

Elektriske kredsløb

Karakteristikker

Formål Formålet med forsøget er at man kan udmåle en karakteristik og identificere en komponent ud fra dens karakteristik.

Apparatur En spændingsforsyning, som er sluttet til en stikkontakt. Ledninger. En resistor, en pære og en diode. To multimeter.

Udførelse For alle måleserier gælder, at de skal bestå af *mindst* ti målinger; gerne nogenlunde jævnt fordelt.

Resistor: Mål strømstyrken som funktion af spændingen for resistoren. Spændingen må ikke blive større end 10 volt.

Spænding	Strøm
Volt	Ampere
...	...

Pære: Mål strømstyrken som funktion af spændingen for pæren. Pæren skal undersøges op til ti volt. Pas på: Pæren kan blive meget varm!

Spænding	Strøm
Volt	Ampere
...	...

Efterbehandling

1. Forklar hvorfor amperemeteret skal være serieforbundet med den komponent, man ønsker at bestemme strømstyrken gennem.
2. Forklar hvorfor voltmeteret skal være parallelforbundet med den komponent, man ønsker at bestemme spændingen over.

3. Resistor:
 - Lav en graf med U på x -aksen og I på y -aksen og indsæt en tendenslinje $y = ax + b$.
 - Beregn resistansen

$$R = 1/a$$

- Forklar formlen ud fra $U = R \cdot I$ og $y = a \cdot x$
4. Pære:
 - Lav en graf for pæren.
 - Forklar hvorfor grafen ser ud som den gør.
 - Bestem pærens resistans ved en af de målte spændinger.
 - Ekstra: Brug et regneark til at lave en graf med resistansen som funktion af strømstyrken.
 5. Diode:
 - Lav en graf for dioden og beskriv hvordan strømstyrken varierer som funktion af spændingsforskellen.
 - Vurdér hvor stor spændingen skal være for at dioden “lukker op” for strømmen.

Eksempel på målinger I tabellerne ses et eksempel på en måling af karakteristikker. Læg mærke til, at strømstyrken er angivet i milliampere.

				U/V	I/mA
				0,007	13
				0,022	13
				0,037	13
				0,125	13
				0,168	13
				0,183	13
				0,242	19
				0,535	19
				0,535	24
				0,593	29
				0,623	51
				0,652	67
				0,725	217
				0,740	260
				0,755	319
				0,784	544
				0,813	726
				0,828	1160
				0,886	2098
				0,916	2992
				(c) Diode	

U/V	I/mA	U/V	I/mA
1,9	18,06	0,051	80
2,6	25,21	0,138	200
3,4	32,74	0,218	250
4,0	39,08	0,389	333
4,9	47,70	0,702	400
5,5	53,77	1,084	450
6,3	61,34	1,604	520
7,2	70,33	2,676	640
8,3	80,95	3,941	770
9,2	89,90	5,380	890
9,8	95,54	7,170	1030
		8,580	1140

(a) Resistor		(b) Pære	

Måling af karakteristik

Målingerne kan også hentes [her](#)