

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ)

CARGO 5: ANALISTA JUDICIÁRIO – ÁREA: APOIO ESPECIALIZADO – ESPECIALIDADE: ENGENHARIA ELÉTRICA

Prova Discursiva – Questão 1

Aplicação: 30/06/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

1. DR é um dispositivo de alta sensibilidade que identifica fugas de corrente e evita choques elétricos aos usuários, pois as fugas podem ocorrer em carcaças de equipamentos. Ele também evita perdas de energia, normalmente por situações de fuga por curtos de terra com neutro. Para a identificação do problema, deve-se primeiramente testar o DR, que possui um botão de autoteste para verificação de seu funcionamento; em seguida, devem ser verificadas as conexões presentes no quadro, ou seja, deve-se apertar os parafusos dos bornes de todos os barramentos e disjuntores. Persistindo o problema, devem ser desligados todos os disjuntores cujos circuitos estejam sendo monitorados pelo DR, ligando-se um a um para verificar se há um desarme por algum circuito específico. Caso seja possível mapear o problema a um determinado circuito, deve-se verificar se há algum curto de neutro/terra ou alguma fuga de corrente por perda de isolamento de condutor nesse circuito.
2. A troca não é recomendada. O DR possui sensibilidade muito maior que o disjuntor e seus usos dentro do circuito são distintos. O disjuntor verifica as condições de corrente de operação e curto-circuito, ou seja, pode abrir tanto por sobrecarga (comportamento térmico) quanto por curto (pelo circuito magnético). O disjuntor atua para correntes acima da nominal e as elevadas correntes de curto. Já o DR opera em correntes da ordem de mA, verificando qualquer diferença entre a corrente que entra e a que sai dos seus terminais.
3. Conforme os dados informados para a máquina de ar-condicionado e para o quadro Q_2 , os dimensionamentos do disjuntor e da fiação estariam corretos. Entretanto, provavelmente há um problema de queda de tensão devido ao comprimento do circuito. Assim, deve ser aumentada a bitola da fiação, sem se alterar o disjuntor utilizado, a fim de proteger corretamente tanto o circuito quanto a máquina. **Para a queda do disjuntor do circuito, recomenda-se verificar a limpeza dos filtros do ar-condicionado, pois, caso estejam sujos, fazem com que a máquina tenha que operar em rotação máxima para climatizar o ambiente. Esse excesso de trabalho aumenta o consumo de energia e pode causar o desarme do disjuntor.**
4. Conforme os dados fornecidos para o circuito da bomba do quadro Q_{INC} , o problema provavelmente é o uso do tipo incorreto de disjuntor. Os motores têm corrente de partida elevada maior que a de regime, portanto, deve ser trocado o disjuntor para um de curva C, também de 20 A, pois a curva C possui retardo para disparo, permitindo a corrente de partida do motor sem que o disjuntor desarme.
5. A afirmação do engenheiro da contratada está incorreta. Não é possível garantir a continuidade elétrica da equipotencialização das eletrocalhas metálicas simplesmente porque estão encostadas no quadro. A cordoalha deve ser passada na eletrocalha, garantindo-se o contato entre elas e a equipotencialização da estrutura.
6. As solicitações da contratada não podem ser atendidas. O pagamento da medição não pode ser realizado, uma vez que, conforme legislação e jurisprudência, isso seria considerado pagamento adiantado, pois há serviços ainda com pendências, devendo a empresa ser notificada. Somente após constatada a correção por uma nova fiscalização, será possível efetivar a última medição. Além disso, não é possível que o fiscal realize o recebimento provisório com pendências. Da mesma forma como para a medição, as pendências devem ser sanadas para que seja realizado o recebimento provisório. Os problemas que podem ocorrer na instalação somente serão considerados como da garantia após o recebimento definitivo. Quaisquer inconsistências verificadas entre o recebimento provisório e o definitivo devem ser resolvidas pela empresa, sob pena de não obter o recebimento definitivo até que as novas pendências sejam sanadas. Vale frisar que são pendências novas, não existentes ou não identificadas quando do recebimento provisório.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1

Conceito 0 – Não explicou a função do DR no circuito nem propôs metodologia correta para a identificação do problema do quadro Q1.

Conceito 1 – Apenas explicou corretamente a função do DR ou apenas propôs corretamente a metodologia para a identificação do problema no quadro Q1.

Conceito 2 – Explicou corretamente a função do DR e propôs corretamente a metodologia para a identificação do problema no quadro Q1.

QUESITO 2.2

Conceito 0 – Afirmou, equivocadamente, que a proposta do fiscal para a troca do DR pelo disjuntor é recomendada pela norma.

Conceito 1 – Afirmou, corretamente, que a proposta do fiscal para a troca do DR pelo disjuntor não é recomendada pela norma, mas não justificou ou justificou de forma incorreta.

Conceito 2 – Afirmou, corretamente, que a proposta do fiscal para a troca do DR pelo disjuntor não é recomendada pela norma e justificou corretamente o motivo.

QUESITO 2.3

Conceito 0 – Não identificou a causa provável do problema do quadro Q_2 e nem propôs a solução correta.

Conceito 1 – Identificou a causa provável do problema do quadro Q_2 , mas propôs a solução incorreta.

Conceito 2 – Identificou a causa provável do problema do quadro Q_2 e propôs a solução correta.

QUESITO 2.4

Conceito 0 – Não identificou a causa provável do problema do quadro Q_{INC} e nem propôs a solução correta.

Conceito 1 – Identificou a causa provável do problema do quadro Q_{INC} , mas propôs a solução incorreta.

Conceito 2 – Identificou a causa provável do problema do quadro Q_{INC} e propôs a solução correta.

QUESITO 2.5

Conceito 0 – Afirmou, equivocadamente, que a afirmação do engenheiro foi correta.

Conceito 1 – Afirmou, corretamente, que a afirmação do engenheiro foi incorreta, mas não mencionou a necessidade de se instalar a cordoalha.

Conceito 2 – Afirmou, corretamente, que a afirmação do engenheiro foi incorreta, mencionando a necessidade de se instalar a cordoalha.

QUESITO 2.6

Conceito 0 – Afirmou, equivocadamente, que a solicitação referente ao pagamento da medição pode ser atendida.

Conceito 1 – Afirmou, corretamente, que a solicitação referente ao pagamento da medição não pode ser atendida, mas não justificou ou justificou de forma incorreta.

Conceito 2 – Afirmou, corretamente, que a solicitação referente ao pagamento da medição não pode ser atendida e apresentou a justificativa correta.

QUESITO 2.7

Conceito 0 – Afirmou, equivocadamente, que a solicitação referente ao recebimento provisório da obra pode ser atendida.

Conceito 1 – Afirmou, corretamente, que a solicitação referente ao recebimento provisório da obra não pode ser atendida, mas não justificou ou justificou de forma incorreta.

Conceito 2 – Afirmou, corretamente, que a solicitação referente ao recebimento provisório da obra não pode ser atendida e apresentou a justificativa correta.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ)

CARGO 5: ANALISTA JUDICIÁRIO – ÁREA: APOIO ESPECIALIZADO – ESPECIALIDADE: ENGENHARIA ELÉTRICA

Prova Discursiva – Questão 2

Aplicação: 30/06/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

É necessário combinar os seis enrolamentos, de modo que a tensão nominal de linha final seja igual à da fonte: 380 V. Em cada fase, é possível a conexão em série ou em paralelo. No conjunto trifásico, é possível a conexão estrela ou delta. A que resulta na tensão nominal é a conexão em paralelo por fase combinada com a conexão em estrela no conjunto trifásico.

Haja vista a disponibilidade dos seis terminais dos enrolamentos, na operação normal, na conexão do conjunto trifásico em estrela, é possível realizar a partida com a conexão em delta e, posteriormente, alterar a conexão para estrela.

Na situação de partida direta com tensão a 50% da nominal, a corrente de linha é reduzida em 50%, pois varia linearmente com a tensão aplicada, e o conjugado eletromagnético é reduzido em 75%, pois varia com o quadrado da tensão aplicada.

O motor pode ser conectado às seguintes tensões: 220 V, 380 V, 440 V e 760 V.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Conexão adequada do motor para operação normal

Conceito 0 – Não abordou o aspecto ou o fez de modo completamente incorreto.

Conceito 1 – Discorreu corretamente sobre apenas um dos seguintes aspectos: (i) necessidade de combinar os seis enrolamentos; (ii) tensão nominal de linha final igual à da fonte; (iii) possibilidade de conexão em série ou em paralelo em cada fase; (iv) possibilidade de conexão estrela ou delta no conjunto trifásico; (v) conexão em paralelo por fase combinada com a conexão em estrela no conjunto trifásico.

Conceito 2 – Discorreu corretamente sobre apenas dois dos aspectos mencionados.

Conceito 3 – Discorreu corretamente sobre apenas três dos aspectos mencionados.

Conceito 4 – Discorreu corretamente sobre apenas quatro dos aspectos mencionados.

Conceito 5 – Discorreu corretamente sobre todos os aspectos mencionados.

QUESITO 2.2 Possibilidade de partida por meio de chave estrela-triângulo

Conceito 0 – Não abordou o aspecto ou o fez de modo completamente incorreto.

Conceito 1 – Mencionou a possibilidade de conexão estrela, mas não indicou a prévia conexão em delta para a partida.

Conceito 2 – Afirmou que é possível realizar a partida com a conexão em delta e, posteriormente, alterar a conexão para estrela.

QUESITO 2.3 Relação entre os valores da corrente de linha e do conjugado eletromagnético na condição de partida direta e na condição de partida com tensão igual a 50% da nominal

Conceito 0 – Não abordou o aspecto ou o fez de modo completamente incorreto.

Conceito 1 – Acertou apenas o percentual de redução da corrente de linha ou do conjugado eletromagnético, sem justificá-lo.

Conceito 2 – Acertou os percentuais de redução da corrente de linha e do conjugado eletromagnético, porém não os justificou ou o fez incorretamente.

Conceito 3 – Acertou os percentuais de redução da corrente de linha e do conjugado eletromagnético, porém justificou corretamente apenas um deles.

Conceito 4 – Acertou os percentuais de redução da corrente de linha e do conjugado eletromagnético, justificando-os corretamente.

QUESITO 2.4 Possibilidade de alimentação do motor por fontes com diferentes tensões

Conceito 0 – Não abordou o aspecto ou não acertou nenhuma tensão possível da fonte de alimentação do motor.

Conceito 1 – Acertou apenas uma tensão possível.

Conceito 2 – Acertou duas tensões possíveis.

Conceito 3 – Acertou três tensões possíveis.

Conceito 4 – Acertou as quatro tensões possíveis.