**Sistema Driver IGBT – LUF700**

IGBT e Mosfets

* SGT40N60NPFDPN, escolhido por ter melhor desempenho nos circuitos testados;
  + 40A@100°C, 600V, VCE(sat)(typ.) = 1.8V@IC=40A;
  + Perda esperada Pdyn 19,89W + Psw 66W = 86W;
* Testados e não aprovados devido a possibilidade de falha do filtro RCD que resultaria em alta Tensão de Pico (+200V);
  + Mosfets de baixa Vdssbr < 200;
    - IRFP260N – Melhor desempenho se usado em Vsw < Vdssbr;
    - IRFP90N20D – Provável bom desempenho, porém danificado antes de possibilitar maiores testes;
* Testados e não aprovados devido à alta temperatura durante testes com 48V@20A;
  + Mosfets de baixa Ic@100°C;
    - SPW47N60C3;
  + IGBTS de baixa Ic@100°C;
    - G4PC50U;
* Testado e não aprovado devido a falha com Driver sem UVLO;
  + IKW75N60.

Controle do driver por PWM:

* Frequência: 7.8KHz (tentar subir para 10KHz no futuro);
  + 1% e 99% Duty Cicle;
    - A ser melhor estudado e limitado;
* Aumento de frequência gerou alta ressonância com as resistências (LC parasita);
* Gerador de sinal PWM – Chip ATMEGA328P;
  + Circuito LUF200R00 (fazer circuito único para driver no futuro).

CI Driver IR2110

* Configurado como duplo Low Side;
* Escolhido devido a UVLO e alta corrente disponível.

Dissipador

* HS 12168 Perímetro: 1230 mm Resistência Térmica: 1,26 ºC / W / 4” Peso Linear: 3,6 kg/m Capacidade Térmica: 921 J/kg;
* Tamanho: 100mm;
* Resfriamento por ar forçado - Cooler 12v;
* Dissipação esperada: 0,4°C/W ~ Vel. Ar 3m/s;
* Teste de carga com 48V 20A e 1 IGBT **SGT40N60NPFDPN** (Res. 1000W);
  + Temperatura em 1 Hora ficou estabilizada em + - 50°C;
  + Sem cooler temperatura em 1 Hora ficou estabilizada em + - 80°C;
* Teste de carga com 12V 10A e 1 IGBT **SGT40N60NPFDPN** (Res. 1000W);
  + Temperatura desprezível, Tdissipador = Tambiente – cooler.

Alimentação do sistema

* Fonte ou Transformador 24V – 1A;
* Alimentação do cooler direta na fonte principal, independente, com Reg. da PCI Driver;
* Alimentação do circuito de controle direta da fonte principal;
  + Regulador XL7015 da PCI de controle LUF200; *A definir PCI controle*
* Alimentação do circuito driver direta da fonte principal;
  + Regulador XL7015 da PCI Driver LUF700;
  + Alimentação 5V logica da PCI de controle.

Filtro IGBT

* Diversos problemas relacionados a indutância e capacitância parasita das resistências aletadas, sendo necessário o uso de um filtro com muita perca térmica;
  + Filtro RCD com pré cara em paralelo com IGBT;
    - Melhoria significativa na dissipação do resistor e capacitor;
    - Diodo UF4007;
    - Resistor 5W 1R, valor a ser estudado;
    - Capacitor X4 1uF 275V;
  + Filtro RCD em paralelo com resistência a ser controlada, podendo ser omitido;
    - Diodo UF4007;
    - Resistor 2W 22R;
    - Capacitor 100nF 275V;
  + Filtro Diodo FW – UF4007 em paralelo com IGBT.
* Picos de tensão em Turn Off minimizados a valores de até +- 10% da tensão chaveada;
  + Ligados diretamente ao Di/Dt do circuito, baixa corrente = baixo pico;
  + Aumento de tempo de Turn Off resultou em melhoras significativas;
  + Aumento de tempo de Turn On não resultou em melhoras significativas.