

APENDICE A

Construcción de inductores

A continuación se presentan las ecuaciones las cuales fueron utilizadas para la construcción de las inductancias con ferrita 3F3:

Primero se obtiene el volumen que debe tener el entre hierro, el cual se calcula con la siguiente formula:

$$Vol,e = \frac{\mu_0 L i_{\max}^2}{\beta^2} \times \frac{1}{1 \times 10^{-6}}$$

Donde : Vol,e : Volumen del entre hierro (mm)

L: Valor de la inductancia (H)

I_{\max} : Corriente máxima que circulara por el inductor (A)

μ_0 : Permeabilidad en el vacio $4\pi \times 10^{-6}$

β : Densidad de flujo magnético con rango de 180mT a 200mT para un material 3F3 a una frecuencia de conmutación de 100kHz.

Después se calcula el entre hierro con la siguiente formula:

$$e = \frac{Vol,e}{Ae}$$

Donde : e : Es el entre hierro (m)

Ae:Es el área efectiva de las ferritas (mm²) el cual se obtiene en las hojas técnicas.

El número de vueltas se calcula con la siguiente formula:

$$n = \sqrt{\frac{L \times e}{\mu_0 A e}}$$

Esta formula proporciona las vueltas necesarias para obtener la inductancia deseada.