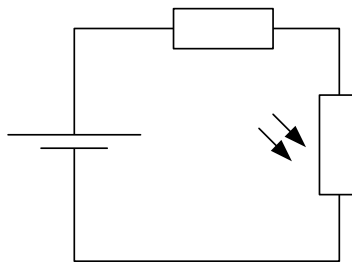


0. Rappel de la classe X0ET

0.1 Diviseur de tension non-chargé

Exercices sur le diviseur de tension non-chargé:

- Tracez et annotez le circuit d'un diviseur de tension non-chargé. Marquez l'endroit où on applique la tension d'entrée et l'endroit où sort la tension de sortie.
- Qu'est-ce qu'on comprend par "charger un diviseur de tension"?
- Un diviseur de tension sert à réduire une tension. Avec un transformateur on peut faire la même chose. Énumérez les avantages techniques de l'un par rapport à l'autre.
- Énumérez six formules de base (=formules non transformées) relatives au diviseur de tension.
- Si $R_1=400\Omega$ et $R_2=100\Omega$. Calculez la tension de sortie U_S si la tension d'entrée U_E est égale à 10V.
- Complétez les phrases clés suivantes sur le diviseur de tension:
 "Sur la plus petite résistance se trouve toujours la plus _____ des deux tensions."
 "Si R_1 est quatre fois plus grand que R_2 , alors U_1 est ... "
- Déterminez une paire de résistances qui va diviser la tension d'entrée par deux.
- Complétez la phrase suivante sur le diviseur de tension:
 "Si la tension de sortie est égales à la moitié de la tension d'entrée alors, R_1 ... "
- Déterminez au moins trois paires de résistances différentes qui vont réduire 20V à l'entrée à 5V à la sortie.
- Soit le circuit suivant:



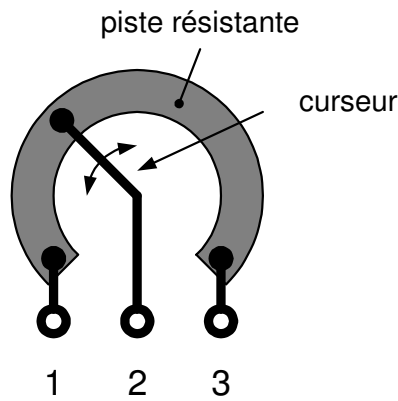
Comment est-ce que la tension sur la photorésistance va varier si l'éclairement lumineux augmente? Argumentez votre réponse.

0.2 Potentiomètre

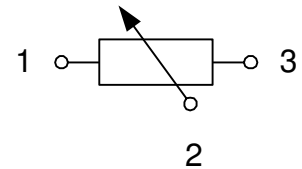
photo:



construction interne:

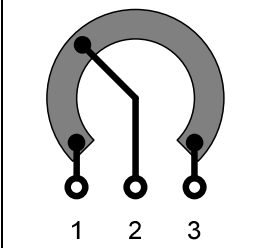
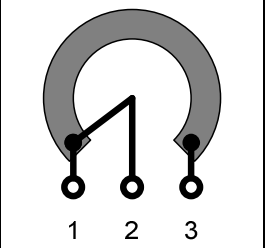
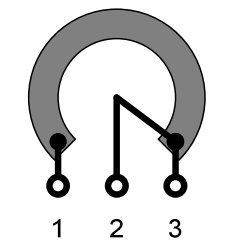


symbole:



Exercices sur le potentiomètre:

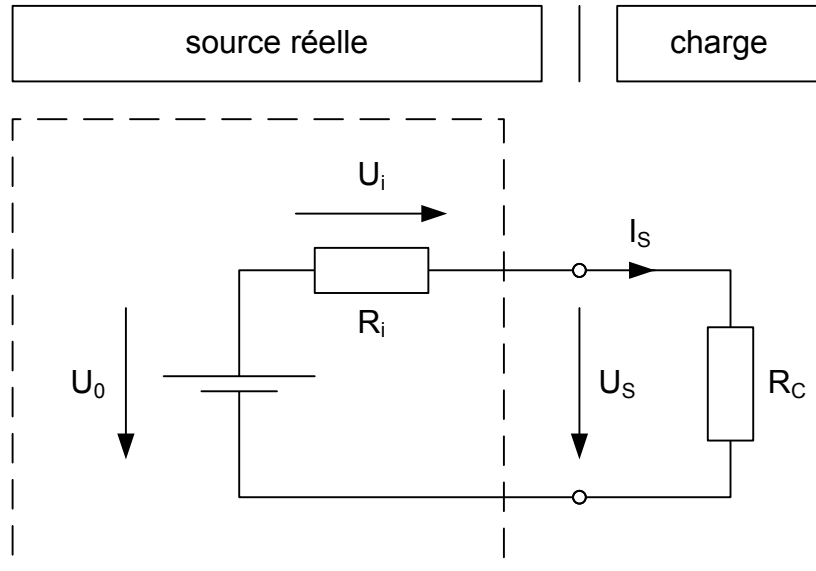
1. Complétez la table suivante pour un potentiomètre de 100kΩ:

				
		1 2 3	1 2 3	1 2 3
			 curseur en butée gauche	 curseur en butée droite
mesurage de résistance entre les bornes 1 et 2			
	... 2 et 3			
	... 1 et 3			

2. Quelle est la matière classique qu'on utilise pour la piste résistante?
3. On veut varier l'intensité lumineuse d'une LED à l'aide d'un potentiomètre. Tracez deux circuits différents pour résoudre ce problème.

0.3 Source réelle (source avec résistance interne)

Une source réelle se comporte comme une source idéale avec une résistance ohmique en série.



Exercices sur la source réelle:

1. Comment est-ce que la tension de sortie U_s d'une source réelle varie si on augmente le courant de sortie I_s , en réduisant la résistance de la charge? Argumentez votre réponse.
2. Comparez les caractéristiques d'une source idéale avec celle d'une source réelle.

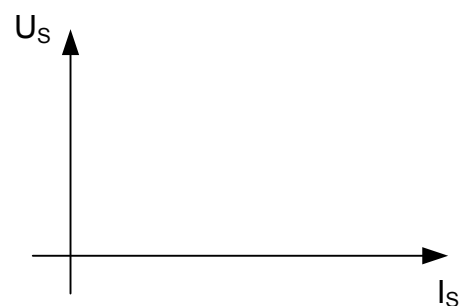
source idéale

droite de charge:



source réelle

droite de charge:

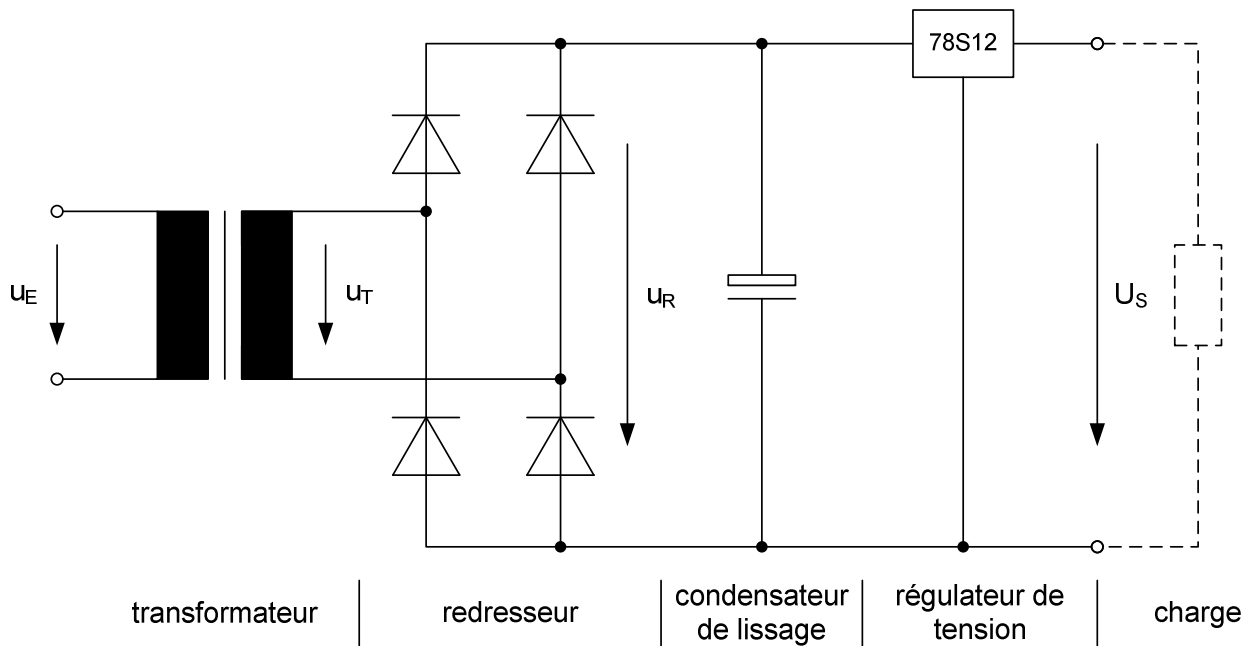


source idéaletension de sortie U_s :La tension de sortie ...
_____résistance interne R_i :La résistance interne d'une
source idéale est
_____courant de court-circuit I_{CC} :Le courant de court-circuit
d'une source idéale est
_____**source réelle**tension de sortie U_s :La tension de sortie ...
_____résistance interne R_i :La résistance interne d'une
source réelle est
_____courant de court-circuit I_{CC} :Le courant de court-circuit
d'une source réelle est

3. Quelle est la valeur de la tension de sortie U_s si on court-circuite la sortie d'une source réelle?
4. Quel composant influence si la tension U_s chute beaucoup ou pas beaucoup si on charge la sortie?
5. Comment est-ce que la tension de sortie U_s d'une prise 230V varie si on augmente le courant de sortie I_s ?
6. Imaginons que la tension dans d'une prise tombe de 230V à 228V si on la charge avec un courant de 4A. Calculez à l'aide d'une règle de tri le courant de court-circuit.

0.4 Alimentation de tension continue fixe

circuit d'une alimentation de tension fixe:



Le circuit ci-dessus sert à convertir la tension du secteur (230V~) en une tension continue.

Exercices sur une alimentation de tension fixe:

1. Tracez les diagrammes temporels typiques de toutes les tensions dans le circuit.
2. Tracez le diagramme temporel de la tension u_R si on retire le condensateur de lissage.

0.5 Application des résistances ohmiques, bobines et condensateurs sur tension continue

- Une résistance ohmique sur tension continue sert à:
 - réduire un courant
 - chauffer des objets
- Une bobine sur tension continue sert à:
 - attirer du fer
- Un condensateur sur tension continue sert à:
 - stocker de l'énergie