**w1**).

Seguiranno analoghe misurazioni per i successivi fototraguardi.

Ad esempio per il secondo fototraguardo saranno misurati:

- il tempo trascorso dall'avvio (**T=0**) sino all'arrivo al secondo fototraguardo (**T2**), e
- il tempo di attraversamento del secondo fototraguardo (**w2**).



Misurazioni in modalità AUTO: avvio all'arrivo dell'oggetto al primo fototraguardo P.G.#1

Modalità automatica (AUTO):

L'elettromagnete non viene alimentato.

La misurazione si avvia "automaticamente" (senza pressione di alcun tasto da parte dell'operatore) quando l'oggetto arriva al primo fototraguardo.

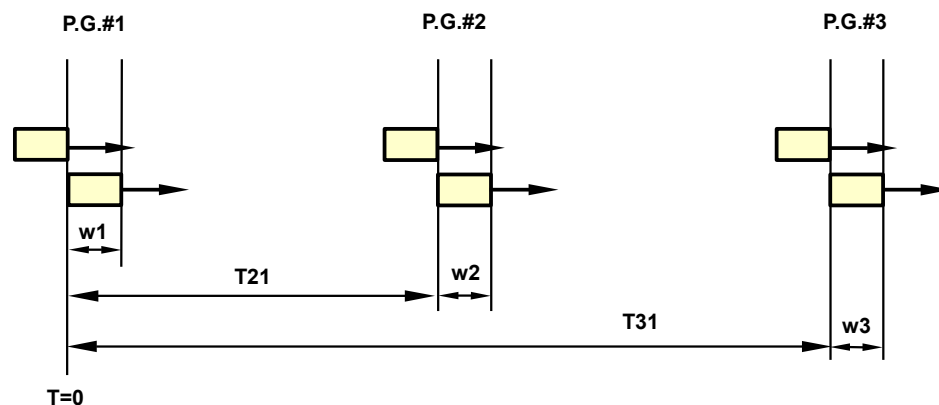
E' possibile collegare **da due a tre** fototraguardi: il primo fototraguardo è necessario per avviare la misurazione.

Ad esempio, con due fototraguardi, il Timer misura:

- il tempo trascorso dall'arrivo al primo fototraguardo (**T=0**) sino all'arrivo al secondo fototraguardo (**T21**),
- il tempo di attraversamento del primo fototraguardo (**w1**), e
- il tempo di attraversamento del secondo fototraguardo (**w2**).

Se è collegato anche il terzo fototraguardo, il Timer misura anche:

- il tempo trascorso dall'arrivo al primo fototraguardo (**T=0**) sino all'arrivo al terzo fototraguardo (**T31**), e
- il tempo di attraversamento del terzo fototraguardo (**w3**).



## ESEMPI DI MESSAGGI VISUALIZZATI SUL DISPLAY (testi in Italiano per Italia)

- Selezione del numero di fototraguardi (P.G.) da utilizzare a seconda della modalità (MAN/AUTO) impostata:



- impostazione e misurazione della tensione fornita all'elettromagnete (E.M.):



- Informazione sull'uscita E.M. abilitata in modalità MAN:



- Timer in attesa che l'oggetto giunga al primo fototraguardo (P.G.):



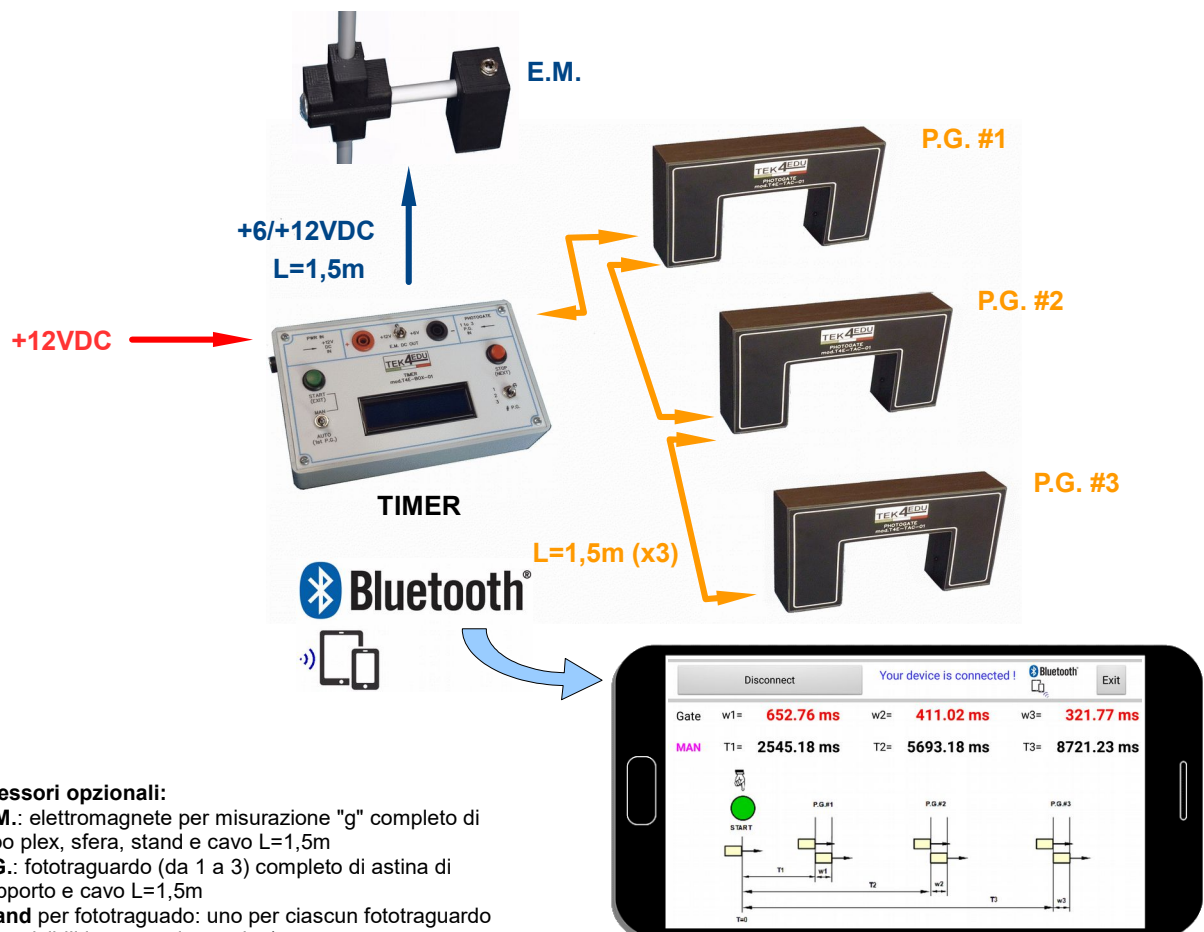
- Timer in attesa che l'oggetto giunga al secondo P.G. dopo aver correttamente acquisito i tempi relativi al primo P.G. (G1):



- Misure (modalità **AUTO**) dell'intervallo di tempo **T21** trascorso per giungere al secondo fototraguardo e del tempo di attraversamento **w1** del primo P.G.:



## SCHEMA DI COLLEGAMENTO DEL TIMER



### Accessori opzionali:

- **E.M.:** elettromagnete per misurazione "g" completo di tubo plex, sfera, stand e cavo L=1,5m
- **P.G.:** fototraguardo (da 1 a 3) completo di astina di supporto e cavo L=1,5m
- **Stand** per fototraguardo: uno per ciascun fototraguardo (non visibili in questa immagine)

App Android **myTIMER**  
(solo per versione Bluetooth  
mod. T4E-BOX-01-BT)

**OPZIONI DISPONIBILI PER IL TIMER**

**Fototrapiuardo mod.T4E-TAC-01 (max.N.3)**

- cavo L.1,5m
- perno di fissaggio in alluminio L.150mm D.10mm M8 compatibile con altri sistemi di supporto (stand) di D.10mm
- possibilit  di fissaggio del perno al fototrapiuardo su due lati consentendo ogni possibile posizione del fototrapiuardo stesso
- spazio libero disponibile tra i sensori: 60x47mm
- dimensioni fototrapiuardo: 120x80x27mm

**Cavo L.1,5**



**Fototrapiuardo**

**Dettaglio sistema di fissaggio**  
n.2 dadi M8 (90°)



**Stand per fototrapiuardo mod.T4E-TAC-02 (max.N.3)**

- altezza 370mm
- struttura compatta, leggera e resistente realizzata con aste in alluminio, giunto e base in plastica
-   necessario utilizzare uno stand per ciascun fototrapiuardo mod.T4E-TAC-01

**Stand per fototrapiuardo completo di fototrapiuardo**



**Kit misura "g" (include stand) mod.T4E-TAC-03**

- cavo L.1,5m
- altezza stand totale 1m
- potenza E.M. 3W
- struttura compatta, leggera e resistente realizzata con aste in alluminio, giunti e base in plastica
- dimensioni E.M.: 30x30x50 mm
- tubo in plexiglass trasparente ideale per veicolare l'oggetto in caduta dall'elettromagnete sino alla superficie del tavolo, costituito da due pezzi componibili (0,5m ciascuno)
- sfera d'acciaio

**Dettaglio E.M., sfera, tubo**



**Dettaglio stand, cavo, E.M**

