

# Kuchyňská minutka

## Popis zapojení

Tato konstrukce měří čas v rozmezí 1 až 17 minut. Po uplynutí nastaveného času se rozbliká červená LED a minutka pípá. Celá konstrukce je založena na logických obvodech řady 4000. Časovou základnou je obvod 4060 (U2) s krystalovým oscilátorem 32.768kHz na jehož výstupu je frekvence 2Hz. Ta je využita pro červenou LED a piezo. Základní frekvence 2Hz je vydělena čítačem 4040 (U3) na periodu 1 sekunda pro žlutou LED D10 (indikace provozu) a periodu 1 minuta pomocí 4 vstupového AND obvodu, který je tvořen diodami D5 až D8 a rezistorem R7.

Perioda 1 minuta je použita jako vstup do Johnsnova čítače 4017 (U4). Za ním je zapojen další čítač stejného typu. Tato kombinace umožňuje čítání až do 17 minut.

Minutka se nastavuje pomocí tlačítka SW2. To generuje pulzy pro první čítač U4 a zároveň resetuje minutovou děličku U3. Tlačítko SW1 resetuje celou minutku na výchozí čas 17 minut.

Po uplynutí nastaveného času se rozbliká LED D3 a začne pípat piezo BZ1. Čítání dále neprobíhá, dokud není stisknuto tlačítko SW1 (reset) – obvod U5 má blokováný vstup CKEN.

## Popis sestavení

Nejprve osadíme integrované obvody U1 až U5. Je to z toho důvodu, že k jejich vývodům bychom se pájecí stanicí špatně dostávali, kdybychom nejprve osadili pasivní součástky. Pokračujeme osazením rezistorů a kondenzátorů. Poté osadíme diody D1, D2, D5 až D9 a krystal Y1. Pokračujeme osazením tlačítek SW1, SW2, vypínače SW3 a pieza BZ1. Pozor – u vypínače SW3 je nutné dodržet správnou orientaci (viz obrázek).

Na závěr osadíme LED diody, které vložíme do připravených plastových podložek. Vždy pájíme nejprve jeden vývod, LED diodu srovnáme a poté zapájíme druhý vývod.

Ze spodní strany osadíme držáky baterií. Pozor na polaritu!

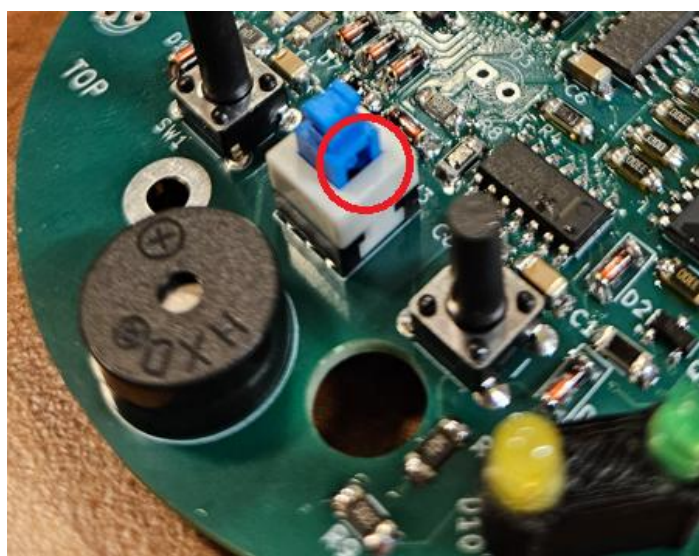
## Oživení

Pokud jste pracovali pečlivě mělo by zapojení fungovat na první pokus. Po zapnutí by měla blikat žlutá LED. Mačkáním tlačítka SW2 by se měly posouvat zelené LED až k 1 minutě a následně rozblikat červená a piezo by mělo pípat.

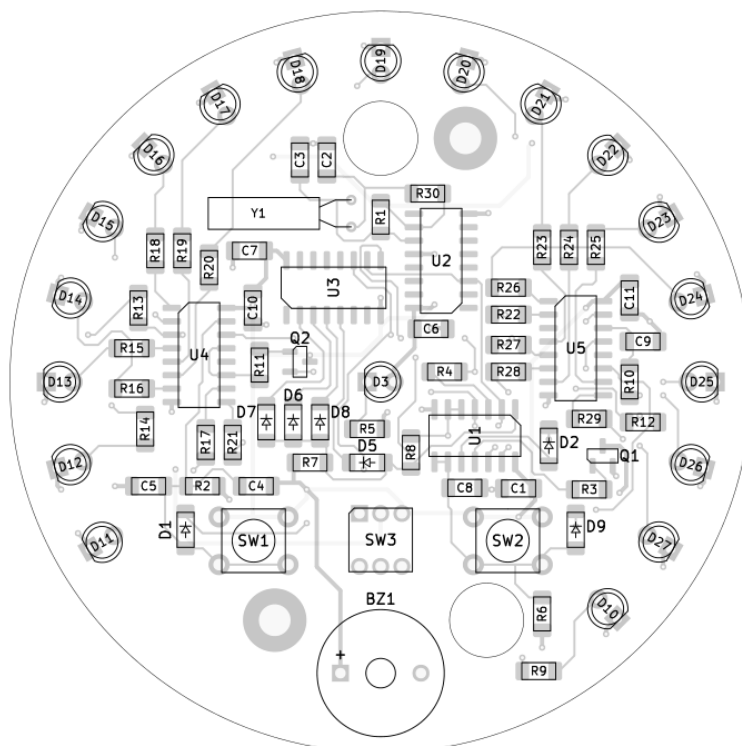
## Seznam součástek

| Označení  | Hodnota       | Počet |
|---|---------------|-------|
| BT1,BT2   | DS1092-10-W6L | 2     |
| BZ1   | Buzzer        | 1     |
| C1,C4,C5,C6,C7,C8,C10,C11   | 100n          | 8     |
| C2  | 100p          | 1     |
| C3  | 22p           | 1     |
| C9  | 47p           | 1     |
| D1,D2,D5,D6,D7,D8,D9  | LL103A        | 7     |
| D3  | 3mm R         | 1     |
| D10   | 3mm Y         | 1     |
| D11,D12,D13,D14,D15,D16,D17,D18,D19,D20,D21,D22,D23,D24,D25,D26,D27       | 3mm G         | 17    |
| Q1  | BC848         | 1     |
| Q2  | BC858         | 1     |
| R1  | 10M           | 1     |
| R2,R6,R10,R30   | 100k          | 4     |
| R3,R4,R7,R8,R11,R12   | 10k           | 6     |
| R5,R9,R13,R14,R15,R16,R17,R18,R19,R20,R21,R22,R23,R24,R25,R26,R27,R28,R29 | 680R          | 19    |
| SW1,SW2   | 6mm           | 2     |
| SW3   | PS-22E07L     | 1     |
| U1  | 4081          | 1     |
| U2  | 4060          | 1     |
| U3  | 4040          | 1     |
| U4,U5   | 4017          | 2     |
| Y1  | 32768Hz       | 1     |

## Orientace tlačítka



## Osazovací výkres



## Schéma zapojení

