

# Mostek mosfet do zgrzewarki zasilanych super kondensatorami

Celem mostka, jest uzyskanie bardzo niskiej rezystancji w stanie przewodzenia, i duży prąd który będzie mógł wytrzymać, a jednocześnie układ musi być zrobiony szybko

1. Obliczenie maksymalnego prądu który będzie płynął w obwodzie

Przyjmuje maksymalną wartość prądu w idealnych warunkach, dlatego parametry przyjęte to:

$R_{ds(on)} = 0 \text{ Ohm}$

$ESR = 0 \text{ Ohm}$

$R_{przewodu} = 0.0175 * 1[m] / (1[mm]^2 * 3.14) = 5.6 \text{ mOhm}$

$V_{aku} = 5.3$

$$I = U/R$$

$$I = 5.3/0.0056 = 947 \text{ A}$$

2. Maksymalny prąd dla zespołu tranzystorów mosfet. Ustalam 70% obciążenia maksymalnie dlatego

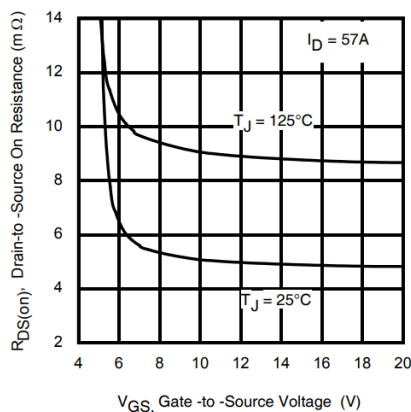
$$I_{tranzystora} = 947/0.7 = 1353 \text{ A}$$

3. Wybór tranzystora. Tranzystor musi spełniać następujące warunki. Niskie  $R_{ds(on)}$ , wysoki prąd przewodzenia i niski koszt. Wybrałem tranzystor **IRFB7545PBF** dokumentacja:

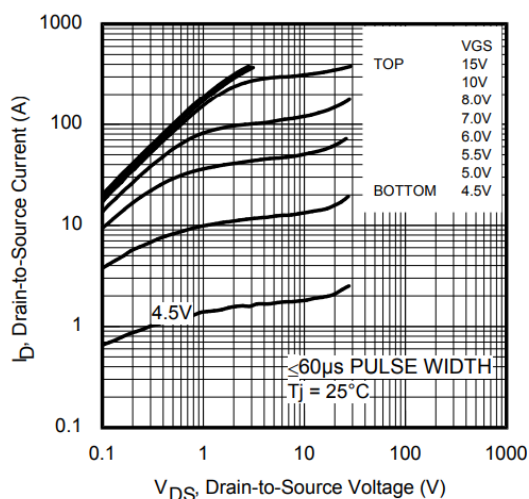
<https://www.tme.eu/Document/640fad67548da8e6315008b5d56757f2/irfb7545pbf.pdf>

4. Parametry wybranego tranzystora.

$R_{ds(on)} = 5 \text{ mOhm}$  dla  $V_{gs} = 10V$



$I_d = 120\text{ A}$  dla  $V_{gs} = 10\text{V}$   $V_{ds} = 5\text{V}$



**Fig 3.** Typical Output Characteristics

Maksymalny prąd ciągły to  $I = 95\text{ A}$

Symbol	Parameter	max.
$I_D @ T_C = 25^\circ\text{C}$	Continuous Drain Current, $V_{GS} @ 10\text{V}$	95

- Ilość tranzystorów w mostku. Dla bezpieczeństwa przyjmuję ciągły prąd gdyż w dokumentacji, impulsowy prąd jest podany dla czasu 60 us, a czas zgrzewania sięga 100 ms czyli  $I_{\text{tranzystora}} = 95\text{ A}$ . Zatem ilość tranzystorów  $n = 1353 / 95 = 14.24$ . Przyjąłem bardzo krytyczne parametry dlatego zastosuję 14 tranzystorów.
- Konstrukcja. Ze względu na ograniczony czas nie jesteśmy w stanie zrobić płytkę pcb, dlatego cały moduł zostanie zrobiony bez niej. Projekt układu:

