



# *Milady's Standard Nail Technology*

## Basics of Electricity



“If we all did the things we are  
capable of, we would astound  
Ourselves.”

— **Thomas Edison**  
American inventor



# Objectives (*Các mục tiêu*)

- Define the nature of electricity and the two types of electric current.
- *Định nghĩa tính chất của dòng điện và hai loại dòng điện.*
- Define electrical measurements.
- *Định nghĩa các phép đo điện.*
- Understand the principles of electrical equipment safety.
- *Hiểu rõ các nguyên lý an toàn của thiết bị điện.*



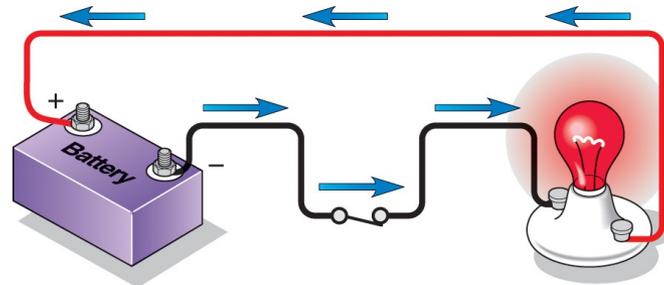
# Electricity (*Điện*)



- Electric current: flow of electricity along a conductor
- *Dòng điện: dòng điện chạy dọc theo một chất dẫn điện*
- Conductor: any substance that conducts electricity
- *Chất dẫn điện: bất kỳ vật chất nào dẫn điện*

# Electricity, cont'd. (*điện, tiếp*)

- Insulator: a substance that does not conduct electricity
- *Chất cách điện: vật chất không dẫn điện*
- Examples: rubber, silk, wood, glass, cement
- *Ví dụ: cao su, lụa, gỗ, thủy tinh, xi măng*



- Complete circuit (*mạch điện hoàn chỉnh*)



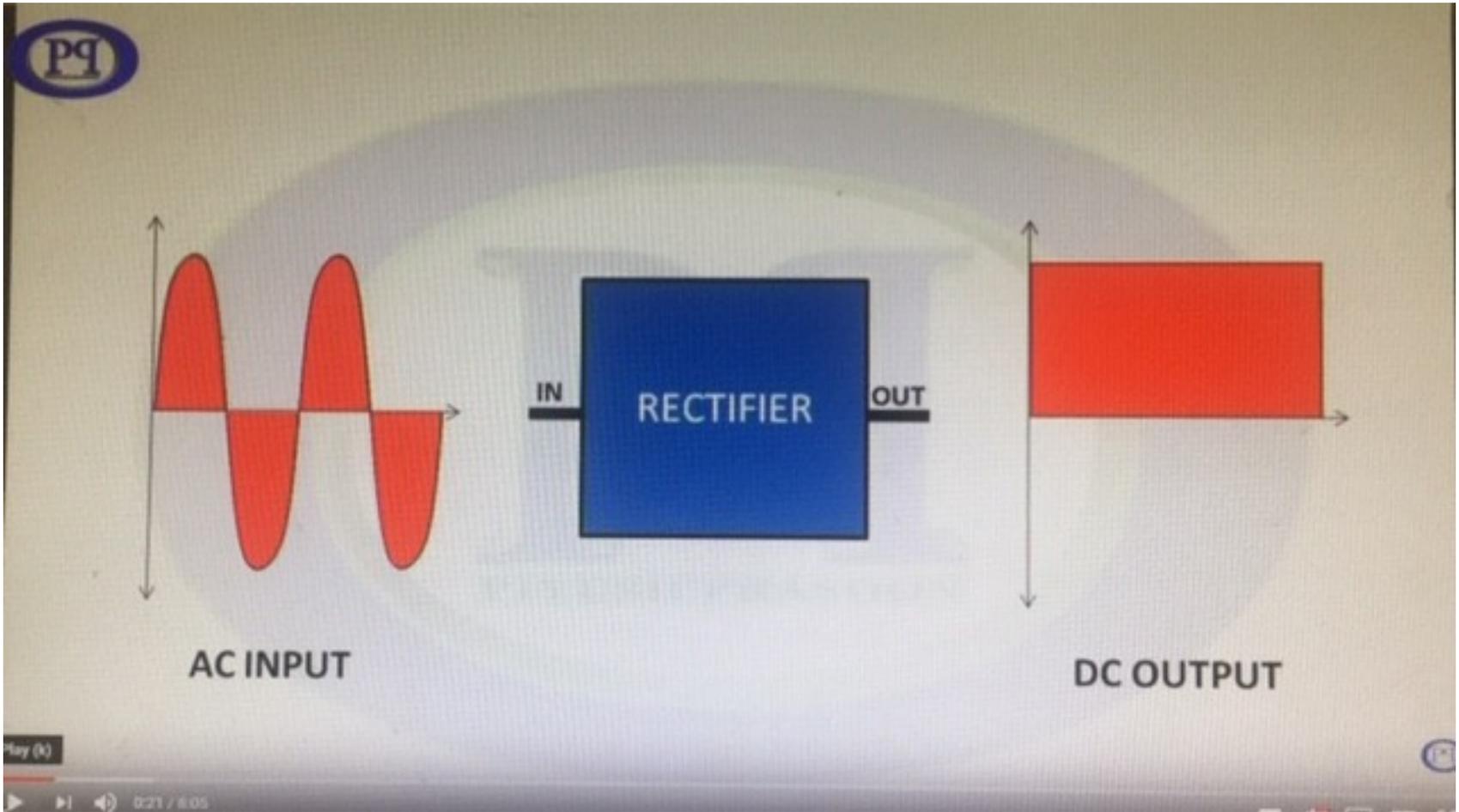
# Types of Electric Current

## (*Các loại dòng điện*)

- Direct current (DC): constant, even-flowing current traveling in one direction only
- *Dòng điện một chiều (DC): liên tục, chạy theo một hướng duy nhất*
- Alternating current (AC): a rapid and interrupted current, flowing first in one direction and then in the opposite direction
- *Dòng điện xoay chiều (AC): một dòng điện chạy nhanh và gián đoạn, dòng điện ban đầu chạy theo một hướng và sau đó theo hướng ngược lại*



- **Inverter: apparatus used to change direct current (DC) into alternating current (AC)**  
Bộ biến tần / Máy đổi điện: Thiết bị được sử dụng để thay đổi dòng điện một chiều (DC) thành dòng điện xoay chiều (AC)
- **Rectifier: apparatus used to change alternating current (AC) into direct current (DC)**  
Bộ chỉnh lưu: bộ máy được sử dụng để thay đổi dòng điện xoay chiều (AC) thành dòng điện một chiều (DC)





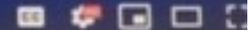
# How Inverters Work

## Variable Frequency Drive



TheEngineeringMindset.com

4:05 / 8:40





# How Inverters Work

## Variable Frequency Drive



Constant Frequency  
Motor speed is fixed

Modified, variable, Frequency  
Motor speed can now vary

TheEngineeringMindset.com



# How Inverters Work

## Variable Frequency Drive



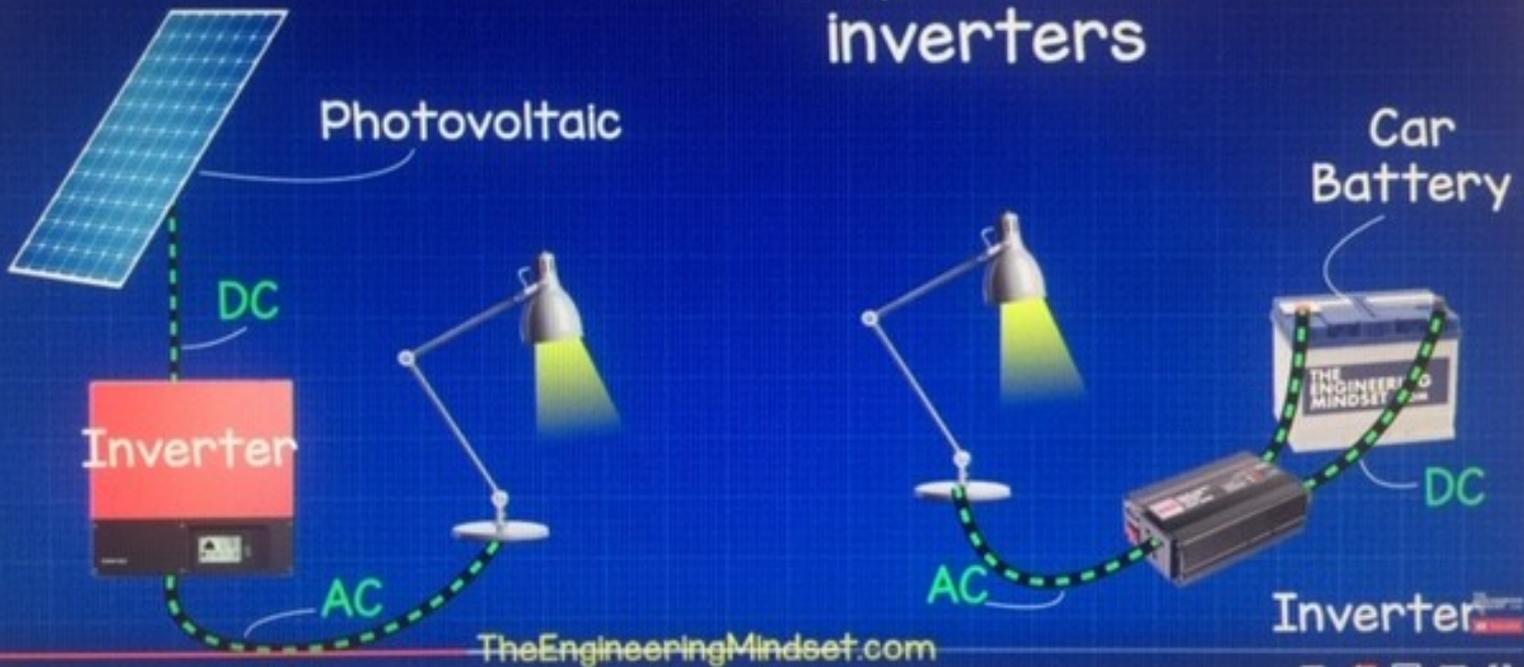
TheEngineeringMindset.com





# How Inverters Work

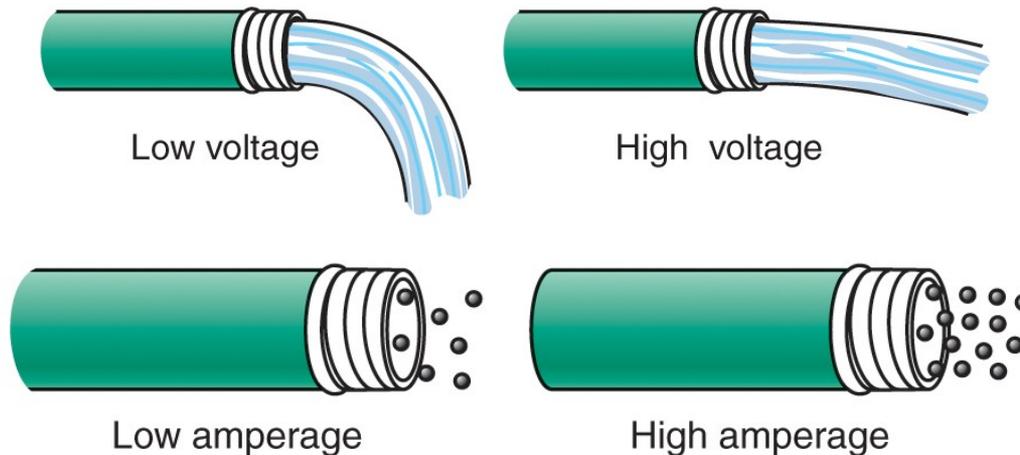
Simple use of  
inverters



# Electrical Measurements

## (*Các phép đo điện*)

- Volt (V): measures pressure or force
- *Volt (V): đo áp lực hay sức tait của dòng điện*
- Ampere (A): measures the strength of a current
- *Ampere (A): đo sức mạnh của dòng điện*



- Milliampere: one-thousandth of an ampere
- *Milliampere: một phần ngàn của một ampere*



# Electrical Measurements, cont'd.

## *(Các phép đo điện, tiếp)*

- Ohm (O): measures resistance of a current
- *Ohm (O): đo điện trở của dòng điện*
- Watt (W): measures electric energy used in 1 second
- *Watt (W): đo năng lượng điện sử dụng trong 1 giây*
- Kilowatt (K): 1,000 watts





# Light and Heat Energy

*(Năng lượng ánh sáng và năng lượng nhiệt)*

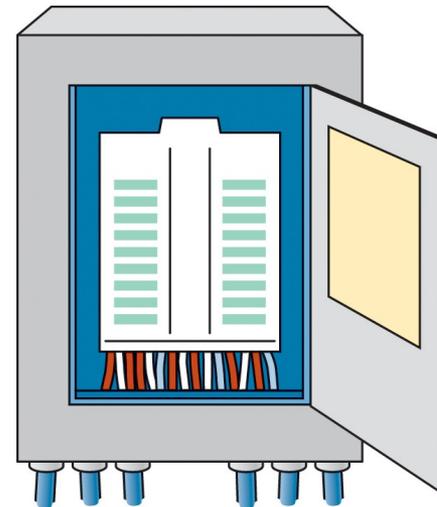
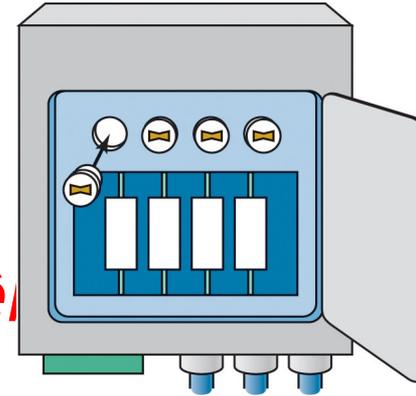
- Catalysts: speed up the reaction
- *Các chất xúc tác: tăng tốc độ phản ứng*
- UV light: invisible and has short wavelengths
- *Ánh sáng UV: không nhìn thấy được và có bước sóng ngắn*



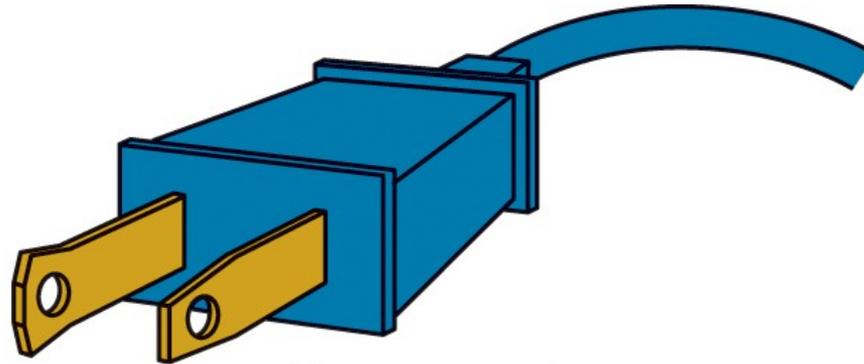
# Safety Devices

## (*Các thiết bị an toàn*)

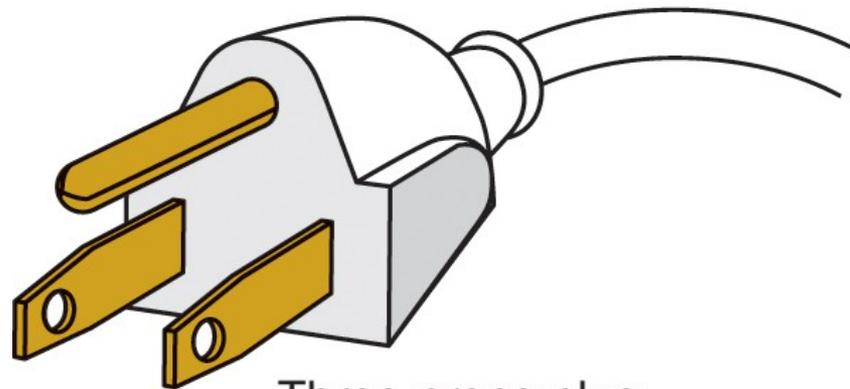
- Fuse (*cầu chì*)
- Circuit Breaker (*cầu dao điện*)



# Grounding (*Tiếp đất*)



Two-prong plug



Three-prong plug



# Electrical Equipment Safety

## *(An toàn thiết bị điện)*

- Inspect regularly.
- *Kiểm tra thường xuyên.*
- Never overload circuits.
- *Không bao giờ để mạch điện quá tải.*
- Check for UL approval.
- *Kiểm tra sự phê duyệt của UL.*
- Ensure appliances are grounded.
- *Đảm bảo các thiết bị tiếp đất.*



# Hints for Safety (*Gợi ý cho sự an toàn*)

- Ensure UL certification. (*Đảm bảo có chứng chỉ UL*)
- Read instructions on equipment use.
- *Đọc hướng dẫn về sử dụng thiết bị.*
- Disconnect appliances when not in use.
- *Ngắt kết nối các thiết bị khi không sử dụng.*
- Inspect equipment regularly.
- *Kiểm tra thiết bị thường xuyên.*
- Keep wires, plugs, equipment in good repair.
- *Giữ các dây điện, phích cắm, thiết bị được sửa chữa tốt.*
- Use one plug per outlet.
- *Sử dụng một phích cắm cho mỗi ổ điện.*



## Hints for Safety, cont'd.

### *(Gợi ý cho sự an toàn, tiếp)*

- Avoid contact with water. (*Tránh tiếp xúc với nước*)
- Don't leave client unattended.
- *Không để khách hàng trong tình trạng không giám sát.*
- Keep cords off floor. (*Giữ dây điện khỏi sàn*)
- Don't clean around outlets when plugged in.
- *Không dọn dẹp xung quanh các ổ điện khi có dây cắm vào.*
- Don't touch two metallic objects if connected to electric current.
- *Không chạm vào hai vật kim loại nếu đã kết nối với dòng điện*



## Hints for Safety, cont'd. (*Gợi ý cho sự an toàn, tiếp*)

- Don't step on electrical cords.
- *Không bước chân lên dây điện.*
- Don't allow cords to become twisted.
- *Không để cho dây điện xoắn lại.*
- Don't disconnect by pulling on cord.
- *Không ngắt kết nối bằng cách kéo dây điện.*
- Don't repair unless qualified.
- *Không sửa chữa trừ khi đủ khả năng.*



# Summary and Review

## *(Tóm tắt và xem xét lại)*

- Define electric current. (*Định nghĩa dòng điện*)
- Explain the difference between a conductor and a nonconductor or insulator.
- *Giải thích sự khác biệt giữa một chất dẫn điện và một chất không dẫn điện hoặc chất cách điện.*
- Describe two types of electric current and give examples of each.
- *Mô tả hai loại dòng điện và cho ví dụ mỗi loại.*
- Explain the difference between a volt and an ampere
- *Giải thích sự khác biệt giữa một volt và một ampere.*



# Summary and Review, cont'd.

## *(Tóm tắt và xem xét lại, tiếp)*

- Define ohm. (*định nghĩa ohm*)
- Define watt and kilowatt. (*định nghĩa watt và kilowatt*)
- Explain the function of a fuse.
- *Giải thích chức năng của cầu chì.*
- What is the purpose of a circuit breaker?
- *Mục đích của cầu dao điện là gì?*
- What is the purpose of grounding, and how is it accomplished?
- *Mục đích của việc tiếp đất là gì, và làm thế nào để nó hoàn thành?*
- List at least five steps for electrical safety.
- *Liệt kê ít nhất năm bước cho an toàn điện.*



# Congratulations!

You have completed one unit of study toward course completion.