


Nr.: GAT-044	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 03		
Dags.: 12.04.2016		
Höfundur: BEN	<b>VGRV2PR03 – Kæliplata og afltransistor.</b>	
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 3		

## Fróðleikur um transistorinn

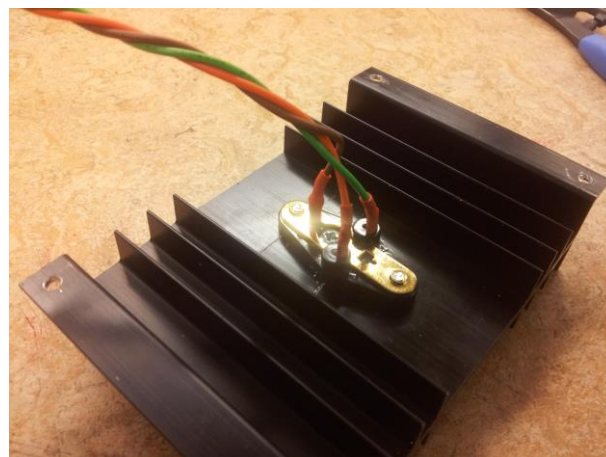
Afltransistorinn 2N3055 hitnar mikið við álag og er þess vegna festur á kæliflöt. 2N3055 er í svokölluðu TO-3 húsi sem hefur stóran fót eða grunnflöt með mjög góða eiginleika til að losna við hita. Það er því enn notað fyrir aflmikla hálfleiðara, en er samt að víkja fyrir nýrri gerðum húsa.


TO-3 húsið hefur bara tvo tengipinna, en transistor þarf þrjá og því er húsið sjálft einn póllinn. Það skapar smá vandamál við að festa það á kæliflötinn, því hann er partur af málmkassa tækisins. Kæliflöturinn er þar með jarðtengdur, en transistor-húsið (collector-póll transistorsins) tengist hærrí spennu (ca. +40V). Því þarf að setja góða einangrun á milli þeirra. Það er mjög algengt fyrirkomulag að kælifletir séu beintengdir kassa tækja (jarðtengdir), en mun hærrí spennu á íhlutum sem festast á kælifletina og alloft er spennan svo há að snertihætta getur skapast.

Notuð er þunn hitaleiðandi einangrunarskífa milli transistors og kæliflatar - transistorhúsið verður að vera raffræðilega einangrað frá kælifletinum, en samt hafa góða hitaleiðni í hann. Stundum er sett einangrun yfir sjálfan transistorinn þannig að ekki sé hættu á að hann leiði straum út í fólk eða hluti í umhverfinu.

Skrúfur og tengingar transistorsins mega heldur ekki leiða út í kæliflötinn. Öll göt fyrir transistorinn eru höfð mun stærri en skrúfurnar og hitapólnir einangrunar-hólkar (eða aðrar sambærilegar festingar) sjá um að skrúfurnar snerti ekki kæliflötinn. Vírur eru oft lóðaðir beint í (B) og (E) fætur transistorsins, en (C) tengist sjálfu húsinu og þarf að tengja með skrúfum og lóðeyra/lóðeyrum.

Hér verður gengið skrefi lengra og notað sérstakt tengistykki til að festa transistorinn. Auðveldara er að lóða víra í tengistykkið, en það krefst í staðinn heldur meiri nákvæmni í borun á götum.



Nr.: GAT-044	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 03		
Dags.: 12.04.2016		
Höfundur: BEN	<b>VGRV2PR03 – Kæliplata og afltransistor.</b>	
Samþykkt: SHJ		
Síða 2 af 3		

### Framkvæmdin.

Götin þarf því að bora **nákvæmlega** og notum við máta til að staðsetja þau rétt.

Ekki má bora með stærri bor en 1,5mm í gegnu máttann til að hann verði réttur áfram.

Stækkið loks götin upp í rétt mál. Mælið tengið til að finna rétt mál á kraganum sem fellur í götin.

Notið *súluborvélarnar*, **EKKI** handborvélar, *götin verða að vera vel gerð og á rétt um stað!*

*(Þetta gildir svo sem líka um öll önnur göt - ef hægt er að nota súluborvél, þá er það yfirleitt betra).*

*Brúnir á götum mega alls ekki standa upp úr kælifletinum!. Þess vegna þarf að snara úr götum fyrir transistorinn þannig að brúnir þeirra séu lítið eitt rúnnaðar og gæta þess vel að hreinsa burt spæni og flísar sem annars skemma einangrunarskífuna sem kemur milli transistors og kæliflata.*

Þessar einangrunarskífur eru annað hvort harðar skífur úr *glimmer* sem er stíft, gegnsætt steinefni sem hefur mjög góða rafeinangrun en leiðir hita sæmilega, eða *kísil-gúmmí* þynnur (silicon) sem eru mjúkar, ógegnsæjar (hvítar, gráar, grænar, bleikar) og oft styrktar með glertrefjum.

Ef glimmerskífa er notuð, þá þarf líka að nota hitaleiðandi krem, það er óþarft (og skaðlegt) ef notuð er mjúk silikon-gúmmíþynna.

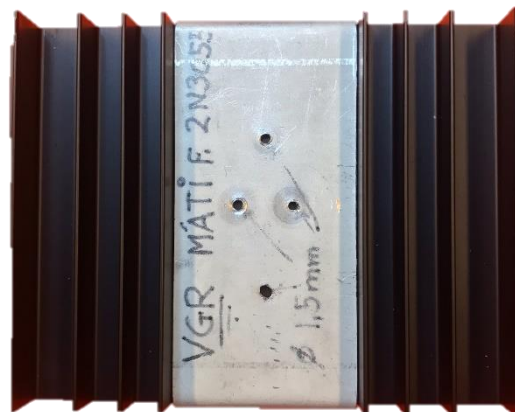
Best að lóða vírana í tengistykkið *áður* en það er fest á kæliplötuna.

Mátuleg lengd á vírum er 11-13cm.

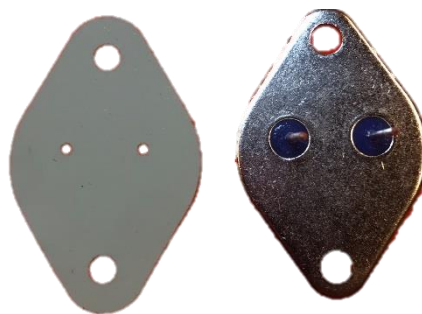
Notið brúna, græna og appelsínugula víra með tilbúnum VH-tengiendum sem síðan er stungið í VH-tengistykki.

Að sjálfsögðu er sett herpiádrag á tengingarnar á transistortenginu.

Tengistykkið á að leggjast alveg að kælifletinum, kragarnir kringum skrúfugötin eiga að falla ofan í götin í kælifletinum.




Passa að bora bara í gegnum máttann með 1,5mm bor.



### **Einangrunarskífa og transistor.**

Athugið að transistorinn er ekki samhverfur (symetrískur) þ.e. pinnarnir eru ekki í miðjunni. Þeir eiga að vera ofan við miðju.

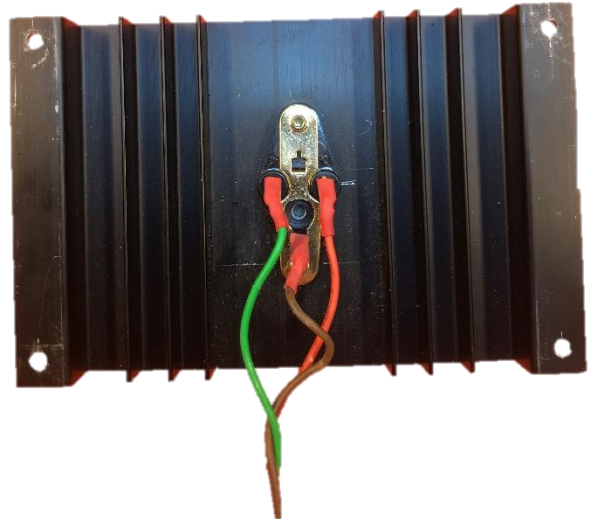
Nr.: GAT-044	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 03		
Dags.: 12.04.2016		
Höfundur: BEN	<b>VGRV2PR03 – Kæliplata og afltransistor.</b>	
Samþykkt: SHJ		
Síða 3 af 3		

Þess vegna er mjög áriðandi að bora nákvæmlega og snara aðeins úr brúnunum á götunum!

Tengistykkið sem við erum að nota er snittað fyrir 3mm skrúfur sem forskrúfast þegar við herðum þær svo við skulum snitta fyrir 4mm skrúfum og setja spenniskífur á þær.

Þessar skrúfur á að herða þar til spenniskífan er alveg pressuð saman og svo um það bil 60° (1/6 úr hring) en ekki meira.

Hér má ekki taka of mikið á, auðvelt er að brjóta tengistykkið og aflaga transistorinn ef hert er of mikið.



Að lokum eru boruð 4 göt í kæliplötuna til að festa hana aftan á spennugjafann. Þar er búið að gera götin á spennugjafann en það þarfa að bora götin í kæliplötuna. Það er annað hvort hægt að merkja í gegnum götin á spennugjafanum eða mæla 5mm frá hvorri hlið til að merkja fyrir þeim.

Kæliplatan er svo fest á með 3mm skrúfum af passlegri lengd.