

ÜBUNG

dB – RECHNUNG

Aufgabe 1:

Wieviel μA sind 80 dB μA ?

Aufgabe 2:

Wieviel dBmA entsprechen 60 dB μA ?

Aufgabe 3:

- Am Messempfänger erhalten den Messwert 0 dBm. Welcher Leistung in mW entspricht das?
- Wieviel Störspannung in dB μV messen Sie in einem 50- Ω -System?

Aufgabe 4:

Die Anzeige eines Netzwerkanalysators zeigt 40 dB Ω . Wieviel Ohm sind das?

Aufgabe 5:

In 10 m Entfernung einer Anlage wird bei 300 MHz eine Feldstärke von 45 dB $\mu\text{V}/\text{m}$ gemessen. Wie groß wird die Störfeldstärke in 30 m Entfernung sein?

Aufgabe 6:

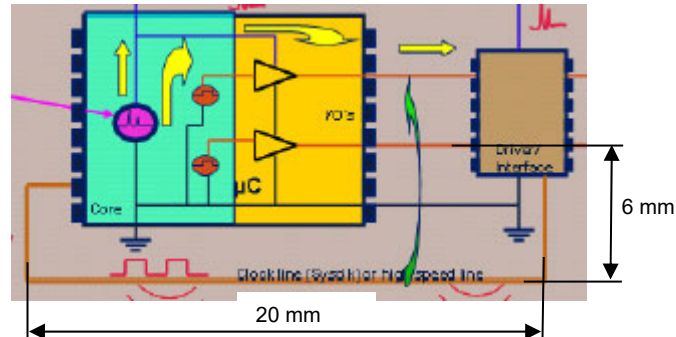
Mit einer magnetischen Antenne (Loopantenne) wird in der Umgebung einer Induktionsanlage ein Magnetfeld von 40 dB $\mu\text{A}/\text{m}$ gemessen. Wie groß ist die elektrische Feldstärke unter der Annahme, dass man sich bei der Messung im Fernfeld befunden hat.

Aufgabe 7:

Mit Gerätegehäuse messen Sie einen um den Faktor 1000 geringeren Feldstärkewert als ohne Gerätegehäuse. Wie groß ist die Schirmdämpfung des Gehäuses in dB?

Aufgabe 8:

Bei einem Mikrocontroller ergibt sich durch ungünstiges Routing eine Leiterschleife mit einer Schleifenfläche von 20 mm x 6 mm (siehe Bild).



Bei der 3. Harmonischen ($f_3 = 384 \text{ MHz}$, $I_3 = 1,6 \text{ mA}$) beträgt die Störfeldstärke in 10 m Abstand $37 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.

Hinweis: Der Zusammenhang zwischen Störfeldstärke und Schleifenfläche ist bei einer Loopantenne linear: $IE_{\max}I = Z_0 \cdot \pi \cdot I \cdot A \cdot f^2 / (r \cdot c^2)$

- a) Wie verändert sich das Ergebnis wenn sich die Schleifenfläche auf 240 mm^2 verdoppelt? (bitte ankreuzen)

31 dB $\mu\text{V/m}$ 37 dB $\mu\text{V/m}$ 43 dB $\mu\text{V/m}$ 74 dB $\mu\text{V/m}$

- b) Wie verändert sich das Ergebnis wenn sich die Schleifenfläche auf 60 mm^2 halbiert? (bitte ankreuzen)

18,5 dB $\mu\text{V/m}$ 31 dB $\mu\text{V/m}$ 37 dB $\mu\text{V/m}$ 43 dB $\mu\text{V/m}$

Aufgabe 9:

Bei einem informationstechnischen Gerät beträgt der Störfeldstärkepegel bei 200 MHz $42 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ (Grenzwert = $30 \text{ dB}\mu\text{V/m}$). Um eine wievielfache Grenzwertüberschreitung handelt es sich?