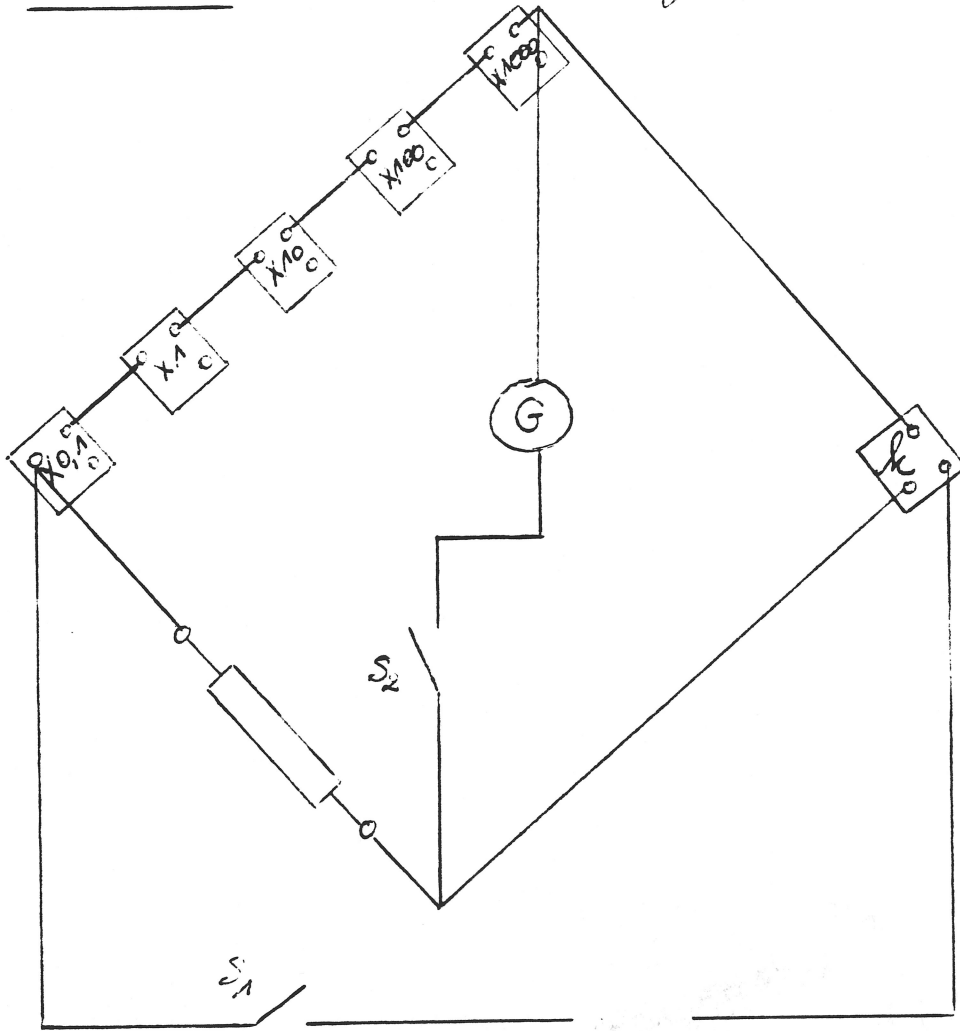


1. Doel: - de werking verklaren van de brug van Wheatstone  
 - bepalen van weerstandswaarden b.m.v. de brug van Wheatstone.

2. Schema: klassieke opstelling.

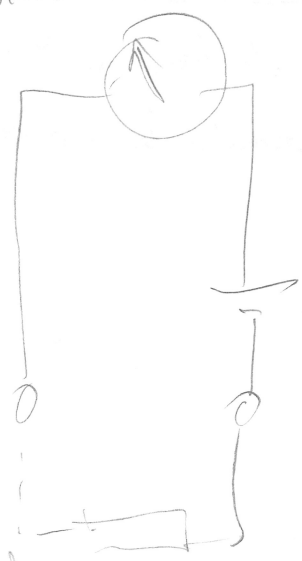


3. Gebruikte toestellen: - opbouw van de brug met elementen van AOEP  
 - voeding ~~Philips~~ AOIP

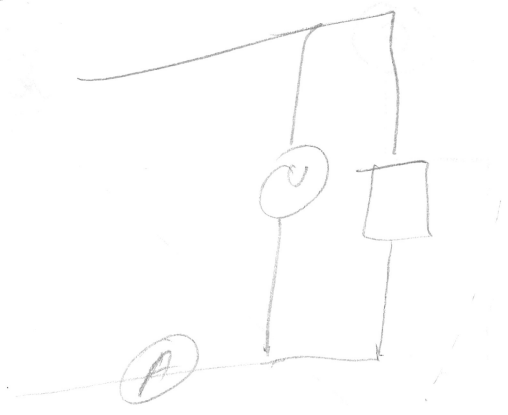
4. Meetbeschrijving:

- om  $R' \rightarrow$  te meten  
 - nulmethode.

Q reductie.



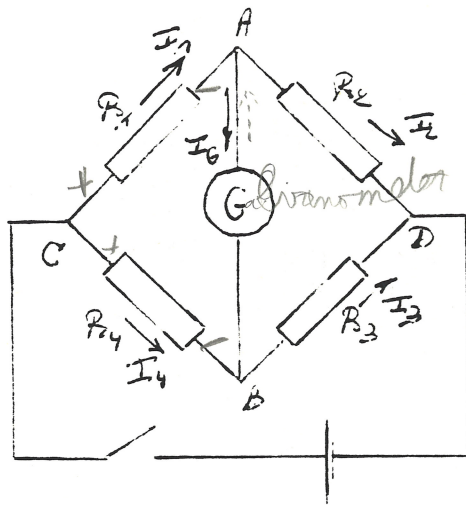
Omrekenformule  
 $R = \frac{U}{I}$



Revenscode of weerstanden  
 1ste laag R's

	1 <sup>ste</sup> kleur	2 <sup>de</sup> kleur	3 <sup>de</sup> kleur	4 <sup>de</sup> kleur
Zur	0	0	10 <sup>0</sup>	goud 5%
Br	1	1	10 <sup>1</sup>	zilver 10%
Ro	2	2	10 <sup>2</sup>	geen 20%
Or	3	3	10 <sup>3</sup>	geen 5%
Ge	4	4	10 <sup>4</sup>	geen 10%
Groen	5	5	10 <sup>5</sup>	geen 20%
Rd	6	6		
Violet	7	7		
Groen	8	8	-2	
Wit	9	9	-1	

Eenwicht van de brug van Wheatstone



a)  $I_G = 0 \rightarrow$

$I_1 = I_2$

$I_3 = I_4$

b)  $V_{AB} = 0$  dus  $V_{AC} = V_{BC}$

$I_1 \cdot R_1 = I_4 \cdot R_4$

en  $V_{AD} = V_{BD}$

$I_2 \cdot R_2 = I_3 \cdot R_3$

$\Rightarrow \frac{I_1 \cdot R_1}{I_2 \cdot R_2} = \frac{I_4 \cdot R_4}{I_3 \cdot R_3}$

$\Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{R_4}{R_3}$

$R_x = R_4 = R_1 \cdot \frac{R_3}{R_2}$

↓ k

- nagaan van de opstelling van de brug van Wheatstone  
 Opname: - weerstand depalen van 103 105 Ω / 0,1 A.

Lamp 60W

enkele koolstofweerstand

- gebruik ook de brug van Wheatstone (reeds ingedruwde)

5. Metingen:

Lamp 60W:  $R_1 : 2 \times 0,1 = 0,2 \quad 5 \cdot 1000 = 5000$   
 $2 \times 1 = 2 \quad \text{dus } 5062,2 \Omega$   
 $6 \times 10 = 60$   
 $0 \cdot 100 = 0$

$R_4 = \frac{1}{100} \cdot 5062$   
 $= 50,622 \Omega$

6. Resultaten: a) bespreek de gevoeligheid

b) bespreek de nauwkeurigheid van de brug van

Wheatstone

koolstofweerstand

$R_1 : R_1 : 6 \times 0,1 = 0,6$   
 $4 \times 1 = 4$   
 $6 \times 10 = 60$   
 $1 \times 100 = 100$   
 $2 \times 1000 = 2000$   
 $k = 70$

$R_1 = 2769,6 \Omega$

$R_x = 27646 \Omega$   
 $= 27,646 \Omega$

~~10.10~~  $R_1$ : bruin-zwart-geel-zilver  $\left\{ \begin{array}{l} 3 \cdot 10^2 \Omega = 300 \Omega \\ 11 \cdot 10^6 \Omega = 1100 \Omega \end{array} \right.$   
~~59.10~~  $R_2$ : grijs-saad-oranje-zilver  $\left\{ \begin{array}{l} 4,680 \cdot 10^4 \Omega \\ 5,720 \cdot 10^4 \Omega \end{array} \right.$

$R_1$  boven: ~~9 m MSR~~ ~~900  $\Omega$~~  ~~900 k $\Omega$~~  / 3. 10<sup>6</sup> $\Omega$   
 onder: ~~11 MSR~~ ~~1100  $\Omega$~~  / 11. 10<sup>6</sup> $\Omega$   
 $R_2$  boven: ~~46,8 k $\Omega$~~  ~~72000~~  
 onder: ~~57,2 k $\Omega$~~  ~~90000~~

lamp 60W:  $R_1$ :  
 $6 \times 0,1 = 0,6$   
 $8 \times 1 = 8$   
 $6 \times 10 = 60$   
 $4 \times 100 = 400$   
 $7 \times 1000 = 7000$   


---

 $7468,6$

$R_x = 74,686 \Omega$

$R: 1/100$

$R_2$ :  $R_1$ :  
 $6 \times 0,1 = 0,6$   
 $4 \times 1 = 4$   
 $6 \times 10 = 60$   
 $0 \times 100 = 0$   
 $10 \times 1000 = 10000$

$R_x = 10064,6 \Omega$

$R: 10$

$R_2$ :  $R_1$ :  
 $6 \times 0,1 = 0,6$   
 $8 \times 1 = 8$   
 $9 \times 10 = 90$   
 $7 \times 100 = 700$   
 $7 \times 1000 = 7000$

$77386 \Omega = 77,386 k\Omega$

$R: 10$

$7738,6$