

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

SUMÁRIO

CONTEÚDO		PG.
1.	OBJETIVO	02
2.	ÂMBITO	02
3.	CONCEITOS	02
4.	NORMAS, LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	02
5.	INSTRUÇÕES GERAIS	05
5.1.	Condições Gerais	05
5.2.	Unidades de medida	06
5.3.	Condições normais de serviço	06
5.4.	Embalagem e acondicionamento	06
5.5.	Meio ambiente	07
5.6.	Identificação	07
5.7.	Condições específicas	08
5.8.	Interoperabilidade	20
5.9.	Homologação	20
5.10.	Plano de treinamento	21
5.11.	Proposta Comercial	21
6.	PROCEDIMENTOS	22
6.1.	Ensaio, Inspeção e Aprovação	22
6.2.	Aceitação e Rejeição	23
6.3.	Garantia	23
6.4.	Suporte operacional durante a garantia	23
7.	ALTERAÇÕES	24
8.	ANEXOS	24
8.1.	Tabela 1: Religador – Unidade de Manobra	24
8.2.	Tabela 2: Religador – Unidade de Controle	25
8.3.	Lista de Pontos para Mapeamento	29

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

1. OBJETIVO

Aquisição de religadores automáticos trifásicos com tensão nominal de 15 kV como dispositivo de manobra e proteção das redes de distribuição aéreas da área de concessão da DMED bem como serviços que garantam o seu funcionamento completo.

2. ÂMBITO

Aplica-se à Gerência de Distribuição, Supervisão de Sistemas e demais setores da Diretoria Técnica da DMED e fornecedores capacitados tecnicamente para fornecimento do equipamento.

3. CONCEITOS**3.1. Siglas**

- DMED – DME Distribuição S.A.
- ET – Especificação Técnica
- RDA - Rede de Distribuição Aérea
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- NBR – Norma Brasileira Regulamentadora
- ANSI – American National Standards Institute
- ASTM - American Society for Testing and Materials
- IEC – International Engineering Consortium
- NEMA – National Electrical Manufacture's Association
- IEEE - Institute of Electric and Electronic Engineers

3.2. Terminologia

Os termos técnicos utilizados nesta ET estão definidos nas normas ABNT NBR 5459 (TB-19-15).

4. NORMAS, LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- 4.1. ABNT NBR 5034 Buchas para Equipamento Elétrico de Tensão Superior a 1 kV - Especificação;
- 4.2. ABNT NBR 5051 Buchas para Equipamento Elétrico de Tensão Superior a 1 kV - Método de Ensaio;
- 4.3. ABNT NBR 5370 (EB-378) Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência - Especificação;
- 4.4. ABNT NBR 5389 (MB-433) Técnica de ensaios elétricos de alta tensão - Método de Ensaio;
- 4.5. ABNT NBR 5390 (MB-451-1) Generalidades sobre os ensaios climáticos e mecânicos;
- 4.6. ABNT NBR 5405 (MB-530) Materiais isolantes sólidos - Determinação da rigidez dielétrica sob frequência industrial - Método de Ensaio;

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA

Código:	DMED 07-02-200
Versão	09

- 4.7. ABNT NBR 5425 (MB-309) Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação da qualidade - Procedimento;
- 4.8. ABNT NBR 5426 (NB-309-01) Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - Procedimento;
- 4.9. ABNT NBR 5456 Eletrotécnica e eletrônica - Eletricidade geral - Terminologia;
- 4.10. ABNT NBR 5459 (TB-19-15) Manobra e proteção de circuitos - Terminologia;
- 4.11. ABNT NBR 6149 (MB-775) Ensaio de resistência à corrosão por exposição à névoa salina - Método de Ensaio;
- 4.12. ABNT NBR 6323 (EB-344) Produto de aço ou ferro fundido - Revestido de zinco por imersão a quente - Especificação;
- 4.13. ABNT NBR 6936 (NB-574) Técnicas de ensaios elétricos de alta tensão - Procedimento;
- 4.14. ABNT NBR 6939 (MB-679) Coordenação de isolamento - Método de Ensaio;
- 4.15. ABNT NBR 7116 Relés elétricos - Ensaios de isolamento;
- 4.16. ABNT NBR 7397 Produtos de Aço ou Ferro Fundido - Verificação do Revestimento de Zinco - Determinação da Massa por Unidade de área - Método de Ensaio;
- 4.17. ABNT NBR 7398 (MB-25-II) Produto de aço ou ferro fundido - Revestido de zinco por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;
- 4.18. ABNT NBR 7399 (MB-25-III) Produto de aço ou ferro fundido - Revestido de zinco por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo - Método de ensaio;
- 4.19. ABNT NBR 7400 (MB-25-IV) Produto de aço ou ferro fundido - Revestimento de zinco por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;
- 4.20. ABNT NBR 7414 Zincagem por Imersão a Quente - Terminologia;
- 4.21. ABNT NBR 8185 Religadores Automáticos - Método de Ensaio;
- 4.22. ABNT NBR 8177 Religadores Automáticos - Especificação;
- 4.23. ABNT NBR 8185 Religadores Automáticos - Método de ensaio;
- 4.24. ABNT NBR 11003 Tintas – Determinação da aderência;
- 4.25. ABNT NBR IEC 60529 Graus de proteção para invólucros de equipamentos (código IP);
- 4.26. ABNT NBR IEC 60694 Especificações comuns para normas de equipamentos de manobra de alta tensão e mecanismos de comando;
- 4.27. ANSI C37.34 Test Code for High-Voltage Air Switches;
- 4.28. ANSI C37.60 Standard Requirement for Overhead, Pad Mounted, Dry Vault, and Submersible Automatic Circuit Reclosers and Fault Interrupters for alternating current systems um to 38 kV;
- 4.29. SIS-05-5900 Pictorial Surface preparation Standard for Painting Steel Surface;

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA

Código:	DMED 07-02-200
Versão	09

- 4.30. ASTM A90 Methods of Test for Weight of Coating on Zinc Coated (Galvanized) Iron or Steel Articles;
- 4.31. ASTM A120 Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped Zinc - Coated (Galvanized) Welded and Seamless, for Ordinary Uses;
- 4.32. ASTM A123 Specification for Zinc (Hot-Galvanized) Coatings on Products Fabricated from Rolled, Pressed and Forged Steel Shapes. Plates, Bars and Strip;
- 4.33. ASTM A143 Recommended Practice for Safeguarding against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement;
- 4.34. ASTM A153 Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware;
- 4.35. ASTM A164 Specification for Electrodeposited Coatings of Zinc on Steel;
- 4.36. ASTM A239 Method of Test for Uniformity of Coating by the Preece Test (Copper Sulfate Dip) on Zinc Coated (Galvanized) Iron or Steel Articles;
- 4.37. ASTM A384 Recommended Practice for Safeguarding Against Warpage and Distortion During Hot Galvanizing of Steel Assemblies;
- 4.38. ASTM A385 Recommended Practice for Providing High Quality Zinc Coatings (Hot-Dip) on Assembled Products;
- 4.39. ASTM A394 Specification for Galvanized Steel Transmission Tower Bolts and Nuts;
- 4.40. ASTM B6 Specification for Slab Zinc;
- 4.41. ASTM B487 Measurement of Metal and Oxide Coating Thicknesses by Microscopical Examination of a Cross Section;
- 4.42. ASTM B499 Measurement of coating Thicknesses by the Magnetic Method: Non -Magnetic Coatings on Magnetic Basis Metals;
- 4.43. ASTM B504 Measurement of Thickness of Metallic Coatings by the Coulometric Method;
- 4.44. ASTM B530 Measurement of Coating Thicknesses by the Magnetic Method: Electrodeposited Nickel Coatings on Magnetic and Non-Magnetic Substrates;
- 4.45. ASTM D1535 Color by the Munsell System;
- 4.46. IEC 60255 Electrical relays;
- 4.47. NEMA-107 Methods of Measurements of Radio Influence Voltage (RIV) of High-voltage Apparatus;
- 4.48. IEEE C37.111-1999 – Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE) for Power Systems.

Nota: Sendo contempladas todas as normas citadas nas relacionadas acima e sempre com a última versão de todas. Sendo aplicáveis todos os seus requisitos, exceto quando estabelecido de outra forma no presente documento. As normas supracitadas não excluem outras normas reconhecidas, desde que estas prescrevam qualidade igual ou superior em relação às acima

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA		Código:	DMED 07-02-200
		Versão	09

mencionadas e que o proponente cite em sua proposta as normas ou partes das mesmas aplicáveis e que estas não sejam conflitantes com a presente especificação. Tais normas deverão, preferencialmente, serem apresentadas redigidas em português.

Em caso de dúvidas ou omissão prevalecem:

- Esta especificação;
- Normas da DMED;
- As normas citadas no item 4;
- As normas propostas pelo fabricante e aprovadas pelo DMED.

5. INSTRUÇÕES GERAIS

5.1. Condições gerais

- 5.1.1. Todos os equipamentos ofertados devem ser obrigatoriamente novos, bem como o ultimo modelo da sua linha, ou seja, o modelo mais atual **aceitável até 3 anos**.
- 5.1.2. As características e a fabricação do Religador devem satisfazer esta Norma e as normas complementares quando aplicáveis.
- 5.1.3. O projeto, a matéria prima e a mão-de-obra, devem incorporar tanto quanto possível, os melhoramentos que a técnica moderna sugerir, desde que assegurem qualidade igual ou superior às aqui descritas.
- 5.1.4. O Religador deve possuir suportes de sustentação apropriados que permitam sua instalação em poste. Tais suportes devem ser fornecidos junto ao Religador.
- 5.1.5. As partes metálicas devem ser superfícies lisas, sem arestas ou irregularidades que possam causar alta intensidade de campo elétrico.
- 5.1.6. Todas as peças e componentes de mesma finalidade para equipamentos de mesmo projeto devem ser intercambiáveis, bem como pré-montadas corretamente na fábrica.
- 5.1.7. Todas as peças devem ser numeradas e identificadas corretamente para facilitar suas montagens.
- 5.1.8. Deverão ser apresentados no momento da Licitação os últimos dez (10) atendimentos aos clientes incluindo aqueles que foram prestados a DMED, sendo que a não conclusão de algum chamado por parte da Empresa Licitante ficará a cargo da DMED a sua participação, haja vista que não se podem adquirir produtos a qual não haja um serviço de suporte pós-venda. Deverá ser apresentado o numero do chamado, data de inicio, data final e hora de conclusão com a identificação do atendente, com a descrição do problema e descrição da conclusão.

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

5.2. Unidades de medida

Usam-se as unidades do Sistema Internacional de Unidades, conforme Decreto-Lei nº 81.621, de 03.05.78, da Presidência da República Federativa do Brasil.

5.3. Condições normais de serviço

5.3.1. O Religador deve ser projetado para operar nas seguintes condições normais de serviço:

- 5.3.1.1. Temperatura ambiente não superior a 55° C e temperatura ambiente média, num período de 24 horas, não superior a 35° C;
- 5.3.1.2. Temperatura ambiente mínima não inferior a -5° C;
- 5.3.1.3. Altitude não superior a 1300 m;
- 5.3.1.4. Umidade relativa do ar até 100%;
- 5.3.1.5. Vento máximo de 162 km/h, e exposição direta aos raios solares, à chuva e ambientes de poluição industrial e maresia.

5.4. Embalagem e acondicionamento

- 5.4.1. Os Religadores devem receber ordem de embarque somente depois de vistoriados.
- 5.4.2. O acondicionamento de todo o equipamento deve ser efetuado em embalagem suficientemente resistente de modo permitir seu empilhamento durante o transporte, desde a saída da fábrica até a sua chegada ao local de entrega, e o seu armazenamento; além de conferir proteção contra impactos acidentais durante as operações de carga e descarga.
- 5.4.3. A embalagem deve ser adequada de maneira a proteger o equipamento durante o transporte, sob condições de grande movimentação, transbordo, trânsito sobre estradas não pavimentadas, armazenamento prolongado, exposição e unidade, bem como suportar as movimentações por empilhadeiras e guindastes.
- 5.4.4. Todos os componentes que constituem o Religador devem ser acondicionados em uma única embalagem.
- 5.4.5. A CONTRATADA é responsável por qualquer dano, perda ou atraso na entrega e posteriores consequências, resultantes de embalagens não adequadas ou impróprias.
- 5.4.6. No caso de equipamentos ou peças suscetíveis de danos por umidade, deve ser usado um revestimento plástico interno à embalagem, impermeável e selado com fita adesiva. Deve ser providenciada proteção da embalagem por uso de material higroscópico (sílica-gel), procedimento obrigatório para transporte marítimo.
- 5.4.7. As embalagens para armazenamento ao tempo devem ser de estrutura metálica ou de madeira. Os materiais metálicos devem atender à especificação de zincagem. A madeira deve ser seca, de primeira qualidade, sem nós e isentas de falhas.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA				
	RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA	<table border="1"> <tr> <td>Código:</td> <td>DMED 07-02-200</td> </tr> <tr> <td>Versão</td> <td>09</td> </tr> </table>	Código:	DMED 07-02-200	Versão
Código:	DMED 07-02-200				
Versão	09				

5.4.8. Cada volume deve ser marcado externamente com uma placa, cujas letras devem ser indelévels e de cor contrastante com o material da embalagem, com as seguintes informações:

5.4.8.1. Três romaneios de embarque, assim destinados:

- a) Afixado externamente à embalagem, protegido por um envelope opaco à prova d'água;
- b) Afixado dentro da embalagem, protegido por um envelope opaco à prova d'água;
- c) Enviado à CONTRATANTE, anteriormente ao embarque.

5.4.8.2. Código da empresa compradora;

5.4.8.3. Nome do fabricante;

5.4.8.4. Identificação da fabricante: nome, cidade, país etc.;

5.4.8.5. Identificação do equipamento: nome, tipo, peças de reserva etc.;

5.4.8.6. Identificação do local de entrega: nome, cidade, país, local de aplicação etc.;

5.4.8.7. Massa bruta (kg) e dimensões;

5.4.8.8. Limite máximo de empilhamento.

5.5. Meio ambiente

5.5.1. Em todas as etapas da fabricação, do transporte e do recebimento do Religador deve ser rigorosamente cumprida a legislação ambiental brasileira e as demais legislações estaduais e municipais aplicáveis.

5.5.2. No transporte do Religador devem ser atendidas as exigências do Ministério dos Transportes e dos órgãos ambientais competentes, especialmente as relativas à sinalização da carga.

5.5.3. A CONTRATADA deve poder apresentar instruções, quando solicitado pela empresa compradora, visando orientar as ações quanto ao destino final do Religador quando retirados do sistema e as condições para receber de volta o Religador de sua fabricação, ou por ele fornecidos, que estejam fora de condições de uso.

5.6. Identificação

5.6.1. O Religador deve ser identificado através de placa que deve conter as informações previstas pela ABNT NBR 8177, incluindo os seguintes itens:

5.6.1.1. As palavras RELIGADOR AUTOMÁTICO;

5.6.1.2. Número de série;

5.6.1.3. Mês e ano de fabricação;

5.6.1.4. Nome e/ou marca comercial do fabricante;

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

- 5.6.1.5. Corrente nominal;
- 5.6.1.6. Tensão nominal;
- 5.6.1.7. Frequência nominal;
- 5.6.1.8. Nível de isolamento;
- 5.6.1.9. Capacidade de interrupção simétrica;
- 5.6.1.10. Capacidade de fechamento;
- 5.6.1.11. Corrente de curta duração;
- 5.6.1.12. Tempo total de interrupção;
- 5.6.1.13. Massa em kg.

5.7. Condições específicas**5.7.1. Unidade de Manobra**

- 5.7.1.1. As chapas metálicas usadas na elaboração da Unidade de Manobra do Religador devem ser em aço inoxidável, de qualidade e espessura adequada para não se deformar ou vibrar em condições normais de transporte e operação, e deve possuir proteção adequada para instalações em ambientes hostis e insalubres como, por exemplo, alta poluição e maresia. A Unidade de Manobra não deve ser constituída de alumínio.
- 5.7.1.2. O Religador automático trifásico deve possuir meio isolante em estado sólido, com interrupção a vácuo, montado em estruturas elevadoras para instalação em poste. O Religador deve possuir indicador de posição dos contatos visível a partir do solo.
- 5.7.1.3. Quando a Unidade de Manobra não permitir seu apoio no solo em condições de estabilidade, devem ser soldados ao menos 4 suportes que permitam manter a mesma firmemente apoiada sem condições de tombamento por ocasião do transporte, instalação ou armazenamento.
- 5.7.1.4. A Unidade de Manobra deve ser equipada com ganchos olhais para içamento da mesma.
- 5.7.1.5. O material isolante utilizado na fabricação dos polos deve ser de comprovada durabilidade e a resistência à intempérie (não higroscópio, tratamento contra raios ultravioletas).
- 5.7.1.6. A Unidade de Manobra deverá possuir seus terminais de linha no padrão barra chata NEMA 2N (2 furos), com acabamento estanhado, para fixação de conectores terminais em alumínio ou bronze. A espessura mínima do estanho deverá ser de 8 μm .

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão: 09

- 5.7.1.7.** A Unidade de Manobra deve possuir conector externo de aterramento para cabo de cobre de bitola 35 a 70mm².
- 5.7.1.8.** Os terminais do lado fonte e do lado carga da Unidade de Manobra devem poder ser intercambiados por parâmetro configurável pelo usuário.
- 5.7.1.9.** A Unidade de Manobra deve ter apenas abertura trifásica dos polos, ou seja, o equipamento deve abrir mecanicamente e simultaneamente os 3 polos através de 1 único atuador magnético existente.
- 5.7.1.10.** A Unidade de Manobra deve suportar no **mínimo NBI de 125 kV**.
- 5.7.1.11.** A Unidade de Manobra deve possuir transformadores de corrente (1 por fase) integrados e sensores de tensão (1 por fase) integrados nos terminais de, pelo menos, 1 dos lados para medição.
- 5.7.1.12.** A unidade deve permitir ainda a inserção de sensores de tensão do lado oposto ao existente, conforme item 5.7.1.11.
- 5.7.1.13.** A Unidade de Manobra deve prover pontos para montagem de para-raios em ambos os lados, caso seja necessário utilizar peças de suporte, estas devem ser fornecidas junto aos demais itens deste Fornecimento.
- 5.7.1.14.** A Unidade de Manobra deve possuir dispositivo eletrônico intercambiável que permita o armazenamento eletrônico das seguintes informações da Unidade de Manobra: número de operações, integridade calculada dos contatos (para cada fase), tipo e características elétricas, número de série, data de fabricação e dados de calibração de sensores. Tal dispositivo deve reter os dados armazenados eletronicamente mesmo quando houver mudança de Unidade de Controle conectada à Unidade de Manobra.
- 5.7.2.** Zincagem
Todas as ferragens para montagem, suporte e fixação do Religador Tripolar Externo a Vácuo devem ser zincadas.
- 5.7.3.** Documentos técnicos
- 5.7.3.1.** Todos os desenhos, manuais de instrução, relatórios de ensaios, listas de materiais, correspondências, livretos, fotos e outros documentos tornar-se-ão propriedade da CONTRATANTE e seu custo será considerado como incluído no preço do fornecimento e devem estar obrigatoriamente no idioma nativo, sendo então o português do Brasil.
- 5.7.3.2.** A CONTRATANTE tem o direito de copiar qualquer documento, desenho ou informação, para uso nos trabalhos de projeto, construção e manutenção; executados pela CONTRATANTE ou não.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA		Código:	DMED 07-02-200
		Versão	09

5.7.4. Desenhos

5.7.4.1. A CONTRATADA deve remeter, em até 15 dias uteis, para análise da CONTRATANTE, 3 cópias de todos os documentos necessários para fabricação, tais como: desenhos, livros de instruções, memórias de cálculos, programas de controle de qualidade, catálogos, etc. das quais deverá ser devolvida à CONTRATADA 1 cópia, com uma das observações abaixo:

- a) APROVADO – a CONTRATADA poderá iniciar a fabricação de que trata o documento e, em até 15 dias uteis deverá enviar à CONTRATANTE 3 cópias para seu arquivo;
- b) APROVADO COM NOTAS – a CONTRATADA poderá iniciar a fabricação de que trata o documento, observando as correções anotadas e, em até 15 dias uteis, deverá enviar à CONTRATANTE 3 cópias com as modificações, para sua aprovação final;
- c) NÃO APROVADO – a CONTRATADA deverá efetuar as correções necessárias e em até 15 dias uteis, deverá enviar 3 novas cópias, iniciando assim, novo processo de aprovação.

5.7.4.2. Todos os desenhos devem possuir, em seu rodapé, a lista de desenhos de referência, isto é, o nome dos desenhos que compõem o fornecimento.

5.7.4.3. A CONTRATADA deve fornecer a lista de desenhos a seguir, e deverá fornecer também desenhos adicionais que sejam necessários para a instalação e manutenção de equipamento.

- a) Dimensões Externas;
- b) Placa de Identificação;
- c) Embalagem de Acondicionamento do Religador;
- d) Detalhes de Instalação;
- e) Terminais e Conectores;
- f) Esquema Funcional Elétrico;
- g) Suporte de Fixação;
- h) Demais desenhos que sejam necessários.

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

5.7.5. Unidade de Controle

- 5.7.5.1.** A Unidade de Controle, que acompanha a Unidade de Manobra do Religador, deve ser microprocessada e deve permitir telecomando e telemedição à distância. A Unidade de Controle deve possuir como invólucro gabinete de aço inoxidável, com grau de proteção mínimo IP44, sendo que as chapas metálicas que o constituem devem ser adequadas para instalação em ambientes com alta poluição e outros fatores causadores de corrosão.
- 5.7.5.2.** O gabinete deve ser projetado de modo a não permitir entrada de umidade nas partes eletrônicas e condensação, e deve proporcionar proteção contra o contato de água da chuva com partes energizadas ou sensíveis quando a porta estiver aberta.
- 5.7.5.3.** O gabinete deve ser provido de fechadura robusta e adequada para a colocação de um cadeado tipo CR50.
- 5.7.5.4.** A unidade de processamento da Unidade de Controle deve estar disposta no interior do gabinete, juntamente com todos seus acessórios de proteção e controle, incluindo circuitos lógicos, capacitores e dispositivos de comando. Estes itens devem estar protegidos por invólucro IP65 que proporcione aquecimento e ventilação adequados ao perfeito funcionamento do equipamento.
- 5.7.5.5.** A Unidade de Controle deve prover terminais de entrada de alimentação em corrente alternada na tensão 127 V ou 220 V, a critério da CONTRATANTE, com tolerância de $\pm 10\%$, com objetivo de alimentar as cargas internas da Unidade de Controle, os dispositivos de comunicação de dados, bem como os demais circuitos necessários para o perfeito funcionamento do equipamento.
- 5.7.5.6.** A Unidade de Controle deve prover saída em tomada tipo três pinos, com tensão igual à de alimentação de corrente alternada e consumo mínimo de 1 A para permitir alimentar dispositivo de comunicação de dados e outros dispositivos.
- 5.7.5.7.** Os dispositivos de proteção de circuitos auxiliares da Unidade de Controle devem ser minidisjuntores termomagnéticos dimensionados de acordo com a instalação.
- 5.7.5.8.** Deve ser incorporado aos dispositivos de proteção equipamentos supressores de surtos de modo a proteger o controlador.

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

- 5.7.5.9.** A Unidade de Controle deve possuir fonte de alimentação auxiliar em corrente contínua com tensões compatíveis para alimentação das cargas da unidade de controle, os dispositivos de comunicação de dados, bem como para a o ciclo de cargas do banco de baterias. O banco de baterias deve assumir automaticamente na falta da fonte de corrente alternada suportando no **mínimo 2 horas**, as cargas da unidade de controle, dos dispositivos de comunicação de dados, bem como os demais circuitos necessários para o perfeito funcionamento do equipamento, atuando e comunicando os eventos e medidas.
- 5.7.5.10.** As portas externas frontais, posteriores, bem como as internas, devem ser confeccionadas com chapas dobradas nas extremidades. As portas devem possuir guarnições de elastômero resistente a intempéries e a óleos minerais, assegurando-se perfeita vedação. As portas externas devem ser equipadas com dispositivo que mantenha a mesma aberta evitando o seu fechamento involuntário.
- 5.7.5.11.** As portas externas frontais, posteriores, bem como as internas devem possuir fechaduras que possam ser abertas e fechadas manualmente (sem necessidade de chaves).
- 5.7.5.12.** As dobradiças devem ser em **aço inoxidável** convenientemente dimensionada, soldadas na porta e na estrutura do gabinete. As dobradiças devem ser do tipo macho e fêmea e com limitação de curso, para prevenção de danos às mesmas. Devem ser confeccionadas com chapa de aço dobrada, sem reforços, com acabamento semelhante ao restante do conjunto. Devem ser aparafusadas em perfis internos. Quando houver porta interna, esta deverá atender os mesmos requisitos da porta externa, exceto para vedação.
- 5.7.5.13.** As chapas metálicas usadas na elaboração dos gabinetes devem ser em **aço inoxidável** , com preparação para instalação em ambientes com alta poluição e maresia.
- 5.7.5.14.** Dimensões do gabinete:
O dimensionamento do gabinete recomendado é o determinado abaixo, sendo que caso as medidas não sejam atendidas, o proponente deverá comprovar que o dimensional do gabinete a ser utilizado comporta a posterior instalação dos equipamentos utilizados para tele controle do religador, sendo que a DMED deverá aprovar o fornecimento do mesmo,

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA		Código:	DMED 07-02-200
		Versão	09

caso isso não ocorra, as medidas abaixo deverão ser seguidas.

- a) Altura mínima de 900 mm e máximo de 1000 mm;
- b) Largura mínima de 400 mm e máximo de 500 mm;
- c) Profundidade mínima de 300 mm e máximo de 310 mm.

- 5.7.5.15.** De forma a garantir a segurança da operação e manutenção, não devem existir componentes de potência, como acumuladores de energia, que por ventura possam ocasionar danos no local ou lançar fragmentos em torno de sua instalação. Estes itens, se presentes, devem estar protegidos por invólucro IP65 que proporcione aquecimento e ventilação adequados ao perfeito funcionamento do equipamento.
- 5.7.5.16.** O cabo que interliga a Unidade de Controle à Unidade de Manobra deve ser blindado, à prova de tempo e deve possuir terminais tipo plug-in de fácil conexão e desconexão em ambas as extremidades. O cabo deve ser fornecido junto ao Religador e deve possuir pelo menos 7 m de comprimento, suficiente para fixação à estrutura elevadora.
- 5.7.5.17.** A Unidade de Controle deve possuir conector externo de aterramento para cabo de cobre de bitola 20 mm² a 70 mm².
- 5.7.5.18.** O relé utilizado na Unidade de Controle deve possuir visor digital em cristal líquido, teclas e indicadores luminosos em LED, em língua portuguesa, visíveis em todos os níveis de luminosidade, ou seja, o usuário deve ter perfeita visualização destes em ambientes abrigados e externos, mesmo com interferência da iluminação solar.
- 5.7.5.19.** As conexões internas da Unidade de Controle devem ser feitas por cabos flexíveis de fios de cobre trançados, antichama, adequado ao clima tropical. Devem possuir terminais tipo pino nas duas extremidades, tensão de isolamento 0,6 kV, e suas bitolas devem ser adequadas a sua utilização, conforme normas vigentes.

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

- 5.7.5.20.** A instalação da fiação deve ser executada em rabichos compactos, retilíneos, adequadamente suportados, com direções verticais ou horizontais ou canaletas plásticas. Cada terminal deve ter no máximo duas ligações de condutores. Os condutores devem ser identificados por anilhas plásticas com inscrições indeléveis as extremidades dos fios. Estas devem conter a etiqueta do instrumento ou borne e o número do borne a qual está ligada a outra extremidade do condutor.
- 5.7.5.21.** As plaquetas da Unidade de Controle devem ser plásticas, coladas nas placas metálicas após a pintura. As plaquetas usadas para identificação de chaves de controle devem estar localizadas diretamente acima desta e abaixo dos sinalizadores. As plaquetas de identificação de relés e outros dispositivos devem ser coladas sobre estes, quando fisicamente possível, ou próximas a estes, permitindo fácil identificação.
- 5.7.5.22.** A Unidade de Controle deve possuir função de teste de baterias com algoritmo de compensação de temperatura, e deve ser configurável para operar periodicamente de acordo com parâmetros configurados pelo usuário ou manualmente, quando solicitado pelo usuário. O teste de baterias deve poder ser iniciado por comando local ou remoto. O teste de baterias não deve impedir ou atrasar lógicas de proteção ou comandos da Unidade de Controle.
- 5.7.5.23.** O painel frontal da Unidade de Controle deve possuir, pelo menos, 15 indicadores luminosos em LED para sinalização de estado da Unidade de Controle e da Unidade de Manobra. O comportamento destes indicadores deve poder ser configurado pelo usuário.
- 5.7.5.24.** O painel frontal da Unidade de Controle deve possuir, além destes indicadores, pelo menos 10 teclas de ação rápida, com 01 indicador luminoso em LED por tecla:
- 1 - Modo Local
 - 2 - Modo Remoto
 - 3 - Habilitar/Bloquear 79
 - 4 - Habilitar/Bloquear 50-51N
 - 5 - Habilitar/Bloquear SEF
 - 6 - Modo Religador/Chave

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA

Código:

DMED
07-02-200

Versão

09

- 7 - Habilitar/Bloquear Grupo de Proteção
- 8 – Reserva
- 9 – Reserva
- 10 – Reserva

Obs: O comportamento das teclas e dos indicadores deve poder ser configurado pelo usuário. As teclas de acesso rápido devem possuir funcionalidade de bloqueio contra acionamento indevido, e a aplicabilidade deste bloqueio deve ser configurável por cada tecla.

5.7.5.25. A Unidade de Controle deve permitir registros de eventos sequenciais em memória não volátil de, no mínimo, 2.000 eventos e deve garantir que desenergizações temporárias ou prolongadas da Unidade de Controle não cause perdas de registros. A estampa de data e hora deve ter precisão mínima de 10 ms. A Unidade de Controle deve registrar, além de eventos, alterações de configurações com discriminação do agente da alteração (usuário local, protocolo ou lógica). Estas informações devem estar disponíveis em comunicação local e remota.

5.7.5.26. O sequencial de eventos registrado pelo Religador deve ser de fácil compreensão (em língua portuguesa) e deve conter, por exemplo, os seguintes eventos:

- a) Partida de proteção (pickup);
- b) Função de proteção atuada (50, 50N, 51, 51N etc.);
- c) Sequência de operação (1ª, 2ª, 3ª ou 4ª abertura);
- d) Solicitação de abertura da Unidade de Comando (trip);
- e) Valor das correntes de falta nas fases A, B, C e neutro;
- f) Atuação do religamento automático (79);
- g) Bloqueio do religamento automático (lockout);
- h) Solicitação de fechamento/abertura manual do Religador;
- i) Retorno (reinício) da sequência de operação;
- j) Habilitação/Bloqueio da proteção de terra (50N e 51N);
- k) Habilitação/Bloqueio do religamento automático (79);
- l) Estado de alimentação auxiliar da Unidade de Controle.
- m) Mudança na direcionalidade do fluxo entre os lados

5.7.5.27. Comunicação

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

- a) A Unidade de Controle do Religador deve possuir, no mínimo, 1 porta RS232, 1 porta USB e 1 porta Ethernet 10Base-T. Estas portas devem cumprir as funções de parametrização, obtenção de histórico de eventos e interface com o SCADA Action.Net via rede mesh.
- b) A Unidade de Controle deve permitir comunicação de protocolo de supervisão e controle em DNP 3.0, configurável pelo usuário para uma de suas portas, sendo esta qualquer porta exceto a porta USB. A Unidade de Controle deve permitir comunicação de configuração de parâmetros em todas as portas citadas, local ou remotamente.
- c) A porta configurada para comunicação de protocolo de supervisão e controle deve permitir comunicação de configuração de parâmetros, compartilhando o mesmo canal de comunicação.
- d) A Unidade de Controle deve possuir capacidade de comunicação em protocolo NTP Versão 3, no mínimo, em modo cliente.
- e) A Unidade de Controle deve permitir comunicação entre o Religador e o Sistema de Supervisão e Controle via protocolo DNP 3.0, em nível de implementação mínimo 2, incluindo suporte ao tráfego de mensagens não solicitadas. Deverá ser apresentada a certificação do DNP User Group sendo que o mesmo deve ser totalmente compatível com o SCADA Action.Net Versão An-2016-2.
- f) A critério da CONTRATANTE poderá ser solicitado à CONTRATADA a apresentação do documento de conformidade com o protocolo DNP 3.0 (Device Profile Document) em canal serial ou Ethernet conforme recomendação do DNP Users Group, onde todas as características da implementação devem estar claramente assinaladas.
- g) A critério da CONTRATANTE, poderá ser solicitada à CONTRATADA a documentação de qualquer detalhe de implementação do protocolo que não esteja definido no padrão DNP 3.0. Tal documentação, se solicitada, deve ser entregue à CONTRATANTE para verificação de compatibilidade com Sistema de Supervisão e Controle da CONTRATANTE.
- h) A CONTRATADA deverá instalar dentro da unidade de controle 1 dispositivo wi-fi para cada religador de forma a permitir a comunicação do controlador com a unidade portátil de parametrização.

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

5.7.6. Funções de medição e proteção

- 5.7.6.1.** O equipamento deve realizar medição de tensão e corrente trifásicos através da própria unidade de manobra utilizando, por exemplo, sensores embutidos no involucro das buchas dispensando assim a utilização de TP's externos. Ajustes básicos de medição e proteção (ligar ou desligar funções de proteção, troca de grupos de proteção) devem poder ser feitos via painel ou via porta de comunicação de protocolo.
- 5.7.6.2.** A Unidade de Controle deve ter medição de corrente e tensão, fator de potência, potência ativa e reativa trifásicas, energia ativa e reativa, demandas de potência ativa e reativa trifásica integrada em períodos ajustáveis de pelo menos 5 minutos e frequência.
- 5.7.6.3.** A Unidade de Controle deve permitir configuração de, no mínimo, 4 grupos de ajustes de proteção independentes, selecionáveis local ou remotamente. A Unidade de Controle deve possuir funcionalidade que permita que a detecção da inversão do fluxo de potência resulte em alteração do grupo de proteção.
- 5.7.6.4.** A Unidade de Controle deve contemplar curvas de proteção normalizadas IEC255 inversa, muito inversa, extremamente inversa e curvas típicas aplicáveis a religadores automáticos.
- 5.7.6.5.** A Unidade de Controle deve contemplar funções de proteção de sobre corrente instantânea e temporizada para fase (50 e 51), para neutro (50N e 51N), relé direcional de potência (32), relé direcional de sobrecorrente (67) e relé direcional de sobrecorrente de neutro (67N).
- 5.7.6.6.** A Unidade de Controle deve disponibilizar a indicação da atuação de elementos de proteção discriminados por fase/neutro e apresentar os valores das correntes de defeito para todos os eventos registrados pelo mesmo.
- 5.7.6.7.** A Unidade de Controle deve possuir função de restrição de abertura por proteção devido a carga fria, aplicável aos multiplicadores de partida de proteção de sobre corrente de fase e neutro.
- 5.7.6.8.** A Unidade de Controle deve possuir função de restrição de abertura por proteção do tipo inrush. A restrição inrush deve possuir opção para monitoramento de correntes não zero e opção para monitoramento de correntes de segunda harmônica, e tais opções devem ser mutuamente exclusivas.

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

- 5.7.6.9.** A Unidade de Controle deve possuir função de verificação de sincronismo (25) para permitir controle da estabilidade elétrica da rede. Tal função deve realizar comparação de amplitudes, ângulos de fase e frequências das tensões nos terminais de ambos os lados da Unidade de Manobra, resultando em estado sincronizado ou não, de acordo com limites de tolerância configuráveis pelo usuário para estas variáveis. Caso o resultado seja positivo (lados sincronizados), o fechamento deve ser permitido, caso negativo (lados não sincronizados), o fechamento deve ser bloqueado. Deve ser possível verificar o resultado da verificação de sincronismo localmente e remotamente, via protocolo. A função de verificação de sincronismo deve permitir compensação de tempo de modo a estimar a diferença de ângulos de fase entre o momento da solicitação de fechamento e o momento do fechamento dos contatos da Unidade de Manobra.
- 5.7.6.10.** A Unidade de Controle deve possuir função que recuse quaisquer solicitações de fechamento da Unidade de Manobra se qualquer terminal do lado configurado como carga estiver vivo (tensão acima do limiar de linha viva e linha morta).
- 5.7.6.11.** A Unidade de Controle deve possuir função etiqueta de trabalho que proteja o operador de linha viva, contemplando, no mínimo: curva de sobre corrente rápida quando a etiqueta de trabalho estiver ativada, bloqueio de religamento enquanto a etiqueta de trabalho estiver ativada e bloqueio de fechamento (local, remoto ou automático) quando a etiqueta de trabalho estiver ativada.
- 5.7.6.12.** A Unidade de Controle deve permitir operação em modo chave seccionadora, de tal maneira que proteções e funcionalidades exclusivas de religadores automáticos estejam desativadas. Tal alteração de modos de operação deve ser possível via painel de controle da Unidade de Controle, via programa de configuração da Unidade de Controle e remotamente via protocolo DNP3.0. Esta alteração não deve exigir trocas ou adições de equipamentos internos ou externos da Unidade de Controle ou da Unidade de Manobra.
- 5.7.6.13.** A Unidade de Controle, quando configurada como controle de chave seccionadora, deve permitir a opção de operação em modo chave seccionalizadora. A função seccionalizadora deve permitir a abertura da Unidade de Manobra de maneira coordenada com as aberturas de um

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

equipamento a montante.

5.7.7. Funções de diagnóstico e qualidade de energia

- 5.7.7.1.** A Unidade de Controle deve possuir função de oscilografia que permita o registro de formas de onda de correntes de fase e neutro e tensões, de acordo com parâmetros de janela de configuráveis pelo usuário. A captura de forma de onda deve ser realizada, no mínimo, a 2.000 amostras por segundo, e deve ser aplicável às correntes de todos os terminais da Unidade de Manobra e às tensões de todos os terminais. A janela de captura de forma de onda deve ser configurável e deve conter, no mínimo, a opção de janela de 1,0 segundo com 16 eventos. O gatilho para registro de forma de onda deve ser configurável, e deve permitir a seleção, no mínimo, de: abertura por proteção, fechamento manual, abertura manual e fechamento automático (por função religamento ou lógica de automação). Deve ser possível configurar razões pré-evento/pós-evento para, no mínimo: 10/90, 30/70, 50/50, 70/30 e 90/10. A função deve permitir que os dados em registro sejam exportados para formato COMTRADE.
- 5.7.7.2.** A Unidade de Controle deve possuir função de medição de interrupções de fornecimento de energia elétrica que monitore duração e frequência de ocorrências de ausência de tensão nos terminais da Unidade de Manobra. Tal função, quando ativa, deve gerar registros de duração de interrupções, número de interrupções a montante, número de interrupções a jusante, início e término de interrupções.
- 5.7.7.3.** A Unidade de Controle deve possuir função de monitoramento de elevações e afundamentos de tensão, com limiares de tolerância de amplitude de tensão e temporização configuráveis pelo usuário. Tal função, quando ativa, deve gerar registros de duração e nível de tensão.
- 5.7.7.4.** Unidade de Controle deve possuir função de registro e análise de harmônicas, da 2ª à 15ª harmônica e distorção harmônica total, no mínimo, para correntes de fase e neutro e tensões. Deve ser possível configurar limiares de tolerância para a geração de alarmes, que devem estar disponíveis no registro de eventos da Unidade de Controle.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA		Código:	DMED 07-02-200
		Versão	09

5.7.8. Programa de configuração

- 5.7.8.1.** A CONTRATADA deve fornecer, sem custo adicional, programa computacional destinado à configuração dos parâmetros, diagnóstico e alteração de sistema-base (firmware) da Unidade de Controle. O programa deve funcionar, no mínimo, em sistema operacional Windows 7 de 64 bits, sendo possível o funcionamento em máquina virtual que contenha tal sistema operacional.
- 5.7.8.2.** O programa deve permitir interface com a unidade de controle por meio de todas as portas citadas no item Comunicação, local ou remotamente.
- 5.7.8.3.** A CONTRATADA deve fornecer toda a documentação, senhas de acesso e arquivos necessários para o perfeito funcionamento do programa e sua interface com as Unidades de Controle.

5.8. Interoperabilidade

Deve existir compatibilidade total com o SCADA Action.Net, sendo que nenhuma adaptação quanto à interoperabilidade será executada pela CONTRATANTE, ou seja, é de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a entrega de um sistema que seja compatível com outros que a DME Distribuição S/A possua em protocolo DNP3.0.

Deve existir compatibilidade total com o módulo Controlador Intellinode de Fabricação da Empresa S&C, sendo que nenhuma adaptação quanto à interoperabilidade será executada por este fornecedor de tecnologia, ou seja, é de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a entrega de um sistema que seja compatível com outros que a DME Distribuição S/A possua em protocolo DNP3.0.

5.9. Homologação

O vencedor do processo licitatório deve montar uma plataforma de testes com no mínimo um (1) religador, onde se possam inferir ordens de comando sobre o sistema e possa se obter os estados correntes dos equipamentos. Uma proposta formal de testes deve ser enviada com 15 dias uteis de antecedência para avaliação. O vencedor deverá comparecer em dia e hora marcada com todo o material necessário correndo o risco de caso haja atrasos ou o não comparecimento de eliminação e convocação do próximo corrente caso haja. A homologação ocorrerá dentro das dependências da DMED, ou dependendo da logística, nas dependências do fabricante do equipamento, ficando a critério da DMED. A DMED ficará responsável de providenciar o fornecimento do rádio de comunicação SpeedNet do Fabricante S&C. Todas as despesas para o processo de homologação, exemplo: viagem, diárias, alimentação e outros, é de exclusiva responsabilidade do proponente. Deverá ser demonstrado durante os testes todos os pontos

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA		Código:	DMED 07-02-200
		Versão	09

discretos, analógicos e de comando possíveis remotamente sem que ocorra nenhuma falha, conforme lista de pontos do Anexo 8.3.

5.10. Plano de Treinamento

- 5.10.1.** O Plano de treinamento deverá ser entregue para aprovação da CONTRATANTE pelo menos trinta (30) dias úteis antes do seu início.
- 5.10.2.** O treinamento deve abranger por completo o equipamento, bem como todos os seus módulos incluindo no material do curso todos os comandos disponíveis para ajustes do software, parametrização (Proteção e Controle) e de melhorias operacionais.
- 5.10.3.** O Tempo mínimo deverá ser de 40 horas, sendo previsto até 15 participantes da DMED.
- 5.10.4.** Deverá ser expedido (Impresso) em quinze (15) dias corridos os certificados dos participantes constando os assuntos abordados, numero de horas, instrutor e com Logo da empresa.
- 5.10.5.** Deverá ser providenciado pelo CONTRATADO todo o material para o treinamento como Datashow, notebooks, switch's, cabos de rede, régua de alimentação e coffee break para a turma.

5.11. Proposta Comercial

- 5.11.1.** A Proposta comercial deve abranger todos os itens supracitados e deve ser apresentada em português, bem como os manuais.
- 5.11.2.** Todas as despesas de importação de equipamentos ou materiais não incluídos no preço da Proposta correrão por conta da CONTRATADA, bem como as despesas decorrentes de royalties a serem pagos pelo uso das patentes de propriedade de terceiros.
- 5.11.3.** A Proposta deve possuir lista de peças de reserva, por item, com preços unitários, consideradas necessárias ou convenientes para um período de dez anos de operação, e devem ser idênticas às originalmente instaladas, tendo igual número de catálogo ou identificação, e devem ser submetidas aos mesmos ensaios que as originais.
- 5.11.4.** A CONTRATANTE poderá escolher as peças que deverão fazer parte do Fornecimento, podendo ampliá-lo ou reduzi-lo conforme julgar conveniente.
- 5.11.5.** A CONTRATADA deve garantir por 10 (dez) anos, no mínimo, a assistência técnica especializada para todos os itens do Fornecimento. Sendo que os mesmos devem ser considerados itens de prateleira caso haja necessidade de substituição ou reparo em caso de emergência.
- 5.11.6.** A CONTRATADA deve apresentar uma lista de acessórios e ferramentas especiais, por item de compra, que julgar necessários à montagem, a ajustes e à manutenção, bem como os instrumentos de testes, de sua fabricação ou não. A lista deverá apresentar os

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA		Código:	DMED 07-02-200
		Versão	09

preços unitários e todas as demais informações necessárias para sua perfeita identificação.

5.11.7. As Tabelas de Características Técnicas Garantidas (item 8 desta ET) dos equipamentos e aparelhos desta Norma possuem informações que serão entendidas como itens garantidos da proposta, a qualquer altura do Fornecimento. O preenchimento das Tabelas de Características Técnicas Garantidas é obrigatório. Obrigatória, também, é a entrega das Tabelas de Características Técnicas Garantidas junto à Proposta. Todas e quaisquer Exceções Técnicas em relação às Especificações são indicadas pelo Proponente em folha adequada, de maneira que se coloquem, clara e explicitamente, imediatamente as Tabelas de Características Técnicas Garantidas a qual se referem. Caso a CONTRATADA não se encontre em condições de garantir algum item, irá preenchê-lo com informações estimadas, ou sinalizando uma Exceção Técnica, que deverá ser anexada à Proposta. Entende-se que, na ausência dessa ressalva, qualquer informação registrada é garantida pela CONTRATADA e que os itens preenchidos refletem concordância tácita com as exigências da CONTRATANTE.

5.11.8. A vigência desta ET passa a vigorar a partir da data de sua aprovação, e anula as disposições que com ela colidirem.

6. PROCEDIMENTOS

6.1. Ensaios, inspeção e aprovação.

6.1.1. Os ensaios de inspeção, aceitação do equipamento e de aprovação de modelo ou de protótipo, serão efetuados com base nesta Especificação.

6.1.2. Quando não existir norma aplicável, estes ensaios serão definidos conforme as especificações técnicas fornecidas para compra.

6.1.3. Para realização de inspeção será de acordo a norma da DMED 07-05-02 Inspeção de materiais e equipamentos e ao final emitido o CIM – Certificado de Inspeção de Materiais caso aprovado.

6.1.4. Serão aceitos para inspeção somente quantidades previstas no respectivo item da Ordem de Compra, prontos para entrega, e que atendam todas as condições especificadas e contratuais. Se a DMED optar pela não inspeção será emitida uma comunicação liberando a inspeção e a aprovação fica sujeita aprovação nos ensaios fornecidos pelo fabricante do equipamento em questão.

6.1.5. Deverão ser fornecidos com os equipamentos certificado de ensaio realizado pelo fabricante.

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

6.2. Aceitação

6.2.1. A aceitação do equipamento pela DMED, seja pela comprovação dos valores, seja por eventual dispensa de inspeção, não eximirá o fornecedor de sua responsabilidade em fornecer o equipamento em plena concordância com o pedido e com esta especificação, nem invalidará ou comprometerá qualquer reclamação que a DMED venha a fazer baseada na exigência de materiais inadequados ou defeituosos.

6.2.2. Por outro lado, a rejeição do equipamento em virtude de falhas constatadas através da inspeção, durante os ensaios ou em virtude da discordância com pedido ou com esta especificação, não eximirá o fornecedor de sua responsabilidade em fornecer o equipamento na data de entrega prometida. Se, na análise da DMED, a rejeição tornar impraticável a entrega na data prometida ou se tudo indicar que o fornecedor será incapaz de satisfazer os requisitos exigidos, a DMED reserva-se o direito de rescindir todas as suas obrigações e adquirir o equipamento em outra fonte, sendo o fornecedor considerado infrator do pedido, estando sujeito às penalidades aplicáveis ao caso.

6.3. Garantia

6.3.1. O equipamento deverá ser garantido pelo fornecedor contra falhas ou defeitos de funcionamento que venham a ocorrer no período mínimo de 36 (trinta e seis) meses a contar da data da entrega.

6.3.2. A inspeção, de acordo com o item 6.1. desta ET não exime o fornecedor dos prazos de garantia.

6.3.3. No decurso do prazo de garantia o fornecedor se compromete a reparar todos os defeitos de fabricação que venham a ocorrer e, se necessário, a substituir o equipamento defeituoso, às suas expensas, responsabilizando-se por todos os custos decorrentes, sejam de material, de mão-de-obra ou de transporte.

6.3.4. Se a falha constatada for oriunda de erro de projeto ou de produção, tal que comprometa a unidade adquirida, o fornecedor deverá substituí-la a qualquer tempo, independentemente da ocorrência de defeito e independentemente dos prazos de garantia.

6.4. Suporte operacional durante a garantia

6.4.1. Durante a vigência da garantia, a CONTRATADA deverá prestar um serviço de suporte técnico à operação e manutenção do sistema que compreenderá as atividades de:

6.4.1.1. Atualização da versão de firmware instalado;

6.4.1.2. Atualização da versão do software instalado;

6.4.1.3. Serviços de parametrização (Proteção, comunicação e SCADA);

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

6.4.1.4. Consultas diversas;

6.4.2. A manutenção deverá ocorrer nos seguintes moldes:

6.4.2.1. A CONTRATANTE entra em contato com o suporte via telefone e/ou e-mail e reporta o problema;

6.4.2.2. O técnico poderá orientar os mantenedores do sistema da DMED (Supervisão/Controle, Proteção/Controle, Transformação/Manobra e Operação) dado o tipo de problema, pois toda e qualquer intervenção de forma alguma poderá impactar no sistema de supervisão e distribuição da energia elétrica de forma a torná-lo inoperante bem como causar um desligamento acidental aos clientes atendidos por aquele equipamento.

6.4.2.3. Após o entendimento do problema o técnico de suporte poderá dar a solução imediatamente, se for um problema simples ou poderá solicitar um tempo para buscar a solução contatando um especialista, porém deverá ser fornecido uma previsão para o primeiro parecer e que não ultrapasse as vinte quatro (24) horas corridas devendo este tempo ser o menor possível. Quanto ao encerramento da pendência deverá ocorrer no máximo em noventa e seis (96) horas corridas.

6.4.2.4. Uma vez encontrada a solução o técnico de suporte entrará em contato com os mantenedores da CONTRATANTE e o instruirá sobre os procedimentos para resolver o problema, desde que nenhuma estrutura seja afetada de modo a impactar na estrutura operacional da DMED.

7. ALTERAÇÕES

Alterados itens 5.7.1.12, 5.7.1.15, 5.7.5.22, 5.7.5.25, 5.7.7.1, 5.7.7.2, 5.7.7.5, 5.10.2, 5.10.4..

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDACódigo: DMED
07-02-200

Versão 09

8. ANEXOS**8.1. Tabela 1: Religador - Unidade de Manobra**

Item	Características	Exigidas	Proposta	Unidade
1	Fabricante	Não especificado		
2	Modelo	Não especificado		
3	Instalação	Exterior		
4	Composição do polo resistente a raios ultravioleta e não higroscópico	Sim		
5	Meio de extinção do arco	Vácuo		
6	Frequência nominal	60		Hz
7	Tensão nominal	13,8		kV
8	Tensão máxima de operação	15		kV
9	Níveis básico de isolamento	125		kV
10	Corrente nominal	630		A
11	Capacidade de interrupção nominal sob curto-circuito	12,5		kA
12	Tempo de interrupção do arco sob corrente de curto-circuito nominal	Não especificado		
13	Sequência de operação nominal ajustável	Sim		
14	Distância entre fases	Não especificado		
15	Desenho orientativo	Sim		

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA

 Código: DMED
07-02-200

Versão: 09

8.2. Tabela 2: Religador – Unidade de Controle

Item	Características	Exigidas	Proposta	Unidade
1	Fabricante	Não especificado		
2	Modelo	Não especificado		
3	Instalação: - Poste - Subestação	Exterior Sim Não especificado		
4	Acionamento - Acumulador energia - Indicador mecânico posição - Atuador magnético - Supervisão dos acumuladores	Sim Sim Sim Sim		
5	Tipo de acionamento - Abertura tripolar - Abertura monopolar - Fechamento tripolar - Fechamento monopolar	Tripolar Não Tripolar Não		
6	Nº Bobinas - Abertura - Fechamento	Não especificado Não especificado		
7	Tensões de alimentação (*) - Comando - Aquecimento - Auxiliar para a unidade de controle - Fonte de alimentação tipo chaveada *Se auto-alimentado, especificar tensões.	125 ou 127 127 127 ou 220 Sim		Vcc ou Vca Vca Vca
8	Faixas admissíveis de tensões auxiliares - Corrente contínua - Corrente alternada	80 a 110 90 a 110		% Vn % Vn
9	Níveis de isolamento entre - Circuitos aux. CA e terra - Circuitos aux. CC e terra	2,5 1,5		kV kV
10	Comando anti-bombeamento - Local - Remoto c/ chave LOC/REM	Sim Sim		

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA

Código: DMED
07-02-200

Versão 09

11	Sensores de corrente internos Relação:	Sim Não especificado		
12	Sensores de tensão internos Relação:	Sim Não especificado		
13	Telemedicação	Sim		
14	Telecomando	Sim		
15	Interface de Comunicação 1 - Meio Físico - Topologia - Padrão - Protocolo - Velocidade de Operação - Conexão	Sim Metálico Não especificado Serial/Ethernet Não especificado ≥ 9600 e 10/100 M RS232/RJ45		bps
16	Interface de Comunicação 2 - Meio Físico - Topologia - Padrão - Protocolo - Velocidade de Operação - Conexão	Sim Metálico Não especificado Serial/Ethernet DNP 3.0 ≥ 9600 e 10/100 M RS232/RJ45		bps
17	Comando mecânico local	Sim		
18	Potências - Bobina de abertura - Bobina de fechamento - Aquecimento - Iluminação	Não especificado Não especificado Não especificado Não especificado		W W W W

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA

 Código: DMED
07-02-200

Versão 09

8.3. Tabela 3: Lista de Pontos para Mapeamento

Lista Geral – DI/EA/DO	
Ponto	Digitais
0	Maintenance Required
1	Switchgear Tripped-open
2	Switchgear Closed
3	Controller Mode
4	Protection ON/OFF
5	Power Flow Direction
6	Auto Reclose
7	Earth/Ground Protection Enabled
8	SEF/SGF Protection Enabled
9	Live Load Blocking Invert
10	Operator Close
11	Work/Hot Line Tag
12	Sequence in Progress
13	Locked
14	Loss Of Phase Trip
15	Protection Lockout
16	A-Phase Overcurrent Pickup
17	B-Phase Overcurrent Pickup
18	C-Phase Overcurrent Pickup
19	Earth/Ground Overcurrent Pickup
20	SEF/SGF Overcurrent Pickup
21	Phase Ai Live
22	Phase Bi Live
23	Phase Ci Live
24	Protection Group A Active
25	Protection Group B Active
26	Close Isolate
27	Trip Isolate
28	Auxiliary Supply Fail
29	Battery Supply Fail
30	Contact Life Low
31	Switchgear Connection
32	Switchgear Data Invalid
33	High Current Lockout
36	Automatic Protection Group Selection

RELIGADOR AUTOMÁTICO TRIFÁSICO PARA RDA

 Código: DMED
07-02-200

Versão: 09

37	Phase Ax Live
38	Phase Bx Live
39	Phase Cx Live
40	Battery Test Fail
Analogico	
0	A-Phase Current
1	B-Phase Current
2	C-Phase Current
3	Earth/Ground Current
4	ABi Phase to Phase
5	BCi Phase to Phase
6	CAi Phase to Phase
7	Real Power-P
8	Apparent Power-S
9	Reactive Power-Q
10	Frequency
11	A-Phase Current most recent trip
12	B-Phase Current most recent trip
13	C-Phase Current most recent trip
14	Earth/Ground Current most recent trip
15	I Contact Life
16	II Contact Life
17	III Contact Life
18	Operations Counter
19	ABx Phase to Phase
20	BCx Phase to Phase
21	CAX Phase to Phase
Comando	
0	ACR/LBS Control
1	Reset Fault Flags and Currents
2	Work Tag
3	Power Flow Direction
4	Live Load Blocking
5	Auto Reclose
6	Earth/Ground Fault Protection/Detection
7	SEF/SGF Protection/Detection
8	Protection/Detection Control
9	APGS/ADGS Control