



Volfango Furgani

COMPARATORE CON ISTERESI

20 April 2004

Domanda:

Gentilissimo professore desidererei che rispondesse alla mie seguenti domande:

- 1) Cos'è l'isteresi in un trigger di Schmitt?
- 2) un limitatore con operazionale che vantaggi può offrire rispetto a uno passivo?
- 3) Un comparatore con $V_{rif} = 3\text{ V}$ e alimentato $V_{cc} = \pm 15\text{ V}$ presenta una tensione di uscita a livello alto pari a?

Risponde Volfango Furgani

1) Un comparatore ha l'uscita alta o bassa a seconda del risultato del confronto fra il segnale di ingresso e quello di riferimento, nel suo caso 3 volt. Se il segnale di ingresso a causa dei disturbi ballonzola attorno ai 3 V, l'uscita commuta a ripetizione in modo indesiderato a causa del rumore. Il trigger di Schmitt usa due diverse tensioni di riferimento. Esse distano fra loro di un valore, ovviamente in volt, chiamato isteresi. Se l'ampiezza del rumore è inferiore a quella dell'isteresi, il comparatore non commuta e la sua immunità ai disturbi risulta molto aumentata. Il termine isteresi deriva da una vaga somiglianza della caratteristica di trasferimento con l'andamento grafico del ciclo di isteresi dei materiali magnetici.

2) Vantaggi generali dei circuiti attivi sono l'indipendenza delle caratteristiche di funzionamento dal carico e l'eliminazione, possibile in molti casi, dell'attenuazione del segnale di ingresso a causa di un valore troppo basso della resistenza di ingresso. Inoltre, nel caso specifico del limitatore, scegliendo uno schema opportuno, si ha una precisione del valore di limitazione molto maggiore di quella di un semplice zener.

3) Di 13 V. Dipende dalla tensione di alimentazione ed è empiricamente considerato accettabile una diminuzione di un paio di volt. Non dipende da V_{rif} . Esistono anche, e sono per certi versi preferibili, comparatori che hanno il livello di saturazione in uscita indipendente dall'alimentazione e fissato da un circuito limitatore.

Volfango Furgani