

h_da fb eit	Grundlagen der Elektrotechnik 2 für WIng Teil 2 S.2	Michel/Kleibaumhüter 27.7.2015
------------------------	--	---

$\rho =$

$P =$

6. Aufgabe: Idealer Transformator

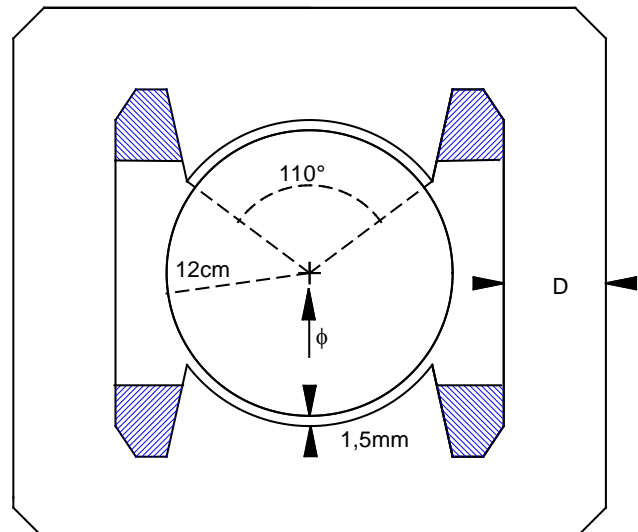
An einem idealen Transformator mit dem Windungszahlverhältnis $N_1:N_2 = 800:100$ ist auf der Sekundärseite eine Induktivität mit $L = 1\text{mH}$ angeschlossen. Die Primärseite des Transformators liegt an Netzspannung $230\text{V}/50\text{Hz}$.

- Geben Sie die Spannung auf der Sekundärseite des Transformators an.
- Geben Sie den Strom auf der Sekundärseite des Transformators an.
- Geben Sie den Strom auf der Primärseite des Transformators an.
- Wie groß müsste eine Induktivität haben, die bei direktem Anschluss an die Versorgungsspannung (ohne Transformator) den gleichen Strom auf der Netzseite erzeugt?

7. Aufgabe: Magnetisches Feld

Gegeben ist die folgende Anordnung, die prinzipiell dem Querschnitt durch eine Gleichstrommaschine entspricht. Die schraffierten Flächen entsprechen dem Schnitt durch die Erregerwicklung, die die Polschuhe umfasst und auf die beiden Pole aufgeteilt ist.

Die Länge des aktiven Teils (= Blechpaket) beträgt 40 cm .
Das Eisen sei ideal.
Es fließt der Strom $I_E = 1\text{ A}$



- Markieren Sie in den Erregerwicklungen die notwendige Stromrichtung, damit sich die angedeutete Feldrichtung ergibt (O aus dem Blatt; X in das Blatt). Markieren Sie diese beiden Symbole in den schraffierten Flächen.
- Zeichnen Sie exemplarisch zwei geschlossene Feldlinien ein. Es reicht, wenn die wesentliche Charakteristik erkennbar ist.
- Welche Luftstrecke durchläuft eine Feldlinie?
- Berechnen Sie notwendige Windungszahl, damit sich im Luftspalt die Flussdichte von $B = 1,1\text{ T}$ ergibt.
- Geben Sie den Fluss durch den Läufer an.
- Wie dick muss der Ständerrücken an der Stelle D sein, damit auch hier $B = 1,1\text{ T}$ herrscht?

$U_2 =$

$I_2 =$

$I_1 =$

$L =$

Luftstrecke =

$N =$

Φ im Läufer =

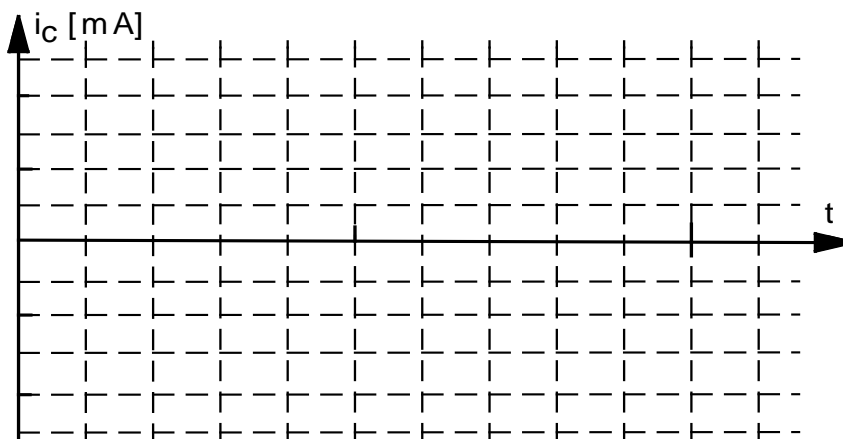
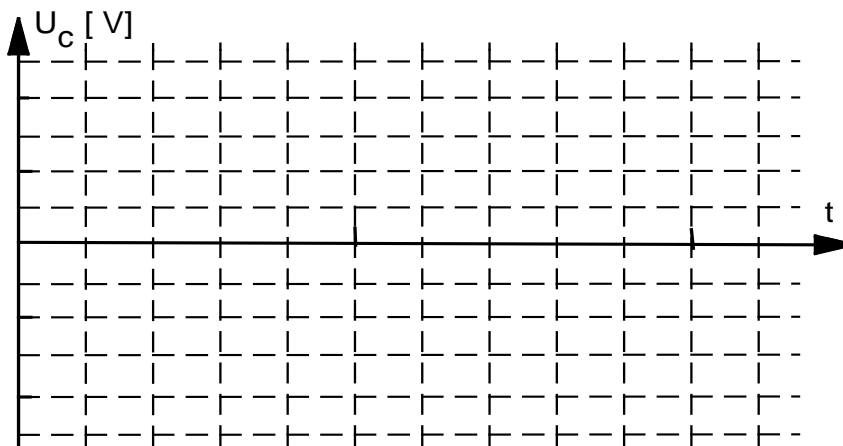
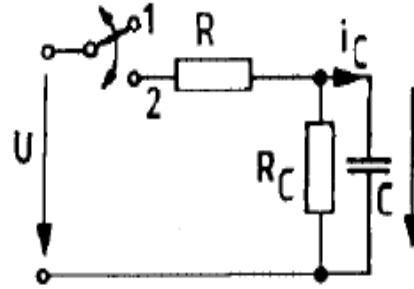
Dicke $D =$

8. Aufgabe: Ausgleichsvorgänge

In der gezeichneten Schaltung laufen prinzipiell zwei Ausgleichsvorgänge ab. Zu Beginn liegt der Schalter lange in der Stellung 1.

Daten der Schaltung: $U = 5V$; $R = 1k\Omega$; $R_c = 2,5k\Omega$; $C = 500nF$

- Geben Sie u_c und i_c an, wenn der Schalter lange in der Stellung 1 war.
- Der Schalter wird nun in Stellung 2 umgeschaltet. Geben Sie den Endwert der Kondensatorspannung $u_{c\text{end}}$ und die Zeitkonstante T des Vorgangs an.
- Geben Sie die zeitlichen Verläufe von $u_c(t)$ und $i_c(t)$ zum Punkt b. an.
- Skizzieren Sie diese Verläufe im Liniendiagramm. Skalieren Sie das Diagramm einschließlich der Zeitachse und markieren Sie charakteristische Größen (Endwerte und Zeitkonstante).
- Nun sind die Verläufe von $u_c(t)$ und $i_c(t)$ zu ermitteln, wenn der Schalter von der Stellung 2 zurück nach 1 geschaltet wird. Dies geschieht nachdem die Kondensatorspannung ihren Endwert aus b. nahezu vollständig erreicht hat.



$$u_c =$$

$$i_c =$$

$$u_{cend} =$$

$$T =$$

Von 1 nach 2:

$$u_c(t) =$$

$$i_c(t) =$$

Von 2 nach 1:

$$u_c(t) =$$

$$i_c(t) =$$

Skalieren!