Condensateur 1 F sur support 08479

NOTICE

Retrouvez l'ensemble de nos gammes sur : www.pierron.fr

PIERRON
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE
DIDACTIK • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex France
Tél. : 03 87 95 14 77 • **Fax :** 03 87 98 45 91
E-mail : education-france@pierron.fr

Utilisation

1 - Introduction

Condensateur disposé sur un boîtier isolé. Il permet d'étudier sa charge et sa décharge, de montrer qu'un condensateur emmagasine de l'énergie à la charge et peut la restituer lors de la décharge, dans un moteur (par exemple). Un commutateur 3 positions permet de basculer entre les positions «charge», «circuit ouvert» ou «décharge». Une sérigraphie, qui représente le schéma électrique normalisé du composant, facilite les branchements à effectuer pour une utilisation de l'appareil en toute sécurité.
Les connexions électriques sont réalisées par l'intermédiaire de douilles de raccordement double puits..

2 - Contenu de l'emballage

- un condensateur 1 F sur support
- une notice

Caractéristiques

- Capacité : 1 F
- Tension maximale d'utilisation : 5,5 V continu
- Raccordement sur douilles double puits Ø 4 mm
- Boîtier en ABS
- Dimensions : 130 x 80 x 36 mm
- Masse : 120 g

Descriptif

(1) : Commutateur 3 positions
(2) : Douilles double puits
(3) : Boîtier en ABS
(4) : Condensateur (1 F ; U_{max} = 5,5 V)
(5) : Sérigraphie

Mode opératoire général

Ce dispositif permet de réaliser les expériences classiques mettant en jeu un condensateur, ici polarisé. Il suffit de relier par exemple :

- un générateur aux deux bornes de connexion prévues à cet effet pour étudier la charge du condensateur, en respectant bien les polarités,
- un récepteur aux deux bornes de connexions prévues à cet effet pour étudier la décharge du condensateur

Illustration qualitative : énergie électrique emmagasinée par un condensateur

1.1. Matériel nécessaire

- un boîtier condensateur 1 F
- un générateur de tension constante, continu : max 5,5 V
- un ampèremètre
- un voltmètre
- un interrupteur (K)
- 8 cordons de connexion
- un moteur monte-charge (moteur pouvant entraîner une masse accrochée à un fil)

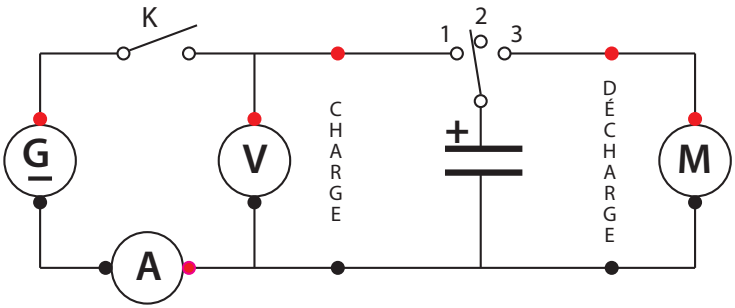
1.2. But de l'expérimentation

Il s'agit de montrer :

- qualitativement ce qui caractérise la charge d'un condensateur à l'aide d'un générateur de tension constante
- qu'un condensateur emmagasine de l'énergie à la charge et la restitue à la décharge.

1.3. Mode opératoire

Réaliser le montage correspondant au schéma électrique ci-dessous :



- Commutateur en position 2

  Fermer l'interrupteur K et mesurer la tension du générateur utilisé pour la charge.
- Commutateur en position 1

  Effectuer ainsi la charge du condensateur.

  Observer l'évolution de la tension et de l'intensité dans le circuit de charge.

  En fin de charge, théoriquement, l'intensité du courant est nulle et la tension aux bornes du condensateur est égale à celle du générateur.

  Remarque pratique :

  Compte tenu de la très grande capacité de ce condensateur, la durée de charge est plus longue qu'à l'accoutumée (de l'ordre de 2 à 3 min) ; aussi, si on veut réduire la durée d'expérimentation, on pourra considérer que la charge est presque totale pour une intensité inférieure à environ 10 mA. Il convient alors de mesurer la tension effective de fin de charge du condensateur : ouvrir alors l'interrupteur K et lire l'indication du voltmètre.
- Commutateur en position 2

  Position d'attente : circuit ouvert.
- Commutateur en position 3

  Effectuer ainsi la décharge du condensateur dans le moteur du monte-charge.

  Selon le dispositif et l'objectif fixé, on pourra effectuer une ou plusieurs montées de la masse.
- Commutateur en position 2

  Interrupteur K laissé ouvert, mesurer la valeur de la tension aux bornes du condensateur pour vérifier l'état de décharge partielle ou non du condensateur ; ce qui permet de poursuivre par une étude quantitative le calcul du rendement du transfert énergétique.

1.4. Pour mieux se rendre compte : expérience en images

Pour avoir un aperçu de cette expérimentation, aller sur le site PIERRON (www.pierron.fr) et visionner la vidéo : « MT08479 Condensateur 1 F » (disponible également sur la plateforme vidéo YouTube).

PIERRON
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

DIDACTIK • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex France
Tél. : 03 87 95 14 77
Fax : 03 87 98 45 91
E-mail : education-france@pierron.fr