

45.(PREF.VÁRZEAGRANDE/FUNCAP/2011) De acordo com as normas técnicas em vigor, o condutor:

- A) fase deve ter seção menor que o condutor neutro.
- B) de proteção, nos circuitos bifásicos, não é obrigatório.
- C) de proteção não pode ser conectado à massa dos motores.
- D) neutro é ligado às canalizações metálicas de gás.
- E) neutro não pode ser comum a mais de um circuito.

Resolução:

Conforme a NBR 5410/2004, item 4.2 - Determinação das características gerais - são definidas as diretrizes gerais para composição dos circuitos, proteção e divisão das instalações. Baseando-se nessas definições, temos:

Alternativa A – Incorreta: os condutores fase e neutro devem possuir a mesma seção (regra geral) seja qual for o tipo de circuito. Algumas exceções são admitidas no sentido do condutor neutro possuir seção reduzida quando, por questões técnicas sua corrente nominal é menor que a das fases.

Alternativa B – Incorreta: o condutor de proteção é obrigatório em qualquer tipo de circuito independente do número de fases.

Alternativa C – Incorreta: uma das exigências é justamente que as massas e estruturas metálicas de máquinas e equipamentos em geral sejam ligadas ao condutor de proteção, de maneira a reduzir os efeitos de possíveis contatos indiretos.

Alternativa D – Incorreta: as massas metálicas de estruturas que transportam ou mantêm contato com substâncias inflamáveis não devem ser conectadas a condutores carregados (fases e neutro) devido ao risco de explosão. Essas massas devem ser conectadas ao condutor de proteção a fim de se evitar o acúmulo de cargas estáticas.

Alternativa E – Correta: um circuito só é considerado separado de outro quando possui condutores carregados (fases e neutro) derivados independentemente do quadro de distribuição principal. O único condutor que pode ser compartilhado entre circuitos é de proteção.

Alternativa E é correta.

53.(INSS/FUNRIO/2013) A razão entre a demanda média e a demanda máxima da unidade consumidora, ocorridas no mesmo intervalo de tempo especificado, corresponde à seguinte grandeza:

- A) fator de potência.
- B) fator de carga.
- C) fator de demanda.
- D) fator de diversidade.
- E) fator de capacidade.

Resolução:

Alternativa A - *Incorreta: fator de potência (FP) é a relação da potência real pela potência aparente, ou seja, nada mais é do que um indicador que varia de 0 a 1 e informa como a potência fornecida pela concessionária (VA) está sendo transformada em trabalho (W), podendo ser expresso por:*

$$FP = \frac{\text{Potência Ativa (W)}}{\text{Potência Aparente (VA)}}$$

Alternativa B - *Correta: Fator de carga (FC) é um indicador que varia de 0 a 1 e informa como a unidade consumidora utiliza a energia elétrica que lhe é disponibilizada pela concessionária. É a relação entre o consumo de energia elétrica pela potência máxima em um período, expresso pela seguinte equação:*

$$FC = \frac{\text{Consumo (kWh)}}{\text{Demanda (kW)} \cdot \text{n}^\circ \text{ de horas}}$$

Ou também pode ser definido como a razão entre a demanda média e a demanda máxima da unidade consumidora ocorridos no mesmo intervalo de tempo especificado, expresso pela seguinte equação:

$$FC = \frac{\text{Demanda média}}{\text{Demanda máxima}}$$

Alternativa C - *Incorreta: fator de demanda é a razão entre a demanda máxima num intervalo de tempo especificado e a potência instalada na unidade consumidora, dada pela resolução normativa nº 414.*

$$FC = \frac{\text{Demanda máxima (kW)}}{\text{Potência instalada}}$$

Alternativa D - *Incorreta: fator de diversidade é o quociente entre a soma das demandas de potência máxima de cada unidade consumidora pela demanda de potência máxima do conjunto de consumidores.*

Alternativa E - *Incorreta: fator de capacidade é o fator usado em geração de energia elétrica, que tem por finalidade mostrar a proporção entre a produção efetiva em um dado período e a capacidade total da usina neste mesmo período.*

Alternativa B é correta.

39.(COPASA/FUNDEP/2014) As nuvens são formadas por uma grande quantidade de partículas de água que, em virtude de correntes e turbulências atmosféricas, as partículas se atritam e colidem, com comportamento semelhante a minúsculas baterias, nas quais vai-se acumulando uma carga elétrica que pode ser positiva ou negativa. Como em geral as cargas elétricas negativas se acumulam nas camadas inferiores da nuvem, elas se acham com potencial negativo em relação ao solo que é positivo. O SPDA é um sistema completo destinado a proteger uma construção ou estrutura contra os efeitos dessas descargas atmosféricas.

Em relação ao SPDA, assinale a alternativa INCORRETA.

A) Toda edificação deve dispor de uma infraestrutura de aterramento, denominada eletrodo de aterramento, sendo admitido o uso de fitas, barras ou cabos metálicos especialmente previstos e imersos no concreto das fundações.

B) As descidas deverão ser terminadas em um anel de aterramento feito com cabo de cobre nu de $5,0\text{mm}^2$, circundando toda a construção. Para melhorar o desempenho do aterramento, podem ser utilizadas hastes de aterramento distribuídas ao longo do anel de aterramento.

C) Em toda a edificação, deve ser realizada uma equipotencialização principal reunindo diversos elementos como, por exemplo, os condutores de interligação provenientes de

eletrodos de aterramento das edificações vizinhas nos casos em que essa interligação for necessária e recomendável.

D) Os condutores de descida devem ser dispostos de modo a constituírem, tanto quanto possível, o prolongamento direto dos mastros, devendo o comprimento de cada trajeto ser o menor e mais retilíneo possível.

Resolução:

Alternativa A – Correta: o eletrodo de aterramento tem a função de estabelecer um bom contato com o solo (terra), sendo devidamente alcançada com o uso de elementos metálicos artificiais (barras de aço com cobertura de cobre, fitas de aço e condutores nus) ou naturais que constituam as fundações da edificação (partes metálicas das estruturas de concreto armado, por exemplo).

Alternativa B – Incorreta: o anel de aterramento deve ser feito com cabo de cobre nu de no mínimo 50mm^2 , conforme as prescrições da NBR 5419/2005.

Alternativa C – Correta: em situações nas quais existam edificações muito próximas e compartilham o mesmo terreno, como no caso de condomínios, é recomendado que os eletrodos de aterramento sejam interligados, de maneira a evitar tensões de passo no caso de uma descarga muito elevada.

Alternativa D – Correta: conforme o item 5.1.2 – Subsistema de condutores de descida, da NBR 5419/2005, cada mastro deve ser ligado a um condutor de descida próprio, devendo este ser instalado paralelamente à edificação e aos demais condutores, de maneira que seu comprimento seja o menor possível.

Alternativa B é incorreta.