Documento de Especificação Técnica

Data: 08/07/2021 **– Nome do Responsável:** Antônio Soares de Moura Jr **– Matrícula:** 1111833

Item 08 - Código: 2002265

Material: Transformador trifásico, 1000 kVA, 13.8KV - 660/380V 60 Hz

Item	Característica Técnica	Especificação
1.0	**DADOS GERAIS**	
1.1	Potência Nominal	**1000 kVA** (até 1000 m acima do nível do mar)
1.2	Sistema de Fases / Frequência	Trifásico / 60 Hz
1.3	Regime de Operação / Resfriamento	Contínuo / ONAN (Óleo Natural, Ar Natural)
1.4	Forma Construtiva	Com Tanque Conservador de Óleo (Expansão Aberta)
1.5	Instalação	Ao tempo / Uso externo ou abrigado
1.6	Grau de Proteção Mínimo	IP 54 para o conjunto
1.7	Cor de Acabamento	Cinza Munsell N 6,5
2.0	**CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS**	
2.1	Tensão Nominal do Primário (AT)	**13800 V – 13200 V – 12600 V – 12000 V – 11400 V (ligação Delta)**
2.2	Tensão Nominal do Secundário (BT)	**660 / 380 V (ligação estrela com neutro acessível)**
2.3	Grupo de Ligação / Deslocamento	Dyn-1 (Estrela com Neutro acessível no secundário)
2.4	Identificação dos terminais	Letra H: Primário (Alta Tensão). Letra X: Secundário (Baixa Tensão).
2.5	Diagrama Fasorial	
2.6	Tapes de Regulação AT (Comutador)	Manual, com tampa de proteção, acionamento externo, indicação numérica das posições e dispositivo de travamento

2.7	Nível Básico de Impulso - NBI (AT)	95 kV (Classe 15 kV)
2.8	Nível Básico de Impulso - NBI (BT)	10 kV (Classe 1,2 kV)
2.9	Impedância de Curto-Circuito	5,5% (Referida à temperatura de 75°C)
3.0	**EFICIÊNCIA E PERDAS MÁXIMAS**	
3.1	Rendimento Mínimo	≥ 97% (Conforme Portaria MME 104/2013)
3.2	Perdas Máximas em Vazio (P_0)	**1.700 W**
3.3	Perdas Máximas em Carga (P_k a 75°C)	**10.800 W**
3.4	Perdas Máximas Totais (P_t)	**12.500 W**
3.5	Corrente de Excitação Máxima (I_0)	≤ 1,0% da corrente nominal
4.0	**MATERIAIS E ACESSÓRIOS INCLUSOS**	
4.1	**Material dos Enrolamentos (AT/BT)**	**Alumínio de alta condutividade elétrica**
4.2	**Terminais de Conexão (Buchas)**	**Bimetálicos (cobre-alumínio) ou com estanhagem pesada**
4.3	Meio Isolante	Óleo mineral Tipo I (isento de PCB, conforme ANP 111/2023)
4.4	Proteção do Balonete	Relé de Gás / Buchholz, com 02 contatos elétricos (Alarme/Trip)
4.5	Desumidificador do Balonete	Secador de ar por sílica-gel acoplado ao respiro
4.6	Proteção do Tanque (Válvula)	Válvula de alívio de súbita pressão com fechamento automático após a operação e contato elétrico.
4.7	Termômetro do Óleo	Tipo dial com ponteiro de máxima e 02 contatos (Alarme/Trip)
4.8	Indicador de Nível de Óleo	Tipo magnético, instalado no conservador, com 01 contato
4.9	Temperatura no Enrolamento	Termômetro de Imagem Térmica (ITE)
4.10	Janela de Vistoria / Inspeção	Instalada na parte superior do tanque
4.11	Expurgo de Óleo	Válvula (registro) para retirada de amostra ou drenagem total
4.12	Aterramento e Proteção	Terminal de aterramento ligado à conexão de Neutro no secundário

4.13	Suporte para Para-Raios	Sim, suporte mecânico acessório incluído
4.14	Dispositivo para Suspensão	Alças/Olhais para içamento da parte ativa, tampas, tanque e radiadores
4.15	Dispositivo para Deslocamento	Rodas inferiores bidirecionais/orientáveis
4.16	Caixa de Bornes dos Acessórios	Centralizadora dos contatos dos acessórios, grau mínimo IP-55
4.17	Placa de Identificação	Placa metálica, a prova de intempérie, visível no lado de baixa tensão, contendo de forma indelével, no mínimo, as informações características dos transformadores conforme NBR 5356.
5.0	**DOCUMENTAÇÕES, NORMAS E GARANTIA**	
5.1	Documentação técnica mínima	Manual técnico de operação e manutenção, nota fiscal de fornecimento, relatório completo de testes (ensaios de rotina em fábrica assinados por engenheiro eletricista responsável), laudo laboratorial de características do óleo (comprovando rigidez dielétrica e estrita isenção de PCB), esquema elétrico/de ligação impresso, termo de garantia técnica do equipamento e dados reproduzidos da placa de identificação.
5.2	Normas aplicáveis	ABNT NBR 5356-1, ABNT NBR 5356-2, ABNT NBR 5356-3, ABNT NBR 5356-4, ABNT NBR 5356-5, ABNT NBR 5356-9, ABNT NBR 5440, ABNT NBR 5458, ABNT NBR 14274, Resolução ANP nº 900/2022, NR-10, Portaria Interministerial MME/MCTIC/MDIC nº 104/2013, Lei Federal nº 9.966/2000, IEC 60076.
5.3	Prazo de garantia mínimo	12 meses a partir do recebimento