

Banheiras de Hidromassagem

1. Introdução

É hoje frequente a instalação de equipamentos de conforto nas casas de banho das habitações, em particular banheiras de hidromassagem.

As casas de banho são locais particularmente sensíveis em matéria de riscos eléctricos uma vez que:

- As condições ambientais proporcionam uma redução da resistência eléctrica do corpo humano – influência externa BB (presença e manuseamento de água, elevado nível de humidade, pele nua, húmida, molhada ou corpo imerso);
- As condições de utilização podem conduzir a um acrescido contacto com o potencial da terra – influência externa BC.

Por isso, se estabelecem disposições particulares de segurança. Por isso, também, a instalação destes equipamentos deverá ser acompanhada de cuidados específicos, não só a nível da concepção da alimentação, mas também na escolha da aparelhagem e na qualidade das práticas de execução da instalação.

2. Concepção da alimentação

A banheira de hidromassagem deverá preferencialmente ser alimentada directamente do quadro de entrada da instalação, devendo prever-se o estabelecimento de um circuito específico para o efeito.

O tipo e características desse circuito, da aparelhagem e o seu dimensionamento deverão ter em conta as regras gerais previstas na regulamentação de segurança aplicável para locais de habitação e casas de banho.

De salientar que :

- A protecção de pessoas deverá ser obrigatoriamente realizada com

recurso a aparelhos diferenciais de alta sensibilidade (30 mA);

- A instalação de banheiras de hidromassagem implica obrigatoriamente a realização de equipotencial suplementar na casa de banho.

3. Normalização e regulamentação

Regra geral, todo o conjunto deverá obedecer à publicação CEI 60 335 – 2 - 60 (1997).

A instalação deverá obedecer aos regulamentos de segurança em vigor, nomeadamente ao regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica (RSIUEE) aprovado pelo decreto Lei nº. 740/74 de 26 de Dezembro.

4. Regras de instalação

A instalação deverá ser sempre realizada com respeito pelos regulamentos de segurança, as regras da arte e os códigos de boa prática electrotécnica e no cumprimento das indicações fornecidas pelos fabricantes, em especial quando se tratar de "conjuntos de equipamento".

Na instalação dos equipamentos eléctricos das banheiras de hidromassagem nos espaços compreendidos entre a banheira, o solo e as paredes, coexistindo com equipamentos eléctricos operando em baixa tensão ou tensão reduzida de segurança (RS), com tubos e/ou depósitos de água ou outros fluidos, exige-se que esse espaço seja fechado e apenas acessível com recurso a meios especiais (chave ou ferramenta própria).

A instalação deverá ser feita com os componentes e de acordo com as regras indicadas no QUADRO 1:

QUADRO 1 – Instalação de banheiras de hidromassagem

Componentes	Regras a considerar
Canalizações	<ul style="list-style-type: none"> • Cabos com características não inferiores a H05VV-F ou condutores isolados (tensão estipulada 450/750 V - classe 07, tipos H07V-U ou H07V-R) em condutas circulares • O conjunto (cabos/caixas de ligação) deverá ter, no mínimo, um grau de protecção IP X5
Protecção contra sobreintensidades	<ul style="list-style-type: none"> • Aparelhos do tipo disjuntor (EN 60898) com intensidades estipuladas e poderes de corte adequados
Protecção de pessoas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização obrigatória de aparelhos diferenciais de alta sensibilidade μ (30 mA) (EN 61 008 / 61009) • Os equipamentos da Classe I deverão estar preparados apenas para montagem e ligação a instalações fixas e deverão ser dotados de terminal para a ligação à equipotencial local ^(a) • Os equipamentos da Classe III deverão dispor de transformador de isolamento de segurança, com um grau de protecção mínimo de IP X4 ^(b) • Os interruptores ou em geral os comandos para actuação por utilizadores imersos devem ser obrigatoriamente alimentados em TRS 12 V • Ligação equipotencial suplementar obrigatória

(a) Equipamentos da Classe I são aqueles em que a protecção contra choques eléctricos não é garantida apenas pelo isolamento principal. Para estes equipamentos é prevista uma medida de segurança complementar por meio da ligação das partes condutoras acessíveis a um condutor de protecção ligado à terra e que faça parte das canalizações fixas por forma que aquelas partes não possam tornar-se perigosas em caso de defeito do isolamento principal.

(b) Equipamentos da classe III são aqueles em que a protecção contra choques eléctricos é garantida pela alimentação à tensão reduzida de segurança (TRS) ou à tensão reduzida de protecção (TRP) e nos quais não são originadas tensões superiores às do limite do domínio I (tensão nominal entre fases ou entre fase e terra menores ou iguais a 50 V em corrente alternada e 120 V em corrente contínua (tensão entre pólos ou entre pólo e terra) - (Capítulos 2.2.2 e 2.2.3 das RTIEBT).

Banheiras de Hidromassagem

5. Ligação equipotencial suplementar

A ausência ou uma má realização da ligação equipotencial de todos os elementos condutores em presença nas casas de banho aos condutores de protecção de todas as massas existentes pode conduzir a riscos de electrocussão.

Assim sendo, a ligação equipotencial suplementar (ou local) na casas de banho é um dos pilares da garantia de segurança de pessoas.

Destina-se a interligar todos os elementos condutores situados nos volumes 1, 2 e 3:

- Canalizações metálicas (água fria e quente, saneamento, aquecimento ambiente, gás, etc.)
- Corpos dos equipamentos sanitários metálicos
- Caixilharias metálicas
- Condutores de protecção

A ligação do conjunto equipotencial à terra de protecção é efectuada a partir de um ponto disponível dos condutores de protecção já existentes nos volumes atrás referidos.

Nesta situação, evita-se a instalação de um condutor de protecção

suplementar para ligação do conjunto equipotencial ao barramento de terra do quadro de entrada.

A ligação equipotencial é efectuada em regra no interior da casa de banho, sendo permitida a ligação em locais contíguos apenas nos casos em que não seja possível a ligação nas condições atrás referidas.

5.1 Natureza dos condutores

Características

Condutores	Características
	<ul style="list-style-type: none"> • Cor: verde – amarelo • Tipos de condutores: H07V-U, H07V-R, H07V-K • Secções mínimas: 2,5 mm² com protecção mecânica (tubos, perfis, calhas)/4 mm² sem protecção mecânica (fixação directa nas paredes) • Modos típicos de colocação: no interior de condutas isolantes em montagem aparente ou encastada

5.2 Regras de instalação

Algumas regras de instalação (QUADRO 2).

QUADRO 2 – Ligação equipotencial nas casas de banho

Elementos	Regras a considerar
Massas	<ul style="list-style-type: none"> • As massas e os terminais de terra de protecção das tomadas de corrente devem ser ligados a um condutor de protecção (PE)
Elementos condutores	<ul style="list-style-type: none"> • Os elementos condutores devem ser ligados entre eles por uma ligação equipotencial • Não é necessário garantir adicionalmente a continuidade nas ligações entre diversos troços das canalizações metálicas de água, uma vez que as técnicas habituais de ligação proporcionam um resultado satisfatório • As caixilharias metálicas em que há garantia de continuidade (soldadas, por exemplo) podem constituir parte da equipotencial local
Ligação equipotencial	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser ligada a um condutor de protecção, em regra no interior da casa de banho • Não é necessário que seja visível em todo o percurso, mas as ligações devem ser acessíveis

É PROIBIDO:

- O encastramento directo dos condutores de equipotencialidade nas paredes (sem o recurso a condutas)
- A utilização das canalizações de fluidos (água, esgoto, gás, etc.) como elementos da ligação equipotencial
- A ligação à equipotencial suplementar da envolvente metálica dos aparelhos da classe II de isolamento

NÃO É NECESSÁRIO LIGAR À EQUIPOTENCIAL:

- Os radiadores, equipados ou não com resistências eléctricas, alimentados a água quente por canalizações isolantes
- Os porta-toalhas metálicos com aquecimento
- As torneiras ligadas a canalizações isolantes
- Os escoadouros e sifões
- As aberturas de ventilação se os tubos e as derivações não são totalmente metálicas
- Os protectores das banheiras