


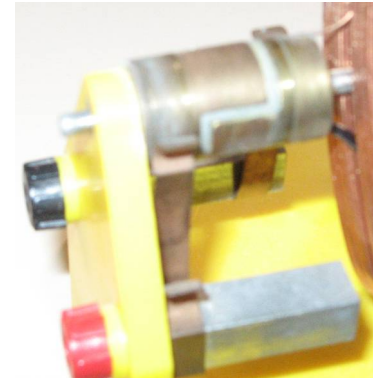
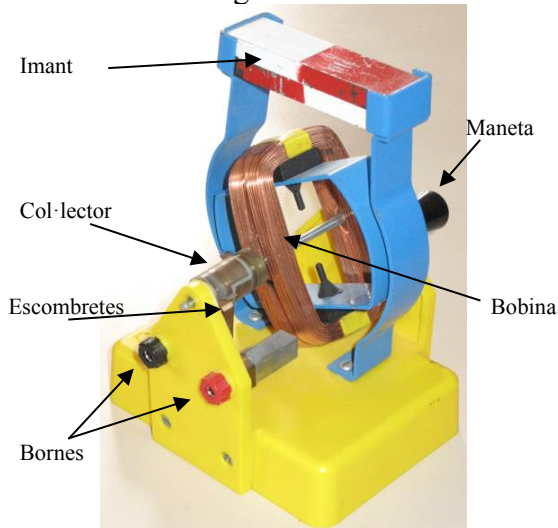
Elements generadors

Els generadors són sistemes que proporcionen una diferència de potencial entre els seus borns. Aquesta diferència s'obté a partir de la tensió elèctrica que es genera interiorment, anomenada **força electromotriu** (fem). La diferència de potencial en els borns és lleugerament inferior a la fem a causa de les pèrdues internes.

Hi ha generadors de dos tipus: de corrent continu (CC) i de corrent altern (CA).

Tipus de generadors:

- Les **piles** són unitats elementals que proporcionen una diferència de potencial constant entre els seus borns. L'energia l'obtenen a partir d'una transformació de l'energia química interna. 
- Les **bateries** són associacions de dues o més piles en sèrie, de manera que es sumen les fem individuals i s'obtenen diferències de potencial més grans.
- Els **acumuladors** són piles o bateries que, en acabar-se les substàncies actives, poden recuperar-se altre cop en passar un corrent elèctric en sentit contrari proporcionat per un altre generador.
- Les **cèl·lules fotovoltaïques** transformen energia lluminosa en energia elèctrica. Estan compostes per una capa de silici que capta l'energia lluminosa (fotons).
- Les **dinamos** són màquines elèctriques que proporcionen una diferència de potencial constant entre els seus borns mitjançant la transformació d'energia mecànica en energia elèctrica. Això s'aconsegueix fent rodar una bobina entre dos imants.



Detall de les escombretes dels col·lectors.

- Els **alternadors**, com abans, transformen l'energia mecànica en energia elèctrica. Però en aquest cas el valor no és constant sinó que varia contínuament en forma d'ona. Els pols positius i negatius no són fixes, canvien cada cert temps. És a dir, generen corrent altern.

Transformador

El transformador no té cap part mòbil i no genera electricitat. El que fa és canviar la tensió de la sortida respecte a l'entrada.

S'utilitza per transportar electricitat entre centrals, subestacions i els consumidors finals, o bé per disposar de tensions diferents a les que es té.

Elements consumidors

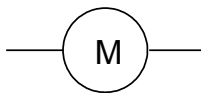
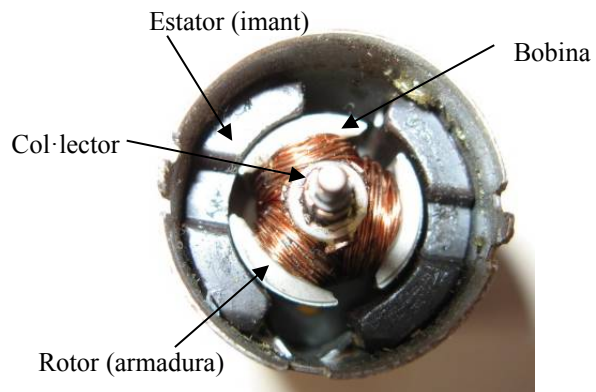
Motors elèctrics

Un motor és una màquina que permet transformar energia elèctrica en energia mecànica. En aplicar una tensió als seus borns d'entrada produeix un moviment de gir en l'eix de sortida i subministra un parell de forces i velocitat.

L'**estator** és una part fixa que produeix el camp magnètic, un imant.

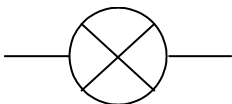
El **rotor** és una part mòbil que gira en aplicar-se la tensió.

El **col·lector** és on acaben les bobines mòbils. Frega amb les **escombretes** que hi fan arribar el corrent.



Hi pot haver motors de corrent continu (CC) i de corrent altern (CA). Per a aplicacions especials hi ha els motors **pas a pas**. Quan s'aplica una tensió només fan una part del gir.

Elements d'enllumenat



Els elements d'enllumenat són components elèctrics que transformen energia elèctrica en lluminosa. Alguns empen materials que es posen incandescents amb el pas de corrent elèctric.

- **Làmpares d'incandescència** (ara està prohibida la seva venda però encara n'hi ha en funcionament). Estan formades per una ampolla de vidre plena de gas (argó i nitrogen) i un filament de tungstè que es posa incandescent amb el pas de corrent elèctric. Aquesta casta de làmpares necessita un consum elevat respecte a la llum emesa. Aproximadament el 90% de l'energia consumida es transforma en energia calorífica.
- **Làmpares fluorescents**. Funcionen per mitjà de la ionització d'un gas que es troba en el seu interior. La llum emesa per aquest gas no és visible i, per aconseguir que es vegi es posen partícules de fòsfor, que són les que s'il·luminen. Les més conegudes són els **tubs fluorescents**, però s'està popularitzant l'ús de **bombetes de baix consum**.
- **Làmpares LED**. Només funcionen amb CC per tant han d'incloure un circuit que faci el canvi. Emeten llum quan el material semiconductor està polaritzat de forma directa. El seu consum és molt baix.





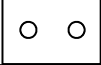



Elements calorífics

Aquests elements utilitzen l'efecte Joule. Consisteix en aprofitar el calor produït quan el corrent elèctric passa a través d'una resistència. Són dels elements que consumeixen més potència. Els podem trobar com a elements de calefacció o integrats dins altres elements que necessiten generar calor.



Altres elements consumidors

A més dels elements vists en podem trobar d'altres que contenen els anteriors i altres en forma de circuits electrònics que poden tenir múltiples usos i aplicacions.

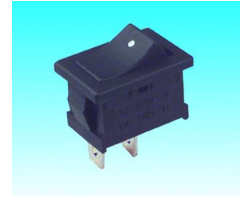
	Timbre
	Brunzidor
 220 v 2 kW	Cuina
 220 v 2 kW	Escalfador
 220 v 2 kW	Calefacció
	Gelera

Elements de control

Els elements de control permeten fer anar, o no, el corrent elèctric allà on es necessita.

Interruptor

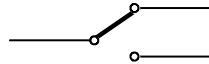
L'interruptor serveix per permetre o tallar el pas del corrent elèctric a través d'un circuit. Està format per dues làmines metàl·liques subjectes a una base aïllant que, per mitjà de pressió o lliscament, s'uneixen o es separen. S'utilitza per posar en marxa i aturar qualsevol casta d'element elèctric.



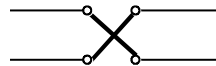
Commutadors

Els commutadors serveixen per desviar el corrent elèctric (commutador senzill) o bé fer una inversió de la connexió (commutador de creuament).

Un **commutador senzill** està format per una base aïllant que suporta una làmina metàl·lica unida a un dels seus borns de connexió i als borns de sortida. Un sistema de balancí o de lliscament permet el moviment de la làmina.





Un **commutador d'encreuament** està constituït per dues làmines metàl·liques suportades per una base aïllant on es troben els borns. En actuar sobre el commutador es pot obtenir la sortida directa o inversa.



Polsadors

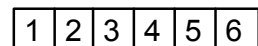
Els polsadors poden permetre o no el pas del corrent elèctric segons que s'hi actuï. Estan constituïts per un suport aïllant on es troben els borns de connexió i una part mòbil en que es troben una làmina metàl·lica i una molla que permet el retorn a la posició de repòs del polsador.

	Normalment Obert (NO)	Normalment Tancat (NT)
Sense pitjar	No permet el pas de corrent	Permet el pas de corrent
Pitjar	Permet el pas de corrent	No permet el pas de corrent
Símbol		

Elements de connexió

Seveixen per construir, i accedir, la instal·lació de corrent de forma segura.

- **Endolls.** Són les preses de corrent. Formades per dues peces metàl·liques protegides per material aïllant. N'hi ha de molts tipus i models. Poden tenir toma de terra o no.
- **Portalàmpares.** Consisteixen en un casquet roscat amb uns contactes. Venen protegits amb material aïllant per facilitar la substitució de la bombeta.
- **Regletes.** Formades per connectors que permeten subjectar els conductors amb dos pernns. Estan recobertes de material aïllant. Serveixen per fer connexions, ja sigui de derivació o de continuació. Les connexions s'han de fer sempre dins les **caixes de derivació**, mai dins el tubs.



Elements de protecció

Els elements de protecció serveixen per protegir les persones, els aparells o les instal·lacions de sobrecàrregues o derivacions a terra.

Fusibles



Protegeixen els aparells i instal·lacions d'intensitats més grans de les que poden suportar. Formats per una base aïllant amb un conductor que es fon quan no pot suportar el calor generat per una intensitat gran.



Interruptors automàtics

Interrompen el corrent quan es compleixen unes determinades condicions. N'hi ha de diferents tipus:

- **Tèrmics.**
- **Magnètics.**
- **Magnetotèrmics.** Protegeixen de sobreescalfament i curtcircuit.
- **Diferencials.** Permeten detectar la diferència de corrent que circula pels conductors. Si no hi ha pèrdues el valor ha de ser igual.

Els veurem en més profunditat en fer distribució domèstica de l'electricitat.

Normes de seguretat

- La instal·lació elèctrica no s'ha de manipular sense desconnectar el subministrament d'energia en la caixa general de distribució.
- No manipular mai cap aparell connectat al corrent. S'ha de revisar abans de connectar-ho.
- No fer cap manipulació elèctrica amb mans banyades. Tenir els aparells allunyats de fonts d'humitat.
- Els escalfadors elèctrics han d'estar lluny de l'endoll. Al bany no és recomanable l'ús de calefactores portàtils, ni d'aparells elèctrics manuals.
- No acostar els cables conductors a fonts de calor o de fregament.
- No posar fusibles amb amperatges massa alts, ja que no compleixen la seva funció.
- Abans de canviar un fusible, detectar i reparar l'avaria que l'ha fet fondre.
- Els endolls de força han d'anar protegits amb presa de terra.
- No connectar més d'un aparell per endoll.
- Les instal·lacions exteriors han d'estar protegits per ID d'alta sensibilitat.

Primers auxilis

Quan hi ha un accident elèctric el més important és separar la víctima de la font d'electricitat que li ha produït la descàrrega. Per evitar que afecti a la persona que ajuda s'ha de tenir en compte:

- Tallar ràpidament el corrent. Desconnectant l'aparell o el quadre general.
- Si no es pot fer, posar-se sobre material aïllant i, sense tocar directament la víctima, separar-la del conductor.
- Si és possible provocar un curtcircuit a terra, fer-ho.
- No moure les persones que hagin caigut a terra, ja que poden tenir altres lesions. Tapar la víctima amb una manta i cridar assistència.
- Si és necessari, efectuar respiració artificial immediatament. S'ha de continuar durant tres o quatre hores encara que no hi hagi signes de vida.