

Fonte de Separação Elétrica

5.1.2.4 Uso de separação elétrica individual

5.1.2.4.1 A condição de proteção básica, no circuito separado, deve ser assegurada por isolação das partes vivas e/ou por barreiras ou invólucros, conforme anexo B, não se excluindo também, com mais razão, a isolação dupla ou reforçada, conforme 5.1.2.3.

5.1.2.4.2 A proteção supletiva deve ser assegurada pelo preenchimento conjunto das três condições seguintes:

a) separação entre o circuito objeto da medida (circuito separado) e qualquer outro circuito, incluindo o circuito primário que o alimenta, na forma de separação de proteção;

b) isolação (básica) entre o circuito separado e a terra;

c) limitação da carga alimentada (pelo circuito separado) a um único equipamento. Estas condições impõem, portanto, a existência de uma fonte de separação, que deve ser conforme os requisitos de 5.1.2.4.3, e a observância dos cuidados pertinentes na realização do circuito separado, conforme 5.1.2.4.4.

NOTA Recomenda-se que o produto da tensão nominal do circuito separado, em volts, pelo comprimento da linha elétrica que o constitui, em metros, não seja superior a 100 000 e que o comprimento da linha elétrica não seja superior a 500 m.

5.1.2.4.3 Fonte de separação

5.1.2.4.3.1 A fonte do circuito separado, consoante o estabelecido em 5.1.2.4.2, deve apresentar separação de proteção. Isto significa que a fonte deve ser:

a) um transformador de separação conforme IEC 61558-2-4 e/ou conforme outras normas específicas da série IEC 61558, como a IEC 61558-2-5; ou

b) uma fonte que assegure um grau de segurança equivalente ao do transformador de separação especificado acima, por exemplo um conjunto motor-gerador adequado.

5.1.2.4.3.2 As fontes de separação móveis devem ser conforme 5.1.2.3.

5.1.2.4.4 Circuito separado

5.1.2.4.4.1 Partes vivas do circuito separado não devem ser conectadas, em nenhum ponto, a um outro circuito, à terra ou a um condutor de proteção.

NOTA Em particular, partes vivas de dispositivos como relés, contatores e chaves auxiliares devem manter, em relação a qualquer parte de outros circuitos, incluindo aqueles com os quais estabelecem acoplamento magnético, um grau de separação equivalente ao da separação de proteção.

5.1.2.4.4.2 Os cabos e cordões flexíveis devem ser visíveis em todo e qualquer trecho sujeito a danos mecânicos e em toda a extensão do trecho.

5.1.2.4.4.3 Recomenda-se que o circuito separado constitua uma linha elétrica exclusiva, fisicamente separada das linhas de outros circuitos. Caso seja inevitável o compartilhamento de uma mesma linha elétrica pelos condutores do circuito separado e de outros circuitos, a linha deve ser constituída por;

a) condutores isolados em conduto fechado isolante; ou

b) cabo multipolar sem cobertura metálica (compartilhamento das veias de um cabo multipolar), sendo todos os condutores isolados para a mais alta tensão nominal presente, exigindo-se, ainda, que cada circuito seja protegido contra sobrecorrentes.

5.1.2.4.4.4 As partes condutivas acessíveis (massas) do circuito separado não devem ser ligadas a condutores de proteção, a massas de outros circuitos ou à terra.

NOTA Se as massas do circuito separado forem suscetíveis de entrar em contato, fortuita ou deliberadamente, com massas de outros circuitos, a proteção contra choques elétricos não mais depende unicamente da proteção provida pela separação elétrica, mas da medida de proteção de que as outras massas forem objeto

9.3 Compartimentos condutivos

9.3.1 Campo de aplicação

Esta subseção contém prescrições complementares aplicáveis às instalações em compartimentos condutivos e à alimentação dos equipamentos no interior destes compartimentos.

NOTA: Compartimento condutivo é um local cujas paredes são constituídas essencialmente de partes metálicas ou condutivas e cujo espaço interno é geralmente limitado, fazendo com que a probabilidade de contato de uma pessoa

com as partes condutivas circundantes seja elevada, envolva parte considerável do corpo e, além disso, se dê em circunstâncias nas quais a possibilidade de interrupção desse contato é limitada.

9.3.2 Alimentação de ferramentas portáteis e de aparelhos de medição portáteis

Em compartimentos condutivos, a alimentação de ferramentas portáteis e de aparelhos de medição portáteis deve ser provida com o uso de:

a) SELV (ver 5.1.2.5), observadas as restrições de 9.3.5; ou

b) separação elétrica individual (ver 5.1.2.4), observado o disposto em 9.3.6. Deve ser dada preferência ao uso de equipamentos classe II, mas caso seja utilizado um equipamento classe I, este deve possuir pelo menos punhos de material isolante ou punhos com revestimento isolante.

NOTA Sobre classificação dos componentes da instalação quanto à proteção contra choques elétricos (classes I, II e III), ver IEC 61140.

9.3.6 Separação elétrica individual

Em compartimentos condutivos, quando for usada a separação elétrica individual, conforme 5.1.2.4, as fontes de separação, uma para cada equipamento alimentado, devem ser instaladas fora do compartimento condutivo.

Índice referente ao atendimento á NR-33.

(Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados)

33.3.2.5 Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de inundação, soterramento, engolfamento, incêndio, **choques elétricos**, eletricidade estática, queimaduras, quedas, escorregamentos, impactos, esmagamentos, amputações e outros que possam afetar a segurança e saúde dos trabalhadores.