

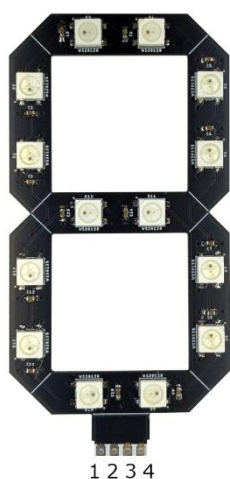
Návod na stavbu NeoPixSegment hodin



Co sada obsahuje?

Položka	množství ks
Arduino Nano	1
Modul hodin DS3231	1
Záložní nabíjecí akumulátor hodin Lir2032	1
Číslice + stojánky	4+4
Dvojtečka + stojánek	1+1
Senzor osvětlení TEMT6000	1
USB-C a USB konektor podle arduina	1+1
Navigační tříosé tlačítko	1
Krabička hodin	1
Stínítka a difuzory čísel	4+4
Stínítko a difuzor dvojtečky	2+2
Kondenzátor 10uF	1
Šroubky M3x12 imbus, černé	2
Šroubky M3x8 imbus, niklované	2
Šroubky M3x5 imbus, niklované	3
Vodiče silikonové 30AWG a 22AWG, 5 barev	
Napájecí USB kabel 2m	1

Stručný návod ke stavbě



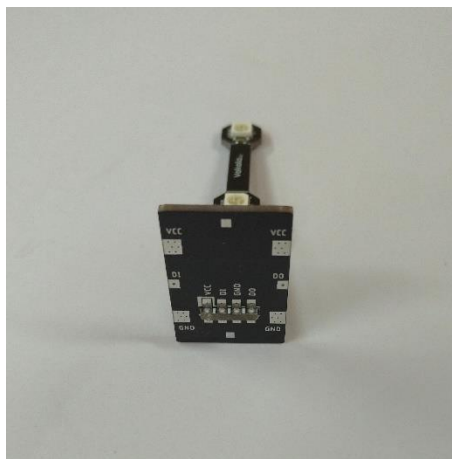
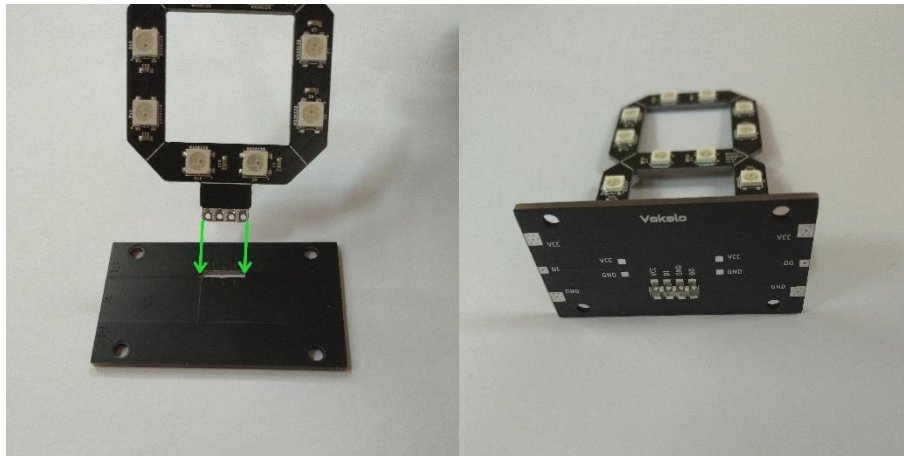
Zapojení pinů:

1. VCC (5V)
2. Data IN
3. GND
4. Data OUT

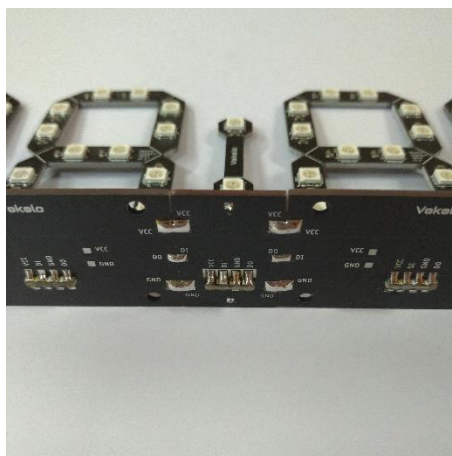


Sestavení displeje:

1. Vsadit číslici/dvojtečku (dále jen segment) do slotu ve stojánku.



1. Zapájet segmenty do stojánku a pak jednotlivé části k sobě.
Na sousední plošky stojánků použij dostatek cínu, nebo drátek, aby se spojily.
Použij úhelník, aby všechny segmenty byly se stojánkem v pravém úhlu.



Zapojení modulů a doporučená délka vodičů:

Arduino	DS3231	Displej	MCPL3	TEMT600	USB
A0				OUT (150)	
A4	SDA (180)				
A5	SCL (180)				
D4		DI (60)			
D5			1 (100)		
D6			T (100)		
D7			2 (100)		
GND	GND (60)	GND (60)	C (60)	GND (60)	GND (60)
VCC	VCC (60)	VCC (60)		VCC (60)	VCC (60)
USB D-					D- (70)
USB D+					D+ (70)

Celkem tedy potřebuješ vodiče v těchto délkách:

Červená: 180mm AWG30, 60mm AWG22

Černá: 240mm AWG30, 60mm AWG22

Zelená: 350mm

Žlutá: 350mm

Fialová: 310mm

Datové vodiče zapoj podle tabulky. Délka v mm je v závorce a barva vodičů = barva buňky.

Napájecí vodiče k Arduino a modulům: 3x60mm červený, 4x60mm černý.

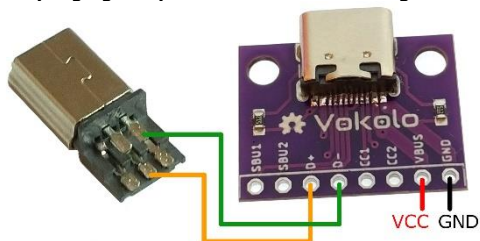
USB vodiče: datové 2x75mm z USB-C (fialová dps) do USB k Arduino (mini nebo C podle Arduina), napájecí silné 2x60mm z USB-C ke stojánku displeje.

Vodiče k modulům stačí tenké, průřez např. 30AWG (0,05mm², Ø 0,3mm), nebo slabý lakovaný drát o průměru 0,2 až 0,3mm. K napájení od USB-C konektoru použij silnější vodiče např. 22AWG (0,35mm², Ø 0,6mm).

K napájení modulů použij připravené plošky na spodní straně stojánků čísel.

Zapojení datových pinů pro komunikaci s PC

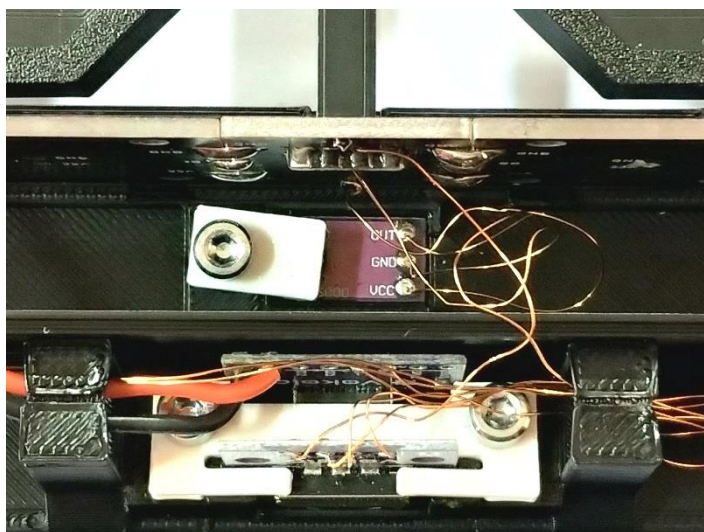
Piny D+ a D- z USB-C desky připájej na konektor USB viz obrázek. Toto propojení je kvůli aktualizaci a nastavení hodin bez nutnosti rozdělávání krabičky, ale není nezbytně nutné pro chod hodin. Napájení VCC a GND připájej k ploškám na stojánku hodin.



Náhled na zapojené hodiny:



Detail senzor TEMT6000, MCPL3 a USB-C:



K pinům OUT a GND na senzoru TEMT6000 (nebo k pinům A0 a GND na Arduino) doporučuji připojit kondenzátor 10uF pro vyhlazení signálu ze senzoru.

Sestavení plastových dílů na segmenty:

Videonávod na sestavení stínítek a difuzorů na číslice a dvojtečku.

*** Tady bude video. Snad už brzo.***

Sestavení je jednoduché, ale těžko se popisuje. Proto to video.

Kód a knihovny:

Všechny knihovny i kód do Arduina stáhneš z GitHub:

<https://github.com/Azuzula/>

NeoPixSegment: knihovna nutná pro ovládání displeje

NeoPixSegment-clock: Hotový kód k hodinám, složka obsahuje i následující ověřené knihovny

Adafruit NeoPixel: pro běh knihovny NeoPixSegment

DS3231: komunikace s modulem hodin

Streaming: snadné vypisování dat do Serial portu

Postup nahrání kódu do hodin:

1. Ulož stažené knihovny do programovacího prostředí Arduino IDE do složky **libraries**.
2. Do složky **sketchbook** zkopíruj složku s kódem hodin a v IDE otevři soubor **NeoPixSegmentClock_vXX**. (**XX** je číslo verze programu.)
3. Připojíš hotové hodiny do USB portu počítače, v IDE vybereš typ desky Arduino a port na kterém se hodiny přihlásily. Nakonec stiskneš tlačítko **Nahrát** a kód se nahraje do hodin.
4. Při prvním spuštění kódu se provede základní nastavení a do modulu RTC se uloží aktuální datum a čas doby kompilace kódu. Čas nebude přesný, ale zpožděný o několik vteřin.

Nastavení hodin:

Navigačním tlačítkem (stisk do stran) se dají vybrat přednastavené barvy a dlouhým stiskem středu tlačítka vyvoláš nastavení času. Ostatní nastavení jde přes sériovou linku viz dále.

Tip: Krátkým stiskem středu tlačítka se zobrazí teplota vyčtená z RTC modulu.

V Arduino IDE (nebo v telefonu podporujícím OTG a s aplikací Serial USB) se přes konzoli dají nastavit další parametry.

Rychlost komunikace je 9600baud.

Ukončení řádku znakem NL (new line).

Po připojení ke konzoli se řídí vypsányi instrukcemi. Příkazy a jednotlivé hodnoty odděluj mezerou, nebo dvojtečkou. Na velikosti písmen nezáleží.

Tak, to je vše. Přeji ti další úspěšně dokončené projekty.

PS: Pokud si s něčím nebudeš vědět rady, nebo máš s něčím potíže, neváhej se na mě obrátit s prosbou o pomoc.

Twitter: [@AzuzulaCz](https://twitter.com/AzuzulaCz)

Mail: shop@vokolo.cz

Náhradní plastové díly si můžeš vytisknout na 3D tiskárně. Doporučuji zrnitý tiskový plát, přední strana pak vypadá mnohem lépe. Aktuální Stl soubory jsou zdarma ke stažení na Thingiverse.

<https://www.thingiverse.com/thing:4780832>

Záruka na všechny komponenty je dva roky.

Pokud možno hodiny nevystavuj přímému slunečnímu svitu. Bílý plast difuzorů by časem mohl mírně změnit barvu.

PPS: Chyby a dotazy prosím posílej na mail shop@vokolo.cz. Případné Q&A později přidám pod návod.