

INSTAL·LACIONS DE L'HABITATGE

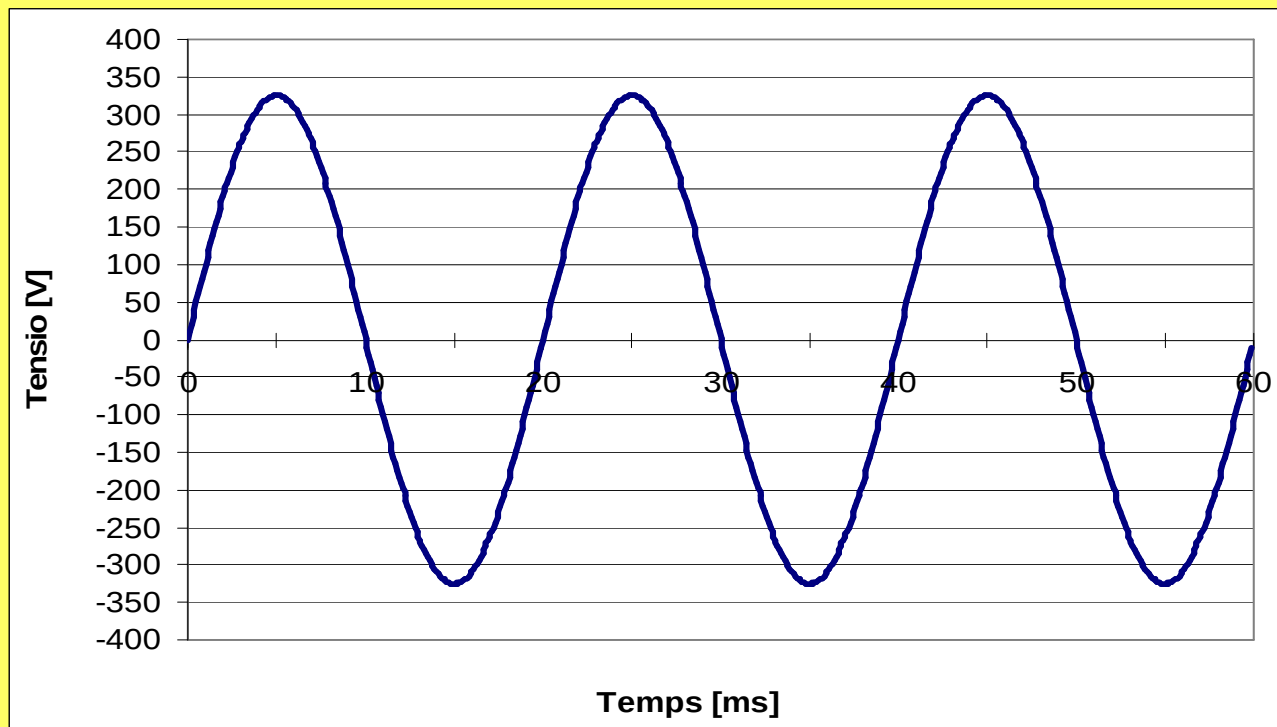
Instal·lació elèctrica

INSTAL·LACIONS

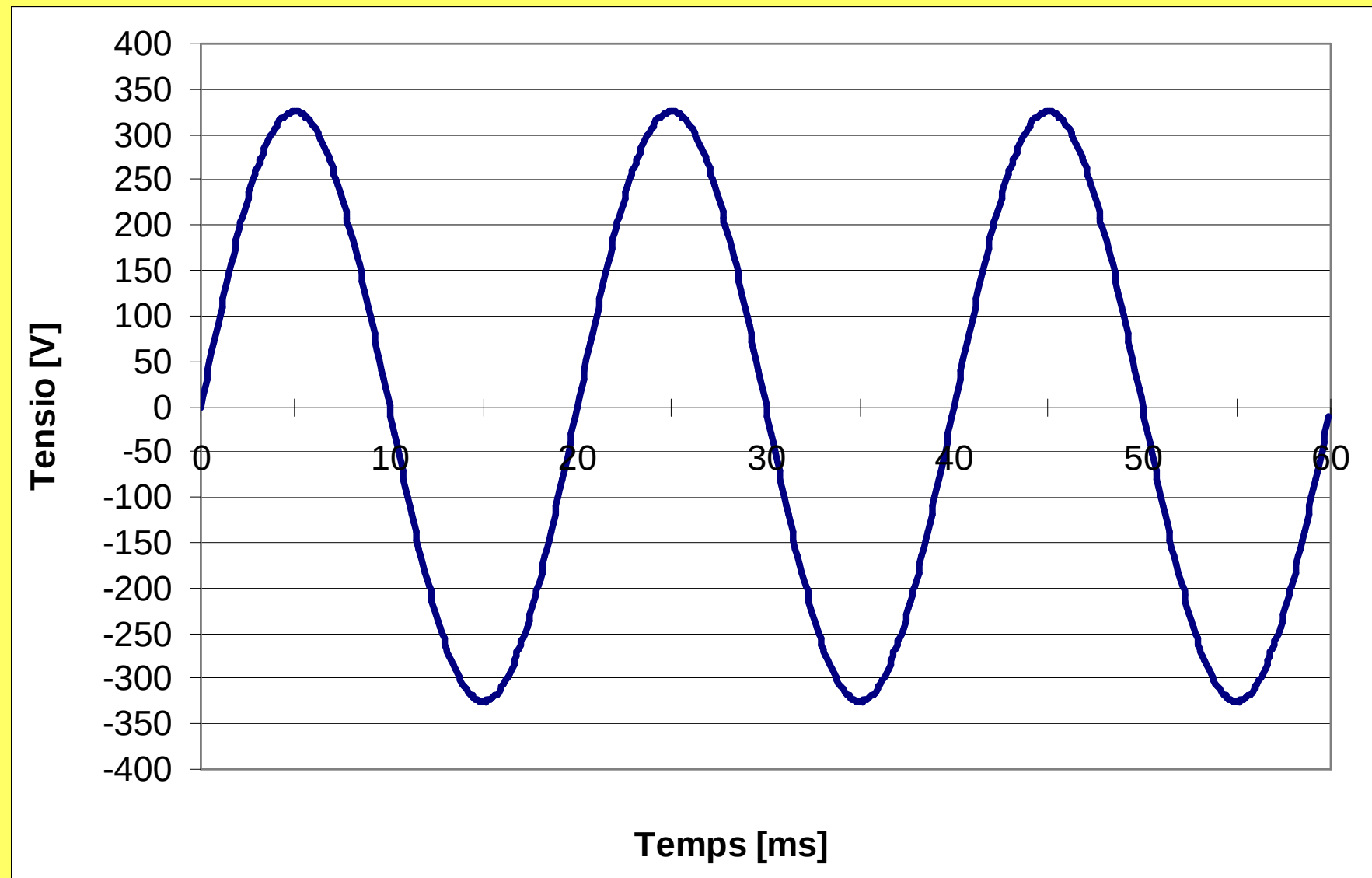
- ELÈCTRICA
- AIGUA
- GAS
- ALTRES:
 - CLIMATITZACIÓ (CALOR, FRED)
 - EN. SOLAR (CALOR, ELECTRICITAT)
 - COMUNICACIONS (TELEFONIA, TV, ...)
 - VENTILACIÓ

1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- La **LÍNIA ELÈCTRICA** que arriba a l'habitatge es:
 - De **CORRENT ALTERN SINUSOIDAL**
 - **Monofàsica: 2 fils (FASE i NEUTRE)**
 - **Tensió: 230 V** (valor eficaç)
 - **Freqüència: 50 Hz (50 cicles/segon)**



1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA



1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- Com arriba del carrer?

SOTERRADA o AÈRIA

- Usos:

ENLLUMENAT

ELECTRODOMÈSTICS

ELECTRÒNICA DE CONSUM

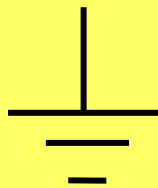
ASCENSOR I SERVEIS COMUNS

CLIMATITZACIÓ

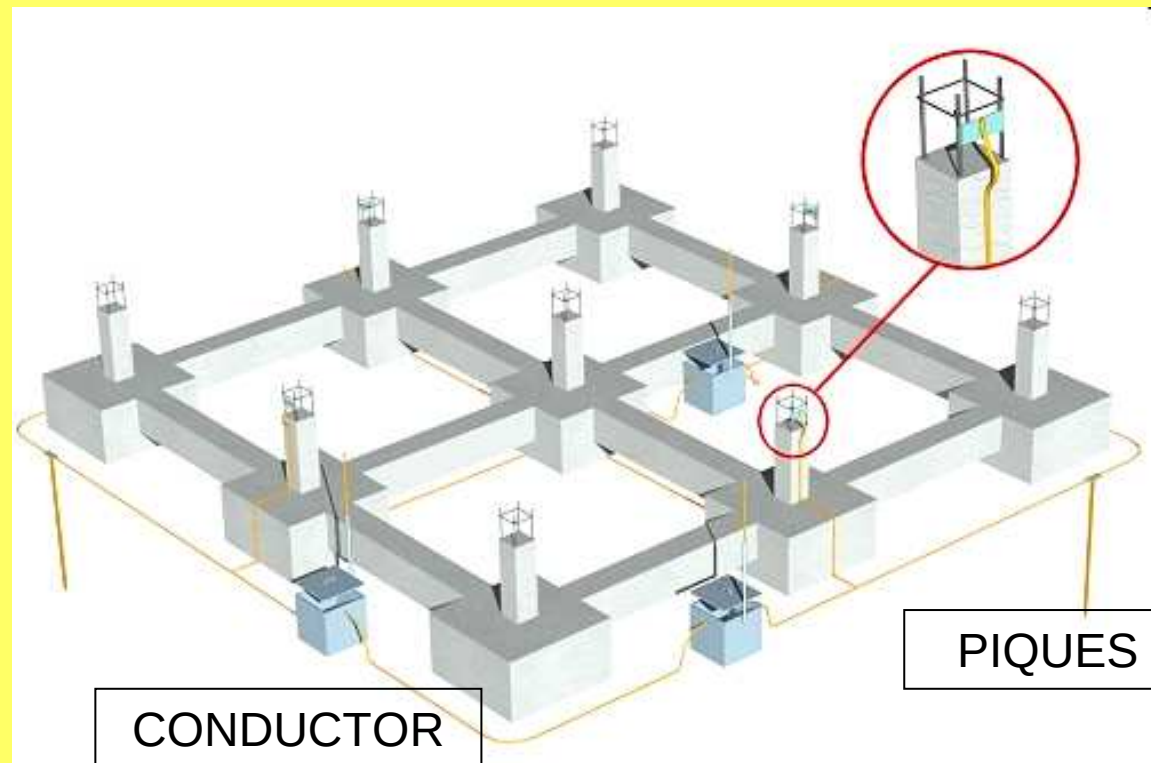
...

1.1. LA INSTAL·LACIÓ DE TERRA

Xarxa formada amb un conductor nu, enterrat seguint el perímetre de l'edifici, i un conjunt de piques clavades en el terreny.

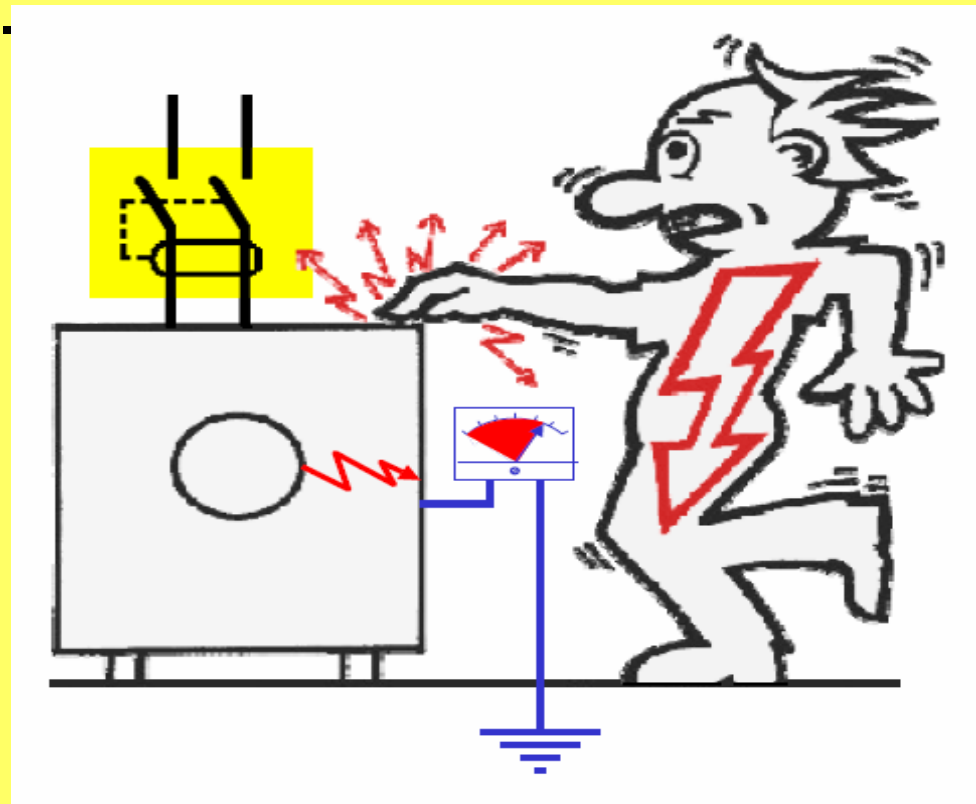
Símbol: 

XARXA DE TERRA



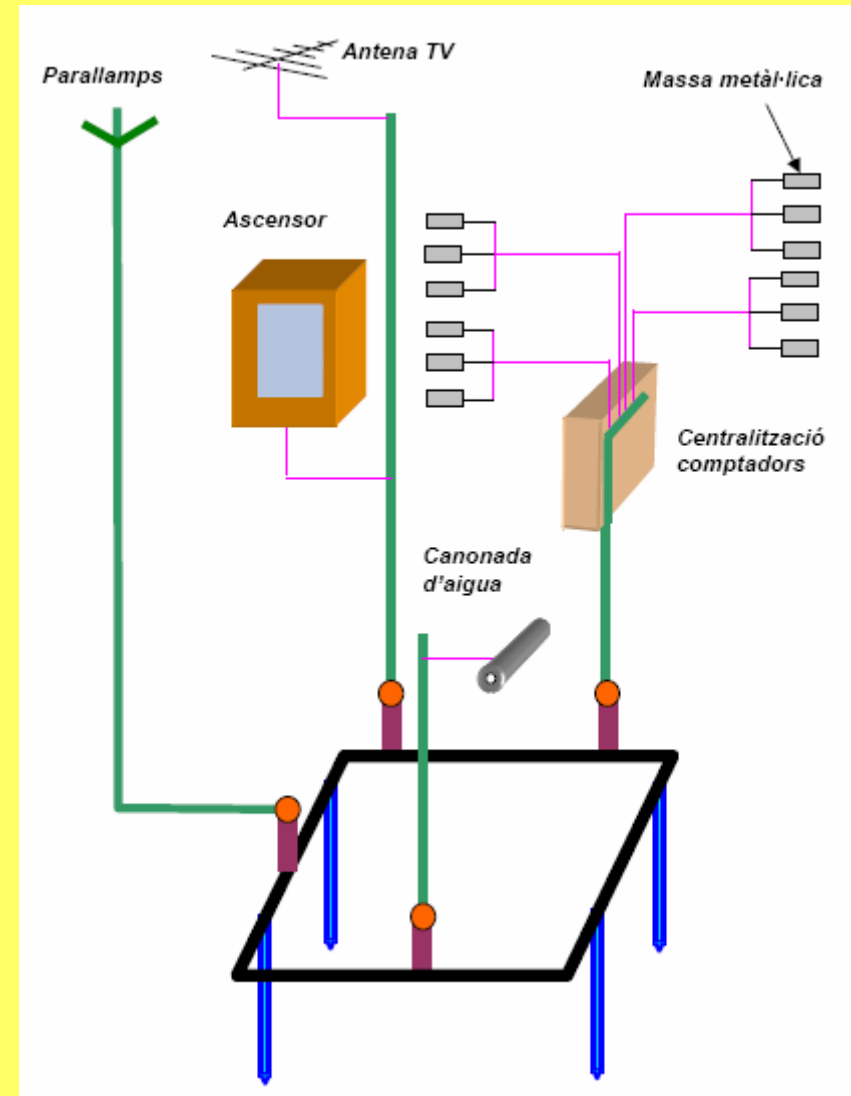
1.1. LA INSTAL·LACIÓ DE TERRA

- Per què és imprescindible?
1. **PROTEGEIX LES PERSONES CONTRA POSSIBLES DESCÀRREGUES ELÈCTRIQUES.**
 2. **FA POSSIBLE EL FUNCINAMENT DE L'INTERRUPTOR DIFERENCIAL, QUE DESCONNECTA EL CIRCUIT ON HI HA EL DEFECTE D'AÏLLAMENT.**



1.1. LA INSTAL·LACIÓ DE TERRA

- Què s'hi connecta?
 1. MASSES METÀL·LIQUES DELS APARELLS ELÈCTRICS
 2. INSTAL·LACIONS D'AIGUA, GAS (canonades)
 3. PARALLAMPS I ANTENNES
 4. CABINA D'ASCENSOR
 5. ARMADURES DE L'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ o L'ESTRUCTURA (si és metàl·lica)



1.1. LA INSTAL·LACIÓ DE TERRA

CONDUCTOR DE PROTECCIÓ.

Uneix les masses metàl·liques a la posada a terra de l'edifici.

Color: GROC-VERD

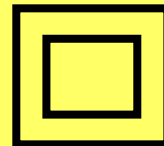


1.1. LA INSTAL·LACIÓ DE TERRA

I els endolls sense presa de terra?



• Alguns aparells (assecadors de cabell, petits electrodomèstics, electrònica de consum,...) no tenen massa metàl·lica i no els cal connexió a terra. S'anomenen de protecció CLASSE II i els podem reconèixer gràcies a l'indicatiu



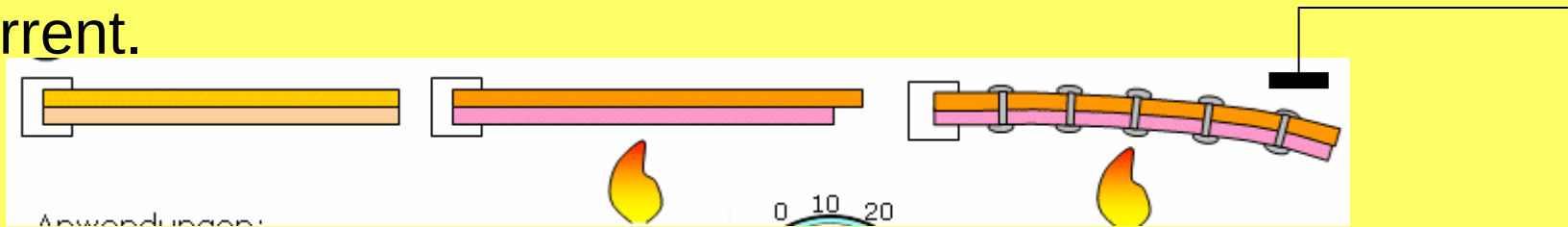
• Tampoc cal presa de terra en els aparells que treballen amb petites tensions ($U < 24 \text{ V}$). P.ex: joguines, ...

1.2. PROTECCIONS EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

TIPUS DE FALTA	Què és?	INTERRUPTOR	ACTUACIÓ
Sobrecàrrega	Intensitat lleugerament per sobre de la nominal (p.ex: massa aparells connectats a un circuit)	Tèrmic	Retard (de segons a hores): més ràpid com més gran sigui la sobrecàrrega
Curtcircuit	Intensitat molt superior a la nominal (connexió directa fase-neutre)	Fusibles o int. magnètic	Instantània
Defecte d'aïllament	Fuita de corrent a terra	Diferencial + presa de terra	Instantània

1.2. PROTECCIONS EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

RELÉ TÈRMIC: un BIMETALL, format per dos metalls diferents (diferent coef. de dilatació) fermament units, es doblega i obre el contacte, interrompent el pas del corrent.

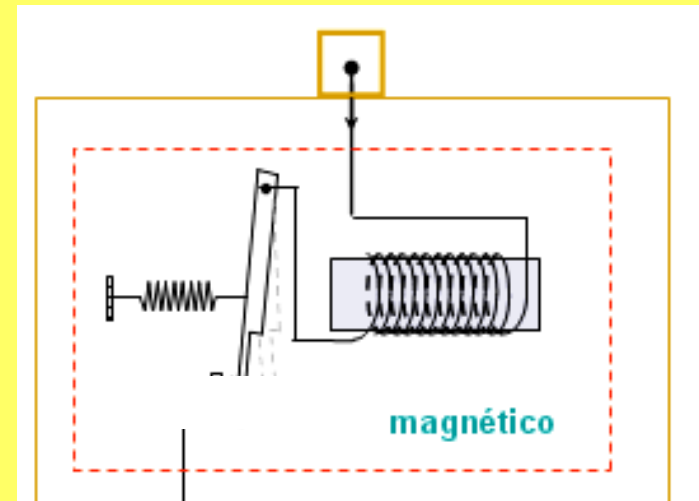


FUSIBLE: Està format per un filament amb una t^a de fusió inferior a la dels conductors elèctrics, de manera que en cas de sobreintensitat es fon abans i obre el circuit. En aquest cas cal canviar el fusible.

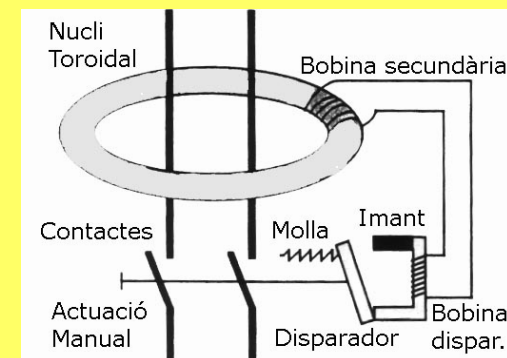
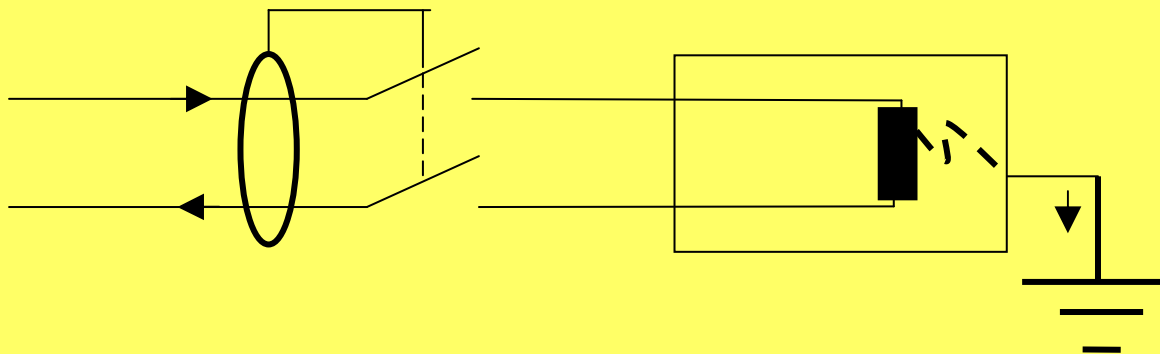


1.2. PROTECCIONS EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

RELÉ MAGNÈTIC: el corrent circula per la bobina d'un electroimant. Quan el corrent és excessiu, atrau el contacte, tot obrint el circuit.



DIFERENCIAL (més endavant)

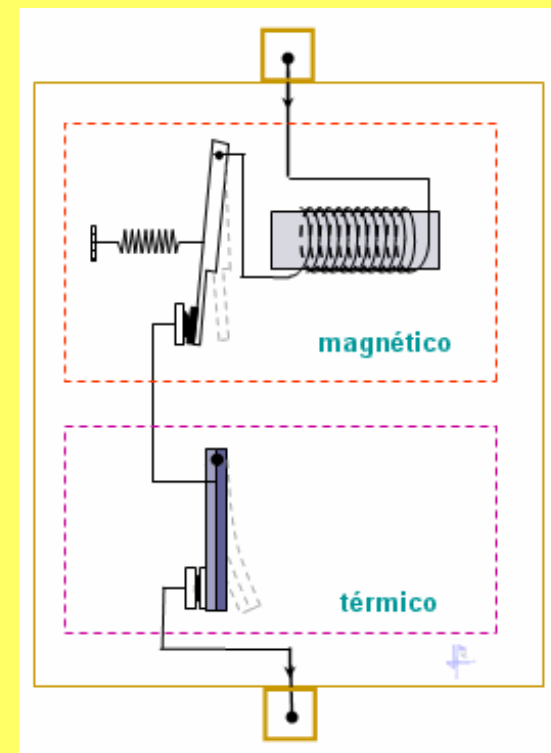
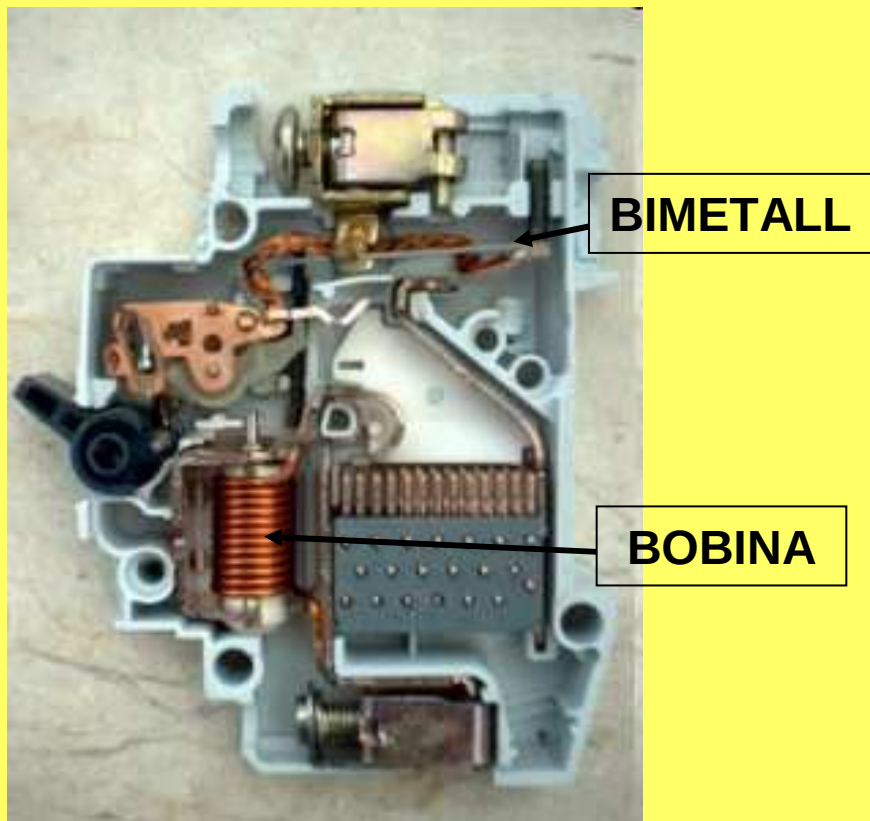


1.2. L'INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC

DISPOSITIU MAGNÈTIC + DISPOSITIU TÈRMIC.

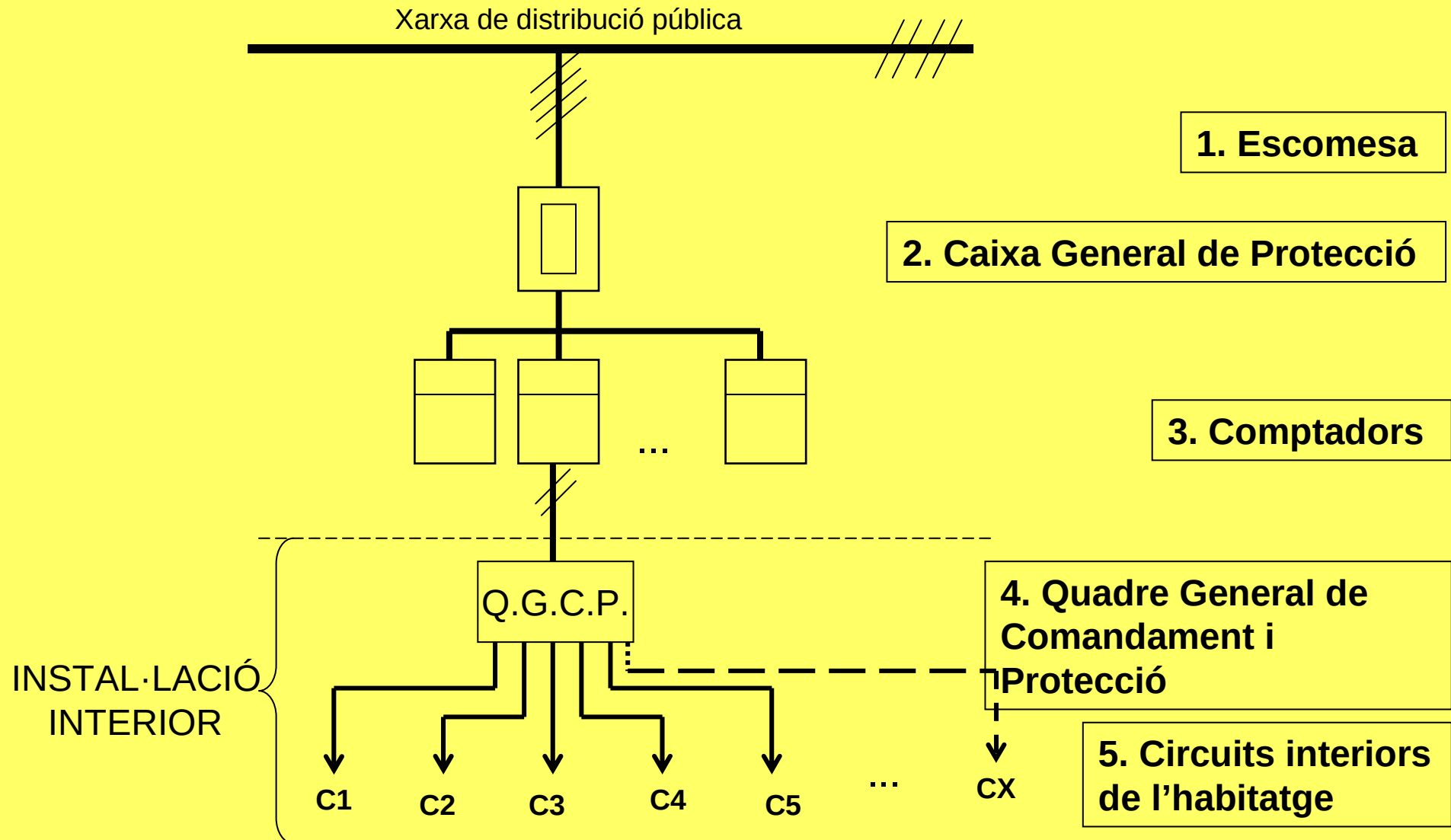
Per tant, protecció contra

CURTCIRCUITS + SOBRECÀRREGUES

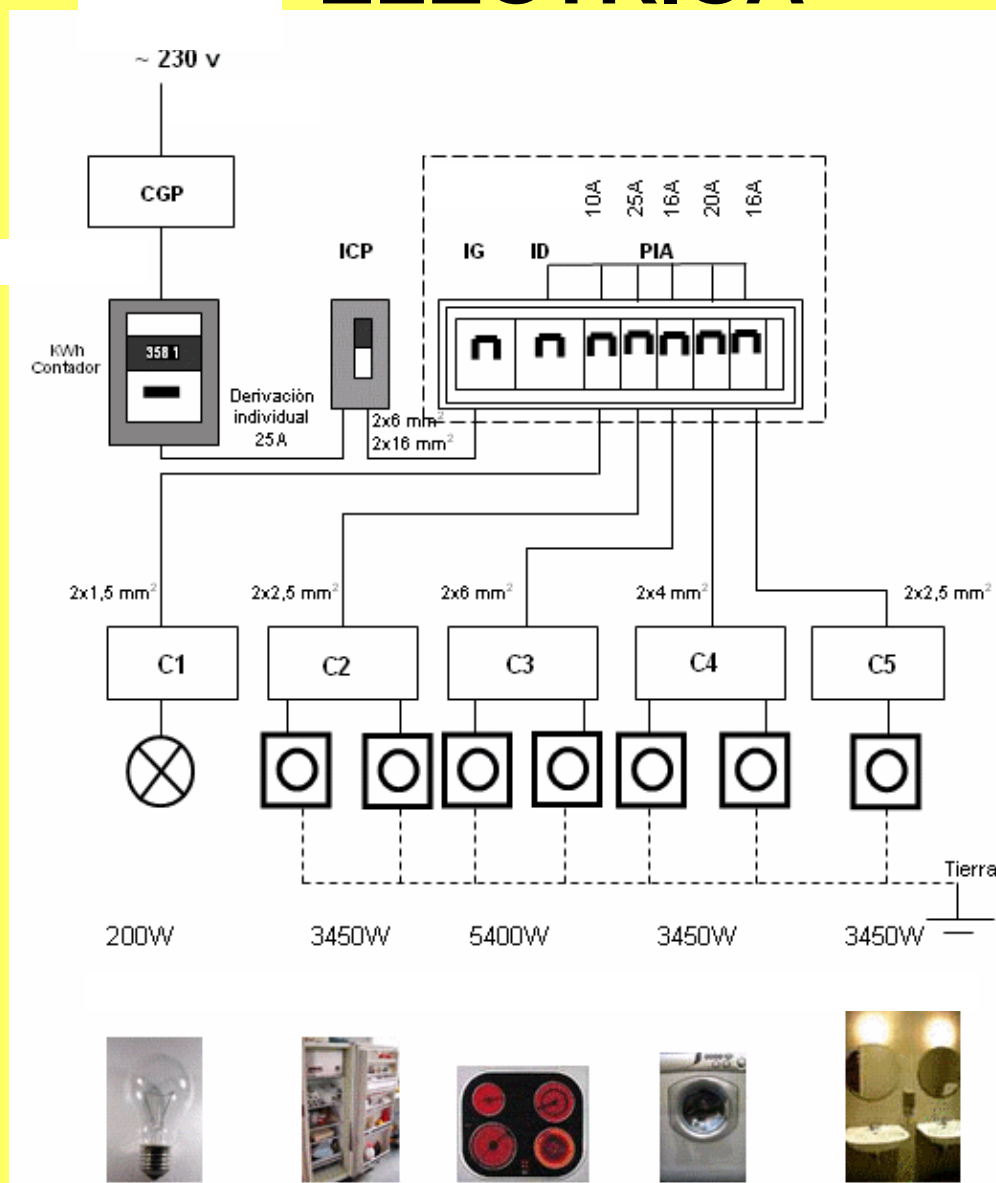


[VEURE ANIMACIÓ](#)

1.3. PARTS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA



1.3. PARTS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA



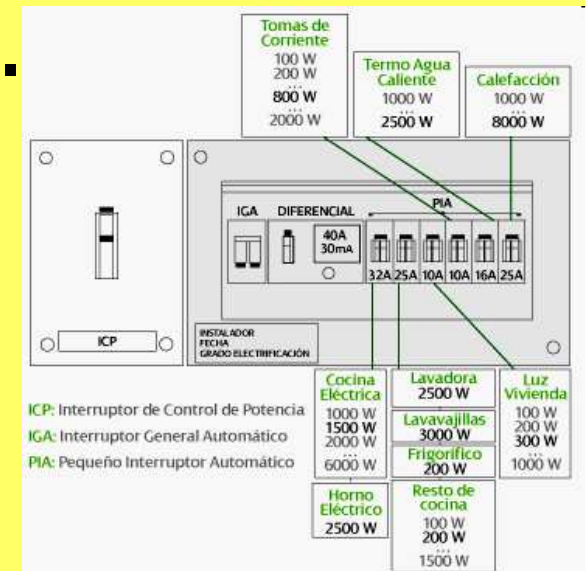
1.3. PARTS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. ESCOMESA: tram, aeri o soterrat, que connecta la instal·lació amb la línia de la companyia elèctrica.

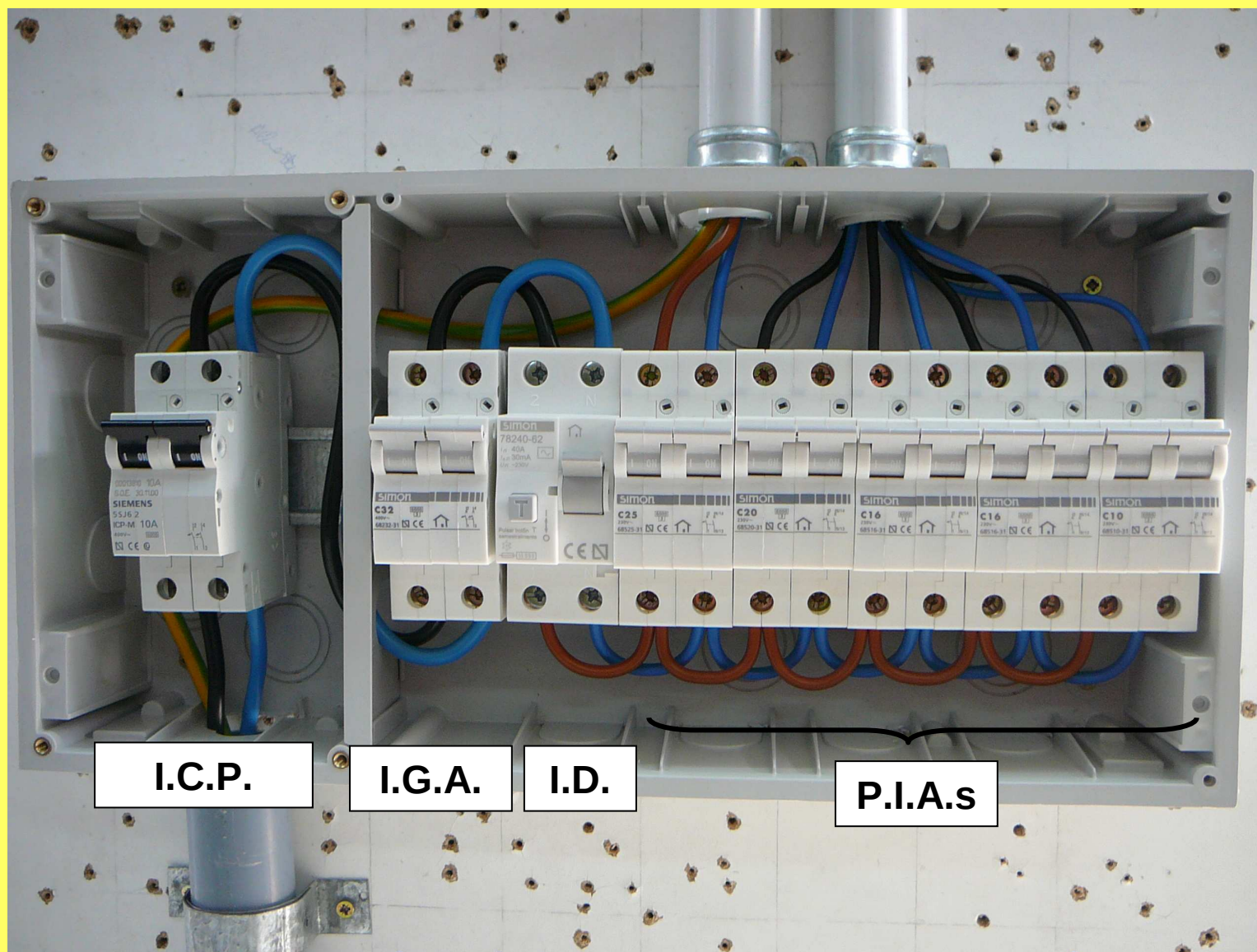
2. C.G.P. (Caixa General de Protecció).

Conjunt de fusibles, un per fase, que protegeixen els conductors i equips que vénen a continuació





1.4. El Q.G.C.P.



1.4. El Q.G.C.P.

1. I.G.P. (Interruptor de control de potència).

- Magnetotèrmic propietat de la companyia elèctrica (precintat).
- Funció: quan la potència consumida a l'habitatge supera la que tenim contractada, desconnecta tota la instal·lació.

2. I.G.A. (Interruptor General Automàtic)

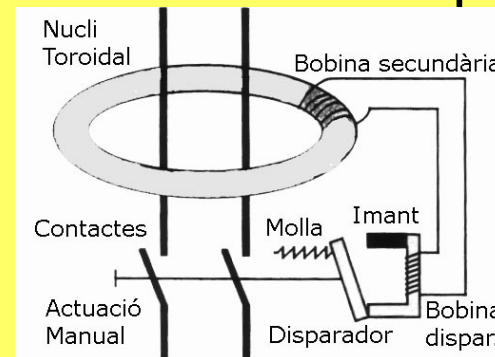
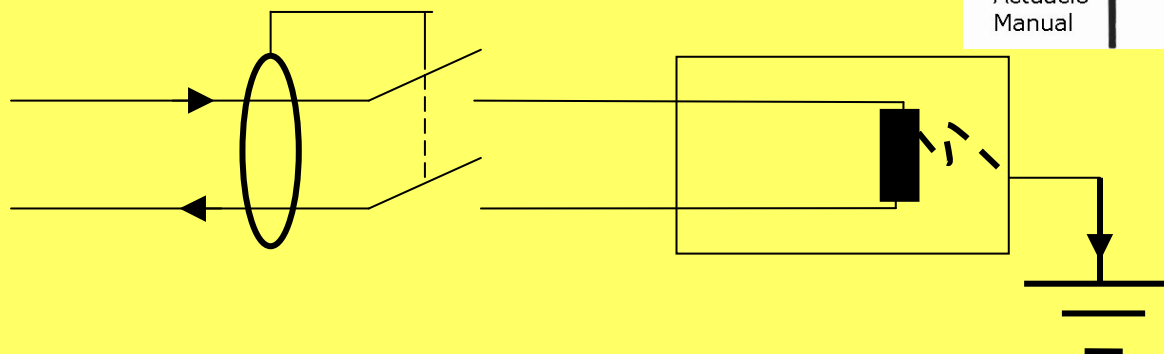
- Magnetotèrmic que protegeix tota la instal·lació de l'habitatge i la línia que ve dels comptadors contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- Obligatori només des de l'any 2002, per això en molts habitatges no hi és (p.ex: en aquesta imatge).



1.4. El Q.G.C.P.

3. I.D. (Interruptor Diferencial).

- Detecta les fuites de corrent a terra en cas de defecte d'aïllament en algun receptor.
- Amb l'I.D. i la instal·lació de Terra protegim les persones contra possibles electrocucions.
- Sensibilitat = 30 mA. Quan el corrent a terra supera aquest valor, el diferencial actua.



1.4. El Q.G.C.P.

4. P.I.A.s (Petits Interruptors Automàtics)

- Magnetotèrmic que protegeix contra sobrecàrregues i curtcircuits una part de la instal·lació.
- N'hi haurà un per circuit, i el nombre de circuits depèn de les necessitats de l'habitatge (en una instal·lació bàsica són 5).



1.5. CONDUCTORS

- SECCIONS NORMALITZADES [mm²]

Més corrent circulant demana conductors de major secció (el fregament entre electrons provoca un escalfament que suposa:

1. Augment perillós de la t^a (pot malmetre el cable)
2. Pèrdues d'energia (malbaratament)

Les seccions normalitzades en els circuits de l'habitatge són:

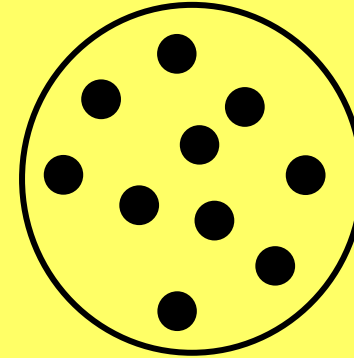
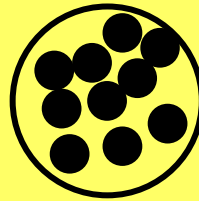
1,5 mm²: circuit d'enllumenat.

2,5 mm²: endolls d'ús general.

4 mm²: rentadora, rentavaixelles, termos.

6 mm²: cuina, forn, aire acondicionat, ...

1.5. CONDUCTORS



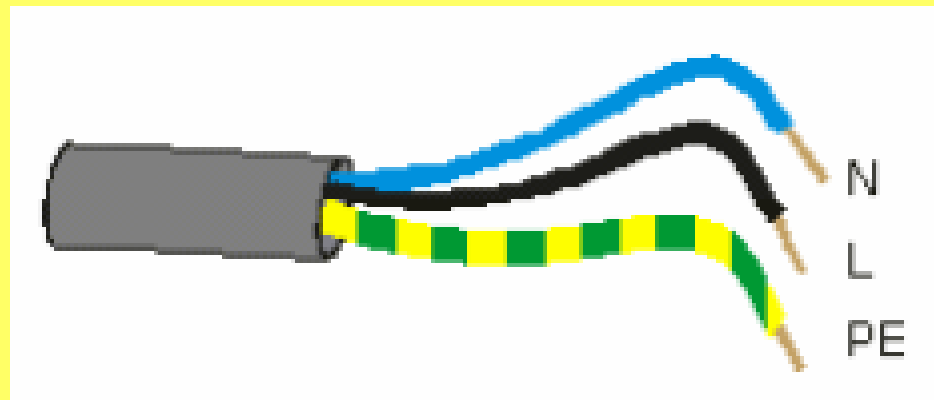
El fregament entre electrons provoca un escalfament que suposa:

1. Augment perillós de la t^a (pot malmetre el cable)

2. Pèrdues d'energia (malbaratament)

1.5. CONDUCTORS

- COLORS NORMALITZATS
- Cada conductor s'identifica amb un color.
 - **Neutre: BLAU**
 - **Fase: MARRÓ, GRIS, NEGRE**
 - **Protecció (terra): GROC / VERD**



1.5. CONDUCTORS

• CANALITZACIONS

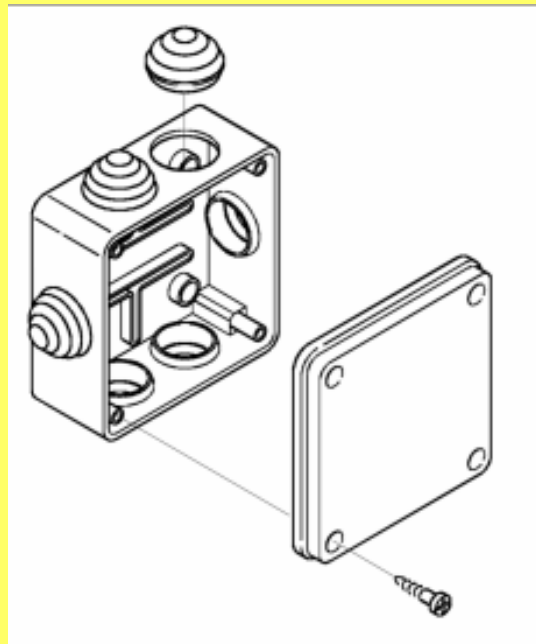
- Encastrats a la paret o en superfície.
- Tubs CORRUGATS, tubs rígids o safates
- El seu diàmetre va lligat al dels conductors



Ø conductor [mm ²]	Ø tub [mm ²]
1,5	15
2,5	20
4	20
6	25

1.5. CONDUCTORS

- CAIXES DE DERIVACIÓ
 - Encastrades o de superfície
 - Totes les connexions elèctriques o derivacions (d'una línia fer-ne dues o més) es realitzen al seu interior mitjançant regletes.



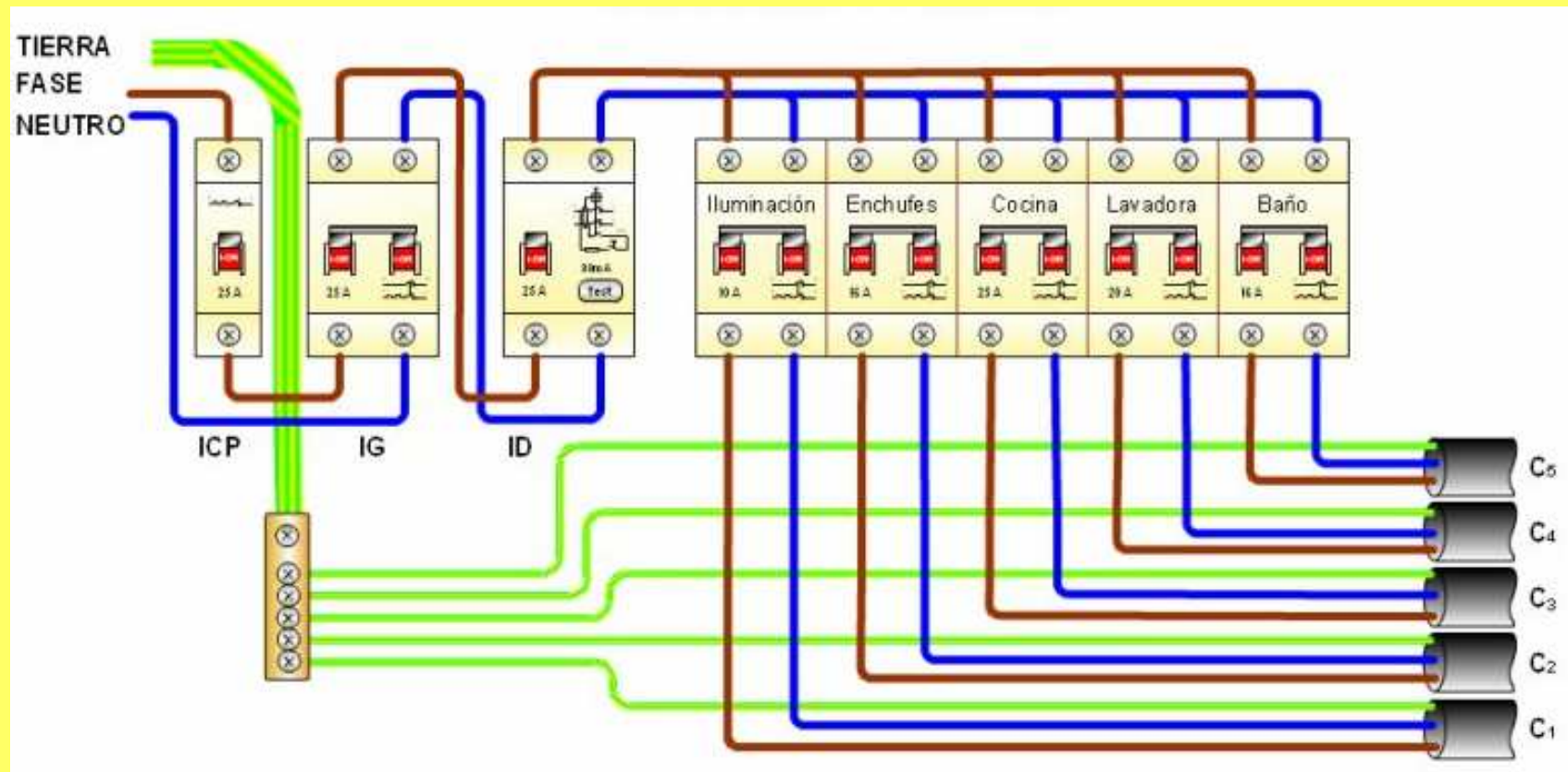
1.6. GRAUS D'ELECTRIFICACIÓ

BÀSIC

Nº	circuit	S [mm ²]	I _{PIA} [A]
C1	Enllumenat	1,5	16
C2	Endolls, frigorífic	2,5	20
C3	Cuina i forn	6	25
C4	Rentadora, rentavaixelles i termos	4	20
C5	Endolls del bany i auxiliars de cuina	2,5	20

1.6. GRAUS D'ELECTRIFICACIÓ

BÀSIC



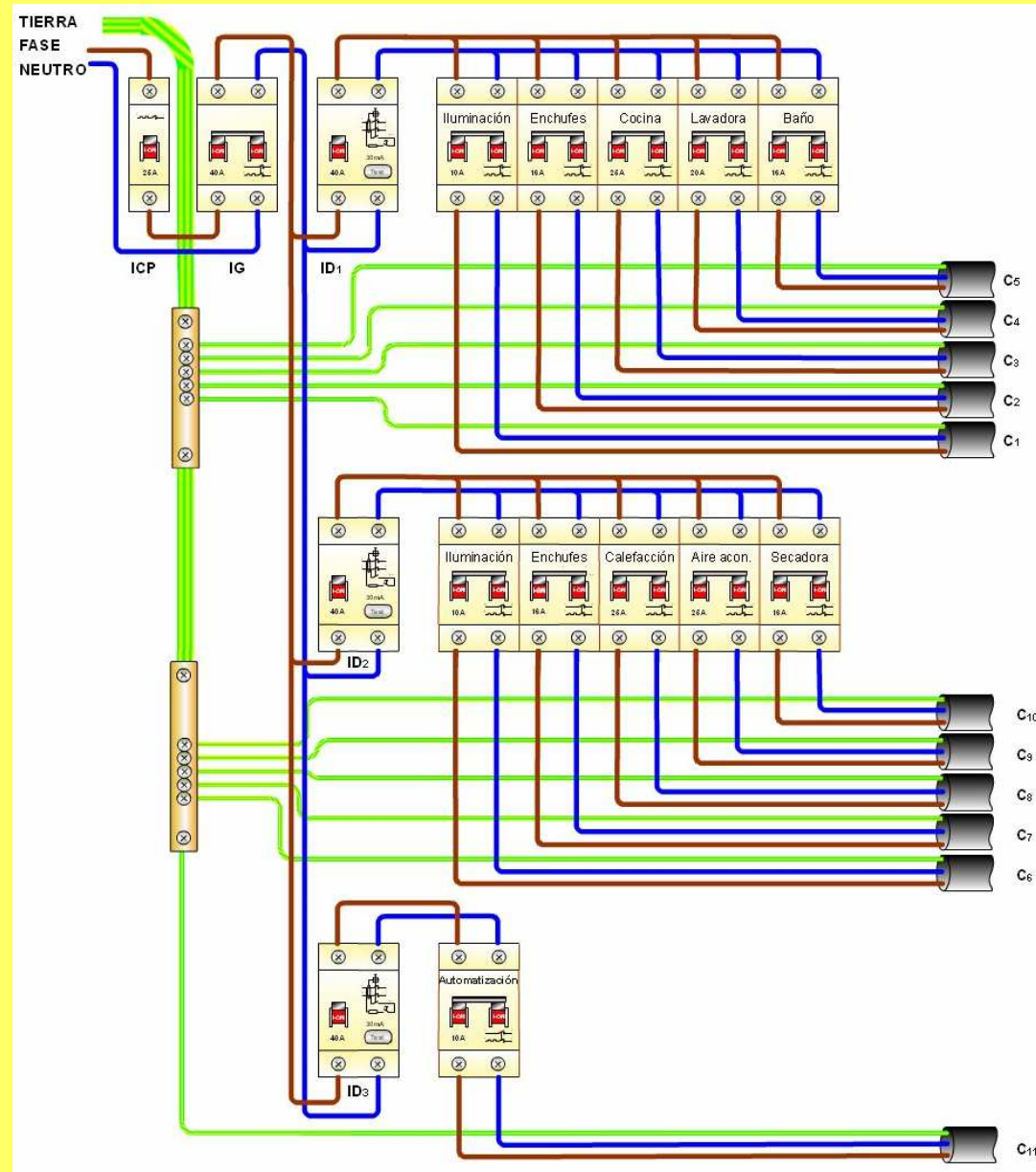
1.6. GRAUS D'ELECTRIFICACIÓ

ELEVAT

Nº	circuit	S [mm²]	I _{PIA} [A]
C1	Enllumenat	1,5	16
C2	Endolls, frigorífic	2,5	20
C3	Cuina i forn	6	25
C4	Rentadora, rentavaixelles i termos	4	20
C5	Endolls del bany i auxiliars de cuina	2,5	20
C6	Addicional d'enllumenat (cada 30 punts de llum)	1,5	16
C7	Addicional d'endolls (cada 20 bases o S>160 m²)	2,5	20
C8	Calefacció elèctrica	6	25
C9	Aire acondicionat	6	25
C10	Assecadora	2,5	20
C11	Automatització (domòtica)	1,5	16

1.6. GRAUS D'ELECTRIFICACIÓ

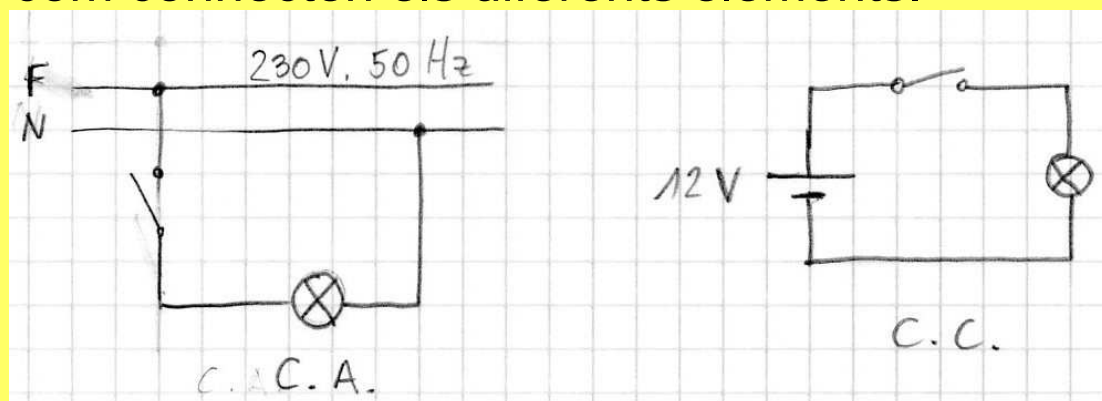
ELEVAT



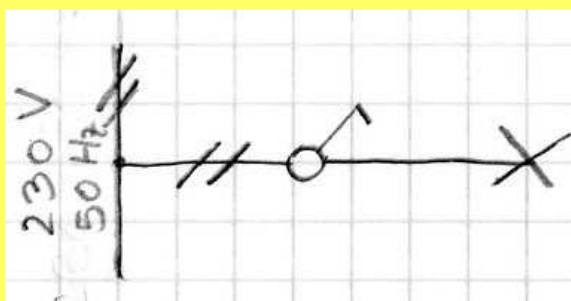
1.7. SIMBOLOGIA

Dos tipus d'**esquemes**:

- 1. MULTIFILAR:** mostra tots els conductors que formen part del circuit i com connecten els diferents elements.

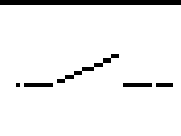
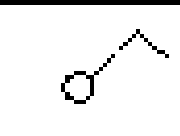
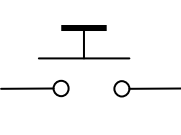
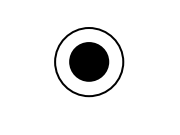
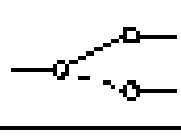
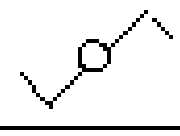
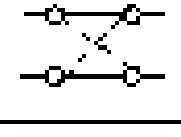
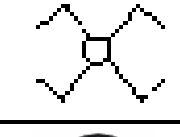
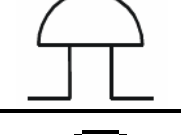
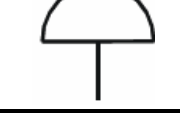
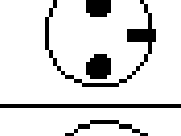
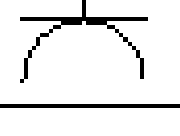
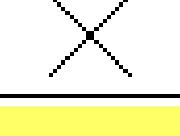


- 2. UNIFILAR:** mostra només els elements que formen el circuit, sense especificar les connexions entre ells. Ideal per ubicar els diferents elements de la instal·lació sobre el plànol de l'habitatge.



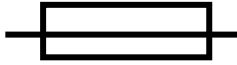
1.7. SIMBOLOGIAº

MULTIFILAR UNIFILAR ELEMENT

		Interruptor unipolar
		Pulsador
		Commutador
		Commutador d'encreuament
		Timbre / Brunzidor /Sirena
		Presa de corrent
		Punt de llum

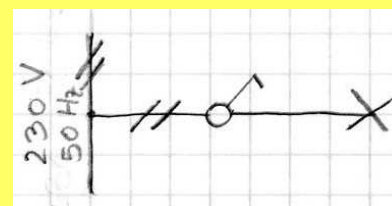
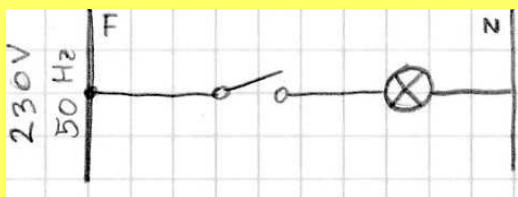
1.7. SIMBOLOGIA

ELEMENTS DE PROTECCIÓ

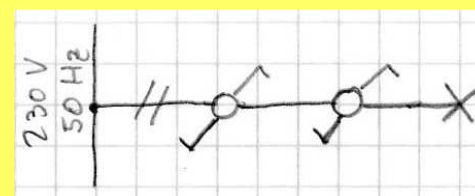
	Fusible
	Interruptor magnetotèrmic
	Interruptor diferencial
	I.C.P.

1.8. CIRCUITS DE L'HABITATGE

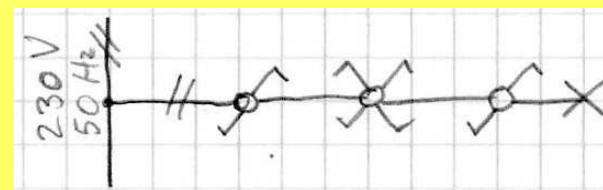
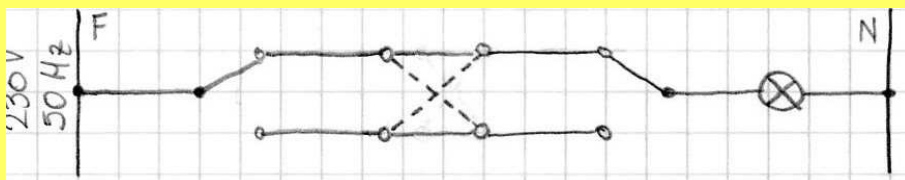
1. Llum accionat des d'un sol punt.



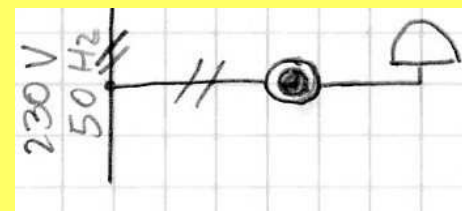
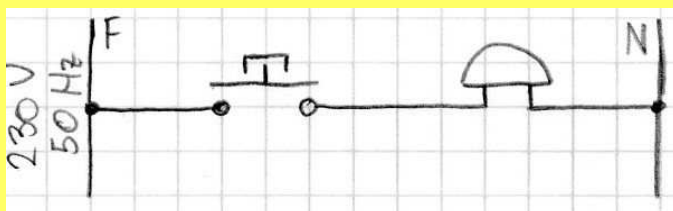
2. Llum accionat des de 2 punts.



3. Llum accionat des de 3 punts.



4. Timbre.

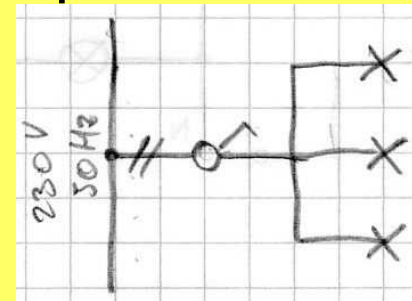
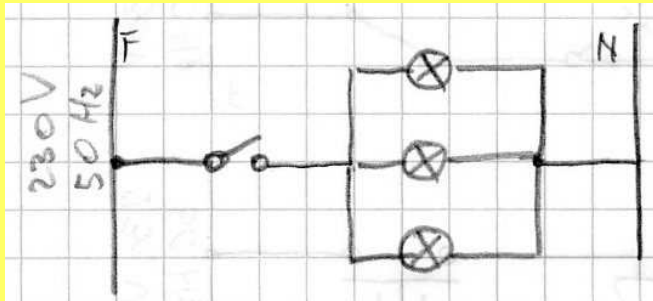


1.7. SÈRIE O PARAL·LEL

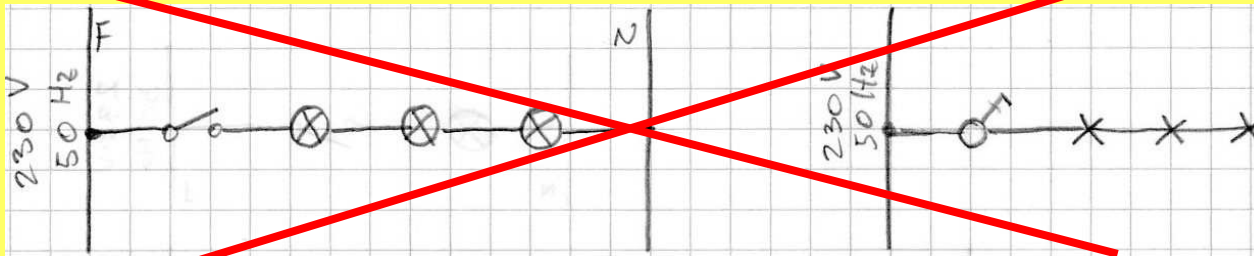
En els circuits de l'habitatge, tots els receptors es connecten en PARAL·LEL. Per què?

→ Perquè tots els receptors estan construïts per funcionar correctament a 230 V.

1. CIRCUIT PARAL·LEL: tots els receptors reben la tensió de la línia.



2. CIRCUIT SÈRIE: la tensió de la línia es reparteix entre els diferents receptors (en aquest cas, cada bombeta rebria $230/3=77$ V; simplement no s'encenen).



1.7. SÈRIE O PARAL·LEL

Exemples

