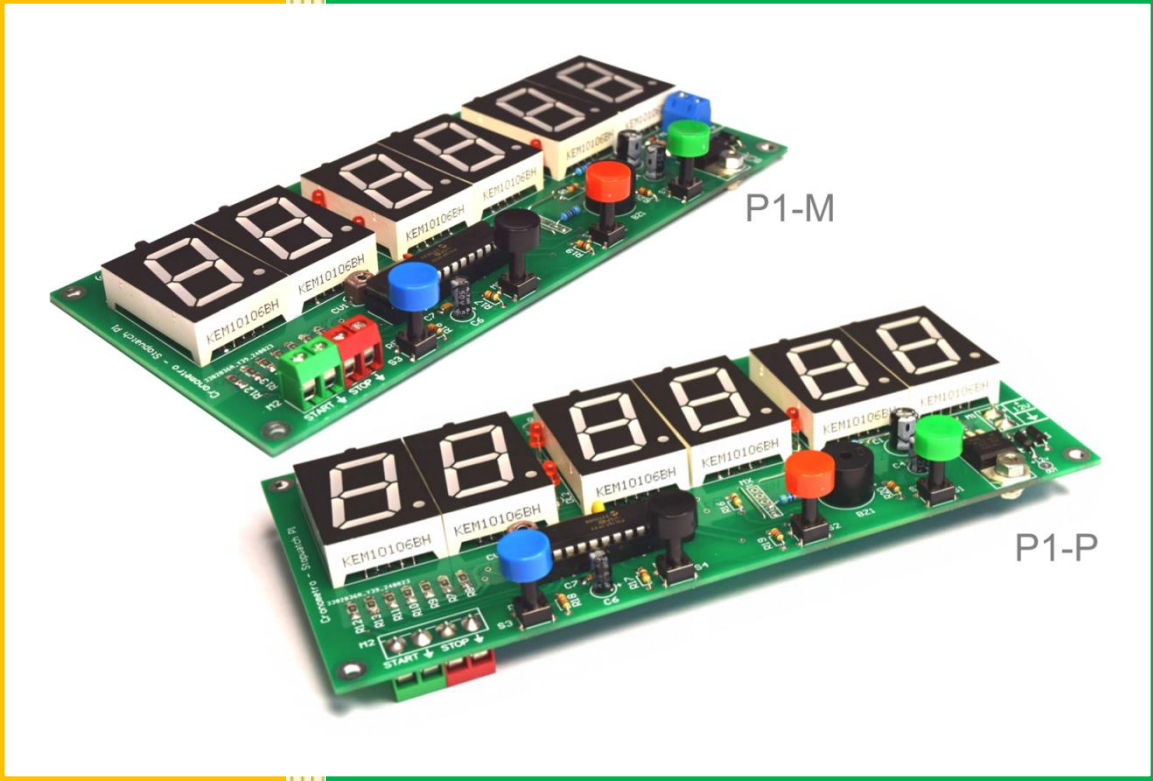
MANUALE ISTRUZIONI

CRONOMETRO DIGITALE P1



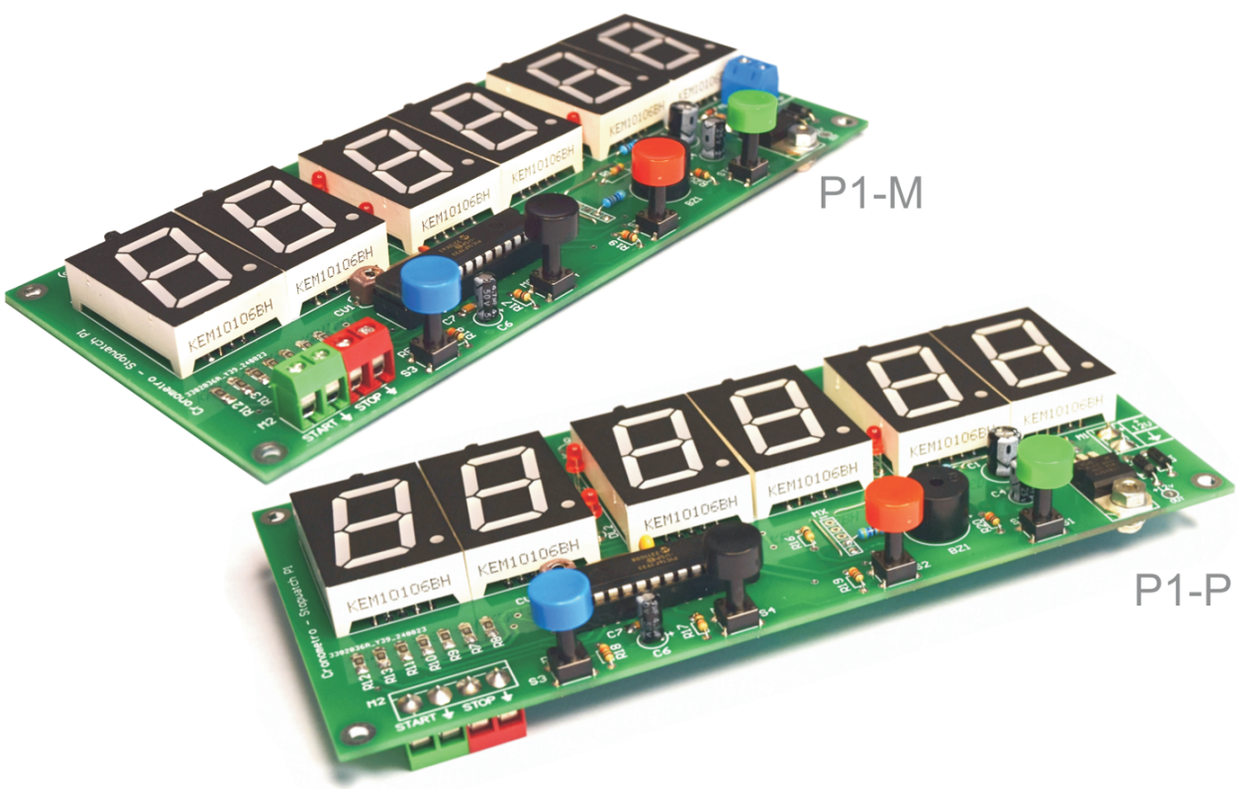
P1
CRONOMETRO DIGITALE
mm:ss.dd
(con Display 1")

©2024 by Valter Narcisi
www.narcisivalter.it

AVVERTENZE DI SICUREZZA E CONDIZIONI D'USO (SCHEDA NUDA): Questo manuale si riferisce a una scheda elettronica fornita esclusivamente in versione nuda, priva di contenitore e di isolamento esterno (open-frame). Si tratta di una realizzazione artigianale in pezzo unico o tiratura limitata, priva di certificazione e marcatura CE, da considerarsi come sub-assemblaggio o modulo sperimentale destinato unicamente all'integrazione in altri apparati o all'uso in ambiente di laboratorio da parte di personale qualificato.

CARATTERISTICHE P1

- Alimentazione **12Vcc**.
- Gestione con microcontrollore **(PIC16F1933)**.
- **Precisione al quarzo**.
- Range di misura: fino a **59***min* **59***sec* **99***cent*.
- Risoluzione: **0,01 s** (1/100 di secondo).
- Spia **Overflow** (tempo visualizzato superiore a 1 ora).
- Rilevamento dei **tempi intermedi**.
- **4 modalità** di funzionamento (due per i comandi e due per il conteggio).
- Visualizzazione: **6 Display** a 7 segmenti (1” - altezza cifre 2,5 cm).
- 4 pulsanti di comando sulla scheda: **START**, **STOP**, **RESET** e **MODE**.
- Morsettiere per il collegamento di attuatori esterni per **START** e **INTERMEDI / STOP**.
- Memorizzazione automatica e richiamo all’accensione delle **impostazioni utente**.
- Protezione contro l'**inversione di polarità** dell'alimentazione.
- Facile da utilizzare.
- Dimensioni scheda: mm. **170 x 80**.



Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

ISTRUZIONI D'USO

Il cronometro centesimale **P1** può rilevare tempi fino a "**59:59.99**" e l'accensione del puntino luminoso sull'ultimo display a destra **indica che il conteggio ha superato il tempo massimo (Overflow)**: in questo caso, il cronometro continua il conteggio ripartendo da zero ma con il puntino acceso sull'ultimo display ('**00:00.00.**').

L'uso del cronometro è molto semplice e intuitivo.

- All'accensione, dopo il **TEST dei DISPLAY** e la visualizzazione delle modalità programmate dall'utente, il display visualizza il valore "**00:00.00**".
- **Per avviare il conteggio**, premere il pulsante **START**. Sul display sarà mostrato il valore in tempo reale con risoluzione di 1 centesimo di sec.
- Con modalità **"Double command for START and STOP"** - **Per rilevare i tempi intermedi**, premere sempre il pulsante **STOP**. Il tempo intermedio è memorizzato sul display e "congelato" fino a quando non si preme il pulsante **MODE** per tornare alla normale lettura in tempo reale.
- Con modalità **"Single command for START/STOP"** - **Per rilevare i tempi intermedi**, premere sempre il pulsante **START**. Il tempo intermedio è memorizzato sul display e "congelato" fino a quando non si preme il pulsante **MODE** per tornare alla normale lettura in tempo reale.
- Come accennato, quando sul display appare il tempo intermedio fisso, premere il pulsante **MODE** per tornare alla lettura in tempo reale.
- **Per azzerare il conteggio**, premere il pulsante **RESET**: in questo modo, il cronometro sarà pronto per un nuovo conteggio e il display visualizzerà il valore "**00:00.00**". Il pulsante di **RESET** è attivo SOLO quando sul display è memorizzato un tempo intermedio: ogni altra pressione del pulsante **RESET** durante il conteggio non avrà nessun effetto.
- Quando il conteggio supera il valore "**59:59.99**", sull'ultimo display a destra si accende il puntino luminoso e il cronometro continua il conteggio ripartendo da "**00:00.00.**" (come accennato, l'accensione del puntino luminoso indica la situazione di **Overflow**).

Il cronometro può anche essere attivato anche da remote attraverso degli attuatori da collegare alla morsettiera **START** - **STOP**: i contatti degli attuatori devono essere del tipo **N**ormalmente **A**perto e i corrispondenti comandi saranno inviati al cronometro quando questi contatti vengono chiusi.

Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

Il cronometro P1 può funzionare in 4 diverse modalità: due per il **conteggio** e due per i **comandi**.

SELEZIONE DELLA MODALITA' DI CONTEGGIO

Per impostare la modalità di CONTEGGIO, premere e mantenere premuto il pulsante **MODE** e contemporaneamente premere il pulsante **STOP**.

Rilasciare i pulsanti quando l'ultimo display a destra visualizza il carattere "***C***" oppure "***r***" secondo quanto specificato di seguito:

Continue count after each STOP

Il carattere "***C***" indica che dopo ogni STOP (INTERMEDIO), il conteggio cronometrico non si azzera.

Reset count after each STOP

Il carattere "***r***" indica che dopo ogni STOP (INTERMEDIO), il cronometro riparte sempre dal valore "**00:00.00**".

SELEZIONE DELLA MODALITA' DI COMANDO

Per impostare la modalità di COMANDO, premere e mantenere premuto il pulsante **MODE** e contemporaneamente premere il pulsante **RESET**.

Rilasciare i pulsanti quando il primo display a sinistra visualizza il carattere "***d***" oppure "***S***" secondo quanto specificato di seguito:

Double command for START and STOP

Il carattere "***d***" indica che il cronometro funziona con due pulsanti diversi: **START** per avviare il conteggio e **STOP** per rilevare i tempi intermedi.

Single command for START/STOP

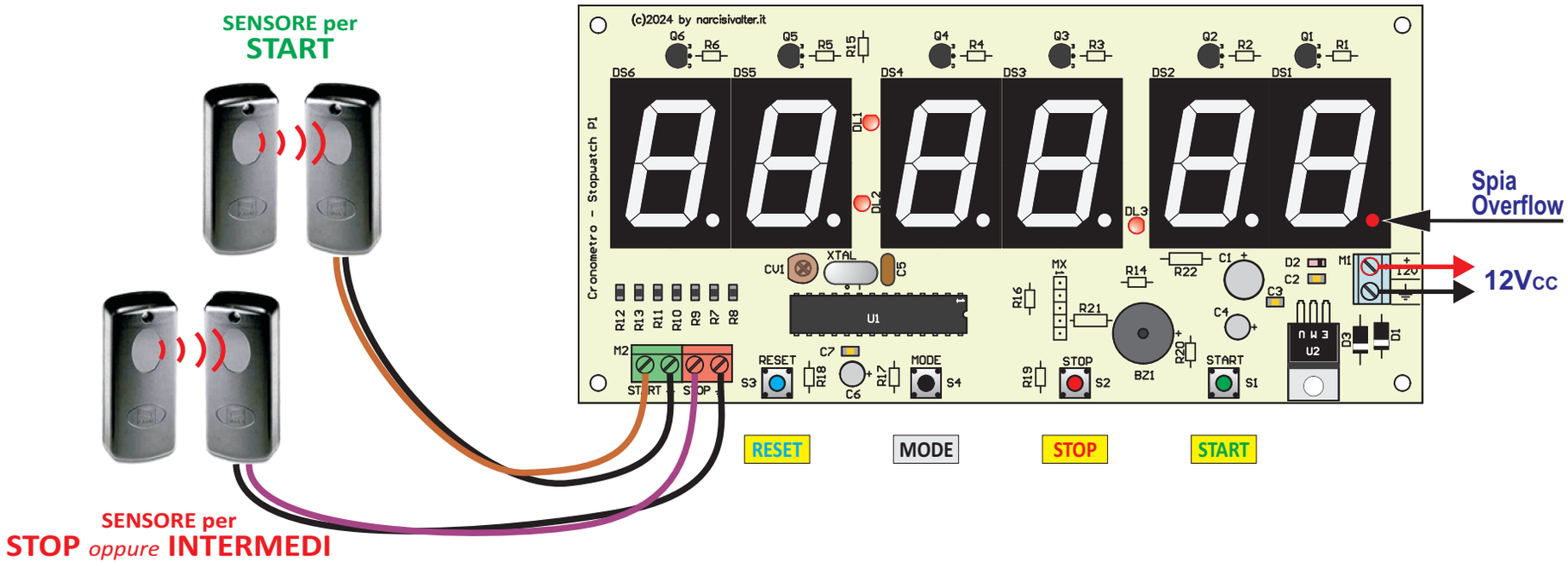
Il carattere "***S***" indica che il cronometro funziona SOLO con il pulsante **START** (sia per avviare il cronometro, sia per rilevare gli intermedi). In questa modalità, il pulsante **STOP** e la relativa morsettiera non hanno alcun effetto.

Le programmazioni delle modalità di funzionamento sono memorizzate nel chip (non-volatile settings) e per questo motivo, dopo ogni accensione, il cronometro funzionerà sempre con le ultime impostazioni scelte dall'utente.

Le due modalità di funzionamento programmate dall'utente saranno visualizzate per un attimo dopo ogni accensione del cronometro (subito dopo il TEST dei DISPLAY).

Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

Cronometro P1 - Morsettiere e Comandi



FOTOCELLULE, PULSANTI o SENSORI

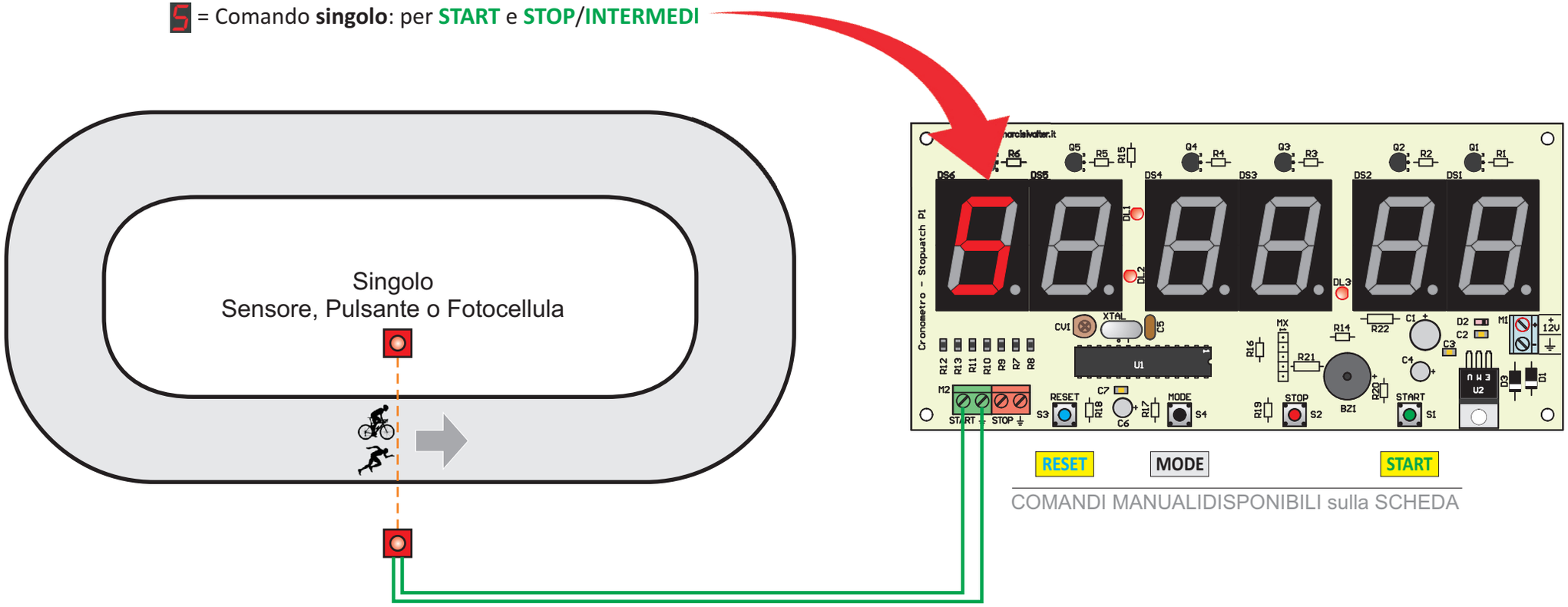
I contatti devono
essere del tipo
Normalmente **A**perti
(**N**ormally **O**pen - **N.O.**)

Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

Cronometro P1 - Modalità SINGLE COMMAND

PROGRAMMARE:

S = Comando **singolo**: per **START** e **STOP**/**INTERMEDI**

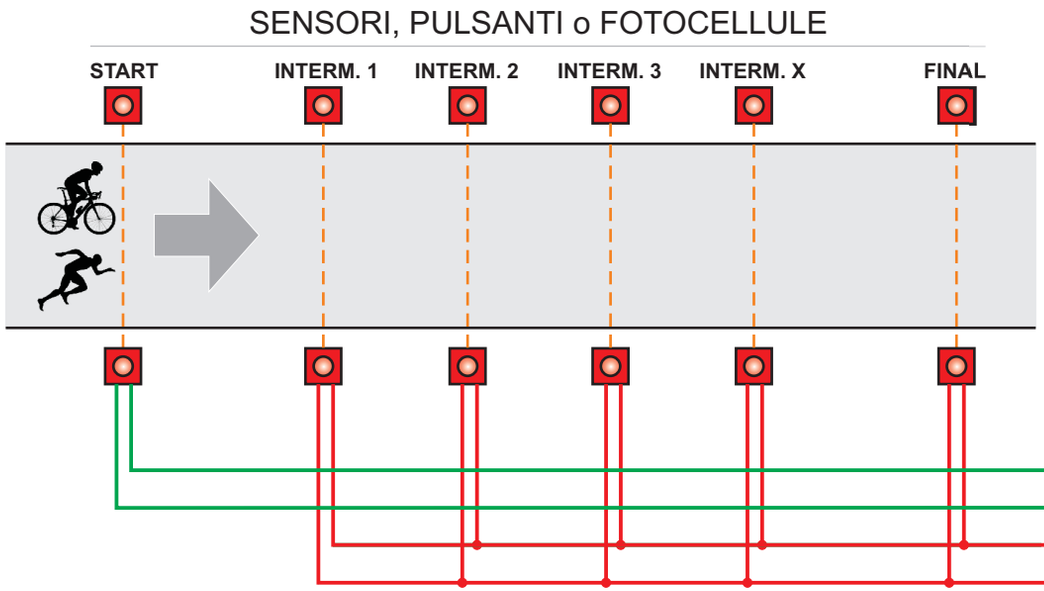


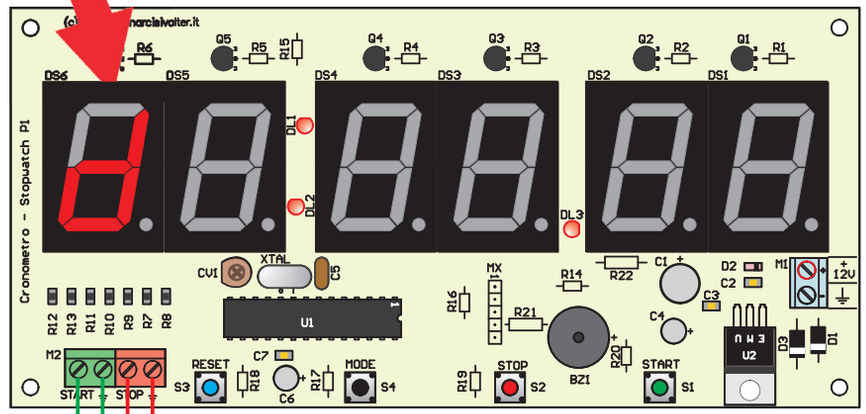
Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

Cronometro P1 - Modalità DOUBLE COMMAND

PROGRAMMARE:

= **Due** comandi: uno per **START** e uno per **STOP**/**INTERMEDI**

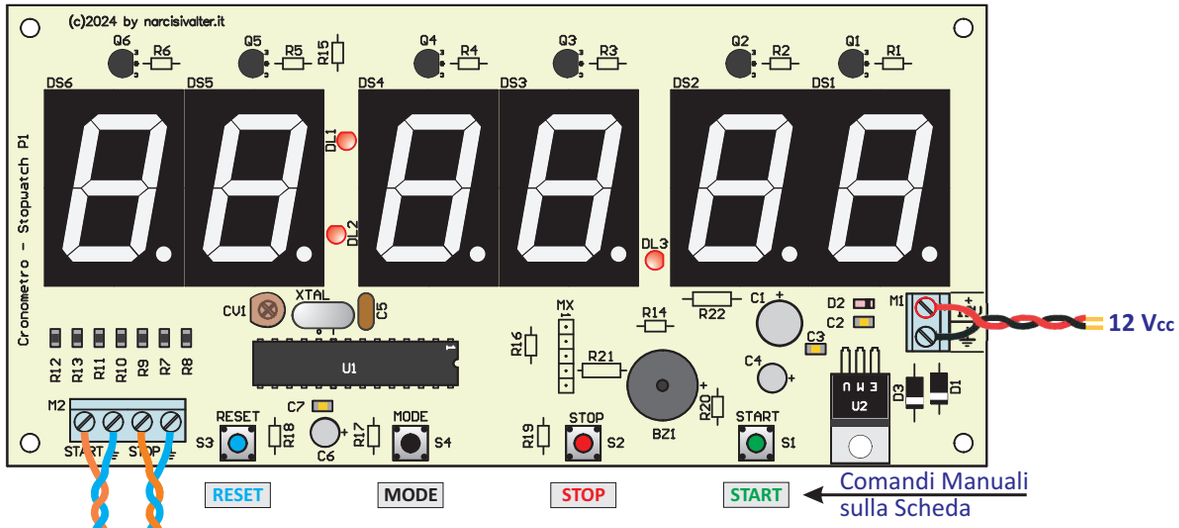


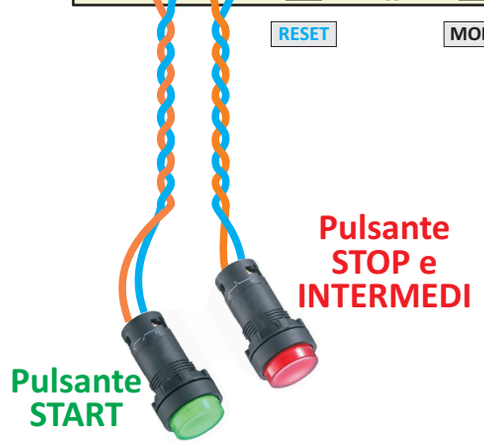


COMANDI MANUALI DISPONIBILI sulla SCHEDA

Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

Cronometro P1 - Collegamenti con Pulsanti Esterni





COMANDI ESTERNI con PULSANTI

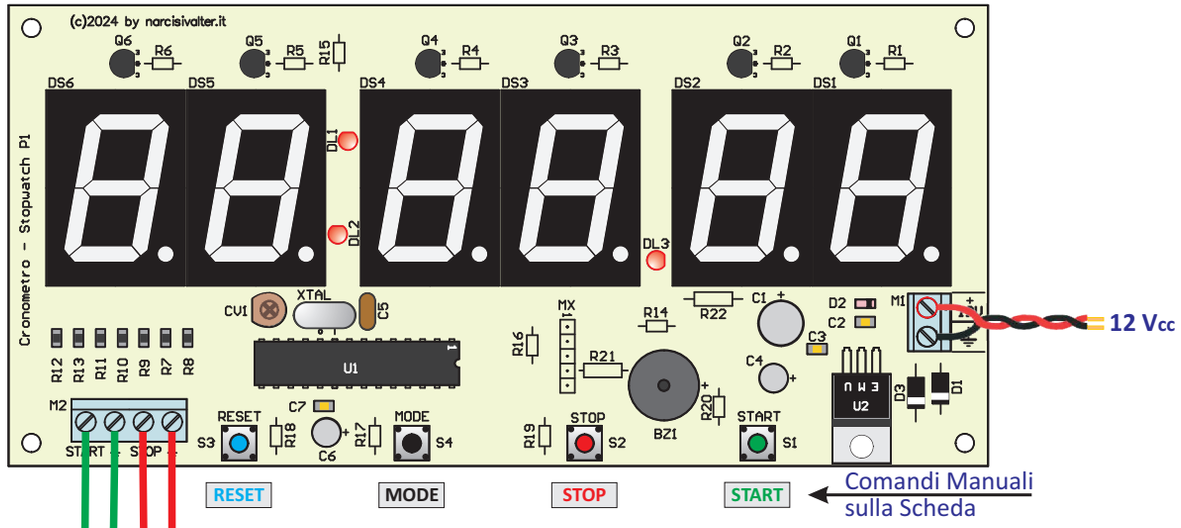
Per gestire il cronometro (START/STOP) con i pulsanti manuali esterni, questi devono essere del tipo **N.O.** (**N**ormally **O**pen o **N**ormalmente **A**perti).
Quando si preme il pulsante **START**, il cronometro si avvia.
Alle pressione del pulsante **STOP**, il cronometro visualizza il valore del tempo intermedio (il valore è fisso per dare modo all'utente di annotarlo su un foglio di carta).
Per tornare alla visualizzazione in tempo reale, premere il pulsante **MODE** sulla scheda.

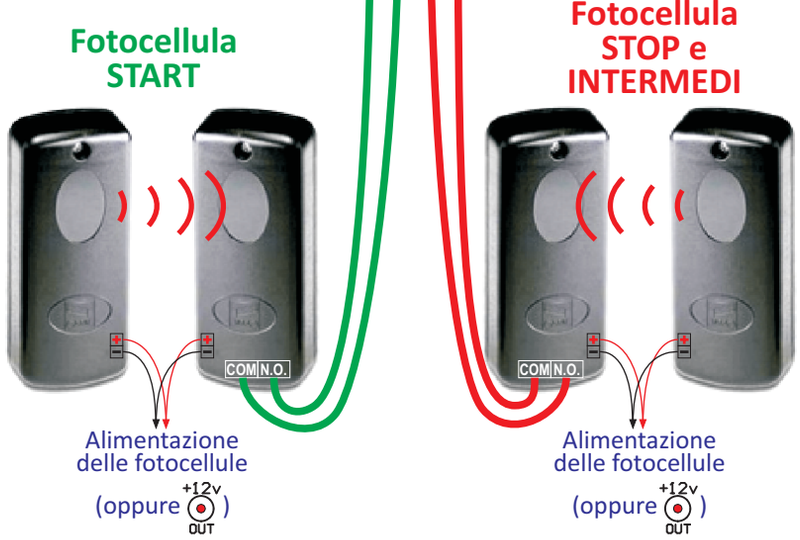
***NOTA** - In caso di lunghi collegamenti, si consiglia di usare un cavo schermato con la calza metallica da collegare alla morsettiera in corrispondenza del simbolo ⏚.*

***NOTA** - Nel funzionamento **"SINGLE COMMAND"**, si usa solo il pulsante START per entrambi i comandi per cui il pulsante STOP può essere omesso.*

Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

Cronometro P1 - Collegamenti con Fotocellule





COMANDI ESTERNI con FOTOCELLULE

Sulle morsettiere **START** e **STOP** possono essere applicati sensori e fotocellule di diverse tipologie (ad infrarossi, a riflessione).

E' importante che queste **fotocellule** abbiano le tre uscite Relè siglate **COM**-**NO**-**NC** (**COM**mon, **N**ormally **O**pen, **N**ormally **C**losed). Dopo aver centrato le fotocellule ed essersi assicurati che nessun oggetto ostruisca il fascio luminoso, collegare le uscite relè **COM** e **NO** alle morsettiere del cronometro (START e STOP). Per alimentare le fotocellule, utilizzare una fonte di alimentazione esterna oppure,se funzionanti a 12Vcc, è possibile utilizzare l'uscita sulla scheda (siglata **+12V OUT** +12v OUT).

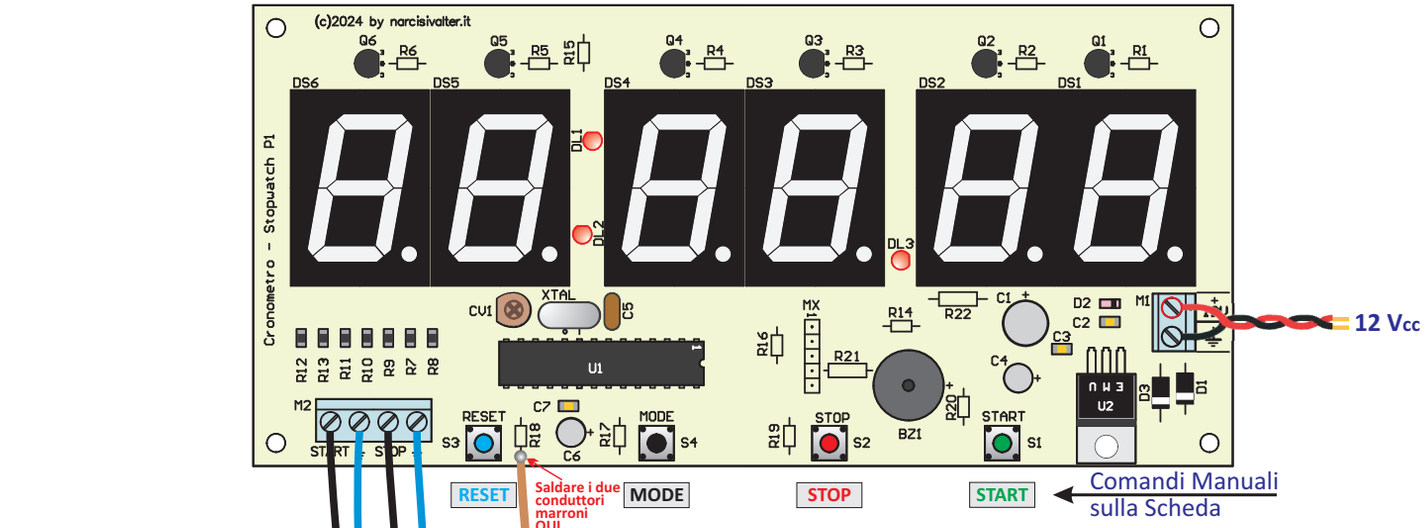
***NOTA** - Utilizzare fotocellule con un basso valore di sensibilità.*

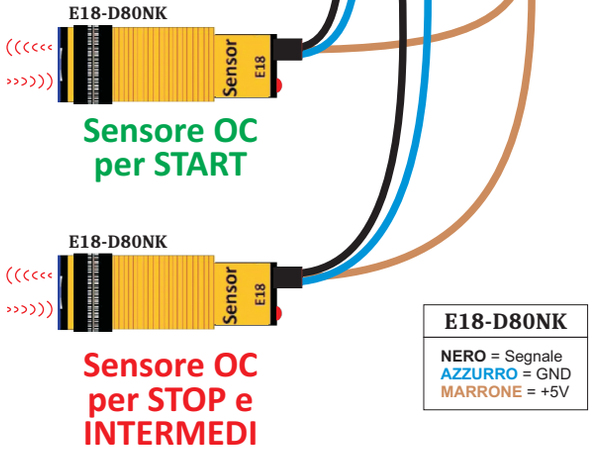
***NOTA** - In caso di lunghi collegamenti, si consiglia di usare un cavo schermato con la calza metallica da collegare alla morsettiera in corrispondenza del simbolo ⏚.*

***NOTA** - Nel funzionamento **"SINGLE COMMAND"**, si usa solo la fotocellula START per entrambi i comandi per cui quella collegata alla morsettiera STOP può essere omessa perché inutilizzata.*

Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

Cronometro P1 - Collegamenti con Sensori OC (NPN)





COMANDI ESTERNI con SENSORI Open Collector E18-D80NK

Sulle morsettiere **START** e **STOP** possono essere applicati i sensori del tipo **Open Collector** (**OC** - **NPN**) siglati E18-D80NK. Questo tipo di sensore non dispone di un relé ma semplicemente di un Transistor a Collettore Aperto. I Collettori di questi sensori vanno collegati sulla morsettiera in corrispondenza delle scritte **START** e **STOP** mentre gli Emettitori (o negativo del sensore) vanno collegati alle morsettiere contrassegnate dal simbolo ⏚.

In questo cronometro possono essere collegati solo sensori OC funzionanti a 5V: l'alimentazione si preleva dalla scheda tramite una piccola saldatura da fare in una precisa parte della scheda (vedi figura).

***NOTA** - Utilizzare Sensori OC-NPN alimentabili a 5Vcc.*

***NOTA** - In caso di lunghi collegamenti, si consiglia di usare un cavo schermato con la calza metallica da collegare alla morsettiera in corrispondenza del simbolo ⏚ (filo Azzurro).*

***NOTA** - Nel funzionamento **"SINGLE COMMAND"**, si usa solo il sensore START per entrambi i comandi per cui quello collegato alla morsettiera STOP può essere omesso perché inutilizzato.*

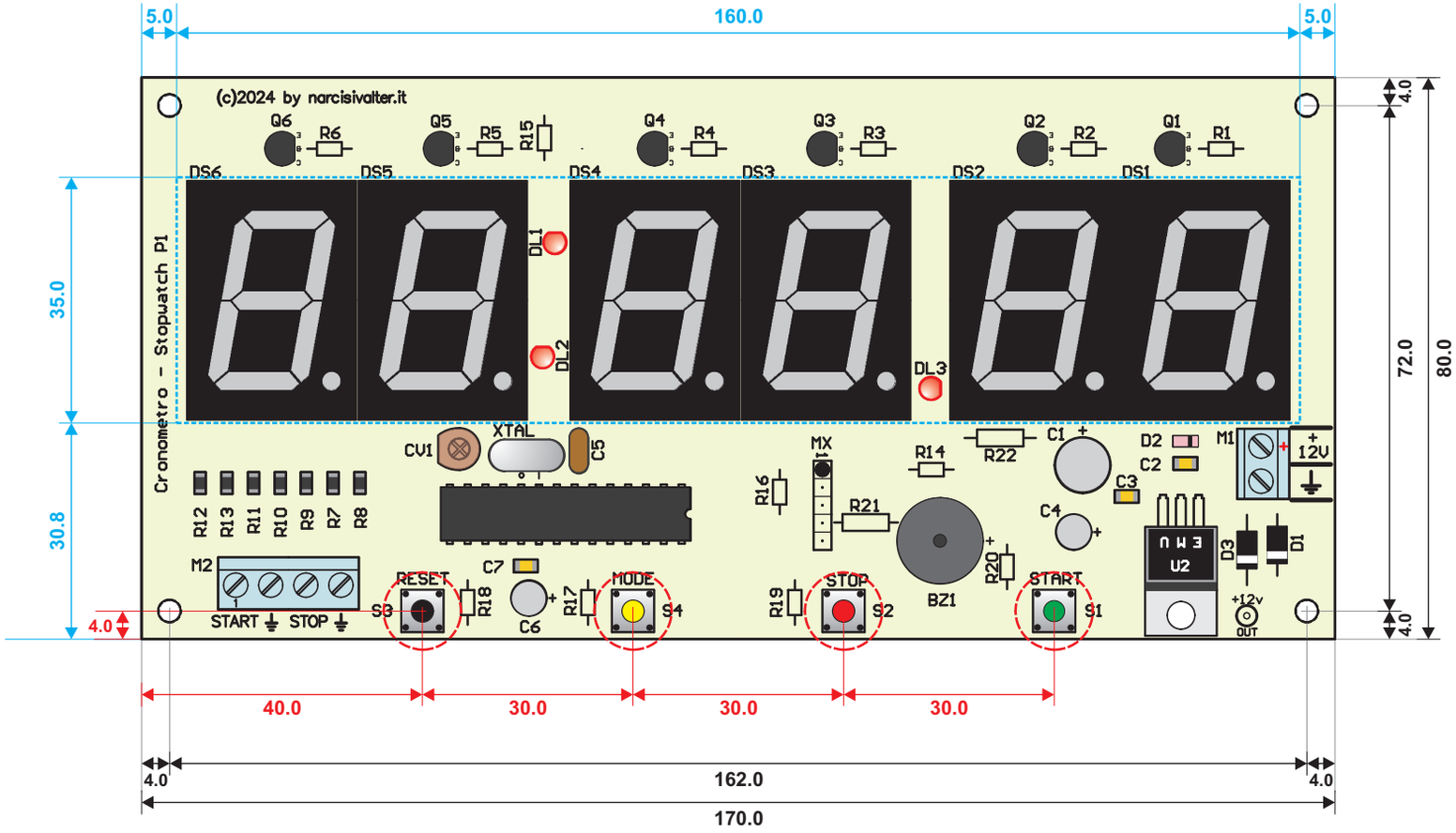
Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html

P1 - Dimensions and Holes / Dimensioni e Fori

Window for display:
Finestra display: **160**x**35** mm.

Holes for installing the PCB:
Fori per il fissaggio scheda: **4** x Ø**3.2** mm.

Holes for buttons:
Fori per i pulsanti: **4** x Ø**10.5** mm.



Copyright ©2024 by www.narcisivalter.it/progetti/cronometro-stopwatch-P1.html