

Trabajo Práctico "Disipadores"

Curso 2023 - Tecnología de los Materiales Electrónicos

1st Ramiro Belsito

Estudiante

Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Buenos Aires, Argentina

rabelsito@itba.edu.ar

2nd Facundo Caviglia

Estudiante

Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Buenos Aires, Argentina

fcaviglia@itba.edu.ar

Resumen—En el siguiente informe se analizará la utilidad de dos disipadores proveídos por la cátedra para el buen funcionamiento de un regulador de tensión con encapsulado TO220.

I. INTRODUCTION

Se analizará la resistencia térmica de estos por medio de la práctica y se comparará con los valores obtenidos por medio de las ecuaciones teóricas y la hoja de datos del fabricante. Con estos datos se realizará el circuito térmico equivalente y se intentará realizar simulaciones para poder contrastar los resultados obtenidos empíricamente. Además se estudiará la influencia del posicionamiento del disipador, frente a la posición óptima.

II. FORMA Y DIMENSIONES

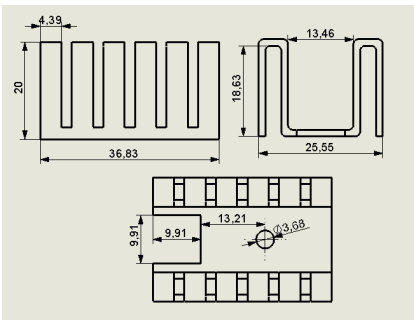


Figura 1. Plano del disipador 1

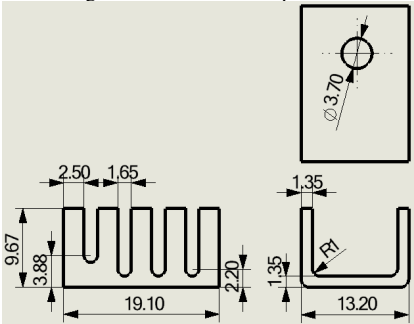


Figura 2. Plano del disipador 2

Ambos disipadores son estampados sobre una plancha de aluminio anodizado, y luego tratado con otros procesos mecánicos para obtener la forma de cada uno. Por su método de fabricación cada disipador es una pieza única, a diferencia de los fabricados por extrusión, que son piezas continuas cortadas a la medida requerida

III. CÁLCULOS TEÓRICOS

III-A. Disipador 1

La superficie de contacto, obtenida a través del modelado en Solidworks, es de $6915,40\text{mm}^2$ y su distancia vertical (d_v) es de $25,55\text{mm}$. Por lo tanto, mediante la ecuación de la resistencia térmica por convección natural se obtiene:

$$R_{sa} = \frac{1}{1,34 \cdot A_s \cdot \left(\frac{d_v}{\Delta T}\right)^{\frac{1}{4}}} = \frac{1}{1,34 \cdot 6915,40\text{mm}^2 \cdot \left(\frac{25,55\text{mm}}{150 - 25}\right)^{\frac{1}{4}}}$$

IV. MEDICIONES EXPERIMENTALES

A continuación pueden observarse las mediciones llevadas a cabo en el laboratorio. Se analizaron distintas posiciones para cada disipador y se concluirá su posición más eficiente para la convección natural. Se estudiará la corriente en la salida del LM317 y su tensión, así teniendo idea de la potencia que está disipando el componente. Además, se analiza el comportamiento del disipador con la presencia de grasa siliconada.

Cuadro I
TABLE TYPE STYLES

Table Head	Table Column Head		
	Table column subhead	Subhead	Subhead
copy	More table copy ^a		

^aSample of a Table footnote.