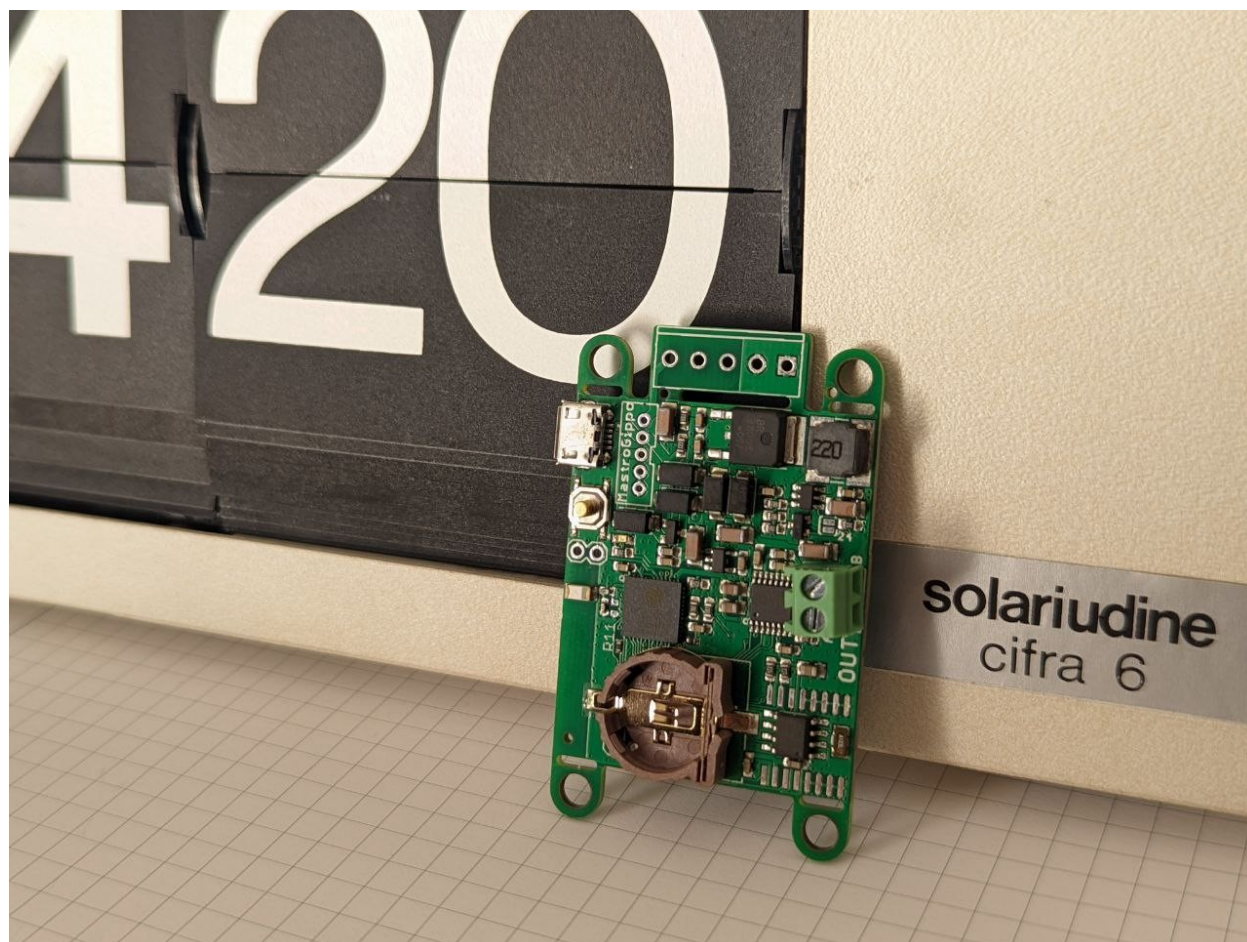


ClockDrive v7.1

Manuale utente



Ver 1 Rev 2

08 November 2024

www.mastrogippo.it/orologio-pilota

1. Introduzione

ClockDrive è un circuito elettronico che sostituisce gli orologi pilota per comandare gli orologi meccanici secondari. Questo tipo di orologi secondari non dispone di un sistema interno per la misurazione del tempo ma dipende da un impulso esterno che normalmente viene inviato, per l'appunto, da un orologio pilota.



Orologio secondario Solari Udine Cifra 6

I più comuni orologi secondari a palette, come quello in figura sopra, necessitano di un impulso polarizzato a 24V della durata di 1 secondo ogni minuto.



Orologio secondario Synchronome type 6

Photo By Deben Dave at the English language Wikipedia, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=38191927>

Molti orologi a lancette invece richiedono impulsi ogni 30 secondi, mentre quelli con la lancetta dei secondi funzionano in genere con un impulso al secondo.

2. Caratteristiche tecniche

Alimentazione

La scheda ClockDrive può essere alimentata da un qualsiasi alimentatore USB in grado di fornire 5V e almeno 500mA al connettore **microUSB** (1). Usare solo alimentatori e cavi di qualità.

Se si utilizza l'alimentazione da USB o dall'ingresso 5V, l'uscita può essere configurata a 12V o 24V.

Per conoscere la corrente massima fornita all'orologio con l'alimentazione USB, usare questa formula:

$$I_{out} = ((I_{in} * V_{in}) / V_{out}) * 0.8$$

Per esempio, con un alimentatore USB da 5V 1A e scegliendo di alimentare l'orologio a 12V, la corrente massima in uscita sarà:

$$I_{out} = ((1 * 5) / 12) * 0.8 = 0.33A$$

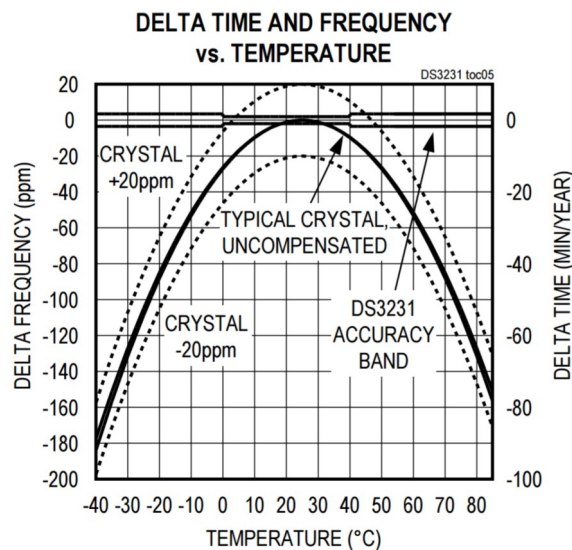
Tramite il connettore secondario (6 e 7) è possibile alimentare direttamente la scheda **da 9V a 26V** (ingresso fra **24V** e **GND**); in tal caso, questa tensione viene utilizzata direttamente per alimentare l'orologio e la corrente massima supportata è 1A.

Una batteria (4 pile alkaline in serie) può essere collegata al connettore secondario (positivo a **Batt** e negativo a **GND**) per alimentare l'orologio quando l'alimentazione primaria viene a mancare.

Indicativamente, 4 pile AA possono mantenere un orologio Cifra6 in funzione per circa 3 giorni.

Circuito di clock

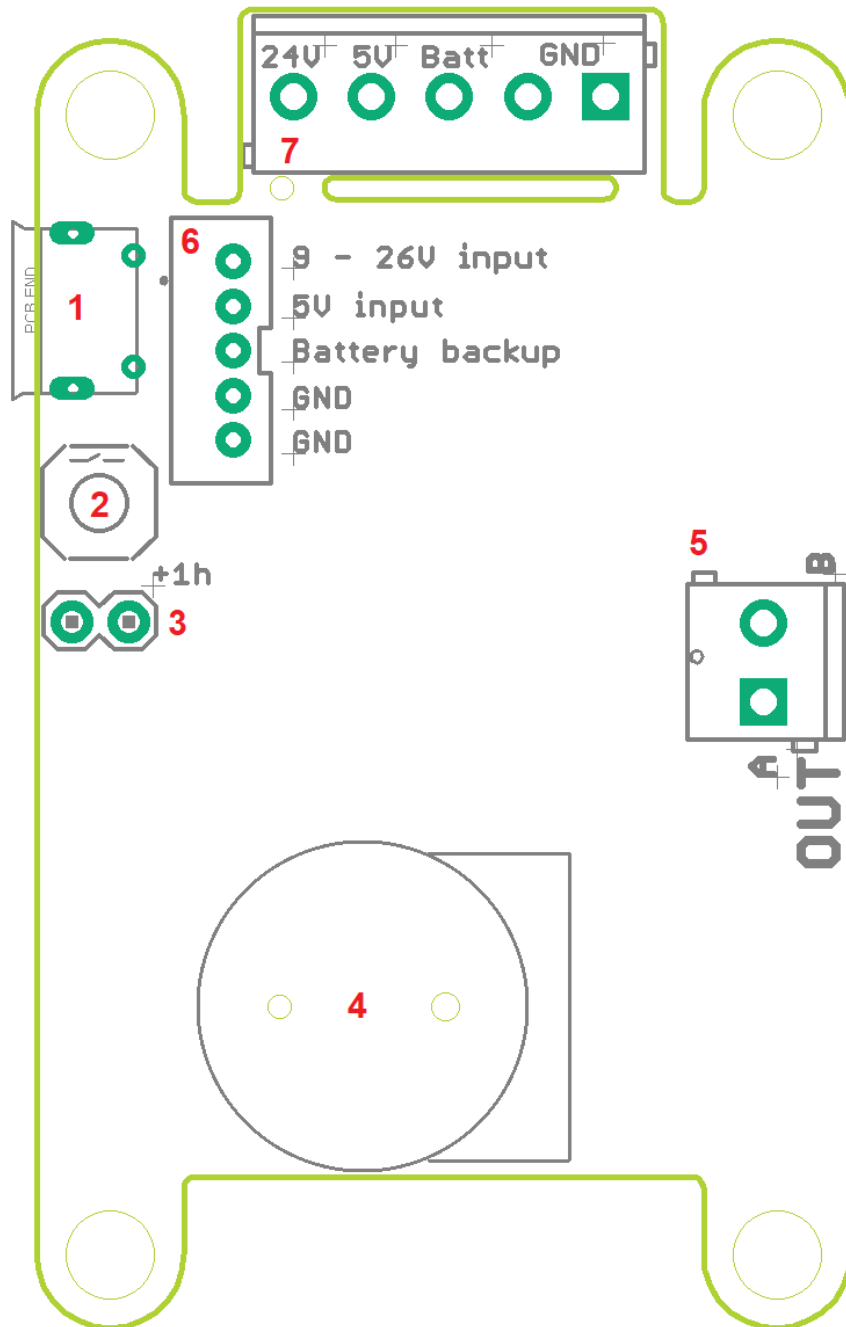
ClockDrive si basa su un oscillatore al quarzo con compensazione in temperatura (DS3231). La precisione che si può ottenere con questo sistema è molto migliore dei classici orologi al quarzo, raggiungendo $\pm 2\text{ppm}$ da 0°C a $+40^\circ\text{C}$ che si traduce in circa ± 1 minuto di scarto all'anno. È disponibile una versione più economica che raggiunge uno scarto massimo di ± 8 minuti l'anno, o meno se l'orologio non subisce temperature fuori dal range $15\text{-}35^\circ\text{C}$.



Precisione del quarzo compensato rispetto ad un normale quarzo

<https://www.maximintegrated.com/en/products/digital/real-time-clocks/DS3231.html>

3. Componenti scheda



4. Installazione

1. Regolare l'orologio e verificarne il corretto funzionamento
2. Scegliere l'alimentazione

Sono possibili tre modalità di alimentazione:

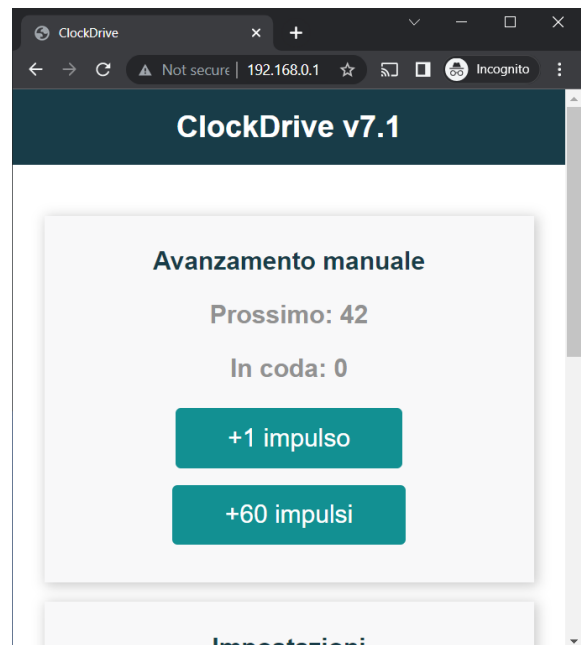
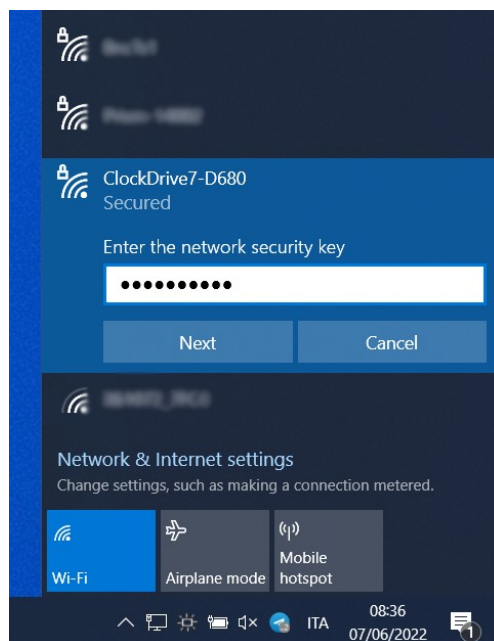
- Via **USB**
- Tramite i pin **"5V input"** (6) oppure **"5V"** (7) e **"GND"** del connettore ausiliario.
- Tramite l'ingresso **"9V – 26V input"** (6) oppure **"24V"** (7) e **"GND"** del connettore ausiliario, in questo caso la tensione di ingresso viene utilizzata direttamente per pilotare l'orologio, quindi scegliere un alimentatore adeguato.

IMPORTANTE: usare solo una delle modalità indicate!

E' inoltre possibile utilizzare una batteria di backup (4 pile alcaline in serie) collegando il positivo a **Batt** e il negativo a **GND**.

3. Impostare la modalità di funzionamento della scheda

- Alimentare la scheda e collegarsi alla rete WiFi ClockDrive7-XXXX. La password è "clockdrive"
- Aprire un browser all'indirizzo <http://192.168.0.1/>
- Nella finestra "Avanzamento manuale" è possibile vedere quanti secondi mancano al prossimo impulso, e quanti impulsi sono "in coda"
- Premendo il pulsante "+1 impulso" verrà aggiunto alla coda un impulso. E' possibile premere il pulsante molte volte per aggiungere una certa quantità di impulsi, che poi verranno inviati rispettando la temporizzazione impostata
- Premendo il pulsante "+60 impulsi" verranno aggiunti alla coda 60 impulsi





Menu impostazioni

- Impostare la lunghezza dell'impulso in secondi (default 1 secondo)
- Impostare l'intervallo fra gli impulsi (default 1 impulso ogni 60 secondi)
- Impostare la polarità degli impulsi
 - Invertita ad ogni impulso
 - Sempre A+ e B-
 - Sempre A- e B+
- Impostare la tensione di uscita (default 24V)
- Premere il pulsante **Salva** per applicare le impostazioni

Nota: Il WiFi si spegne dopo circa 20 minuti per risparmio energetico. Per riattivarlo, premere brevemente il pulsante (2) o spegnere e riaccendere la scheda.

4. Collegare i due cavi dell'orologio ai terminali a vite

Nella figura sotto è riportato un esempio di collegamento per l'installazione all'esterno dell'orologio.

IMPORTANTE: tagliare, rimuovere oppure isolare i cavi non utilizzati! Un cortocircuito potrebbe danneggiare sia la scheda che l'orologio.

5. Testare il funzionamento ed impostare l'orologio

Per testare velocemente l'orologio è possibile tenere premuto il pulsante (2) “+1h”. Verranno inviati impulsi in continuazione finché il pulsante non viene rilasciato. È possibile collegare un pulsante esterno ai terminali (3). La pressione del pulsante riattiva anche il WiFi.



6. Fissare la scheda in modo stabile

Se la scheda viene installata all'interno dell'orologio, assicurarsi che i cablaggi e la scheda non interferiscano con il meccanismo dell'orologio. In caso di necessità, è possibile spezzare con una pinza i supporti per le viti agli angoli della scheda.

5. Contatti

Tutte le informazioni più aggiornate possono essere trovate all'indirizzo [www.mastrogippo.it/orologio-pilota]. Per programmazioni personalizzate, rivendita e supporto tecnico, l'indirizzo email di riferimento è [mastrogippo@mastrogippo.it].