

Lernfeld 5	Übung	Datum:	
		Name:	
		Note:	Klasse:

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	42,5	35	27,5	22,5	4,5	
In %	≥85	≥70	≥55	≥45	≥ 9	

erreichbare Punkte: 50

Pkt.

1. **Berechnen Sie** aus den Angaben des Leistungsschildes (Bild 1) a) die Scheinleistung, b) die Blindleistung, c) die aufgenommene Wirkleistung.

a)

b)

c)

Hersteller	
Typ M 4354	
AC Mot	Nr. 66542
230 V	9,3 A
1,5 kW S1	cos φ 0,82
1400/min	50 Hz
Isol. - Kl. B	IP 54
VDE 0530 / 08.06	

Bild 1

5

2. Mit der Messschaltung (Bild 2) wurde das Verhalten des Schützes Q1 im Betrieb untersucht.

a) **Berechnen Sie** mithilfe der gemessenen Werte von P1 und P2 die Scheinleistung der Schützspule.

b) **Vergleichen Sie** das Ergebnis mit dem gemessenen Wert von P3 und begründen Sie den Unterschied.

c) Wie groß ist der ohmsche Widerstand des Wickeldrahtes der Spule?

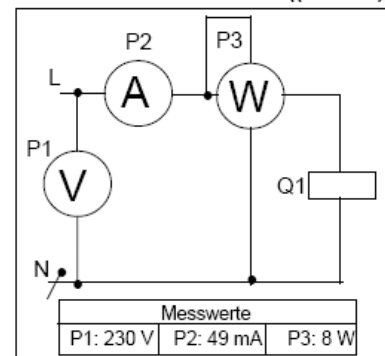


Bild 2

5

3. Wie ändern sich die Betriebswerte in der Tabelle, wenn an den Anschlussklemmen L und N des WS- Motors ein 40 μ F Kondensator parallel dazugeschaltet wird. **Antworten Sie** mit: bleibt gleich, wird kleiner oder wird größer

Betriebsspannung U	Frequenz f	Stromstärke I	Scheinleistung S	Wirkleistung P	Blindleistung Q

4

<div><div><div>Oberstufenzentrum</div><div>HEIN MOELLER SCHULE</div></div><div>EEG</div><div>Lernfeld 5</div></div>	<div>Klassenarbeit 1</div>	Datum:	
		Name:	
		Note:	Klasse:

4 a) Was meint ein Elektronik-Fachmann, wenn er sagt, dass Spannung und Strom phasenverschoben sind?

b) Mit einem Oszilloskop wurden Spannung und Strom an einem Verbraucher gemessen (Bild 3). Um welche Belastungsart, z.B. ohmsche-, induktive-, oder kapazitive Last, handelt es sich? **Begründen Sie** ihre Antwort.

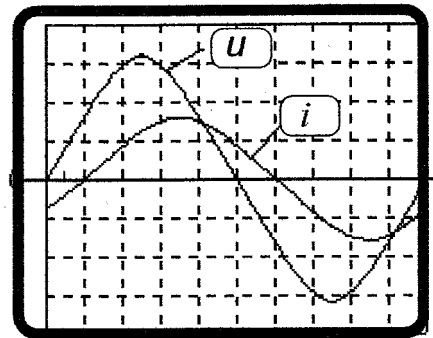


Bild 3

5

5. An eine Schützspule Q1 mit der Steuerspannung AC 24 V wurde versehentlich DC 24 V angeschlossen (Bild 4). Nach Inbetriebnahme der Steuerschaltung brannte die Schützspule durch. **Schreiben Sie in Stichpunkten auf**, warum die Schützspule durchbrannte.

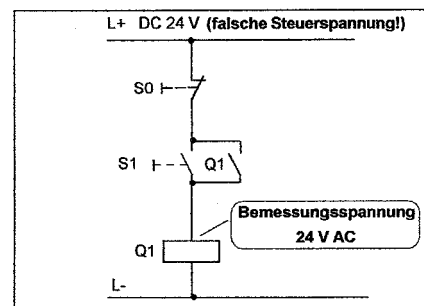


Bild 4

3

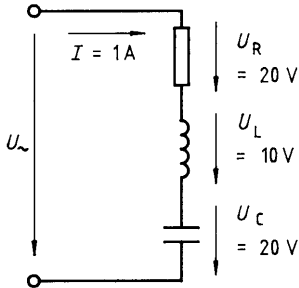
6. Ein Lautsprecher einer Musikanlage besteht vereinfacht aus einer nicht idealen Spule. Die Impedanz (Scheinwiderstand) des Lautsprechers beträgt $6\ \Omega$. Der ohmsche Widerstand der Spule hat einen Wert von $2\ \Omega$.

Ermitteln Sie zeichnerisch den Blindwiderstand, den Wirkfaktor $\cos\varphi$ und den Blindleistungsfaktor $\sin\varphi$. Beschriften Sie fachlich korrekt.

Überprüfen und bewerten Sie Ihr Ergebnis rechnerisch.

5

Lernfeld 5	Übung	Datum:	
		Name:	
		Note:	Klasse:

<p>7. Eine ideale Spule besitzt eine Induktivität von 10 H. Durch sie fließt bei einer Frequenz von 50 Hz ein Strom von 10 mA. Welche Spannung liegt an dieser Spule an?</p> <p>A 3141,6 V B 1 kV C 100 mV D 31,4 V E 314,2 V</p>	<p>Pkt. 5</p>
<p>8. Es ist eine RLC Reihenschaltung mit idealen Bauelementen dargestellt.</p> <p>a) Zeichnen Sie auf einem gesonderten Blatt <u>das Zeigerbild der Spannungen</u> (Maßstab 5V/cm)</p> <p>b) Berechnen Sie die <u>Teilwiderstände</u> und den <u>Gesamtwiderstand</u> der Schaltung</p> 	<p>8</p>
<p>9. Die einspeisenden Wechselspannungsquelle liefert an die Verbraucher eine Leistung von 10 kVA. Das in der Schaltwarte angeschlossene „Blindleistungsfaktor- Messgerät zeigt einen Wert von 0,6 an.</p> <p>Wie groß ist die wirksame Leistung aller angeschlossenen Verbraucher?</p> <p>A 8 k Var B 6000 kVar C 6 kW D 8 kW E 6 K Var</p>	<p>5</p>
<p>10. Die Reihenschaltung einer idealen Spule und eines Wirkwiderstandes zieht einen Strom von 1,5 A. Die Teilspannungen über den Widerständen betragen 120 V über dem Wirkwiderstand und 150 V über der Spule.</p> <p>Welcher Wert ist falsch?</p> <p>A $U = 192,1 \text{ V}$ B $Z = 128,1 \Omega$ C $R = 100 \Omega$ D $\cos \varphi = 0,624$ E $P = 180 \text{ W}$</p>	<p>5</p>