

SIMBOLOS PARA REPRESENTAR CONDENSADORES VARIABLES.

Los condensadores ajustables se construyen generalmente con dos o más placas planas separadas por hojas de mica. Las placas planas están dispuestas de tal modo que permanecen normalmente algo separadas. Dichas placas pueden acercarse apretando un tornillo con lo que se aumenta la capacidad. Los condensadores ajustables son, a veces, denominados "podders" o "trimmers". Los condensadores variables tienen un estator o conjunto de placas fijas, y un rotor o conjunto de placas giratorias. Si se gira el eje, las placas del rotor se mezclan con las del estator (sin tocarse entre ellas) con lo cual varía el área de las placas que se enfrentan y en consecuencia la capacidad del condensador. Generalmente el dieléctrico de estos condensadores es el aire, aunque existen algunos condensadores variables especiales con dieléctrico de vacío que se emplean en transmisores de radio.

Los valores de capacidad de los tipos de condensadores descritos anteriormente, varían usualmente de unos picofaradios hasta 1,000 o más picofaradios.

La relación entre la corriente y la voltaje de un capacitor a través del condensador, es lineal y la constante de proporcionalidad es evidentemente la capacidad C, como I = C dV/dt. Las dimensiones de la capacidad son ampere-sec. por voltio, o columbio, por voltio, esto define el faradio como la unidad de capacidad, término el faradio (F) derivaciones, PF, etc.

Es claro que un faradio es una unidad extremadamente grande para fines prácticos. Usualmente el microfaradio, abreviado (μF) o igual a millonésimas de un faradio o el micro-microfaradio, abreviado (μμF) (también llamado el picofaradio), son unidades usadas para especificar la capacitancia.

$$I = 10 \text{ faradios}$$

$$I = 10^{-12} \text{ faradios}$$

El tiempo que necesita un condensador para alcanzar una determinada carga, es proporcional a la capacidad y a la voltaje del circuito. La constante de tiempo es un derivado RC.

$$T = RC$$

$$R = \text{ohmios}$$

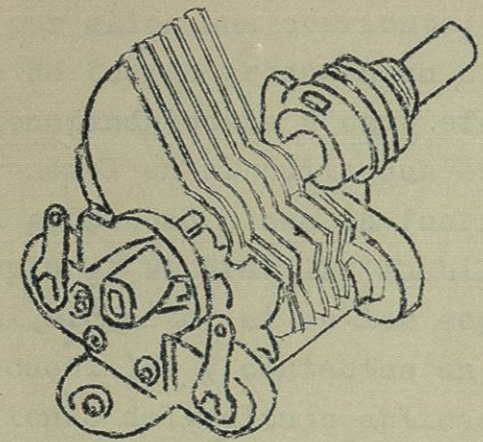
$$C = \text{faradios}$$

Este tiempo es el que se necesita para alcanzar el 63% del valor de la tensión de la fuente, si no hay resistencia en el circuito el tiempo necesario es cero, y el condensador se carga o se descarga instantáneamente.

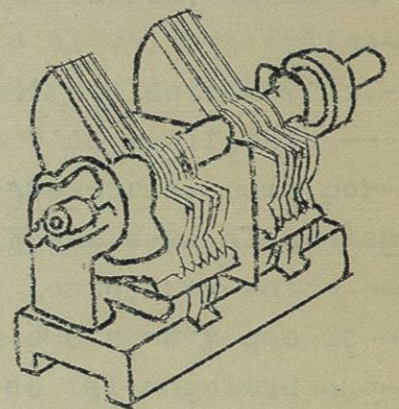
CONDENSADORES VARIABLES.

Hay dos tipos de condensadores que permiten que varíen su capacidad, los ajustables y los variables, etc. etc.

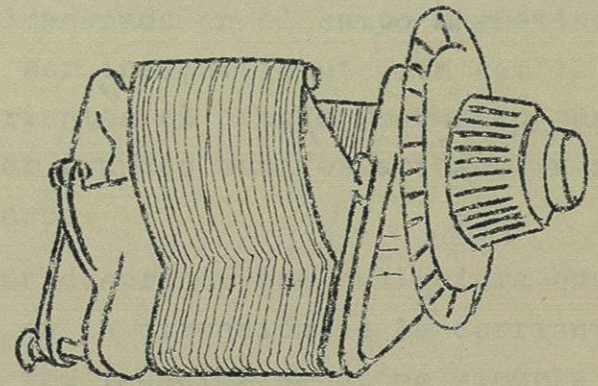
FORMA FISICA DE CONDENSADORES
VARIABLES



CONDENSADOR VARIABLE
DEL TIPO ENANO



CONDENSADOR VARIABLE
DE ESTATOR DIVIDIDO
O MULTIPLE



CONDENSADOR VARIABLE CON
AJUSTE DE NONIO



SÍMBOLOS PARA REPRESENTAR CONDENSADORES VARIABLES
Los condensadores variables se representan habitualmente con dos o más placas curvas curvadas por el eje de simetría. Las placas tienen esta forma para permitir que al girar el eje, las placas se deslicen unas sobre otras, cambiando así la capacidad. Los condensadores variables son, a veces, denominados "potencia". Los condensadores variables tienen un estator y un conjunto de placas móviles, y un rotor o conjunto de placas móviles. Si se gira el eje, las placas del rotor se deslizan con respecto al estator (sin rozamiento entre ellas) con lo cual varía el área de las placas que se deslizan y en consecuencia la capacidad del condensador. Generalmente el diámetro de estas condensadores es el eje, aunque existen algunos condensadores variables especiales con diámetro de eje que se emplean en transmisores de radio.
Los valores de capacidad de los tipos de condensadores de este tipo, varían usualmente de unos picos hasta 1.000 y más picofaradios.

INDUCTANCIA.

Una vez que se han definido los términos básicos referentes a resistencias, pasamos a enumerar los términos básicos referentes a inductancias. En primer lugar la definición de inductancia será: "La propiedad de oponerse a cualquier cambio de corriente que pase por la bobina". Físicamente una bobina consiste en un enrollamiento de cables conductores que al pasar por ellos una corriente, crean líneas de fuerza, estas líneas de fuerza producen un efecto contrario al voltaje aplicado denominándosele a este efecto fuerza contra electromotriz, en general un circuito que es inductivo pone de manifiesto esta propiedad o sea la fuerza contra electromotriz, como por ejemplo al separar las cuchillas del switch que está alimentando al circuito, si se les separa demasiado lento crea entre las cuchillas y contactos un fuerte chispazo o arco y que dependiendo del voltaje aplicado, puede ser de tal magnitud que puede dañar el material de que están constituidas las cuchillas y contactos, o bien dañar a otros elementos que se encuentran cerca de estos conmutadores o interruptores.

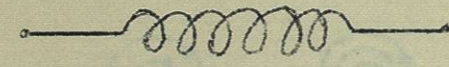
La duración del arco o chispazo está determinado por la energía almacenada en el campo magnético, esta energía se disipa como ya se dijo en forma de calor.

Ahora bien, en un circuito de baja corriente y alambres cortos, la energía almacenada en el campo magnético no es grande y la chispa puede ser insignificante, en cambio en líneas largas y grandes corrientes el efecto producido puede ser espectacular y presentar grandes manifestaciones ya sea de chispazo o una forma de arco.

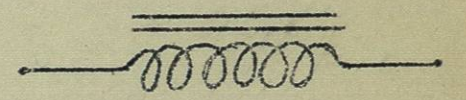
De lo anterior se desprende que cualquiera que sea el cambio en la amplitud y en la dirección de la corriente que pasare por un conductor, la fem inducida se opone siempre a ese cambio. Cuando existe corriente continua en el circuito la bobina no presenta oposición debido a que no hay cambio de corriente, sin embargo, si ésta corriente continúa la disminuimos entonces la bobina se opone a que baje, y si la aumentamos, la bobina se opone a que suba, en corriente alterna la variación de -

corriente es continua por lo que la bobina se está oponiendo -
continuamente a estas variaciones.

De lo anteriormente expresado podemos definir también la-
inductancia de la siguiente forma: "como la propiedad que tie-
ne un circuito de almacenar energía en forma de un campo elec-
tromagnético". Así como la unidad de resistencia es el Ω , las-
unidades de inductancia son los henrios y su representación --
simbólica es L.



Bobina con núcleo de
aire



Bobina con núcleo de
hierro

El henrio lo podemos definir como la cantidad de inductan-
cia necesaria en un circuito para que un cambio medio de co-
rriente de un amperio por segundo, produzca una fuerza contra-
electromotriz media de un voltio.

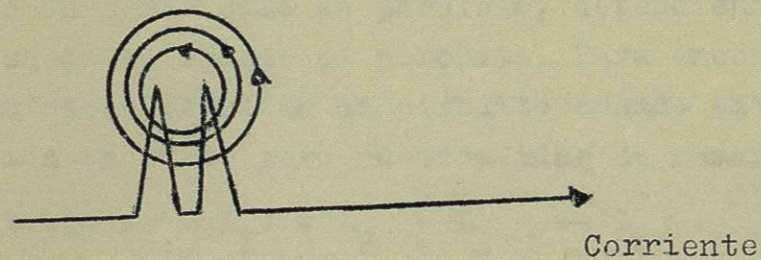
Como ya se dijo un trozo de alambre tiene la facultad de
producir una fuerza contra electromotriz por lo que tiene cier-
ta inductancia. Si la longitud de alambre es corta, eléctrica-
mente tiene un bajo valor de inductancia. En la práctica lo --
podemos observar en los circuitos de radio en que el valor de-
la inductancia viene expresada en Milihenrios o MicroHenrios, -
ya que en un circuito de radio, una inductancia con un valor -
de 2H es relativamente alto por lo cual se expresa en las uni-
dades antes dichas.

Ahora bien, para que la inductancia de un alambre llegue-
a ser de 2H deberá de tener una longitud de muchos miles de me-
tros lo cual en un circuito no es práctico pues es mejor enro-
llar o devanar un centenar de metros de alambre sobre núcleo -
de hierro o de otro material de permeabilidad alta para que la
inductancia del circuito pueda tomar un valor de varios hen---

rios; aún sin núcleo de hierro, una cierta longitud de alambre tendrá una inductancia mucho mayor si se devana o enrolla en forma de bobina. Por ejemplo, si a un alambre se le forman dos lazos separados cierta distancia para que sus campos magnéticos no tengan ningún efecto y después se unen esos lazos uno junto al otro el valor del campo magnético se incrementará al doble, por lo que se dice que la inductancia de una bobina varía con el cuadrado del No. de vueltas, esquemáticamente quedaría representado de la siguiente manera:



Según el efecto del campo magnético en los lazos del cable o alambre, se puede ver que el campo magnético se incrementó al doble, en el segundo caso.



En la práctica, el valor del campo magnético que produce la bobina al pasarle una corriente queda determinada por la fórmula:

$$E = \frac{L l^2}{N}$$

donde la energía está en JULIOS, la L es la inductancia en Henrios, e l la corriente en Amperios.

En los circuitos de radio se utilizan bobinas con núcleo de aire que tienen unos cilindros de conglomerado de hierro que pueden entrar o salir a través del núcleo, esto es con el fin de variar el valor de la inductancia.