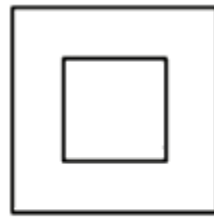


# **V – Classes de isolamento dos equipamentos**



CLASSE I



CLASSE II



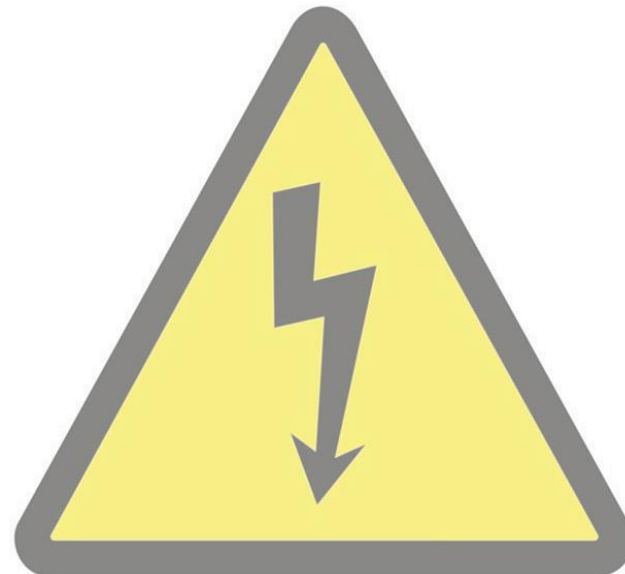
CLASSE III

# **Classes de isolamento dos equipamentos**

Algumas normas como a IEC61140, a IEC60536 ou ainda a IEC60364, referem as diferentes classes de isolamento dos equipamentos relativamente à proteção das pessoas contra os choques elétricos.

São elas:

- ✓ Classe 0
- ✓ Classe I
- ✓ Classe 0I
- ✓ Classe II
- ✓ Classe III



# Equipamento da Classe 0

Proteção garantida apenas pelo **isolamento principal**.



- ▶ Não existe condutor de proteção elétrica (PE) para ligar a terra e as partes metálicas do equipamento.
- ▶ A proteção contra choques elétricos é dada apenas pela própria isolação do equipamento elétrico, como no caso de alguns eletrodomésticos.
- ▶ Em muitos países, a venda de produtos classificados na Classe 0 é atualmente proibida, pois uma simples falha pode causar um choque elétrico ou danos materiais.
- ▶ A IEC (*International Electrotechnical Commission*) está em processo de banir o uso da classe 0 em equipamentos elétricos. Pretende-se que a Classe 0 desapareça, dando lugar a produtos de Classe II.

# Equipamento da Classe I



Proteção garantida pelo **isolamento principal** e pela ligação das partes condutoras acessíveis a um **condutor de proteção (PE)** ligado à terra.

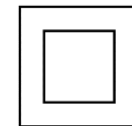
- ▶ Estes aparelhos devem ter o seu chassis ligado à terra por um condutor de separado (verde/amarelo).
- ▶ A ligação à terra é conseguida com um cabo de alimentação de 3 condutores, geralmente terminado com conector AC (ficha) de 3 pinos para ligação às tomadas.
- ▶ O requisito básico é que nenhuma falha possa resultar em tensão perigosa que fique exposta de modo a causar um choque elétrico e que, se ocorrer uma falha, a alimentação seja removida automaticamente (uso de disjuntor diferencial).

# Equipamento da Classe 0I

Pode-se definir como sendo uma **adaptação** de um equipamento de Classe 0 para a Classe I.

- ▶ Equipamentos elétricos / Instalações elétricas onde o chassis está ligado à terra com um terminal separado.
- ▶ Na prática, confere a mesma desconexão automática que a Classe I, mas para um equipamento que de outra forma seria Classe 0.

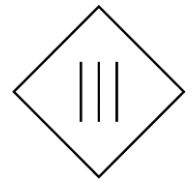
# Equipamento da Classe II



Proteção garantida por **duplo isolamento** ou isolamento reforçado (sem ligação à terra das partes condutoras acessíveis).

- ▶ Concebido de forma a não necessitar de ligação à terra.
- ▶ Requisito básico: Uma falha não pode resultar em tensão perigosa, exposta, que possa causar um choque elétrico.
- ▶ Não depende de um invólucro de metal ligado à terra.
- ▶ Geralmente: Tem duas camadas de material isolante em torno das partes ativas ou usa um duplo isolamento.
- ▶ Na Europa: Devem ser rotulados “Classe II” ou “duplo isolamento” ou exibir o “símbolo de duplo isolamento” (duplo quadrado).
- ▶ Tipicamente: Fontes de alimentação isoladas AC/DC (ex: carregadores de telemóveis) são de Classe II, isto é, os fios de saída DC são isolados a partir da entrada AC.

# Equipamento da Classe III



Proteção garantida por meio de alimentação a Tensão Reduzida de Segurança (TRS) ou Tensão Reduzida de Proteção (TRP).

*Tensões reduzidas:*

*AC:  $U \leq 50V_{AC}$  || DC:  $U \leq 120V_{DC}$*

- ▶ Projetado para ser alimentado por uma tensão de alimentação separada ou de segurança extra-baixa.
- ▶ A tensão é baixa o suficiente para que, em condições normais, se uma pessoa entrar em contacto com a parte ativa, não corre risco de choque elétrico (ex: Iluminação de piscinas).
- ▶ As características de segurança adicionais necessárias nas Classe I e Classe II, não são necessárias.
- ▶ No entanto, para dispositivos médicos-hospitalares, não se consideram dispositivos de Classe III contendo proteção suficiente para tais aplicações.