

BIẾN TẦN (VLT-DANFOSS DRIVES) Những tính năng cơ bản

Nguyen Van Thinh

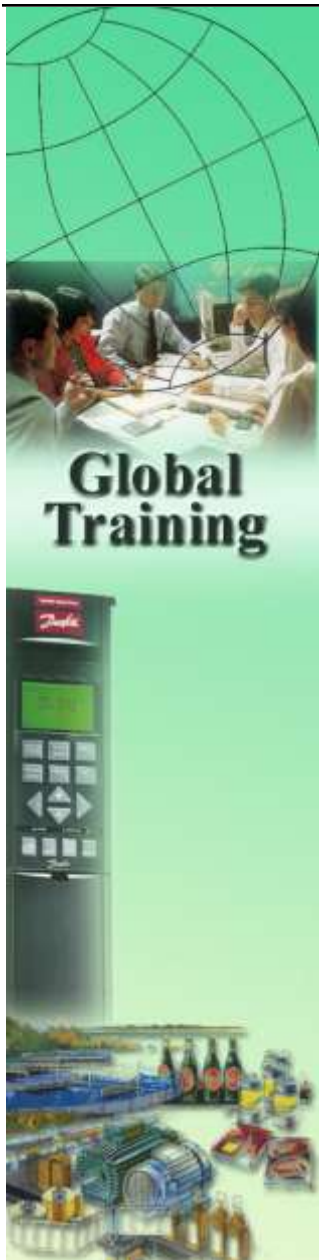
Sales Manager

HP: **0937250579**. Email: kythuattanhoa@vnn.vn

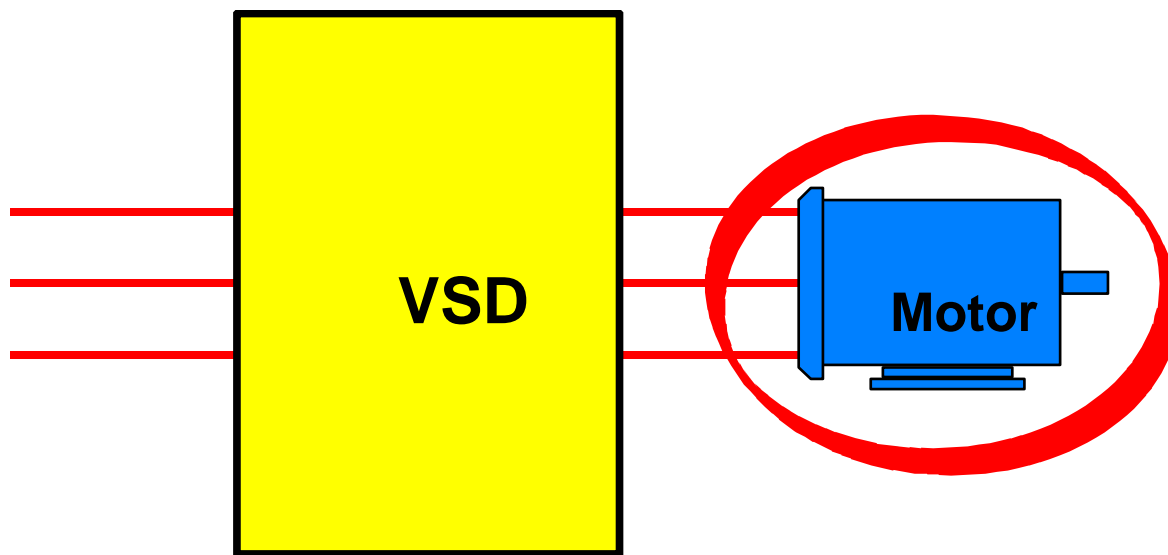
Email/Chat: bansibientan@yahoo.com.vn

Website: www.kythuattanhoa.com





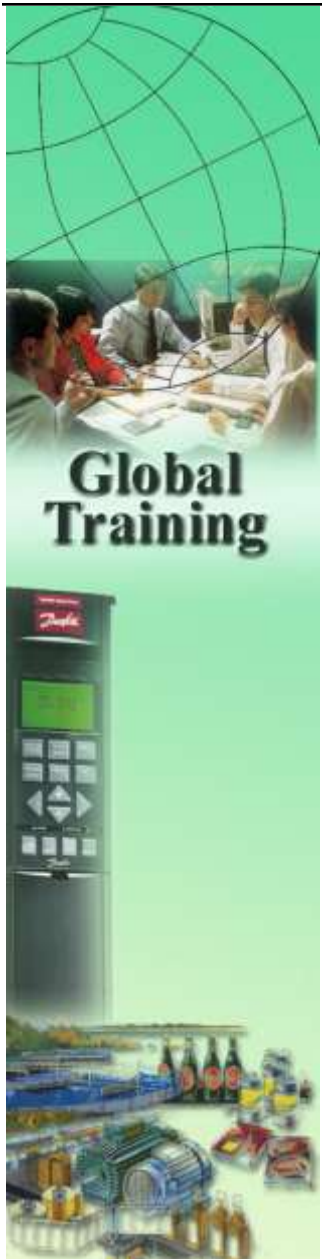
Biến tần – VLT được sử dụng để khởi động và điều khiển tốc độ động cơ cảm ứng xoay chiều bằng cách **thay đổi tốc độ**.

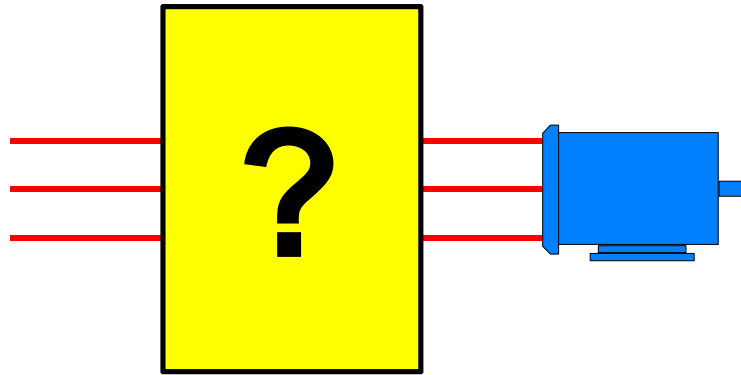


Thay đổi **tần số** là thay đổi **tốc độ** động cơ.

$$n = \frac{120 \times f}{P}$$

n	tốc độ động cơ rpm
P	số cực của động cơ
f	tần số điện xoay chiều AC





VLT được thiết kế để điều khiển tốc độ trong khi vẫn duy trì Momen của động cơ (T) bằng cách thay đổi tần số và điện áp cùng lúc.

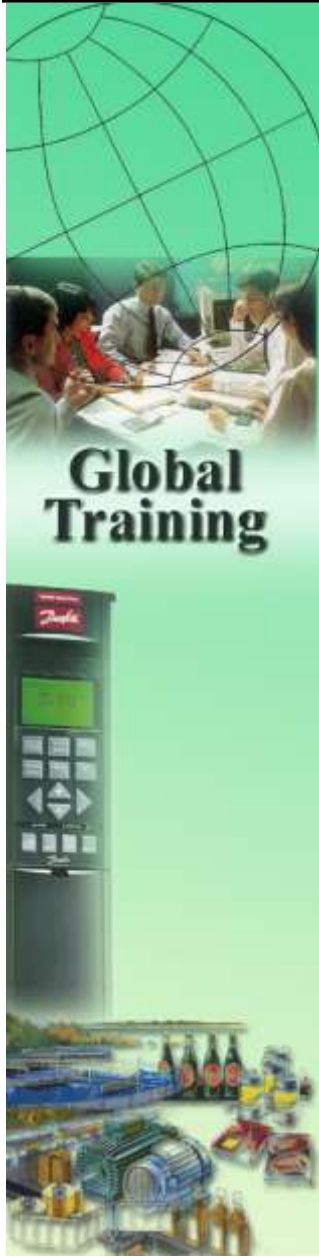
$$n = \frac{120 \times f}{P}$$

$$T = \frac{P \times 9.55}{n}$$

$$P = V * I * \text{Cos } \theta$$

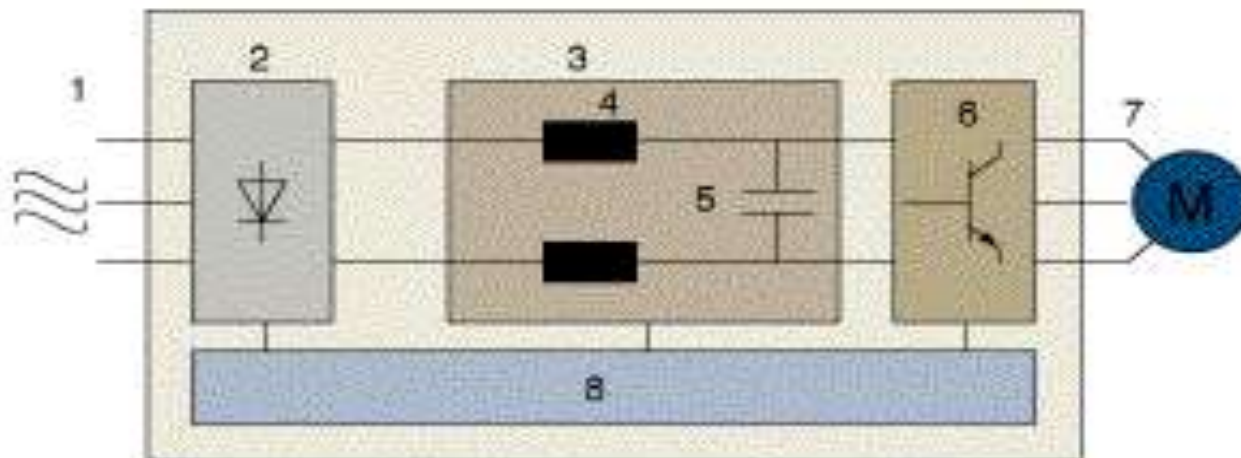
$$N = 120 * f / p$$

$$T = k \left(\frac{V}{f} \right)$$





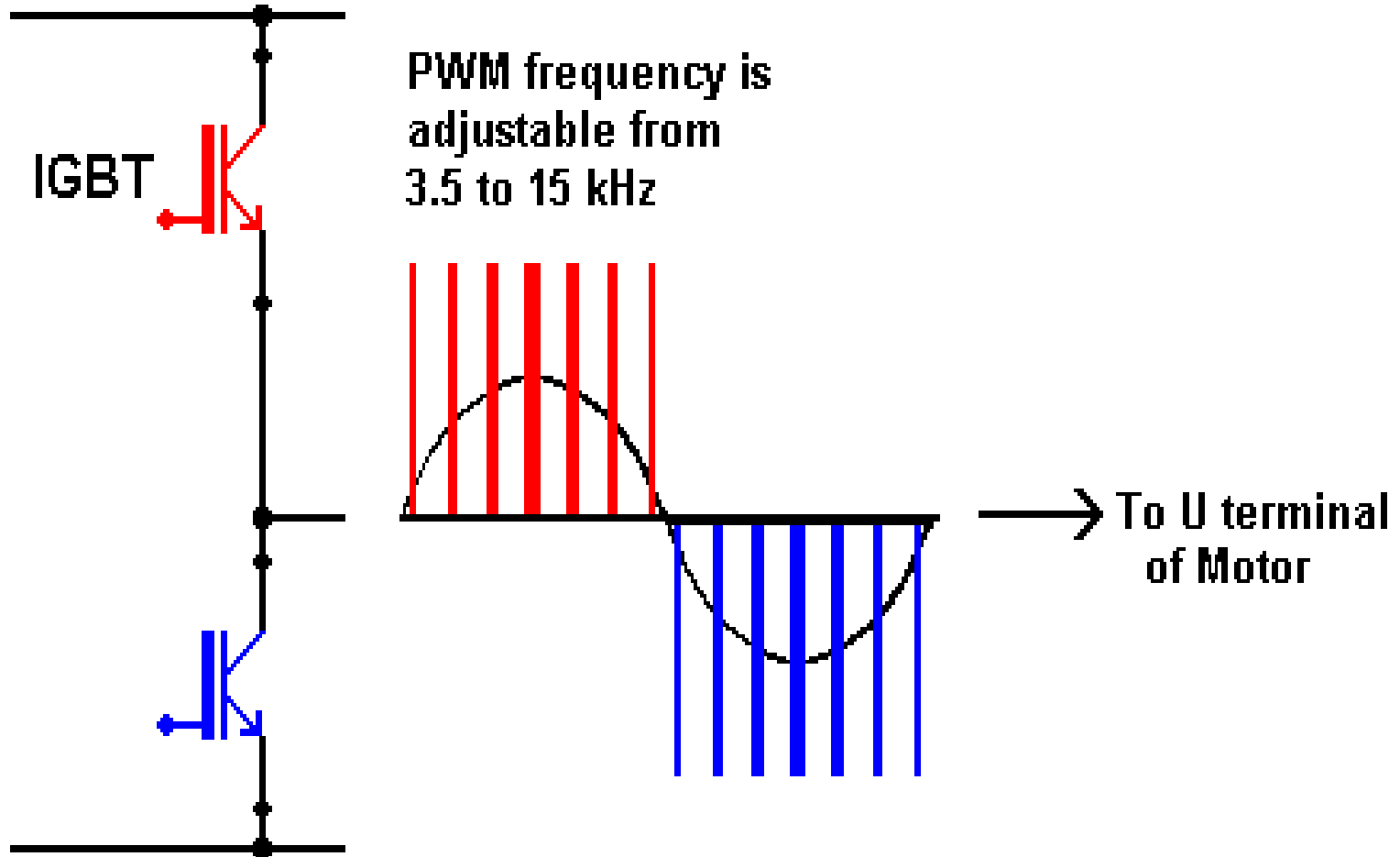
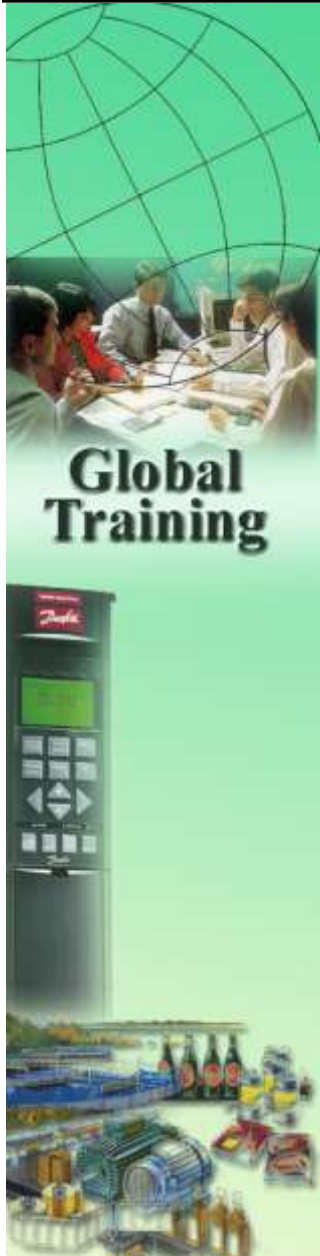
Global Training

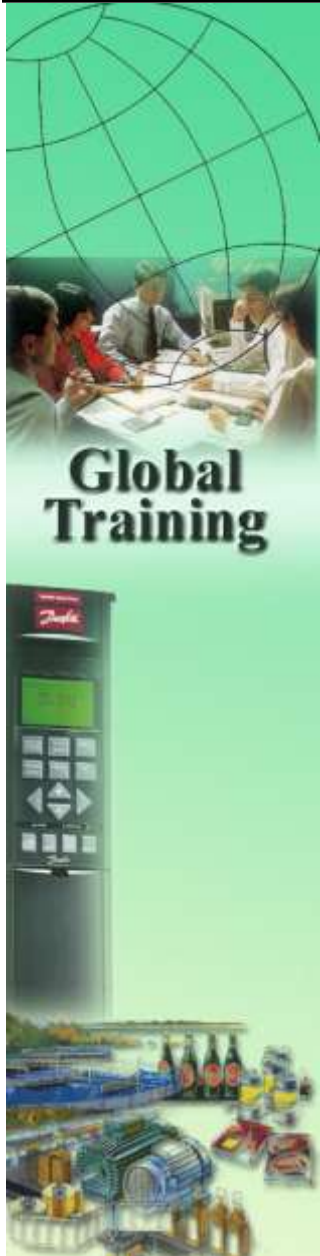


1. Điện áp nguồn 3 pha.
2. Cầu chỉnh lưu diode AC ra DC
3. Đường truyền DC
 4. Cuộn cảm ứng DC
 5. Tụ DC
6. Phần nghịch lưu
 - IGBT's (Insulated Gate Bipolar Transistor)
7. Động cơ xoay chiều 3 pha
8. Card điều khiển

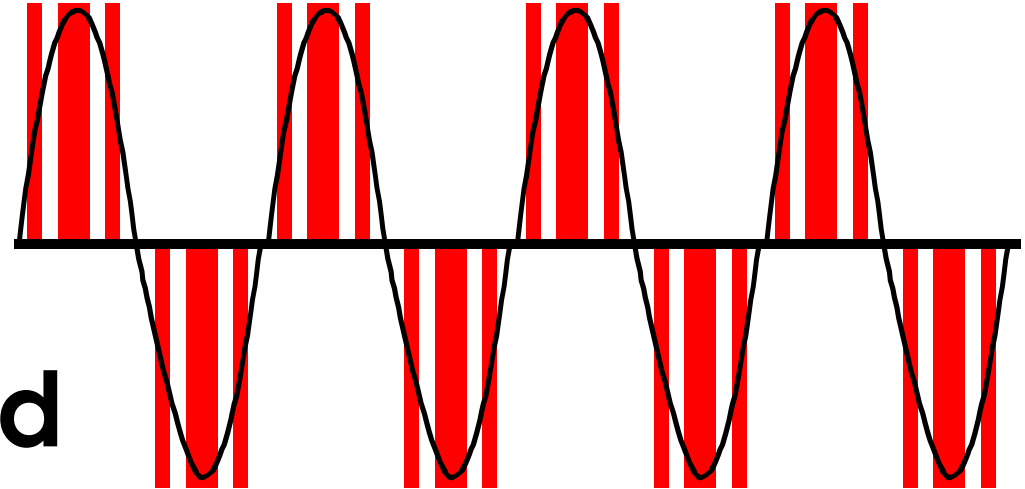


Điều Biến Độ Rộng Xung

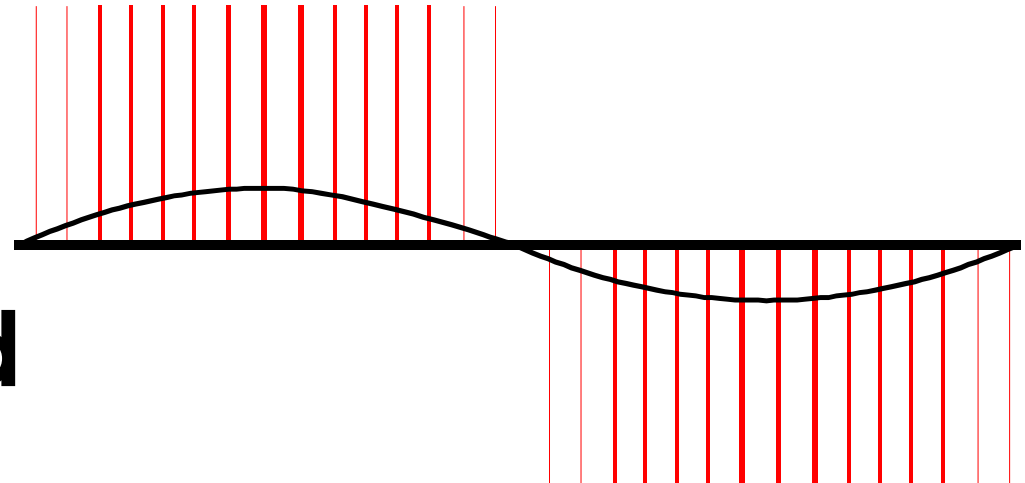


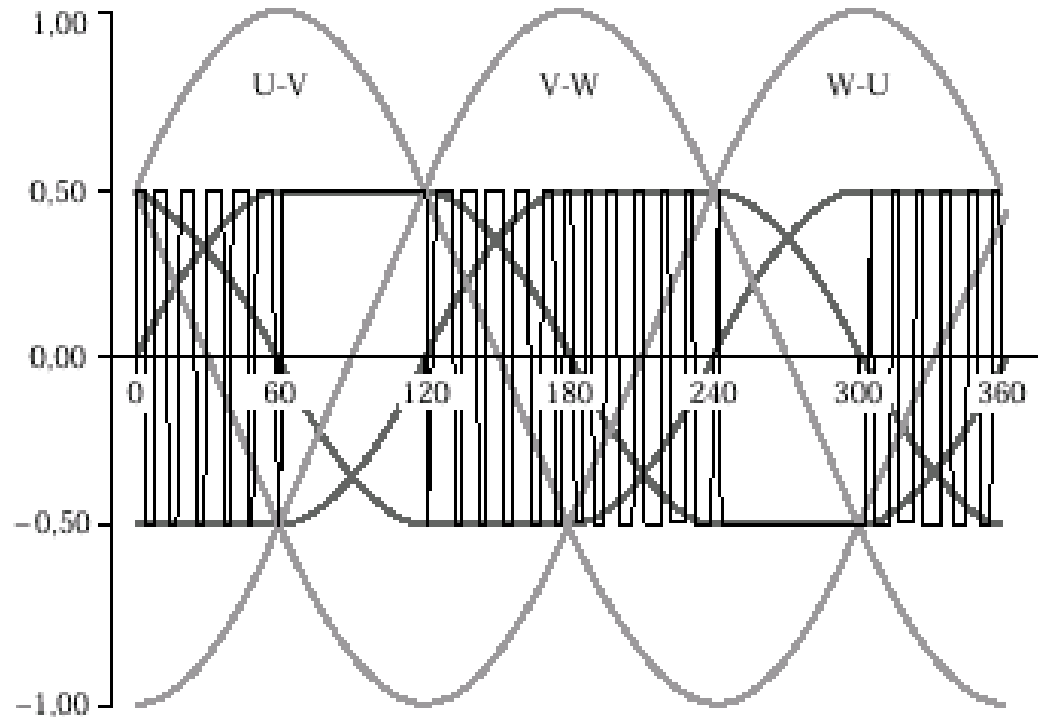
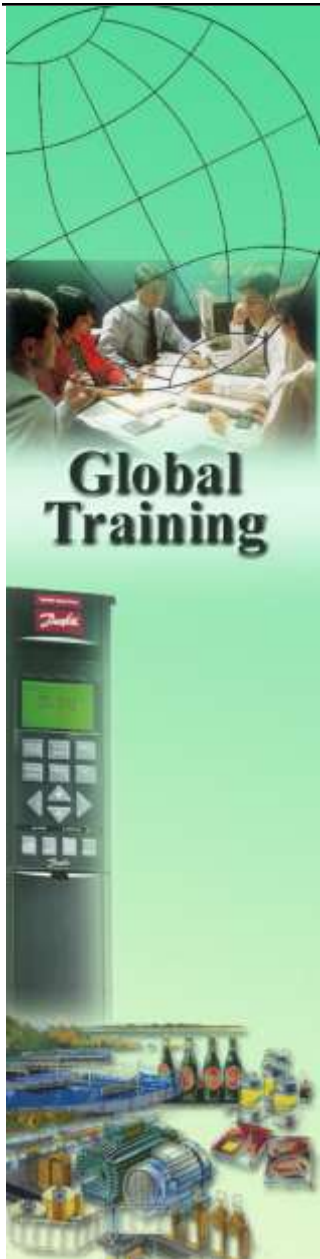


high speed



low speed

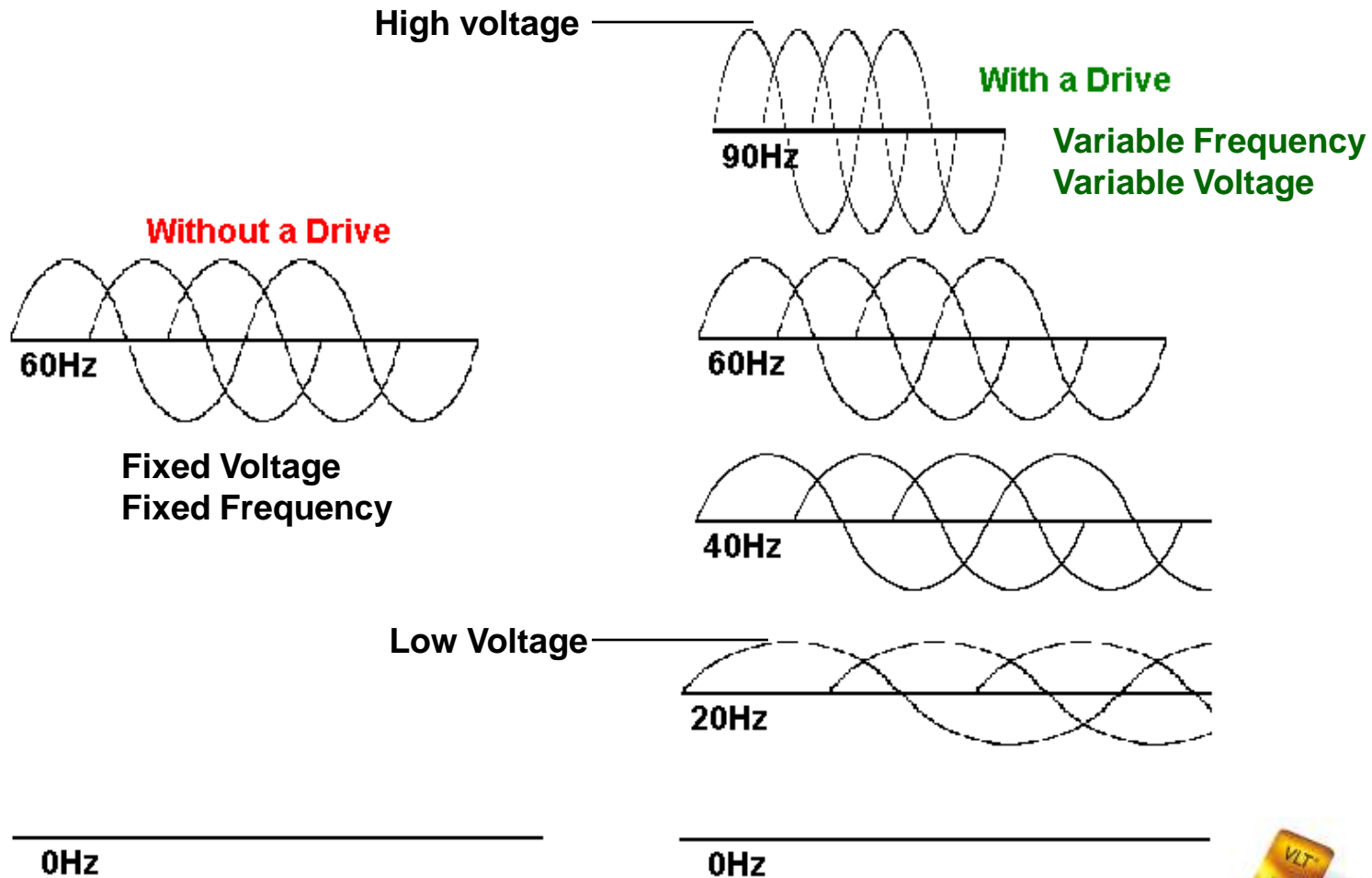
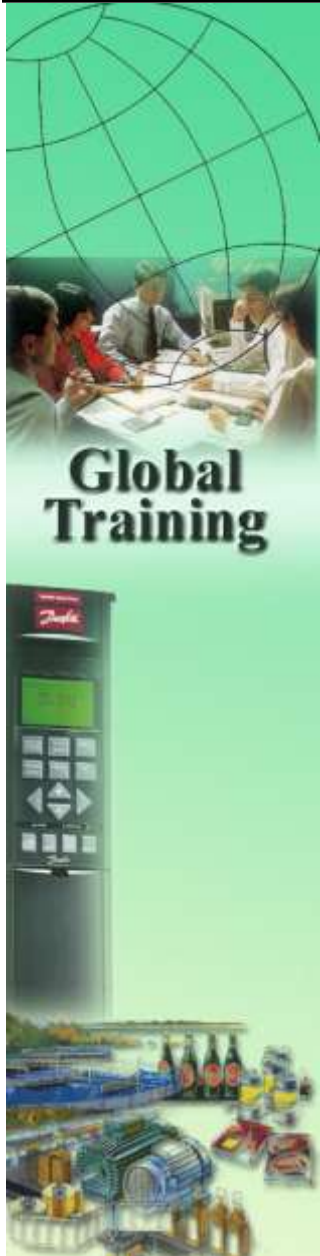




Không như “sine weighted” PWM, VVC (Voltage Vector Control) dựa trên nguyên lý như máy phát điện kỹ thuật số. Đảm bảo điện áp ngõ ra bằng với điện áp đầu vào, dòng điện qua động cơ là hình Sin và động cơ hoạt động như hoạt động trên điện áp lưới.

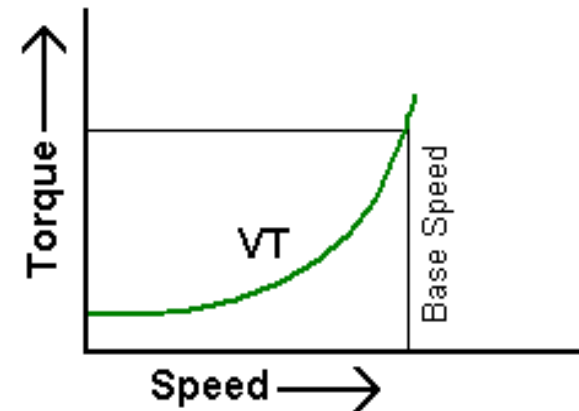
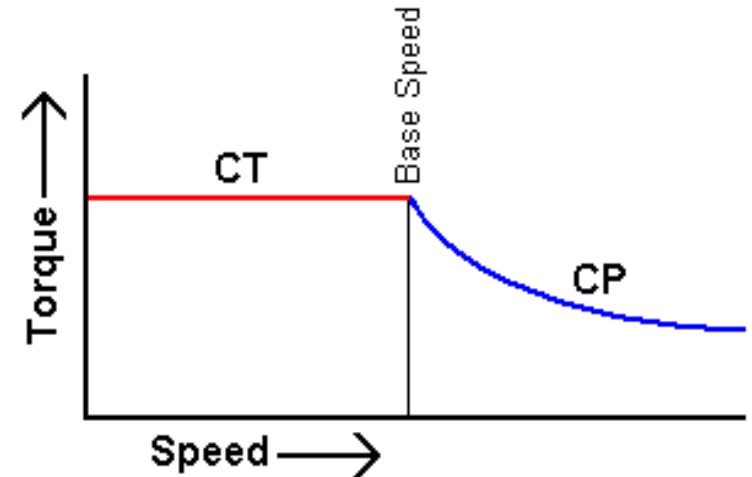


Hoạt động của biến tần là thay đổi cả điện áp và tần số (V/F)



Đường cong Momen và đường cong đặc tính tải.

- ▶ **Momen không đổi - Constant Torque (CT) loads require:**
 - ✓ **150% Overload**
- ▶ **Công suất không đổi - Constant Power (CP)**
 - ✓ **Thường vượt tốc độ định mức của động cơ.**
- ▶ **Momen thay đổi - Variable Torque (VT)**
Tải có Momen khởi động thấp
 - ✓ **110% Overload**





▶ **Momen thay đổi**

- ✓ Quạt hướng trục
- ✓ Quạt ky tâm
- ✓ Bơm ly tâm

Starting Torque

40% FLA

30% FLA

50% FLA

▶ **Momen không đổi**

- ✓ Hầu hết các loại máy nén
- ✓ Băng tải
- ✓ Máy khuấy

150% FLA

150% FLA

175% FLA

▶ **Công suất không đổi**

- ✓ Máy công cụ (Máy tiện, phay)
- ✓ Cửa

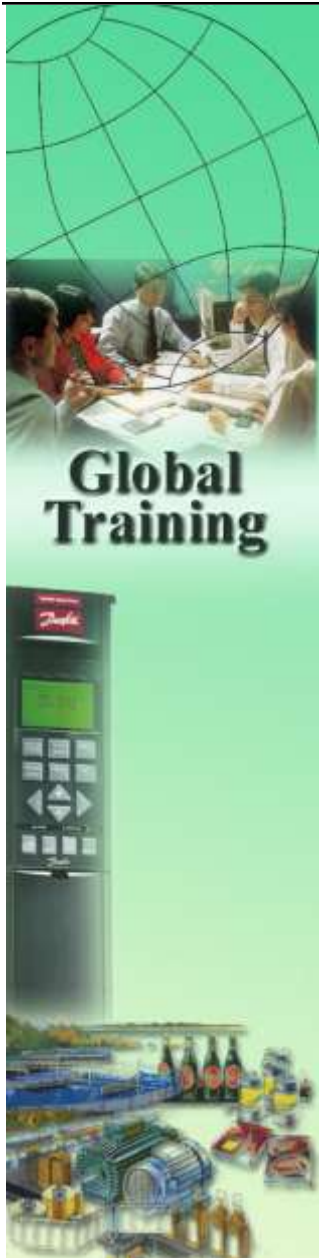
100% FLA

50% FLA



Bảo vệ Động cơ và Biến tần

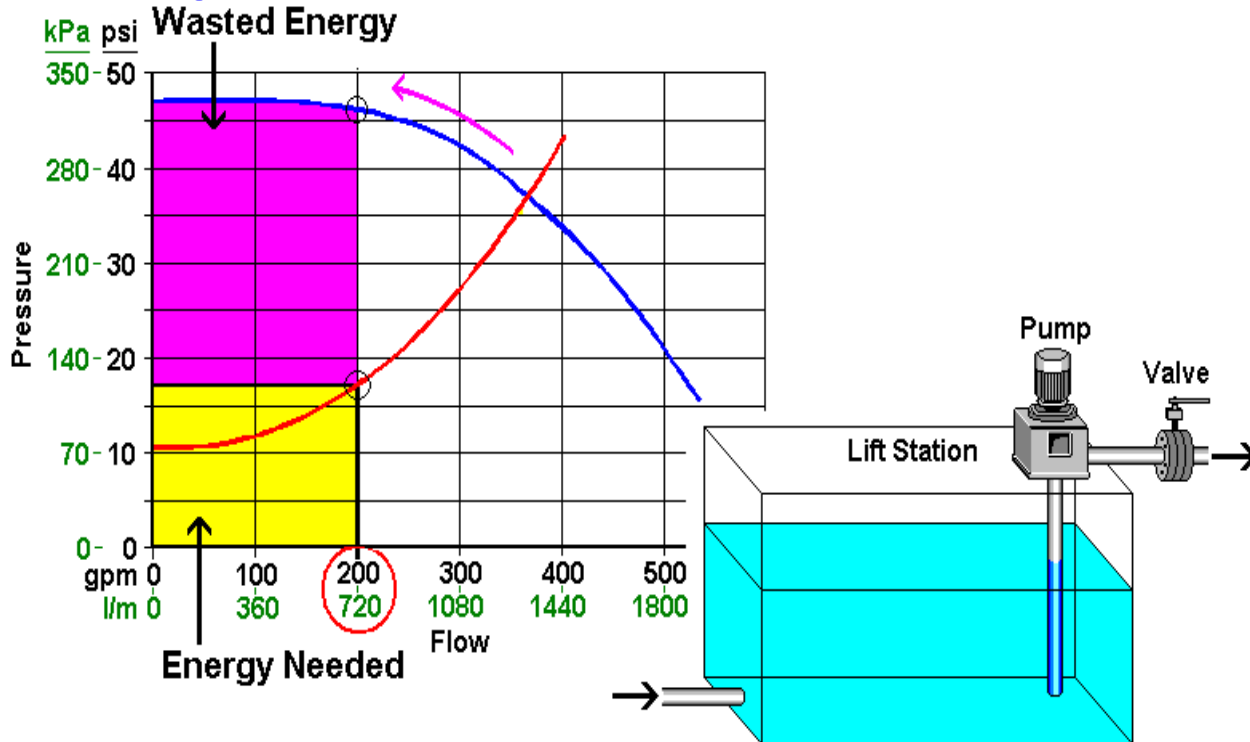
- ▶ Chức năng bảo vệ giới hạn dòng - VLT
- ▶ Bảo vệ quá dòng – Động cơ
- ▶ Bảo vệ quá áp
- ▶ Bảo vệ thấp áp
- ▶ Bảo vệ chạm đất
- ▶ Bảo vệ mất pha
- ▶ Bảo vệ quá tải nhiệt – Động cơ
- ▶ Bảo vệ quá nhiệt - VLT

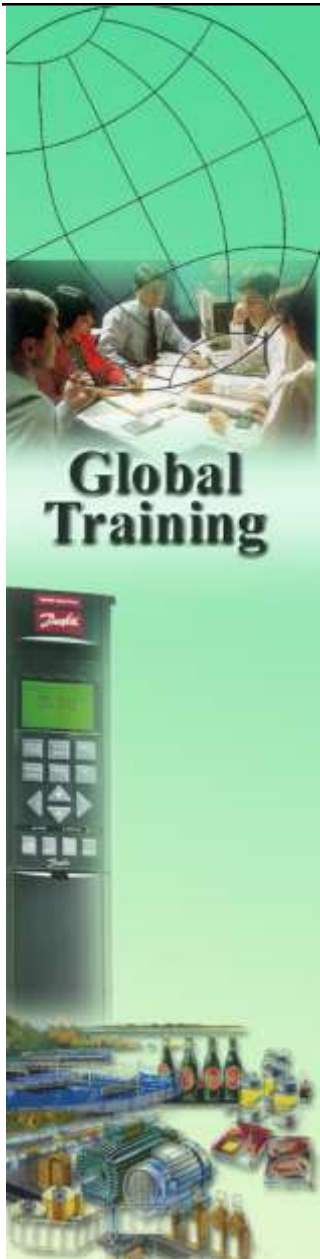


Bằng cách điều khiển lưu lượng hoặc áp lực!

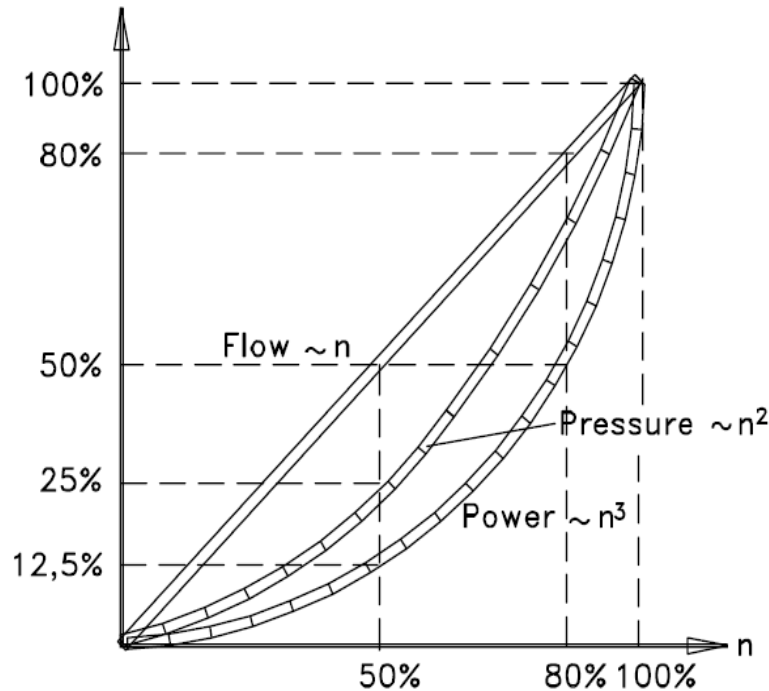
Hệ thống nước và thông gió “hoặc khí” thường được thiết kế lớn hơn yêu cầu thực tế. Nên hầu hết các thiết bị đều chạy dư công suất.

Dùng VLT để điều khiển áp lực hoặc lưu lượng theo đúng yêu cầu thực tế để tiết kiệm năng lượng và nâng cao tuổi thọ của hệ thống.





Why control pumps/water flow with VSDs



$$\text{Flow: } \frac{Q^1}{Q^2} = \frac{n^1}{n^2}$$

$$\text{Pressure: } \frac{H^1}{H^2} = \left(\frac{n^1}{n^2} \right)^2$$

$$\text{Power: } \frac{P^1}{P^2} = \left(\frac{n^1}{n^2} \right)^3$$

Example:

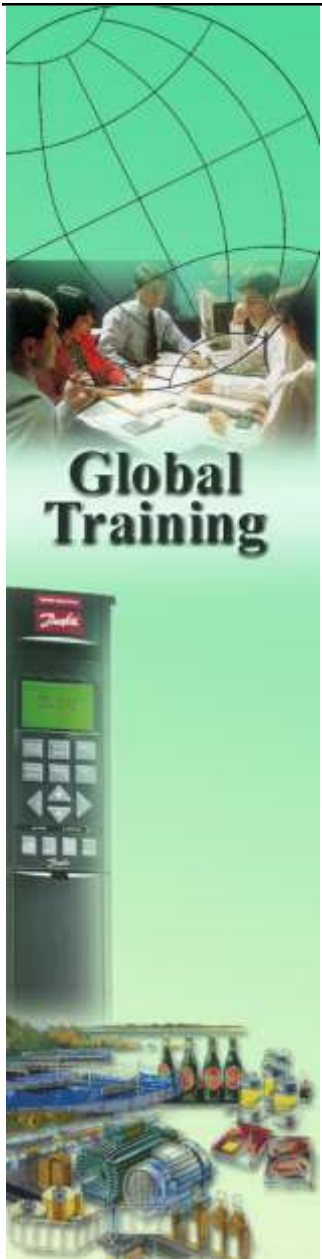
At 80% speed,

Power used = 0.8 x 0.8 x 0.8 = 0.51 or 51%

∴ Power Save = 100% – 51% = **49%**



Chọn công suất Biến tần như thế nào?



Pump/Load

25Kw-50A



Motor

30Kw-61A

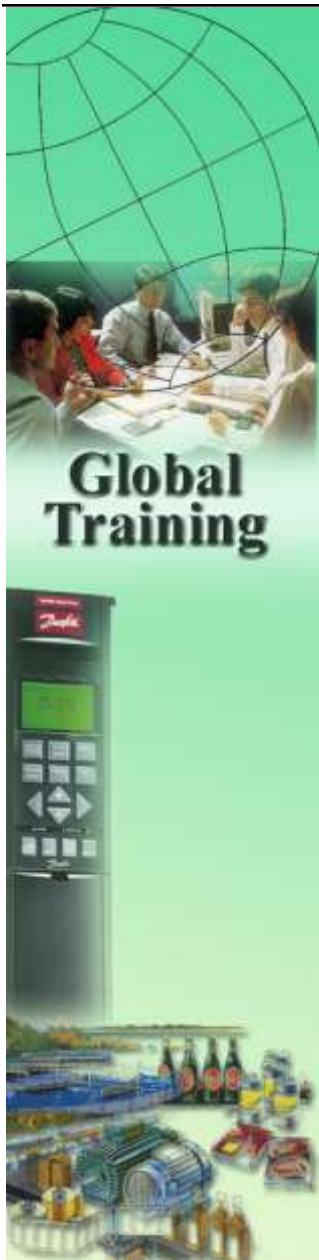


VSD

30Kw-67A

Pump/Load < Motor < or = VSD





- ▶ Khởi động và dừng động cơ bằng Local or Remote
- ▶ Có thể điều chỉnh tốc độ động cơ đáp ứng đúng điểm làm việc yêu cầu: như lưu lượng, áp suất, mực nước...
- ▶ Hoạt động êm và cải tiến qui trình
- ▶ Cài đặt giới hạn cho dòng điện, tốc độ
- ▶ Giảm mài mòn, hỏng hóc, giảm chi phí bảo trì
- ▶ Hiển thị các thông số và bảo vệ động cơ
- ▶ Có khả năng giao tiếp với máy tính, PLC...
- ▶ Cải thiện hệ số công suất (>0.96)
- ▶ Tiết kiệm năng lượng



XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN CÁC BẠN!

Thanks & Best regards,

Nguyen Van Thinh
Sales Manager

CÔNG TY TNHH TM & DV KỸ THUẬT TÂN HOA
29, Đường 11, Phường 11, Quận Gò Vấp, TP. HCM, VN.
Tel: 08.36020789. Fax: 08.62575557
HP: **0937250579**. Email: kythuattanhoa@vnn.vn
Email/Chat: bansibientan@yahoo.com.vn
Website: www.kythuattanhoa.com