

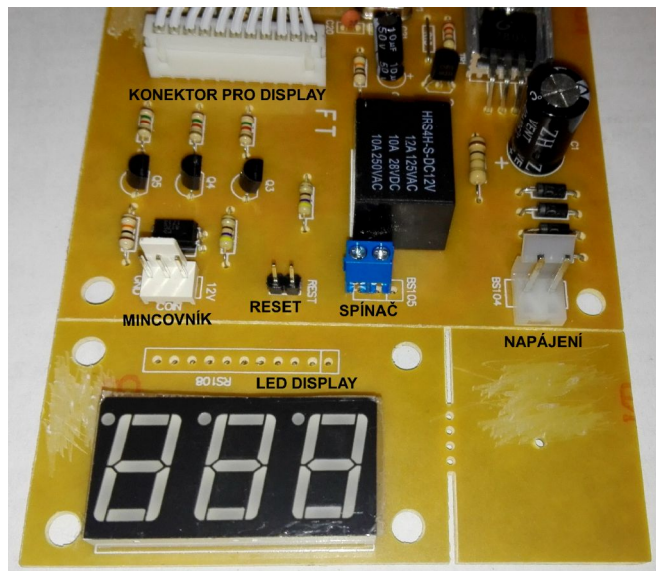
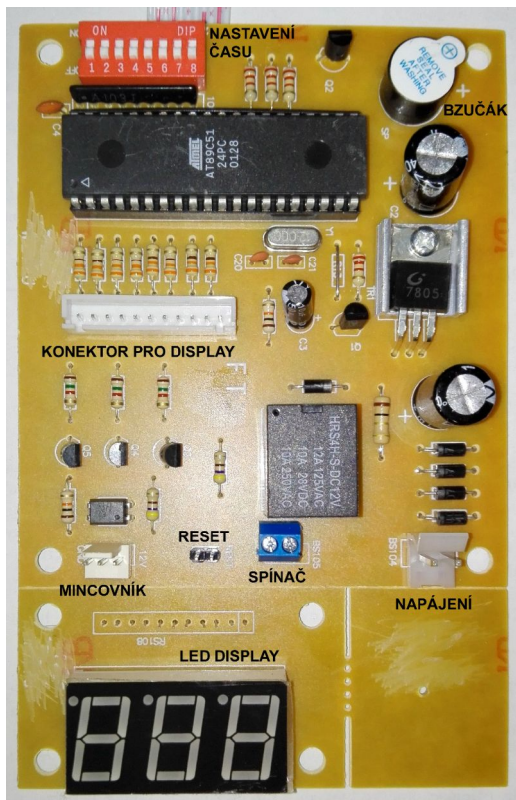
## Deska s programovatelným časovačem s relátkem

Tato deska umožňuje časovou kontrolu zapínání a vypínání různých spotřebičů, používající střídavé napětí do 230V s maximálním odběrem proudu do 15A (výkon cca 3KW), nebo stejnosměrné napětí do 30V s maximálním odběrem proudu 15A.

Za pomoci této desky a mincovníku/vhazovače je možné kontrolovat (vypínat-zapínat nebo povolovat) za poplatek různé následující typy ovládaných spotřebičů:

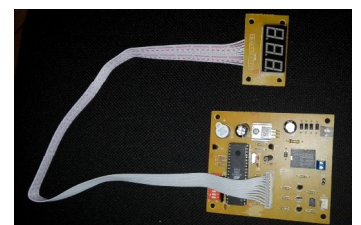
1. používající stejnosměrné napětí do 30V max.15A, jako například Notebook, LCD monitor, stejnosměrný motor,...apod.,
2. používající střídavé napětí do 230V max.15A, jako například pračku, myčku, masážní křeslo, sprchovou baterii, žárovku, kafe automat ...apod.

Tato deska, spolu s mincovníkem/vhazovačem, představuje základ pro výrobu, takzvaného, Time Boxu, tedy časového boxu přes který se ovládají různé spotřebiče za poplatek. Použitím vhodné kovové bedny s klíčem, poštovní schránka, příruční pokladna, nástěnná lékárnička, lze, se trochou zručnosti, snadno vyrobit takový Time Box, a používat ho v praxi.



### Popis konektorů:

1. **MINCOVNÍK**, konektor pro připojení mincovníku/vhazovače. Konektor má tři piny, DC12V+, GND -, signál (impuls)
2. **RESET**, konektor pro připojení tlačítka reset. Tímto tlačítkem se resetuje právě běžící čas na nulu. Konektor má 2 piny, zmáčknutím tlačítka, piny se krátce propojí.
3. **SPÍNAČ**, konektor spínače relátka, dvoupólová šroubovací svorkovnice pro spojení/přerušení napájení externího spotřebiče kterého potřebujeme ovládat. Obvykle se ovládá střídavé napětí 230V takže zde varování - **Pozor! Konektor může být pod životu nebezpečným napětím 230V !!!**
4. **NAPÁJENÍ**, konektor pro napájení této desky. Napájení desky časovače stejnosměrným napětím DC12V. Toto napětí používá i připojený mincovník/vhazovač.
5. **KONEKTOR PRO DISPLAY**, konektor pro připojení LED Displaye. Deska plošného spoje je šikově vyrobena tak, že se dá oddělit samotný display a postavit do libovolné polohy nezávisle od hlavní desky. Okolo displaye jsou v plošném spoje vyrýsované drážky takže je možné, dle potřeby, oddělit (ulomit) samotný display.



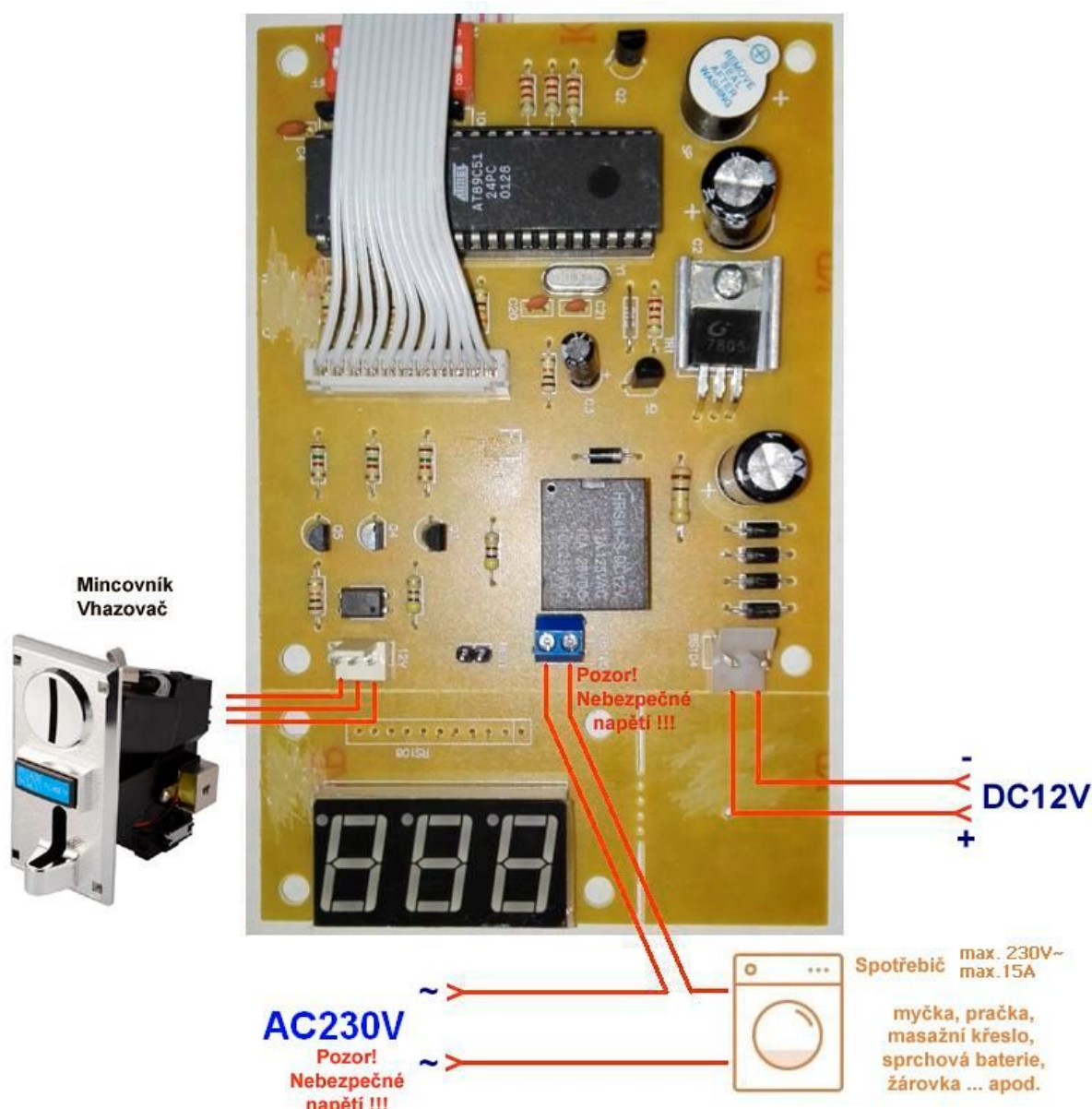
## Další důležité prvky označené na obrázku:

1. **LED DISPLAY** pro zobrazení běžícího času
2. **BZUČÁK** , pro zvukovou signalizaci blížícího se konce nastaveného času.
3. **NASTAVENÍ ČASU** , DIP SWITCH , 8 mikro-spínačů pro nastavení času a módu provozu časovače

## Návod k použití a nastavení času:

Na konektor **NAPÁJENÍ** přivedeme napětí , buď DC12V nebo AC 9V. Volbu napětí nutno hlásit předem před koupě desky aby byly odstraněné můstkové diody . Zařízení je běžně připraveno na střídavé napětí AC 9V, což znamená přímo na výstup transformátoru ~230V / ~9V , a jsou na plošném spoji můstkové diody pro usměrnění napětí na DC 12CV. Pokud k desce časovače objednáte i zdroj DC12V/1.5A , což se přímo doporučuje , tak můstkové diody budou odstraněné. Na konektor **MINCOVNÍK** připojíte mincovník/vhazovač. Na **KONEKTOR PRO DISPLAY** připojíte plochý kabel displaye. Odstraníte chránící samolepku z bzučáku aby bylo slyšet zvuk. Při zapojení ovládaného spotřebiče buďte opatrný pokud spotřebič používá napětí 24V a vyšší (**většinou se ovládají zařízení klasické domácí sítě ze zásuvky s napětí 220V / 50Hz , které je životu nebezpečné !**) Jeden vodič provozního napětí (např. ze zásuvky 220V) které budeme spínat se připojuje přímo na spotřebič a druhý vodič se připojuje na spotřebič přes spínač relátka, jehož vývody jsou na svorkovnici označené **SPÍNAČ**. **Takže, zde pozor, v okolí relátka a svorkovnice může být nebezpečné napětí 230V !!!**

Takto zapojené časové zařízení je připraveno k provozu. (viz obrázek níže)

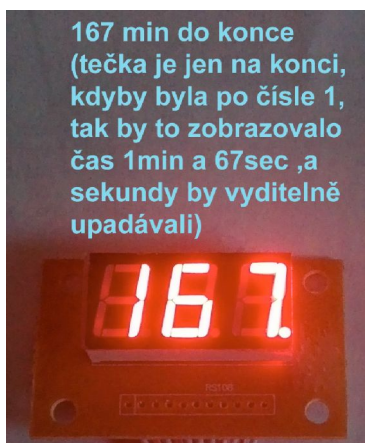
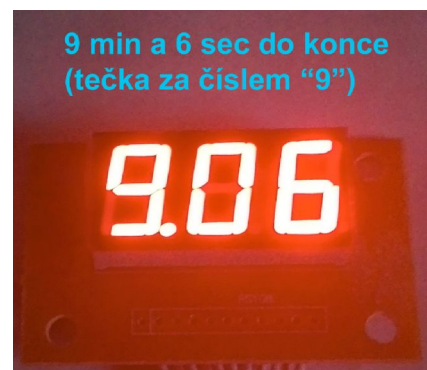
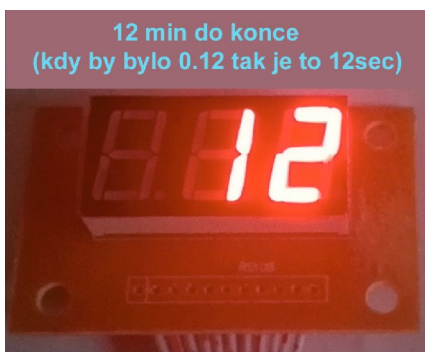




Po zapnutí je slyšet krátké pípnutí (zvukový test) a rozsvítí se display s "0" s blikající tečkou frekvence 1s, což znamená že zařízení je v reálném čase a připravené k provozu. Čas sepnutí relátka (*zapnutí ovládaného spotřebiče*) se nastavuje mikro-spínačem s 8 spínačů dle tabulky uvedené níže. Po vhození určité mince (*dle nastavení mincovníku*), se z mincovníku vyše impuls který nastartuje časovač na zvolený čas, relátko se ihned sepne a krátce propojí svorkovnice na plošném spoji, a tímto přivede provozní napětí na ovládaný spotřebič. V tomto stavu časovač zůstává po dobu trvání nastaveného času, a ovládaný spotřebič je v provozu. Vzhledem k tomu, že LED display je třímístní, čas nad 10min se bude zobrazovat v minutách **MMM**, tedy 010 = 10min, 055 = 55min, 138 = 138min ... apod..., a čas pod 10min se bude zobrazovat jako **M.SS**, s tečkou po prvním čísle, tedy 5.25 = 5min 25sec, 8.24 = 8min 24sec, 2.44 = 2min 44sec ... apod... při odpočítávání času na prahu 1 min se ozve zvukový signál 3 pípnutí jako upozornění uživateli že mu zbývá poslední jedna minuta. Druhé zvukové upozornění se ozve když zbývá posledních 5 sec. Uživatel může kdykoliv vhodit další minci a přidat čas navíc. Každé vhození další mince, respektive, každý impuls z mincovníku přidá čas který je nastaven pomocí mikro-spínače. To znamená, příklad, pokud je za hodnotu 5CZK nastaven čas 15min, dalším vhozením téže mince se přidá další čas 15min, celkem tedy 30min, a dalším vhozením mince se přidá dalších 15min, celkem tedy 45min...a.t.d. Takže časovač je praktické využitelný od rozpětí 1 min do 999min. Maximální nastavení času dle mikro-spínače pro jednu minci, jeden impuls z mincovníku je 160min, a pak následuje volitelné sčítání času dle počtu vhozených mincí, jak bylo popsáno (*2 mince=320min, 3 mince=480min...a.t.d.*). Minimální nastavení je 1 minuta.

Je ovšem možné zakázat na mincovníku další vhazování mincí po aktivaci časovače pokud si nepřejete tuto sčítací funkci mít aktivní. V tom případě po vhození mince a nastartování časovače, nebude možné vhodit žádnou další minci dokud neuplyne zvolený čas. Zvolený čas a časovač lze vynulovat (*resetovat*) tlačítkem Reset připojeným na konektor **RESET**.

Příklady znázornění času na LED display:



## Nastavení času a modu časovače pomocí mikro-spínačů:

čas v minutách:	sw1	sw2	sw3	sw4	sw5 dvojnásobek	sw6 pětinásobek	sw7 + 10%	sw8 2 mince=1imp
1	OFF	OFF	OFF	OFF	<b>ON = DVOJNÁSObEK ČASU V MINUTACH</b>	<b>ON = PĚTINÁSObEK ČASU V MINUTACH</b>	<b>ON = ZRYCHLENÍ REALNĚHO ČASU</b> O 10% , tzn. 1min je ve skutečnosti 54s ( pozor na toto nastavení může jít o podvábění uživatelé, na zodpovědnost vlastníka zařízení ! )	<b>ON = DVA IMPULSY NASTARTUJI ČASOVAČ</b> Ize kombinovat s nastavením mincovníku pro rozšíření možnosti zařízení
2	ON	OFF	OFF	OFF				
3	OFF	ON	OFF	OFF				
4	ON	ON	OFF	OFF				
5	OFF	OFF	ON	OFF				
6	ON	OFF	ON	OFF				
7	OFF	ON	ON	OFF				
8	ON	ON	ON	OFF				
9	OFF	OFF	OFF	ON				
10	ON	OFF	OFF	ON				
11	OFF	ON	OFF	ON				
12	ON	ON	OFF	ON				
13	OFF	OFF	ON	ON				
14	ON	OFF	ON	ON				
15	OFF	ON	ON	ON				
16	ON	ON	ON	ON				

### příklady:

potřebujeme čas 15min:

čas v min:	sw1	sw2	sw3	sw4	sw5	sw6	sw7	sw8
<b>15</b>	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

sw1,sw2,sw3,sw4 = 15min (základní čas)

potřebujeme čas 30min:

čas v min:	sw1	sw2	sw3	sw4	sw5	sw6	sw7	sw8
<b>30</b>	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF

sw1,sw2,sw3,sw4 = 15min (základní čas)

sw5 = ON dvojnásobek základního času , 2x15min = 30min

potřebujeme čas 90min:

čas v min:	sw1	sw2	sw3	sw4	sw5	sw6	sw7	sw8
<b>90</b>	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF

sw1,sw2,sw3,sw4 = 9min (základní čas)

sw5 = dvojnásobek základního času , 2 x 9min = 18min

sw6 = pětinásobek dvojnásobného času , 5 x 18min = 90min

potřebujeme čas 120min:

čas v min:	sw1	sw2	sw3	sw4	sw5	sw6	sw7	sw8
<b>120</b>	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF

sw1,sw2,sw3,sw4 = 12min (základní čas)

sw5 = dvojnásobek základního času , 2 x 12min = 24min

sw6 = pětinásobek dvojnásobného času , 5 x 24min = 120min

potřebujeme čas 75min:

čas v min:	sw1	sw2	sw3	sw4	sw5	sw6	sw7	sw8
<b>75</b>	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

sw1,sw2,sw3,sw4 = 15min (základní čas)

sw6 = pětinásobek základního času , 5 x 15min = 75min

Pokud je sw8 na OFF tak pouze jeden impuls z mincovníku nastartuje časovač (*běžný provoz*). Pokud ovšem potřebujeme komfort a rozšířená nastavení , tak nastavíme aby 2 impulsy po sobě v neomezeném čase , nastartovali časovač, a proto přepneme sw8 na ON . Nyní naprogramujeme mincovník (*popsáno v návodu pro programování mincovníku*) aby po vhození 10CZK posílal 2 impulsy a po vhození 5CZK aby posílal 1 impuls na výstup. Deska časovače je už nastavena tak, aby se po nastartování dvěma impulsy po sobě počítal čas 20min. Vhodíme-li 10CZK do mincovníku , on pošle 2 impulsy a nastartuje časovač po dobu 20 min. Počkáme na uplynutí času. Nyní vhodíme 5CZK do mincovníku , on pošle 1 impuls na výstup, časovač se ještě nenastartuje, protože čeká druhý impuls , pak vhodíme druhou 5CZK , mincovník pošle druhý impuls a časovač se nastartuje na 20 min. Takže cena v obou případech byla 10CZK za 20 min, akorát šlo použít 2 druhy mincí. Samozřejmě zde platí sčítání mincí též, tedy vhodíme-li 3 x 10CZK čas se nastaví na  $3 \times 20 \text{min} = 60 \text{min}$  , a to samé platí po vhození 6 x 5CZK protože se čas nastaví též na 60min.

**Pozor na sw7 !!!** Po nastavení sw7 na ON, dojde ke zrychlení odpočítávání reálného času o 10%. To znamená že čas 1s trvá reálně 0,9s , čas od 1min trvá reálně 54s , čas od 1h trvá reálně 54min a tak dále. Toto nastavení slouží výhradně pro interní potřeby programátora při programování a testu mikročipu na základní desce časovače, a nemělo by se aplikovat v reálném provozu zařízení protože prakticky okrádá uživatele o 10% času. Koupí tohoto časovacího zařízení , kupující bere na vědomí toto upozornění a proto plná zodpovědnost pro použití tohoto nastavení pomocí sw7 je výhradně na straně kupce či majitele tohoto časového zařízení , nikoliv na straně prodejce či výrobce.

***UPOZORNĚNÍ: Z důvodu nebezpečí úrazu elektrickým proudem při spínání nebo použití napětí vyšším než 24V, manipulace s deskou je povolena výhradně odborníkům z oboru elektrotechniky, kteří k tomu mají příslušné oprávnění. Při montáži tohoto zařízení do Time Boxu je nutné zajistit potřebná uzemnění a opatření proti úrazu a zasažení proudem při běžném použití zařízení, dle platných norem v ČR. Kupující bere na vědomí toto upozornění a přebírá plnou zodpovědnost při manipulaci se zařízením nebo při provozu tohoto zařízení.***