

Digitální hodiny LED multicolor

Elektronická stavebnice pro radioamatéry

Popis funkce:

Stavebnice představuje modul LED hodin s množstvím různých efektů, zobrazení, animací.

Popis zapojení:

Hodiny jsou realizovány na oboustranném prokoveném plošném spoji. Celé zařízení je poháněno hodinovým čipem DS1307 s vysoce přesným krystalovým oscilátorem, který poskytuje přesný čas. Srdcem celého zařízení je mikroprocesor v SMD provedení. Výpadek napájení je zálohováno baterií CR1220 (**není součástí stavebnice**). Schéma zapojení není dostupné.

Popis sestavení:

Součástky osadíme na plošný spoj v následujícím pořadí: **1.** Rezistory. **2.** Kondenzátory (**pozor na správnou polaritu elektrolytického kondenzátoru!**). **3.** Diody L1 a L2 osadit podle obr. 3 (L1 je ze spodní strany plošného spoje). **4.** Termistor TR. **5.** Fotoodpor LR1. **6.** Mikroprocesor U1 (**pájejte velice pečlivě, jakýkoliv mikroskopický zkrat znehodnotí Vaši následující práci, proměřte případné zkraty pomocí měřícího přístroje**) a hodinový obvod U2. **7.** Krystal Y1. **8.** Tranzistory Q1 až Q6. **9.** Piezo B1 (**pozor na správnou polaritu!**). **10.** Držák baterie BT1. Nyní osadíme spodní stranu plošného spoje. **11.** Tlačítka + hmatníky. **12.** Hodinový displej. **13.** Nakonec sestavíme kryt z dvou dílů plexi, čtyř šroubků a čtyř maticek. Používejte kvalitní pájku (např. Sn60Pb) s dostatečným množstvím tavidla (kalafuna).

Uvedení do provozu :

K uvedení do provozu je třeba pouze zdroj USB 5V. Zkontrolujeme správnost zapájení všech součástí. Je-li vše v pořádku, očistíme desku od zbytků pájení, např. lihem nebo lihobenzinem. Pomocí USB kabelu připojíme napájecí napětí. Hodiny zapískají a na displeji se objeví 12:00. Pokud je vše funkční, nastavíme údaje a způsoby zobrazení dle níže uvedeného podrobného návodu.

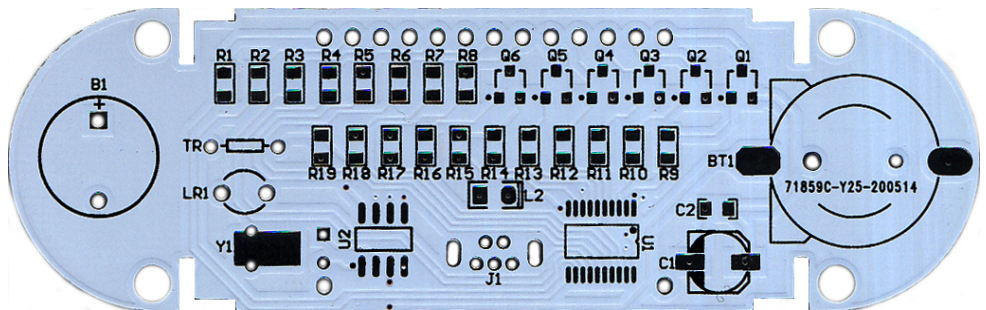
Technické údaje :

Digitální hodiny LED multicolor W326

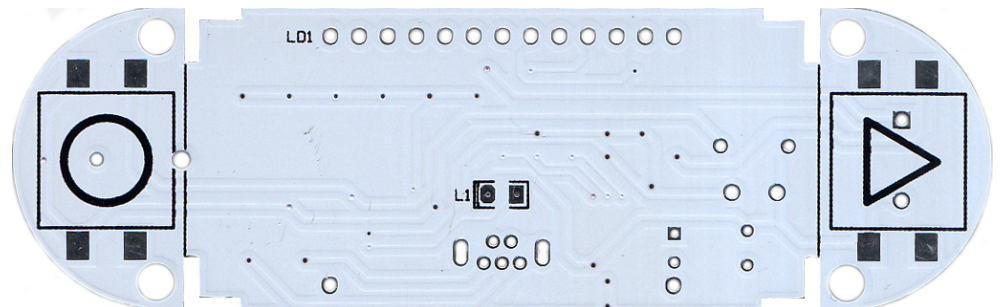
Napájení:	5V přes USB konektor
Záloha napájení:	CR1220 (není součástí stavebnice)
Rozměry:	87 × 27 × 21mm
Váha:	40 gramů

Rozpis součástek:

R1 až R8	120R (121)
R9 až R13	4K7 (472)
R14 až R18	10k (103)
R19	2k0 (202)
C1	10U/16V
C2	keramika
L1, L2	LED dioda
TR	termistor
LR1	fotoodpor
Y1	krystal
Q1 až Q6	tranzistor
U1	mikroprocesor
U2	DS1307
B1	piezo
Displej hodinový	1ks
Tlačítko s hmatníkem	2ks
BT1 držák baterie	1ks
Plošný spoj	1ks
USB kabel	1ks
Vrchní a spodní kryt plexi 1+1ks	
Šroub + matice	po 4ks



Obr. 1 osazovací plán vrchní strany plošného spoje



Obr. 2 osazovací plán spodní strany plošného spoje



Obr. 3 orientace LED diod



Obr. č. 1 Nastavení času:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku. Dalším zmáčknutím levého tlačítka začnou blikat hodiny. Pravým tlačítkem nastavíme aktuální hodinu. Levým tlačítkem přepneme na nastavení minut. Pravým tlačítkem nastavíme aktuální minutu. Levým tlačítkem přepneme na nastavení sekund. Pravým tlačítkem nastavíme aktuální vteřinu. Levým tlačítkem ukončíme nastavení.



Obr. č. 2 Nastavení datumu:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Zmáčknutím pravého tlačítka se zobrazí znaky z obrázku číslo 2. Dalším zmáčknutím levého tlačítka začne blikat rok. Pravým tlačítkem nastavíme aktuální rok. Levým tlačítkem přepneme na nastavení měsíce. Pravým tlačítkem nastavíme aktuální měsíc. Levým tlačítkem přepneme na nastavení dne. Pravým tlačítkem nastavíme aktuální den. Levým tlačítkem ukončíme nastavení.



Obr. č. 3 Nastavení budíku/alarmu:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Dvakrát zmáčkneme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 3. Dalším zmáčknutím levého tlačítka se přepneme do možnosti zapnout/vypnout budík. Pravým tlačítkem vybereme požadované nastavení. Při výběru „on“ dalším zmáčknutím levého tlačítka začne hlikat hodina alarmu. Pravým tlačítkem nastavíme požadovanou hodinu alarmu. Levým tlačítkem přepneme na nastavení minuty alarmu. Pravým tlačítkem nastavíme požadovanou minutu alarmu. Levým tlačítkem ukončíme nastavení.



Obr. č. 4 Zapnutí/vypnutí podsvícení:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Tříkrát zmáčkneme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 4. Dalším zmáčknutím levého tlačítka přejdeme do nastavení podsvícení. Pravým tlačítkem vybereme námi zvolenou možnost: **Ld:0** - vypnuto, **Ld:1** - zapnuto, **Ld:2** - pomalé zhasínání a rozsvěcování, **Ld:4** - režim efektu plápolající svíčky. Levým tlačítkem ukončíme nastavení.



Obr. č. 5 Nastavení jasu displeje:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Čtyřikrát zmáčkneme pravé tlačítko, zobrazí znaky z obrázku číslo 5. Dalším zmáčknutím levého tlačítka přejdeme do nastavení jasu. Pravým tlačítkem vybereme námi zvolenou možnost: **Lu:Au** - automatická regulace jasu podle osvětlení, **Lu:01 až Lu:16** - od nejnižšího do nejvyššího jasu. Levým tlačítkem ukončíme nastavení.



Obr. č. 6 Nastavení délky periody přepínání hodnot na displeji:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Pětkrát zmáčkneme pravé tlačítko, zobrazí znaky z obrázku číslo 6. Dalším zmáčknutím levého tlačítka přejdeme do nastavení jasu. Pravým tlačítkem vybereme námi zvolenou možnost:
7000 přepínání hodiny+minuty/sekundy.
8000 nejkratší interval, přepínání hodiny+minuty/sekundy, poté 1x čas/teplota/datum/den v týdnu.
3000 střední interval, přepínání hodiny+minuty/sekundy, poté 1x čas/teplota/datum/den v týdnu.
5000 nejdelší interval, přepínání hodiny+minuty/sekundy, poté 1x čas/teplota/datum/den v týdnu.
8200 3x přepnutí hodin+minut/sekud, poté 1x přepnutí hodin+minut/sekund, teploty/datumu, dne v týdnu.
8000 16x přepnutí hodin+minut/sekund (střídání intervalu 15+6sekund a 33+6sekund, poté 1x přepnutí hodin+minut/sekund, teploty/datumu, dne v týdnu.
 Levým tlačítkem ukončíme nastavení.



Obr. č. 7 Nastavení formátu zobrazení času, datumu a teploty:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Šestkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 7. Levým tlačítkem se nabídnou následující tři možnosti:

HH:MM zmáčknutím levého tlačítka se zobrazí možnost přepnutí mezi 24 hodinovým a 12 hodinovým režimem. Pravým tlačítkem vybereme požadovaný režim. Levým tlačítkem potvrdíme.

MM:DD zmáčknutím levého tlačítka se zobrazí možnost přepnutí mezi měsíc a den / den měsíc. Možnost vybereme levým tlačítkem.

EE:FF zmáčknutím levého tlačítka se zobrazí možnost přepnutí mezi °C a °F. Pravým tlačítkem vybereme požadovanou možnost. Levým tlačítkem potvrdíme vybranou možnost.



Obr. č. 8 Nastavení formátu zobrazení červených LED nad a pod displejem:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Sedmkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 8. Zmáčknutím levého tlačítka se zobrazí možnosti k výběru, dalším mačkáním pravého tlačítka se zobrazí možnosti tY:0 až tY:5.

tY:0 - vypnutí LED. **tY:1** - vše svítí. **tY:2** - přepínání po 1s. **tY:3** - přepínání po 6s. **tY:4** - reverzní režim k možnosti 2. **tY:5** - blikání v kruhu za 1s. Levým tlačítkem ukončíme nastavení.



Obr. č. 9 Nastavení upozornění:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Osmkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 9. Levým tlačítkem se aktivuje nabídka. Pravým tlačítkem vybereme z následujících možností:

RR:DD zmáčknutím levého tlačítka začne blikat počáteční čas upozornění, pravým nastavíme hodnotu 00 až 23, dalším zmáčknutím levého tlačítka začne blikat koncový čas upozornění, pravým tlačítkem nastavíme hodnotu 00 až 24. Levým tlačítkem ukončíme nastavení.

SS:PP zmáčknutím levého tlačítka se zobrazí nabídka způsobu upozornění: **both** - LED i piezo, **LEd** - pouze LED, **Sond** - pouze piezo. Levým tlačítkem vybereme zvolenou možnost.

RR:EE zmáčknutím levého tlačítka se zobrazí nabídka nastavení intervalu upozornění. Pravým tlačítkem vybereme z následujících možností: 15 minut, 30 minut, 1 hodina, 2 hodiny. Levým tlačítkem potvrdíme zvolenou možnost.



Obr. č. 10 Nastavení intervalu přechodového efektu zobrazení displeje:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Devětkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 10. Levým tlačítkem aktivujete nabídku intervalů. Pravým tlačítkem nastavíme požadovanou hodnotu z následujících možností: 1 minuta, 5 minut, 10 minut, 15 minut, 30 minut, 1 hodina, OFF – vypnuto. Levým tlačítkem potvrdíme vybranou možnost.



Obr. č. 11 Nastavení intervalu přechodového efektu zobrazení displeje:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Desetkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 11. Levým tlačítkem aktivujete nabídku efektů. Pravým tlačítkem nastavíme požadovaný efekt: **tY:0** - bez efektu, **tY:1** - efekt rotace displeje, **tY:2** - efekt nahoru dolů, **tY:3** - efekt zleva doprava, **tY:4** - efekt zdola nahoru, **tY:5** - rotace displeje směrem zespodu nahoru. Levým tlačítkem potvrdíme vybranou možnost.



Obr. č. 12 Nastavení odpočítávání:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Jedenáctkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 12. Zmáčknutím levého tlačítka začnou blikat minuty, pravým tlačítkem nastavíme požadovanou hodnotu. Levým tlačítkem přepneme na nastavení sekund, které nastavíme opět pravým tlačítkem. Levým tlačítkem nyní spustíme odpočítávání. Na ukončení odpočítávání upozorní piezo a LED diody podsvícením blikáním. Alarm vypneme zmáčknutím libovolného tlačítka. Odpočítávání lze kdykoliv ukončit zmáčknutím kteréhokoliv tlačítka. Maximální hodnota nastavení je 99 minut 59 sekund.



Obr. č. 13 Uspání displeje:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Dvanáctkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 13. Zmáčknutím levého se aktivují možnosti nastavení. Pravým tlačítkem vybereme možnost on (zapnutí), nebo off (vypnutí) uspání displeje. Levým tlačítkem potvrdíme vybranou možnost. Po uspání displeje zmáčknutím kteréhokoliv tlačítka se na pár sekund displej zapne.



Obr. č. 14 Nastavení středové dvojtečky:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Třináctkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 14. Zmáčknutím levého tlačítka se aktivují možnosti nastavení blikání dvojtečky. Pravým tlačítkem vybereme možnost **M0** - dvojtečka je zhasnutá, **M1** - dvojtečka svítí trvale, **M2** - blikání dvojtečky s dvousekundovým intervalem, **M3** – přeblikávání horní a spodní tečky. Levým tlačítkem potvrdíme vybranou možnost.



Obr. č. 15 Nastavení zobrazení sekund:


Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Čtrnáctkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 15. Zmáčknutím levého tlačítka se aktivuje možnost zapnutí / vypnutí zobrazení sekund. Pravým tlačítkem vybereme možnost on (zapnutí) nebo off (vypnutí) zobrazení. Levým tlačítkem potvrdíme vybranou možnost.



Obr. č. 16 Stopky:

Přidržíme levé tlačítko, než se zobrazí znaky na obrázku číslo 1. Patnáctkrát zmáčkeme pravé tlačítko, zobrazí se znaky z obrázku číslo 16. Zmáčknutím levého tlačítka se aktivují stopky. Pravým tlačítkem stopky zapneme. Po každé minutě se rozsvítí jedna červená LED dioda. Pravým tlačítkem stopky zastavíme. Dalším zmáčknutím stopky vynulujeme. Levým tlačítkem stopky vypneme. Pokud během zapnutých stopky zmáčkeme levé tlačítko, přepne se zobrazení na čas, stopky jsou funkční i nadále. Maximální délka měření je 10 minut 59,99 sekund.

Vyhrazujeme si právo na změnu hodnot nebo typů součástek bez vlivu na funkci zařízení.

Mnoho úspěchů při stavbě, ožívání a provozování našich stavebnic Vám přeje firma 

07.03.2021