



# Digitronové hodiny

ONDŘEJ ZELENÝ & TOMÁŠ PASEKA

# Co je to digitron?

- Znaková/číslicová výbojka
- Plněná plynem s nízkým tlakem(neon)
- Společná anoda v podobě průhledné mřížky
- Několik oddělených katod ve tvaru jednotlivých symbolů
- Zápalné napětí okolo 170V
- Proud v řádu desítek mA





# IC-74141

- 16 pin
- Převodník  
BCD na 1 z 10
- Vybaven spínači pro  
plynem plněné výbojky

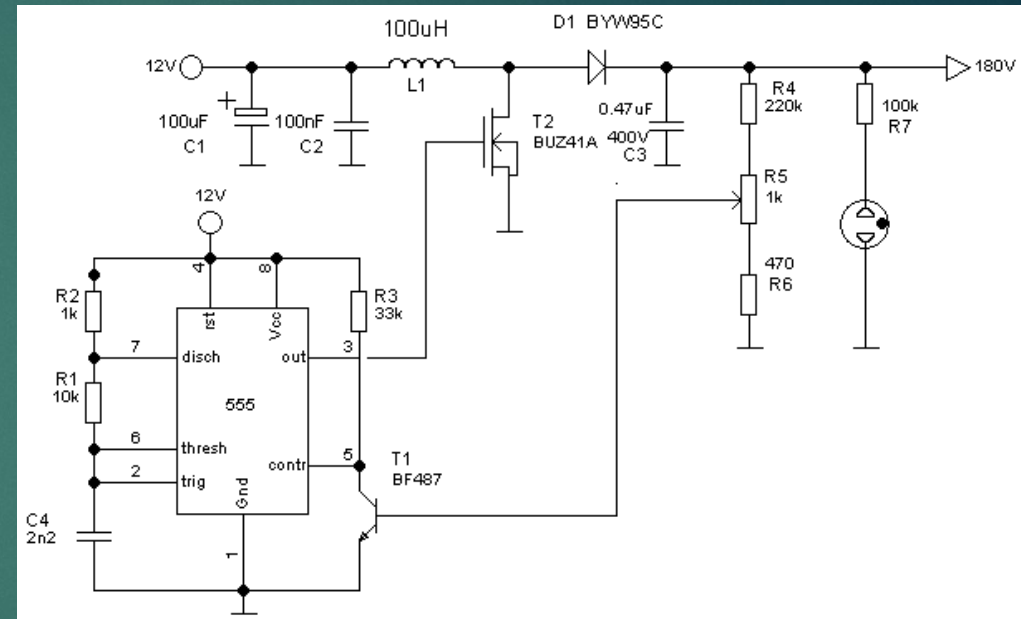
**Function Table:**

Input				Output ON †
A	B	C	D	
L	L	L	L	0
L	L	L	H	1
L	L	H	L	2
L	L	H	H	3
L	H	L	L	4
L	H	L	H	5
L	H	H	L	6
L	H	H	H	7
H	L	L	L	8
H	L	L	H	9
H	L	H	L	NONE
H	L	H	H	NONE
H	H	L	L	NONE
H	H	L	H	NONE
H	H	H	L	NONE
H	H	H	H	NONE

H = HIGH Level, L = LOW Level  
† All other outputs are OFF

# DC-DC BOOST CONVERTER

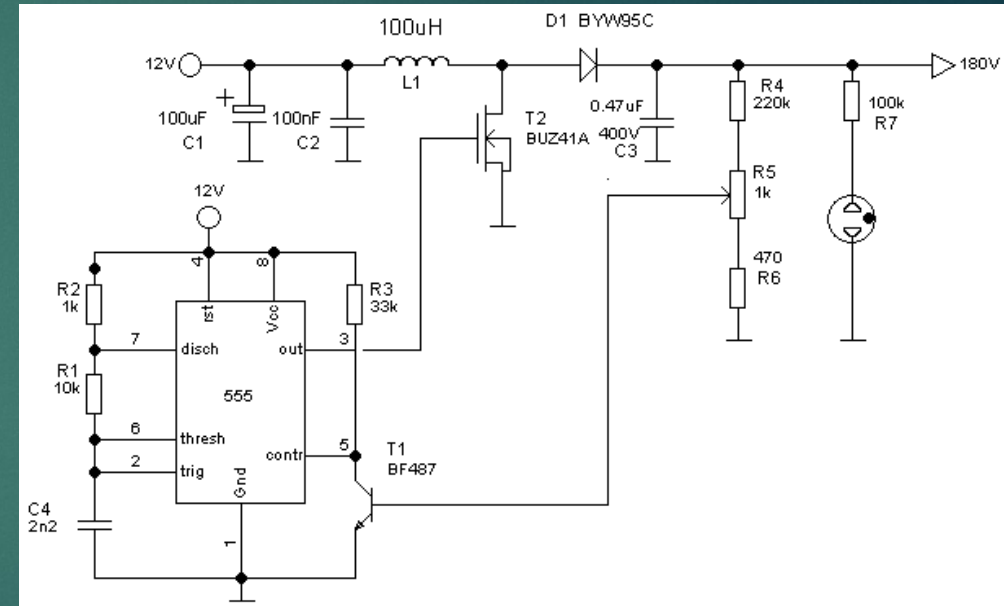
- Sepnutí T2
- Vytvoření magnetického pole cívky
- Vypnutí T2
- Mag. Pole se hroutí
- Indukuje se proud
- Proud je protlačen před D1 a C3



# DC-DC BOOST CONVERTER

- 555 plní funkci astabilního KO

$$f = \frac{1}{0.693 * C_4(R_2 + 2 * R_1)} = 31kHz$$





# Náš návrh

- ▶ Timer 1
  - Předdělička 256
  - Počítání od 3036
  - $t_{ovf} = \frac{N * (2^{16} - init)}{f_{cpu}}$
  - $init = 2^{16} - \frac{f_{cpu} * t_{ovf}}{N} = 2^{16} - \frac{16 * 10^6 * 1}{256} = 3036$
  - Inkrementace hodin a minut tlačítky
  - Použit debounce

# Ukázka profesionálních hodin





The  
end