1. Khái niệm

* Bộ biến đổi tương tự - số (Analog to Digital Converter – ADC) : là hệ thống mạch thực hiện chuyển đổi một [tín hiệu analog](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90i%E1%BB%87n_t%E1%BB%AD_t%C6%B0%C6%A1ng_t%E1%BB%B1#T%C3%ADn_hi%E1%BB%87u_t%C6%B0%C6%A1ng_t%E1%BB%B1) (tín hiệu tương tự) liên tục, ví dụ như tín hiệu âm thanh thanh micro, hay tín hiệu ánh sáng trong máy ảnh kỹ thuật số, thành [tín hiệu số](https://vi.wikipedia.org/wiki/T%C3%ADn_hi%E1%BB%87u_s%E1%BB%91).
* Tiến trình biến đổi A/D thường phức tạp và mất nhiều thời gian hơn tiến trình chuyển đổi D/A. Do đó có nhiều phương pháp khác nhau để chuyển đổi từ tương tự sang số

1. Hoạt động cơ bản của lớp ADC

* ADC lấy mẫu tín hiệu tương tự tại các khoảng thời gian đồng nhất và ấn định giá trị kỹ thuật số cho mỗi mẫu.
* Giá trị kỹ thuật số xuất hiện trên đầu ra của bộ chuyển đổi ở định dạng được mã hóa nhị phân.
* Giá trị nhận được bằng cách chia điện áp đầu vào tương tự được lấy mẫu cho điện áp tham chiếu và nhân chúng với số lượng mã kỹ thuật số.
* Độ phân giải của bộ chuyển đổi được thiết lập bởi số lượng bit nhị phân trong mã đầu ra.

1. Các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu của ADC

* Độ phân giải : Độ phân giải của một ADC biểu thị bằng số bit của tín hiệu số đầu ra. Số lượng bit nhiều sai số lượng tử càng nhỏ, độ chính xác càng cao.
* Dải động, điện trở đầu vào : Mức logic của tín hiệu số đầu ra và khả năng chịu tải
* Độ chính xác tương đối : Nếu lý tưởng hóa thì tất cả các điểm chuyển đổi phải nằm trên một đường thẳng. Độ chính xác tương đối là sai số của các điểm chuyển đổi thực tế so với đặc tuyến chuyển đổi lý tưởng. Ngoài ra còn yêu cầu ADC không bị mất bit trong toàn bộ phạm vi công tác.
* Tốc độ chuyển đổi : Tốc độ chuyển đổi được xác định thời gian bởi thời gian cần thiết hoàn thành một lần chuyển đổi A/D. Thời gian này tính từ khi xuất hiện tín hiệu điều khiển chuyển đổi đến khi tín hiệu số đầu ra đã ổn định.
* Hệ số nhiệt độ : Hệ số nhiệt độ là biến thiên tương đối tín hiệu số đầu ra khi nhiệt độ biến đổi 10C trong phạm vi nhiệt độ công tác cho phép với điều kiện mức tương tự đầu vào không đổi.
* Tỷ số phụ thuộc công suất : Giả sử điện áp tương tự đầu vào không đổi, nếu nguồn cung cấp cho ADC biến thiên mà ảnh hưởng đến tín hiệu số đầu ra càng lớn thì tỉ số phụ thuộc nguồn càng lớn.
* Công suất tiêu hao.