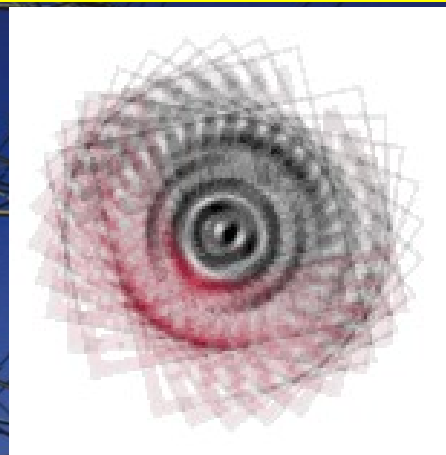


Điện công nghiệp



AN TOÀN ĐIỆN
trong dân dụng và công nghiệp



Nội dung chương

1. Khái niệm chung
2. Các tác hại khi có dòng điện đi qua người
3. Nguyên nhân xảy ra tai nạn điện
4. Các biện pháp bảo vệ an toàn
5. Tài liệu tham khảo



Tại sao
phải tìm
hiểu An
toàn điện



Những vấn đề
cần nắm

Khái niệm chung về hiện tượng điện giật

- ❖ Khi có dòng điện đi qua cơ thể người thì sẽ gây ra hiện tượng điện giật (electric shock).
- ❖ Hiện tượng điện giật nó sẽ gây nên những hậu quả sinh học làm ảnh hưởng tới các chức năng thần kinh, tuần hoàn, hô hấp hoặc gây bỏng cho người bị tai nạn.
- ❖ Khi dòng điện này đủ lớn ($\geq 10 \text{ mA}$) và nếu không được cắt điện kịp thời, người có thể nguy hiểm đến tính mạng.



Các tác hại khi có dòng điện đi qua người

- Khi dòng điện đi qua cơ thể người sẽ gây nên những phản ứng sinh học phức tạp.
- Mức độ nguy hiểm đối với nạn nhân bị tai nạn điện phụ thuộc nhiều yếu tố như:
 - ❖ Biên độ dòng điện.
 - ❖ Đường đi của dòng điện.
 - ❖ Thời gian tồn tại.
 - ❖ Tần số dòng điện.
 - ❖ Trình trạng sức khỏe.



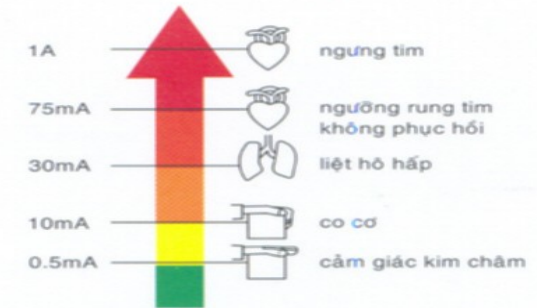
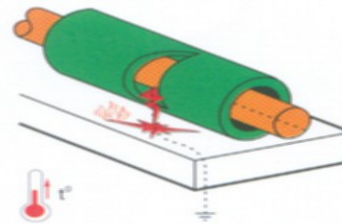
Các tác hại khi có dòng điện đi qua người

CẦU DAO CHỐNG DÒNG RÒ SERI VJR

Các nguy cơ rò điện

Sự rò điện trên mạng điện hay trên thiết bị sử dụng sẽ dẫn đến những thiệt hại không lường trước được nếu mạng điện hay thiết bị không được bảo vệ.

Tùy vào cường độ dòng điện rò rỉ mà nguy cơ có thể từ nhẹ cho đến nghiêm trọng như minh họa trên sơ đồ hình bên.



Nguy cơ điện giật



Ngay cả dòng điện vài mA cũng có thể gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các chức năng cơ thể bạn như hệ hô hấp, hệ tuần hoàn.

30mA được xem là dòng điện tối thiểu đã gây tổn thương nghiêm trọng cho cơ thể bạn



Nguy cơ hoả hoạn

Một dây điện không được cách điện cẩn thận cũng đủ để gây ra hoả hoạn: dòng điện truyền qua chỗ rò rỉ làm nóng quá mức đường dây gây nguy cơ hoả hoạn.

Bộ ngắt tự động chống dòng rò đất là gì?

Bộ ngắt tự động chống dòng rò đất (RCCB) có chức năng cách ly, đóng cắt mạch điện, bảo vệ mạng điện và người sử dụng khỏi các nguy cơ do dòng rò đất gây ra.

Bộ ngắt tự động có một bộ phận ngắt theo nguyên lý điện cơ không cần nguồn điện phụ khi dòng rò đất giữa dây pha và đất lớn hơn hoặc bằng với ngưỡng chọn 10,30,100mA.



Cầu dao chống rò hoạt động như thế nào ?

Sự cố dòng rò đất xảy ra khi vỏ máy bị chạm điện (Đối với hệ thống điện có dây nối đất) hoặc người chạm điện trực tiếp. Khi dòng rò lớn hơn ngưỡng chọn, bộ ngắt tự động sẽ cắt mạch điện

Thông số kỹ thuật

- Dòng định mức: 16-25-40-63A
- Điện áp định mức: 230/415V
- Dòng rò: 30-100mA
- Số cực: 2-4
- Bề rộng 1 cực: 17.5cm
- Tiêu chuẩn: GB16916-22

DÂY SẢN PHẨM SERI VJR

Các tác hại khi có dòng điện đo qua người

➤ Ngưỡng giá trị I_{ng} giới hạn gây tác hại lên cơ thể người

I_{ng} (mA)	Tác hại đối với người	
	Điện AC ($f = 50 - 60$ (Hz))	Điện DC
0,6 - 1,5	Bắt đầu thấy tê	Chưa có cảm giác
2 - 3	Tê tăng mạnh	Chưa có cảm giác
5 - 7	Bắt thít bắt đầu co	Đau như bị kim đâm
8 - 10	Tay không rời vật có điện	Nóng tăng dần
20 - 25	Tay không rời vật có điện, bắt đầu khó thở	Bắt thít co và rung
50 - 80	Tê liệt hô hấp, tim bắt đầu đập mạnh	Tay khó rời vật có điện, bắt đầu khó thở
90 - 100	Nếu kéo dài với $t \geq 3$ s tim ngừng đập	Hô hấp tê liệt

Các tác hại khi có dòng điện đi qua người

★ Các giới hạn dòng điện nguy hiểm đối với người như sau:

□ I giới hạn nguy hiểm AC $\leq 10 \text{ mA}$

□ I giới hạn nguy hiểm DC $\leq 50 \text{ mA}$

★ Các giới hạn điện áp nguy hiểm đối với người như sau:

□ U giới hạn nguy hiểm AC $\left\{ \begin{array}{l} \leq 24 \text{ V (ẩm ướt)} \\ \leq 50 \text{ V (khô ráo)} \end{array} \right.$

□ U giới hạn nguy hiểm DC $\left\{ \begin{array}{l} \leq 50 \text{ V (ẩm ướt)} \\ \leq 80 \text{ V (khô ráo)} \end{array} \right.$

