

CALCOLO Gap TUU

Induzione massima di lavoro per la quale si vuol dimensionare l'induttore:

$$B_{\max} = 7750 \text{ gauss}$$

Corrente continua nell'induttore

$$I_{\text{CC}} = 50 \text{ mA}$$

Dimensioni della sezione del nucleo

$$a = 32 \text{ mm} \quad b = 35 \text{ mm}$$

Sezione netta del ferro:

$$K_{\text{Fe}} = 0.95 \quad \text{Iron (Core) Space Factor}$$

$$A_e = a \cdot b \cdot 0.95 \quad A_e = 10.64 \text{ cm}^2$$

Massima tensione efficace ai capi dell' induttore (trascurando le perdite):

$$V_{\text{rms}} = 150 \text{ volt}$$

$$f = 20 \text{ Hz}$$

Numero di spire avvolte:

$$N = 5032$$

Lunghezza del circuito magnetico (6a per lamierino EI unificato, 5.57a per nuclei a C equivalenti a lamierini EI unificati, o altro)

$$l_m = 6 \cdot a \quad l_m = 19.2 \text{ cm}$$

Magnetizzazione in cc

$$H_{\text{CC}} = N \cdot \frac{I_{\text{CC}}}{l_m} \quad H_{\text{CC}} = 16.467 \text{ oersted} \quad H_{\text{CC}} = 1.31 \times 10^3 \text{ amp} \cdot \text{m}^{-1}$$

Magnetizzazione per il calcolo del traferro (solo per Trasfo: 1.5Hcc per EI, 2Hcc per C)

$$1.5 \cdot H_{\text{CC}} = 24.701 \text{ oersted}$$

Traferro normalizzato (ricavato da tabelle)

$$g := 0.0021$$

∞

Permeabilità effettiva del circuito magnetico (da tabelle):

$$\mu := 285 \cdot \text{gauss} \cdot \text{oersted}^{-1}$$

Spessore del traferro:

$$\varepsilon := l_m \cdot g \qquad \frac{\varepsilon}{2} = 0.202 \text{ mm}$$

Induttanza corrispondente:

$$L_e := \frac{\mu \cdot N^2 \cdot A_e}{l_m} \qquad L_e = 50.255 \text{ henry}$$

Stima dell'induzione in cc (approssimata mediante μ):

$$B_{cc} := \mu \cdot H_{cc} \qquad B_{cc} = 4.693 \times 10^3 \text{ gauss}$$

Induzione in ca alla f_{min} e V_{rms} :

$$B_{ca} := \frac{V_{rms}}{4.44 \cdot f \cdot N \cdot A_e} \qquad B_{ca} = 3.155 \times 10^3 \text{ gauss}$$

Induzione totale di picco:

$$B_{tot} := B_{cc} + B_{ca} \qquad B_{tot} = 7.848 \times 10^3 \text{ gauss}$$