ameur imane E4

TP N 03 Mesure de résistances et lois d’association

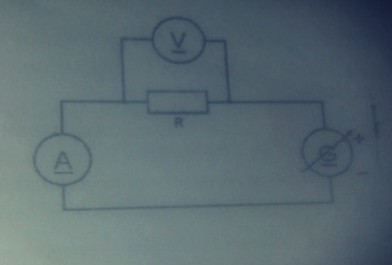
1. **LOI D’HOM**

Description de la manipulation:

…………Dans le début on va réaliser le montage, après on va varier la tension du générateur et an mesure à chaque fois les valeur de l'indensité I,aprés on va remplir les tableaux.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Schémas de montage

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Matériel utilisé

1 ampére métre à égaille

un volte métre a égaille

un générateur de tension continue

une maquette

des fils de connexion

**Mesure de la résistance R1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tension | | Courant | | R  ( ) | Umesu  ( ) | Ulect  ( ) | Imes  ( ) | Ilect  ( ) | U/U  ( % ) | I/I  (%) | R/R  (%) | R ( ) |
| UR  (v ) | Cal.  ( v ) | IR  (mA ) | Cal.  (mA) |
| 4 | 10 | 4.1 | 10 | 975.6 | 0.15 | 0.15 | 0.15×  10-3 | | 0.15×  10-3 | | --- | | 0.0375 | 0.0375 | 0.075 | 73.21 |
| 5 | 10 | 5.1 | 10 | 980.39 | 0.15 | 0.15 | 0.15×  10-2 | | 0.15×  10-3 | | --- | | 0.03 | 0.03 | 0.06 | 58.85 |
| 6 | 10 | 6.1 | 10 | 983.6 | 0.15 | 0.15 | 0.15×  10-3 | 0.15×10-3 | 0.025 | 0.025 | 0.05 | 48.19 |
| 7 | 10 | 7.1 | 10 | 985.91 | 0.15 | 0.15 | 0.15×10-3  I | | 0.15×  10-3 | | --- | | 0.021 | 0.021 | 0.042 | 41.40 |

R= U/I ;UR(lecture) = (class ×cal)/100 UR(mesure)=(class×cal)/100 ;UR/UR=(class×cal)/100

IR(lecture)= (class×cal)/1. ;IR(mesure) =(class×cal)/1/00 ;IR/IR= (class×cal)/100 .uR ;R/R=

*Tracé de la courbe V(x)*

Commentaire:

la courbe est une ligne droite et forme une fonction linéaire

son équation mathématiques de genre V=a.x

…équation graphique UR=a.i

équation théorique UR=R.i

Déduction graphique de Rgr

… Rgr =a=tang(a)=(7-4)/(0.0071-0.0041)=1000 …

Autres méthodes de mesure de R (avec bref description de chaque méthode)

Méthode vol ampérométrique :il s'agit par application de la loi d'ohmd d'évalue rapidement avec des moyen simple la valeur des résistances pont de wheatstone: est constitué de quatre résistance d'un générateur de FEM et d'un d'électeurs RA et RB sont des résistances fixes connue est Rx est resistance de valeur inconnu.

Mesres directes ( code de couleur et ohmmètre) : il s'agit de déterminer les valeurs des deux résistances déviation au fin de comparer entre les pressions obtenu dans chaque cas .

2**- LOI D’ASSOCIATION DES RESISTANCES**

1. ***Association en série***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tension  U ( V ) | Tension R2+ R2 | | Courant | |
| U2(v ) | Cal. ( v ) | I2(mA ) | Cal. (mA ) | Req( ) |
| 5 | 4.9 | 10 | 2.5 | 3 | 1960 |

Req= R1+R2+R3+.....+Rn

R=U2/I2=4.9/2.5×10-3=1960

**Calcul des incertitudes:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U2  (Lecture)  (V ) | U2  (Mesure)  ( v ) | I2  (Lecture)  (mA ) | I2  (Mesure)  ( ) | U2/U2  (%) | I2/I2  (%) | Req/Req  (%) | Req  ( ) |
| 0.15 | 0.15 | 0.045×10-3 | | 0.045×10-3 | | --- | | 0.0333 | 0.018 | 0.0513 | 100.548 |

U2 (lecture)= (class×cal)/100 ;U2 (mesure)=(class×cal)/100

;I2 (lecture) =(class×cal)/100 ;I2 (mesure) = (class×cal)/100

UR/UR= (class×cal/100)/UR ;I2/I2= (class×cal/100 )/IR ; Req/Req= ;Req=

Calcul théorique de la résistance équivalente:

……Req=R1+R 2+R3 +...+Rn

Req=U2 /I2 =4,9/2,5×10-3 =1960……………………………………………………………………………………………………...

………………………………………………………………………………………………………………………………...

………………………………………………………………………………………………………………………………...

………………………………………………………………………………………………………………………………...

Loi d’association est-elle vérifier?

…non la loi d'association ni pas vérifier.

1. ***Montage en parallèle***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tension  U (v ) | Tension (R1 et R2) | | Courant | |
| U3(v) | Cal. (v ) | I3(mA) | Cal. (mA ) | Req( ) |
| 5 | 4.9 | 10 | 0.01 | 100 | 490000 |

Req=R1+R 2+R3 +...+Rn

Req=U2 /I2 =4.9/0.01×10-3=490000

**Calcul des incertitudes:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U3  (Lecture)  ( ) | U3  (Mesure)  ( ) | I3  (Lecture)  ( ) | I3  (Mesure)  ( ) | UR/UR  ( %) | I3/I3  ( %) | Req/Req  (%) | Req  ( ) |
| 0.15 | 0.15 | 0.0015 | 0.0015 | 0.03 | 0.15 |  |  |

U3 (lecture)= (class×cal)/100 ; U3 (mesure)=; (class×cal)/100 I3 (lecture)= (class×cal)/100 ;I4 (Mesure)= (class×cal)/100

; U3/U3= (class×cal/100)/UR ; I3/I3= (class×cal/100)/lR

∆Req/Req= ∆U3/U3+∆I3/I3 ; Req=(∆Req/Req)×Req

Calcul théorique de la résistance équivalente:

Req=1/R1+1/R2

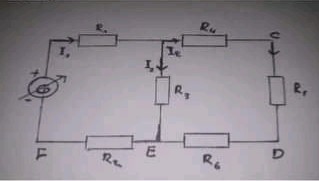
=(1/1960)+(1/490000)=5,12×10-4ohm…………

Loi d’association est-elle vérifier?

…cette loi est utie uniquement dans un circuiten circuit en parallel car il n'a pas de noeud doit être égal a la somme incertitude du Courant qui sont de ce noeud.

1. ***VERIFICATION DES LOIS DE KIRCHHOFF bcvoociiizll'pm***

Schémas de montage



1. *loi des mailles*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Branche | UAB | UBC | UCD | UDE | UEF | UBE |
| Cal( v ) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| U ( v ) | 2,8 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 2,8 | 4,3 |
| U ( ) | 0,28 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,28 | 043 |

U =class×calibre/100

Calcul théorique la différence de potentiel de chaque branche et les courants électriques

Calcul de UAB+ UBE+ UEF, UAB+ UBC+ UCD+UDE+UEF et UBC+ UCD+ UDE

UAB+ UBC+ UCD+UDE+UEF=1,4+1,4+1,4+2,8+2,8=9,8 …

UBC+UCD+UDE=1,4+1,4+1,4=4,2………………………………………………………………………………………………………………………………………………… UAB+UBE+UEF =2,8+2,8+4,3=9,9………

Commentaire…

on remarque que la somme des tensions le long de cette maille n'égale pas à 0 ,alors la loi de noeud n'est pas vérifier compression des tensions calculées et les tension mesurées, justification des éventuels écarts constatés les tensions calculées sont different par apport à celle mesurées due à des eneurs accidentelles. ……………

Compression des tensions calculées et les tensions mesurées, justification des éventuels écarts constaté

1. *Loi des nœuds*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Courant | Valeur | Cal. ( ) | I ( ) |
| I1 | 3 | 10 | 0.3 |
| I2 | 1.5 | 10 | 0.15 |
| I3 | 1.5 | 10 | 0.15 |

I =class ×cal/100.

Comparaison entre I2+ I3 et I1. Commentaire

I2+I3=1,5+1,5=3 et I1=3.

Compression des intensités des courants calculées et mesurées, justification des éventuels écarts constatés

la somme algébrique des intensité du Courant qui entrantsest égal a la somme algébrique des intensité du Courant qui sort alors la loi de noeud est verifie

**CONCLUSION**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………….................

…………………………………………………………………………………………………………………………………….