

Klas: ...5 do TW.....

Groep: 5.....

Namen: Van Belle Werner.....

Moriau Gunther.....

Van Houdt Bart.....

$\frac{8}{10}$ *Langhe*
Janssen
Belle

**Titel en nummer
van de labo-opdracht**

Proef 2 : metingen met volt en ampèremeter

.....
.....

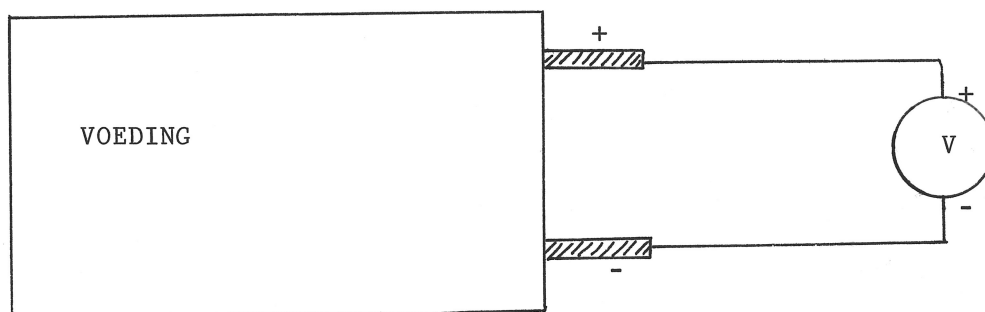
Proef 2 : metingen met volt en ampèremeter

1. Doel :

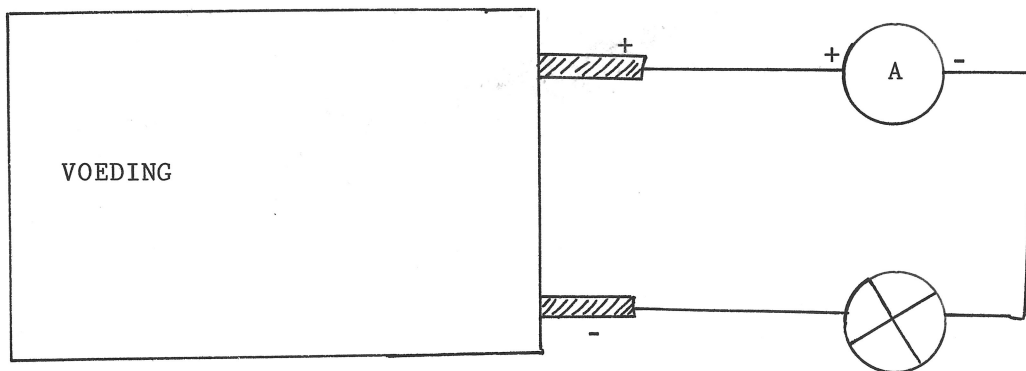
- Het zich eigen maken van het gebruik van V - en A - meter.
- De juiste plaats aan V - en A - meter geven in een schema.

2. Schema :

a:



b:



3. Schemasleutel :

Klasikale opstelling : V - meter (PEKLY)

MB : 3 V, 15 V, 30 V, 150 V, 450 V

Individueel (groep) : - regelbare gestabiliseerde voeding

- V - meter

- A - meter

4. Meetbeschrijving :

a: Theorie :

V - meters worden altijd parallel aangesloten over een weerstand of over een bron.

A - meters worden altijd IN SERIE met een WEERSTAND geschakeld.

b: Opgave :

1. Klassikale proef : meting van spanning van een rheotor die ingesteld wordt van 0 V tot 260 V in stappen van 10 V. Zie metingen

2. In groep : zie schema's a en b.

a: - voeding instellen in stappen van een halve volt → volt - meter aflezen.
tot maximum 15 V

b: - Lamp aansluiten

- spanning van de voeding instellen in stappen van een halve volt.

→ ampère - meter aflezen.

tot maximum de toegelaten spanning van het lampje.

5. Metingen + tabellen :

Klassikale proef :

Stand v/d rheotor	MB (V)	U		
		L	k(V)	U(V)
0	3	110	0;02	2,2
10	15	111	0,1	11,1
20	30	113	0,2	22,6
30	150	34	1	34
40	150	43	1	43
50	150	54	1	54
60	150	65	1	65
70	150	75	1	75
80	150	87	1	87
90	150	99	1	99
100	150	110	1	110
110	150	121	1	121
120	150	132	1	132
130	150	144	1	144
140	450	50	3	150
150	450	54	3	162
160	450	58	3	174
170	450	61	3	183
180	450	65	3	195
190	450	69	3	207
200	450	72	3	216
210	450	76	3	228
220	450	79	3	237
230	450	83	3	249
240	450	87	3	261
250	450	91	3	273
257	450	93	3	279

aantal verdelingen v/d \checkmark - meter = 150

In groep : a: Volt - meting

Stand meter v/d voeding	U		
	L	k (V)	U(V)
0	0	0,5	0
0,5	1	0,5	0,5
1	2	0,5	1
1,5	3	0,5	1,5
2	4	0,5	2
2,5	5	0,5	2,5
3	6	0,5	3
3,5	8	0,5	4
4	9	0,5	4,5
4,5	10	0,5	5
5	11	0,5	5,5
5,5	12	0,5	6
6	13	0,5	6,5
6,5	14	0,5	7
7	15	0,5	7,5
7,5	16	0,5	8
8	17	0,5	8,5
8,5	18	0,5	9
9	19	0,5	9,5
9,5	20	0,5	10
10	21	0,5	10,5
10,5	22	0,5	11
11	24	0,5	12
11,5	25	0,5	12,5
12	26	0,5	13
12,5	27	0,5	13,5
13	28	0,5	14
13,5	29	0,5	14,5
14	30	0,5	15
aantal deelstreepjes = 30			
Meetbereik = 15 V			

In groep : b: Ampère - meting

Spanning Afgelezen v/d voeding	I		
	L	k (A)	I (A)
0	0	0,02	0
0,5	1,5	0,02	0,03
1	3	0,02	0,06
1,5	4,5	0,02	0,09
2	6	0,02	0,12
2,5	7	0,02	0,14
3	8	0,02	0,16
3,5	9	0,02	0,18
4	9,5	0,02	0,19
4,5	10	0,02	0,20
5	11	0,02	0,22
5,5	11,5	0,02	0,23
6	12	0,02	0,24
6,5	12,5	0,02	0,25
7	13	0,02	0,26
7,5	13,5	0,02	0,27
8	14	0,02	0,28
aantal deelstreepjes = 50			
Meetbereik = 1 A			

6. Grafieken :

Geen grafieken

7. Oefeningen :

- a: gegeven : - meettoestel A - meter
klasse 1,5
- het meetbereik = 5 A

vraag : Hoe groot is de absolute, relatieve en procentuele fout
bij meting van a) 4,2 A

b) 1,8 A

oplossing : De absolute fout is 1,5 % van 5 A = $\frac{1,5 \cdot 5}{100} = 0,075$ A

De ^{la}relatieve fout is bij meting van :

$$F_r = \frac{F_a}{M.W.}$$

$$a) 4,2 \text{ A} \Rightarrow \frac{F_a}{M.W.} = \frac{0,075 \text{ A}}{4,2 \text{ A}} = 0,0179$$

$$b) 1,8 \text{ A} \Rightarrow \frac{F_a}{M.W.} = \frac{0,075 \text{ A}}{1,8 \text{ A}} = 0,0417$$

De procentuele fout is bij meting van :

$$F_p = F_r \cdot 100\%$$

$$a) 4,2 \text{ A} \Rightarrow F_r \cdot 100 = 0,0179 \cdot 100 = 1,79 \%$$

$$b) 1,8 \text{ A} \Rightarrow F_r \cdot 100 = 0,0417 \cdot 100 = 4,17 \%$$

b: Vul in :

Meetbereik	L	k	Meetwaarde
150 V	121	<u>1 V</u>	<u>121 V</u>
15 V	64	<u>0,1 V</u>	<u>6,4 V</u>
30 V	<u>140</u>	<u>0,2 V</u>	<u>28 V</u>
450 V	<u>63</u>	<u>3 V</u>	189 V
0,3 V	88	<u>0,002 V</u>	<u>0,176 V</u>
3 A	100	<u>0,02 A</u>	<u>2 A</u>
0,15 A	132	<u>0,001 A</u>	<u>0,132 A</u>
30 mA	<u>95</u>	<u>0,2 mA</u>	0,019 A
0,15 mA	<u>45</u>	<u>0,001 mA</u>	45 μ A
30 A	105	<u>0,2 A</u>	<u>21 A</u>

Aantal verdelingen = 150