Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ANEXO VI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Objeto

Fornecimento de soft-starters, transformadores trifásicos a óleo e gerador diesel cabinado trifasico de 60 KVA visando atender demandas dos perímetros públicos de irrigação, no estado da Bahia, sob a gestão da 2ª Superintendência Regional da Codevasf, visando atender demandas dos perímetros públicos de irrigação, no estado da Bahia, sob a gestão da 2ª Superintendência Regional da Codevasf.

2. Referência Normativa

- ABNT NBR 17094 - Máquinas Elétricas Girantes
- ABNT NBR 5356 - Transformadores de Potência
- ABNT NBR 5440 - Transformadores para redes aéreas de distribuição
- ABNT NBR17094 - Máquinas elétricas girantes - motores de indução trifásicos

3. Especificações do Escopo de Fornecimento

a) SOFT-STARTERS COM CONTATOR DE BY-PASS (Itens 01 a 08)

Especificações técnicas comuns a todas as Soft-Starters com das seguintes correntes: 130 A, 171 A, 200 A, 255 A, 312 A, 365 A, 412 A e 480 A.

- **Alimentação - Potência: 220 a 575 V**
- **Alimentação - Controle: 110 a 240 V (-15% a +10%)**
- **Alimentação - Frequência: 50 a 60 Hz (+/-10%)**
- **Grau de proteção - Plástico injetado: IP00**
- **Método de controle: Variação da tensão sobre a carga (motor de indução trifásico)**
- **CPU Microcontrolador tipo DSP (Digital Signal Processor)**
- **Tipos de controle: Rampa de tensão**
- **Tipos de controle: Limitação de corrente**
- **Regime de partida: 300% (3 x Inom.) durante 30s, 10 partidas por hora (a cada 6 minutos)**
- **Entradas - Digitais: 3 entradas programáveis isoladas**
- **Saídas - Relé: 02 relés com contatos NA, 240 V, 1 A, funções programáveis**
- **Proteções (standard): Sobrecorrente Rotor bloqueado**
- **Proteções (standard): Sobrecorrente antes do bypass**
- **Proteções (standard): Excesso de tempo na partida**
- **Proteções (standard): Falta de fase**
- **Proteções (standard): Frequência fora da tolerância**
- **Proteções (standard): Sequência de fase invertida**
- **Proteções (standard): Contato de bypass aberto**
- **Proteções (standard): Sobretemperatura no dissipador da potência**
- **Proteções (standard): Subtensão na alimentação da eletrônica**
- **Proteções (standard): Sobrecarga no motor (classe 5 a 30)**
- **Proteções (com acessório): Subcorrente**
- **Proteções (com acessório): Desbalanceamento de corrente**

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

- **Proteções (com acessório): Subcorrente antes do bypass**
- **Proteções (com acessório): Sobretemperatura no motor PTC**
- **Funções / recursos - Standard: Rampa de tensão (tensão inicial: 30% a 90%)**
- **Funções / recursos - Standard: Limitação de corrente (150% a 450% da corrente nominal)**
- **Funções / recursos - Standard: Tempo de partida (1 a 40s)**
- **Funções / recursos - Standard: Kick start (Off - 0,2 a 2s)**
- **Funções / recursos - Standard: Rampa de desaceleração (0 a 40s)**
- **Funções / recursos - Standard: Relação da corrente do motor (50% a 100%)**
- **Funções / recursos - Standard: Auto-reset de falhas**
- **Funções / recursos - Standard: Auto-reset da memória térmica**
- **Funções / recursos - Standard: Reset de padrão de fábrica**
- **Funções / recursos - Standard: Bypass incorporado**

b) TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS A ÓLEO COM REFRIGERAÇÃO ONAN E TAPS

09 - Transformador Óleo 225.0 kVA 13.8/0.38kV ONAN

Potência	225 kVA
Tensão nominal AT	13.8 kV
Tensão nominal BT	0.38 kV
Forma construtiva	Selado
Norma	NBR 5440
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico
Tipo Comutação	CST
Taps	-6 x 0.6kV
Impedância	4.5 %
Perdas em vazio	560.0 W
Perdas totais	2940.0 W

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

● Comutador de derivação sem tensão

10 - Transformador Óleo 300.0 kVA 13.8/0.38kV ONAN

Potência	300 kVA
Tensão nominal AT	13.8 kV
Tensão nominal BT	0.38 kV
Forma construtiva	Selado
Norma	NBR 5440
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico
Tipo Comutação	CST
Taps	-6 x 0.6kV
Impedância	4.5 %
Perdas em vazio	700.0 W
Perdas totais	3670.0 W

● Comutador de derivação sem tensão

11 - Transformador Óleo 500.0 kVA 13.8/0.38kV ONAN

Potência	500 kVA
Tensão nominal AT	13.8 kV
Tensão nominal BT	0.38 kV
Forma construtiva	Tanque corrugado

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

NBI (AT)	95.0 kV
Norma	NBR 5356
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico
Instalação	Ao tempo
Altitude máxima de instalação	1000.0 m
Atmosfera	Não agressiva
Temperatura ambiente máxima	40.0 °C
Fator K	K1
Tipo Comutação	CST
Taps	-6x0.6 kV
Classe temperatura material isolante	E (120 ºC)
Refrigeração	ONAN
Material dos condutores AT/BT	Al/Al
Elevação temperatura dos enrolamentos média	65.0 °C
Elevação de temperatura dos enrolamentos no ponto mais quente	80.0 °C
Impedância	4.5 %
Perdas em vazio	1.1 kW

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Perdas totais	9.8 kW
Corrente de excitação	1.8 %
Nível de ruído	56.0 dB
Descargas parciais	300.0 pC

- Com indicador externo de nível de óleo
- Com indicador de temperatura de óleo
- Com dispositivo para alivio de pressão
- Válvula de drenagem de óleo
- Apoio para macacos hidráulicos
- Meios para suspensão das partes ativas do transformador
- Com comutador de derivação sem tensão
- Janela de inspeção
- Conector de aterramento na carcaça (50 a 120 mm²)

---

12 - Transformador Óleo 750.0 kVA 13.8/0.38kV ONAN

Potência	750 kVA
Tensão nominal AT	13.8 kV
Tensão nominal BT	0.38 kV
Forma construtiva	Tanque corrugado
NBI (AT)	95.0 kV
Norma	NBR 5356
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Instalação	Ao tempo
Altitude máxima de instalação	1000.0 m
Atmosfera	Não agressiva
Temperatura ambiente máxima	40.0 °C
Fator K	K1
Tipo Comutação	CST
Taps	-6x0.6 kV
Classe temperatura material isolante	E (120 ºC)
Refrigeração	ONAN
Material dos condutores AT/BT	Al/Al
Elevação temperatura dos enrolamentos média	65.0 °C
Elevação de temperatura dos enrolamentos no ponto mais quente	80.0 °C
Impedância	5.0 %
Perdas em vazio	1.3 kW
Perdas totais	15.7 kW
Corrente de excitação	1.6 %
Nível de ruído	58.0 dB
Descargas parciais	300.0 pC

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

- Com indicador externo de nível de óleo
- Com indicador de temperatura de óleo
- Com dispositivo para alivio de pressão
- Válvula de drenagem de óleo
- Apoio para macacos hidráulicos
- Meios para suspensão das partes ativas do transformador
- Com comutador de derivação sem tensão
- Janela de inspeção
- Conector de aterramento na carcaça (50 a 120 mm²)

13 - Transformador Óleo 1000.0 kVA 13.8/0.38kV ONAN

Potência	1000 kVA
Tensão nominal AT	13.8 kV
Tensão nominal BT	0.38 kV
Forma construtiva	Tanque corrugado
NBI (AT)	95.0 kV
Norma	NBR 5356
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico
Instalação	Ao tempo
Altitude máxima de instalação	1000.0 m
Atmosfera	Não agressiva
Temperatura ambiente máxima	40.0 °C
Fator K	K1

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Tipo Comutação	CST
Taps	-4x0.6 kV
Classe temperatura material isolante	E (120 ºC)
Refrigeração	ONAN
Material dos condutores AT/BT	Al/Al
Elevação temperatura dos enrolamentos média	65.0 °C
Elevação de temperatura dos enrolamentos no ponto mais quente	80.0 °C
Impedância	5.0 %
Perdas em vazio	2.0 kW
Perdas totais	17.5 kW
Corrente de excitação	1.5 %
Nível de ruído	58.0 dB
Descargas parciais	300.0 pC

- Com indicador externo de nível de óleo
- Com indicador de temperatura de óleo
- Com dispositivo para alivio de pressão
- Válvula de drenagem de óleo
- Apoio para macacos hidráulicos
- Meios para suspensão das partes ativas do transformador
- Com comutador de derivação sem tensão
- Janela de inspeção
- Conector de aterramento na carcaça (50 a 120 mm²)
- Válvula para retenção do óleo
- Caixa com blocos de terminais para ligação dos cabos de controle
- Secador de ar com sílica gel
- Com relé de gás tipo Bulchholz

14 - Transformador Óleo 1500.0 kVA 13.8/0.38kV ONAN

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Potência	1500 kVA
Tensão nominal AT	13.8 kV
Tensão nominal BT	0.38 kV
Forma construtiva	Tanque corrugado
NBI (AT)	95.0 kV
Norma	NBR 5356
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico
Instalação	Ao tempo
Altitude máxima de instalação	1000.0 m
Atmosfera	Não agressiva
Temperatura ambiente máxima	40.0 °C
Fator K	K1
Tipo Comutação	CST
Taps	-4x0.6 kV
Classe temperatura material isolante	E (120 ºC)
Refrigeração	ONAN
Material dos condutores AT/BT	Cu/Cu

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Elevação temperatura dos enrolamentos média	65.0 °C
Elevação de temperatura dos enrolamentos no ponto mais quente	80.0 °C
Impedância	6.0 %
Perdas em vazio	2.2 kW
Perdas totais	28.5 kW
Corrente de excitação	1.2 %
Nível de ruído	60.0 dB
Descargas parciais	300.0 pC

- Com indicador externo de nível de óleo
- Com indicador de temperatura de óleo
- Com dispositivo para alivio de pressão
- Válvula de drenagem de óleo
- Apoio para macacos hidráulicos
- Meios para suspensão das partes ativas do transformador
- Com comutador de derivação sem tensão
- Janela de inspeção
- Conector de aterramento na carcaça (50 a 120 mm²)
- Válvula para retenção do óleo
- Caixa com blocos de terminais para ligação dos cabos de controle
- Secador de ar com sílica gel
- Com relé de gás tipo Bulchholz

15 - Transformador Óleo 1500.0 kVA 13.8/4.16kV ONAN

Potência	1500 kVA
Tensão nominal AT	13.8 kV
Tensão nominal BT	4.16 kV
Forma construtiva	Tanque corrugado
NBI (AT)	95.0 kV

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Norma	NBR 5356
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico
Instalação	Ao tempo
Altitude máxima de instalação	1000.0 m
Atmosfera	Não agressiva
Temperatura ambiente máxima	40.0 °C
Fator K	K1
Tipo Comutação	CST
Taps	-4x0.6 kV
Classe temperatura material isolante	E (120 ºC)
Refrigeração	ONAN
Material dos condutores AT/BT	Cu/Cu
Elevação temperatura dos enrolamentos média	65.0 °C
Elevação de temperatura dos enrolamentos no ponto mais quente	80.0 °C
Impedância	6.0 %
Perdas em vazio	2.2 kW
Perdas totais	28.5 kW

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Corrente de excitação	1.2 %
Nível de ruído	60.0 dB
Descargas parciais	300.0 pC

- Com indicador externo de nível de óleo
- Com indicador de temperatura de óleo
- Com dispositivo para alivio de pressão
- Válvula de drenagem de óleo
- Apoio para macacos hidráulicos
- Meios para suspensão das partes ativas do transformador
- Com comutador de derivação sem tensão
- Janela de inspeção
- Conector de aterramento na carcaça (50 a 120 mm²)
- Válvula para retenção do óleo
- Caixa com blocos de terminais para ligação dos cabos de controle
- Secador de ar com sílica gel
- Com relé de gás tipo Bulchholz

16 - Transformador Óleo 5000.0 kVA 13.8/4.16kV ONAN

Potência	5000 kVA
Tensão nominal AT	13.8 kV
Tensão nominal BT	4.16 kV
Forma construtiva	Tanque corrugado
NBI (AT)	95.0 kV
Norma	NBR 5356
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Instalação	Ao tempo
Altitude máxima de instalação	1000.0 m
Atmosfera	Não agressiva
Temperatura ambiente máxima	40.0 °C
Fator K	K1
Tipo Comutação	CST
Taps	-4x0.6 kV
Classe temperatura material isolante	E (120 ºC)
Refrigeração	ONAN
Material dos condutores AT/BT	Cu/Cu
Elevação temperatura dos enrolamentos média	65.0 °C
Elevação de temperatura dos enrolamentos no ponto mais quente	80.0 °C
Nível de ruído	60.0 dB

- Indicador externo de nível de óleo
- Indicador de temperatura do enrolamento
- Indicador de temperatura do óleo
- Válvula de alivio de pressão
- Relé de gás tipo Buchholz
- Caixa com blocos de terminais para ligação dos cabos de controle
- Secador de ar com sílica gel
- Válvula de drenagem de óleo
- Válvula para retenção do óleo
- Conector de aterramento na carcaça (50 a 120 mm²)
- Fiação para acessórios
- Apoio para macacos hidráulicos
- Meios para suspensão das partes ativas do transformador
- Rodas bidirecionais
- Radiadores destacáveis
- Ganchos de suspensão
- Janela de inspeção

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

● TCs (250/5A) nas 3 buchas do primário e TC (250/5A) de neutro, todos para proteção

17 - Transformador Óleo 1500.0 kVA 34.5KV/380V ONAN

Potência	1500 kVA
Tensão nominal AT	34.5 kV
Tensão nominal BT	0.38 kV
Forma construtiva	Tanque corrugado
NBI (AT)	150.0 kV
Norma	NBR 5356
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico
Instalação	Ao tempo
Altitude máxima de instalação	1000.0 m
Atmosfera	Não agressiva
Temperatura ambiente máxima	40.0 °C
Fator K	K1
Tipo Comutação	CST

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Taps	-3x1.5 kV
Classe temperatura material isolante	E (120 ºC)
Refrigeração	ONAN
Material dos condutores AT/BT	Cu/Cu
Elevação temperatura dos enrolamentos média	65.0 °C
Elevação de temperatura dos enrolamentos no ponto mais quente	80.0 °C
Nível de ruído	60.0 dB

- Com indicador externo de nível de óleo
- Com indicador de temperatura de óleo
- Com dispositivo para alivio de pressão
- Válvula de drenagem de óleo
- Apoio para macacos hidráulicos
- Meios para suspensão das partes ativas do transformador
- Com comutador de derivação sem tensão
- Janela de inspeção
- Conector de aterramento na carcaça (50 a 120 mm²)
- Válvula para retenção do óleo
- Caixa com blocos de terminais para ligação dos cabos de controle
- Secador de ar com sílica gel
- Com relé de gás tipo Bulchholz

18 - Transformador Óleo 5000.0 kVA 34.5KV/4.16KV ONAN

Potência	5000 kVA
Tensão nominal AT	34.5 kV
Tensão nominal BT	4.16 kV
Forma construtiva	Tanque corrugado
NBI (AT)	150.0 kV

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

Norma	NBR 5356
Frequência	60.0 Hz
Grupo ligação WT	Dyn1
Fase	Trifásico
Instalação	Ao tempo
Altitude máxima de instalação	1000.0 m
Atmosfera	Não agressiva
Temperatura ambiente máxima	40.0 °C
Fator K	K1
Tipo Comutação	CST
Taps	-3x1.5 kV
Classe temperatura material isolante	E (120 ºC)
Refrigeração	ONAN
Material dos condutores AT/BT	Cu/Cu
Elevação temperatura dos enrolamentos média	65.0 °C
Elevação de temperatura dos enrolamentos no ponto mais quente	80.0 °C
Nível de ruído	60.0 dB

- Indicador externo de nível de óleo
- Indicador de temperatura do enrolamento
- Indicador de temperatura do óleo
- Válvula de alivio de pressão
- Relé de gás tipo Buchholz

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097

- Caixa com blocos de terminais para ligação dos cabos de controle
- Secador de ar com sílica gel
- Válvula de drenagem de óleo
- Válvula para retenção do óleo
- Conector de aterramento na carcaça (50 a 120 mm²)
- Fiação para acessórios
- Apoio para macacos hidráulicos
- Meios para suspensão das partes ativas do transformador
- Rodas bidirecionais
- Radiadores destacáveis
- Ganchos de suspensão
- Janela de inspeção
- TCs (250/5A) nas 3 buchas do primário e TC (250/5A) de neutro, todos para proteção

c) GERADOR TRIFASICO DIESEL CABINADO DE 60 KVA (Item 19)

Gerador Trifasico Diesel Cabinado de 60 KVA/48 KW (380/220 V) com ATS (Automatic Transfer Switch)[1] e USCA (Unidade de Supervisão de Corrente Alternada)

[1] ATS = QTA (Quadro de Transferência Automática)

Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC 7B531097