

4 Elements d'entrada. Sensors

Els elements d'entrada més simples són els **elements de comandament** de l'operador: interruptors, commutadors, polsadors, teclats,... Aquests permeten engegar, aturar, modificar el comportament d'un element automàtic. Fins i tot, en algun d'ells és possible programar-ho.

Ex. 19. Fes una llista amb al manco quatre elements de comandament diferents del teu entorn. Fen una altra amb quatre més d'altres entorns manco habituals.

Per altra part hi ha els **sensors**. Aquests son elements que permeten detectar algun canvi d'alguna magnitud de l'entorn: humitat, temperatura, velocitat, moviment, contacte,.. Alguns d'ells fins i tot ens poden permetre mesurar-la.

Segons la seva naturalesa els podem classificar en:

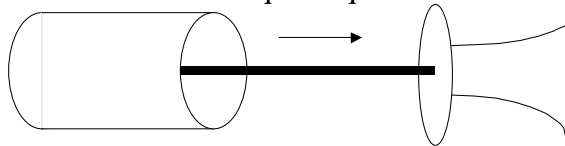
Mecànics , es basen en les propietats físiques dels materials: massa, dilatació,...	Brúixola Higròmetre Termòmetre Sismògraf Anemòmetre Regulador de Watt
Electromecànics	Magnetotèrmics Microrruptors Reed Ratolí
Electrònics	Transistor LDR NCT, PCT

Ex. 20. Amb els coneixements d'electricitat de què disposes, com dissenyaries un sensor electromecànic de moviment. Fes el croquis i l'esquema elèctric.

Ampliació opcional: Pensa un sistema per, a més de detectar el moviment, ens digués en quina direcció s'ha produït.

Exemples:

- Detecció del final de carrera d'un ascensor. Es sol fer amb un microrruptor. Quan l'ascensor passa i l'acciona s'atura de forma automàtica.
- Detecció de pas pel llindar d'una porta (per exemple del mateix ascensor). Es projecta un feix lluminós sobre un LDR. Es detecta quan aquesta llum s'interromp (passa algú).



- Detector d'humitat. Utilitzant les propietats conductores de l'aigua i un transistor per amplificar el senyal.
- Termòstats.
- Ratolí.
- Guiatge automàtic de carretons.
- Visió artificial.

5 Elements de sortida

Els elements de sortida seran els que s'encarregaran de fer arribar el resultat del procés de control al destinatari de la informació. Aquest destinatari pot ser un element que realitzi alguna funció, un operador, o bé un altra circuit de control.

Anem a veure uns quants tipus.

5.1 Visualitzadors

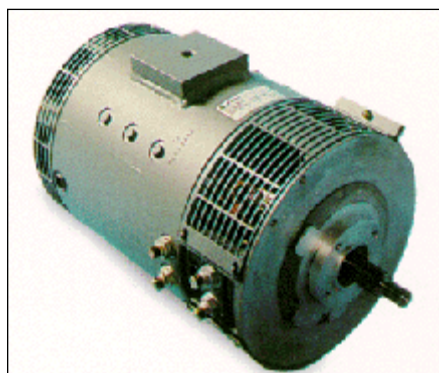
Serveixen per poder interpretar el resultat del procés de control, per mostrar l'estat. Poden ser tan simples com un LED que indica si el resultat és correcte o no, o tan complex com una pantalla d'ordinador. Exemples: indicador d'èxit, indicador de nivell, display, LCD.



En el cas d'indicar un fet puntual es soles anomenar **senyalitzadors**. Poden ser llums, sirenes, etc.

Ex. 21. Fes una llista amb al manco quatre elements visualitzadors diferents del teu entorn quotidià. Fes-ne una altra amb quatre més d'altres entorns. Completa-les totes dues amb les propostes dels companys.

5.2 Actuadors



Són els elements que realitzen alguna acció.

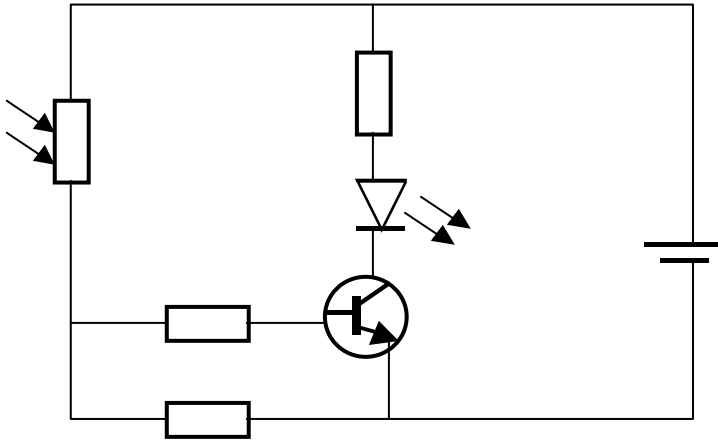
Per exemple: motors elèctrics (convencionals i pas-a-pas), elements pneumàtics, elements hidràulics, electroimants, relés, resistències calefactores, electrovàlvules, electrobombes...

S'ha de tenir en compte que les potències de treball d'aquests elements solen ser molt més grans que les del circuit de control, per això es solen utilitzar circuits d'acoblament amb relés per salvar aquesta diferència.

6 Procés

Els elements que fan el procés són els encarregats de, a partir dels senyals d'entrada, generar els senyals de sortida. És a dir, són els que fan el "control" pròpiament dit.

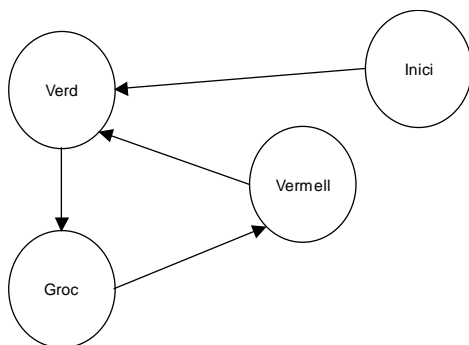
En sistemes molt simples aquesta funció la fan els mateixos sensors, o bé només afegint un amplificador. Per exemple, en un circuit detector de llum:



Si s'han de fer càlculs més complexos es fan servir circuits electrònics més grans, circuits integrats o, fins i tot, un ordinador.

Per exemple el circuit que controla els diferents programes d'una rentadora.

Abans de dissenyar una unitat de control s'ha de tenir ben clar quina ha de ser la funció de l'element a controlar. S'ha de saber què ha de fer, com ho ha de fer, quines dades (o matèries primeres, situació, estat) inicials necessita, com s'ha de presentar el resultat, quines coses poden fallar, com s'engega, com s'atura...



Ex. 22. Volem controlar un semàfor. Quines coses hauries de tenir en compte a més de la seqüència de llums? Com les resoldries?

1	Automatismes	1
	Elements.....	1
2	Un poc d'història	2
2.1	Automatismes mecànics	3
2.2	Automatismes electromecànics	3
	Interruptors.....	3
	Commutadors	4
	Microrruptors	4
	Relés.....	4
2.3	Automatismes electrònics	5
3	Sistemes de control	9
3.1	Tipus i exemples	10
	Mecànics	10
	Electromecànics	10
	Electrònics.....	10
4	Elements d'entrada. Sensors	11
5	Elements de sortida.....	12
5.1	Visualitzadors	12
5.2	Actuadors	12
6	Procés.....	13