

Escalat de senyals analògics al PLC: del sensor al valor d'enginyeria – 1/3

notegrafia.cat

1 La cadena del senyal



2 Senyals analògics habituals

4–20 mA	0–10 V
- Molt utilitzat a la indústria. - Bona immunitat al soroll elèctric. - Permet distàncies més llargues. - El 4 mA és un "zero viu": 0 % de procés no és absència de senyal. - Si el corrent cau clarament per sota del mínim esperat, es pot sospitar fil trencat o fallada.	- Habitual en equips compactes i distàncies curtes. - Més sensible a caigudes de tensió, soroll i diferències de potencial. - Necessita una bona referència comuna. 0 V pot ser zero de procés, però també pot indicar absència de senyal.

 En entorns industrials exigents, 4–20 mA acostuma a ser l'opció més robusta.

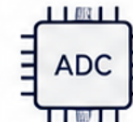
3 Què és el valor cru?

10101
01010
10101

- El PLC no llegeix directament bar o °C.
- El mòdul converteix el senyal en un nombre digital.
- Aquest nombre és el valor cru.
- El rang concret depèn del fabricant i de la configuració del mòdul.

 Exemple orientatiu: alguns fabricants fan servir rangs com 0–27648; el valor real depèn del fabricant.

4 Resolució del convertidor



- Un convertidor de n bits pot representar 2^n nivells.
- Com més bits, més detall en la mesura.
- La resolució no elimina els errors de sensor, cablejat o calibratge.

Resolució	Nivells representables
10 bits	1024 nivells
12 bits	4096 nivells
15 bits	32768 nivells
16 bits	65536 nivells

5 Per què 4 mA és zero viu



Això facilita el diagnòstic, perquè el zero de procés i la fallada de senyal no queden confosos.



Més resolució vol dir més sensibilitat als petits canvis, però no necessàriament més exactitud global.



El rang elèctric i el rang d'enginyeria s'han de correspondre exactament.



Abans d'escalar, cal saber com està configurada l'entrada analògica.



Sense una bona configuració, el càlcul pot ser correcte i el resultat, igualment incorrecte.



Nota discreta: Els rangs de valor cru mostrats són orientatius segons fabricant.