



MINISTÉRIOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI

Secretaria de Infraestrutura Hídrica

Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional



CONTRATO Nº 29/2017- MI
SERVIÇOS DE PRÉ-OPERAÇÃO,
MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO,
VIGILÂNCIA PATRIMONIAL E
GESTÃO AMBIENTAL, DAS
INSTALAÇÕES DE CONSTRUÇÃO
CIVIL, DOS EQUIPAMENTOS E DOS
SISTEMAS ELÉTRICOS,
MECÂNICOS E HIDROMECAÂNICOS,
DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO
RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS
HIDROGRÁFICAS COM NORDESTE
SETENTRIONAL - PISF

Plano de Operação e Monitoramento da SE E4 - EIXO LESTE

Abril/2018

2206-PLN-2816-01-00-001-R00



MINISTÉRIOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI

Secretaria de Infraestrutura Hídrica

Título: Plano de Operação e Monitoramento da SE E4 - EIXO LESTE																				N.º: 2206-PLN-2816-01-00-001-R00										Folha: 1/1					
Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4
1	X					47						93						139						185						231					
2	X					48						94						140						186						232					
3	X					49						95						141						187						233					
4	X					50						96						142						188						234					
5	X					51						97						143						189						235					
6	X					52						98						144						190						236					
7	X					53						99						145						191						237					
8	X					54						100						146						192						238					
9	X					55						101						147						193						239					
10	X					56						102						148						194						240					
11	X					57						103						149						195						241					
12	X					58						104						150						196						242					
13	X					59						105						151						197						243					
14	X					60						106						152						198						244					
15	X					61						107						153						199						245					
16	X					62						108						154						200						246					
17	X					63						109						155						201						247					
18	X					64						110						156						202						248					
19	X					65						111						157						203						249					
20	X					66						112						158						204						250					
21	X					67						113						159						205						251					
22	X					68						114						160						206						252					
23	X					69						115						161						207						253					
24	X					70						116						162						208						254					
25						71						117						163						209						255					
26						72						118						164						210						256					
27						73						119						165						211						257					
28						74						120						166						212						258					
29						75						121						167						213						259					
30						76						122						168						214						260					
31						77						123						169						215						261					
32						78						124						170						216						262					
33						79						125						171						217						263					
34						80						126						172						218						264					
35						81						127						173						219						265					
36						82						128						174						220						266					
37						83						129						175						221						267					
38						84						130						176						222						268					
39						85						131						177						223						269					
40						86						132						178						224						270					
41						87						133						179						225						271					
42						88						134						180						226						272					
43						89						135						181						227						273					
44						90						136						182						228						274					
45						91						137						183						229						275					
46						92						138						184						230						276					
00	10/04/2018	Jivaldo Vieira Santos										B											Emissão Inicial												
Rev.	Data	Por										Em.	Por										Descrição das revisões												
TIPO DE EMISSÃO																																			
(A) Preliminar															(E) Para Construção										(I) de Trabalho										
(B) Para Aprovação															(F) Conforme Comprado										()										
(C) Para Conhecimento															(G) Conforme Construído										()										
(D) Para Cotação															(H) Cancelado										()										



MINISTÉRIOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI

Secretaria de Infraestrutura Hídrica

Elaborado		Visto	Data	Aprovado	Visto
Fabio Berbert Marques Tavares de Souza			10/04/2018	Jivaldo Vieira Santos	
Antônio Carlos da Silva					
Identificação: 2206-PLN-2816-01-00-001-R00		Contrato Administrativo 02/2017-MI			Revisão
Plano de Operação e Monitoramento da SE E4 - EIXO LESTE			Ministério da Integração Nacional		00

Pré-operação, manutenção, conservação, vigilância patrimonial e gestão ambiental, das instalações de construção civil, dos equipamentos e dos sistemas elétricos, mecânicos e hidromecânicos, do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas com Nordeste Setentrional - PISF

**Plano de Operação e Monitoramento da
SE E4 - EIXO LESTE**

Abril/18

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	6
2. OBJETIVO.....	6
3. APLICAÇÃO	6
4. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES	6
4.1. Dos Executantes.....	6
4.2. Dos Responsáveis.....	6
5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	7
6. TERMINOLOGIA	7
7. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	7
7.1. ROTINAS DIÁRIAS	7
7.2. SUBESTAÇÃO SE E4 DE 230/13,8/6,9 kV	8
7.2.1. Transformador 230/6,9 kV	8
7.2.2. Reator 230 kV:	8
7.2.3. Disjuntor 230 kV:	9
7.2.4. Chaves Seccionadoras 230 kV sem lâmina de terra:	10
7.2.5. Chaves Seccionadoras 230 kV com lâmina de terra:	10
7.2.6. Para-Raios	11

7.2.7. Cubículo de Média Tensão.....	11
7.2.8. Banco de Baterias	12
7.2.9. Grupo Motor Gerador	12
ANEXOS.....	14
Anexo 1 - INSPEÇÃO DO TRANSFORMADOR E DO REATOR DE 230 kV.....	14
Anexo 2 - INSPEÇÃO DOS DISJUNTORES DE 230 kV	15
Anexo 3 - INSPEÇÃO DAS CHAVES SECCIONADORAS DE 230 kV SEM LÂMINA DE TERRA.....	16
Anexo 4 - INSPEÇÃO DAS CHAVES SECCIONADORAS DE 230 kV COM LÂMINA DE TERRA.....	18
Anexo 5 - INSPEÇÃO DOS PARA-RAIOS.....	19
Anexo 6 - INSPEÇÃO DOS DISJUNTORES DE 6,9 kV	20
Anexo 7 - INSPEÇÃO DO BANCO DE BATERIAS.....	21
Anexo 8 - INSPEÇÃO DO GRUPO MOTOR GERADOR.....	23
Anexo 9 - SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO – SM	24

1. APRESENTAÇÃO

O Consórcio Operador CMT/Fahma, contratado para execução dos Serviços De Pré-Operação, Manutenção, Gestão Ambiental, Conservação e Vigilância Patrimonial, das Instalações de Construção Civil, dos Equipamentos e dos Sistemas Elétricos, Mecânicos e Hidromecânicos do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional, vem por meio deste apresentar o Plano de Operação e Monitoramento da SE E4 - EIXO LESTE.

2. OBJETIVO

Este procedimento tem por objetivo estabelecer a sequência de atividades necessárias para realizar o monitoramento e controle das Subestações de Energia Elétrica, do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.

3. APLICAÇÃO

Aplica-se este procedimento em todas as etapas do monitoramento e controle da subestação de energia elétrica SE E4, em todos os turnos de trabalho, e deverá ser realizado pelos dois operadores.

4. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

4.1. Dos Executantes

- Executar o serviço de acordo com o procedimento pertinente;
- Acompanhar todas as etapas da execução deste procedimento;
- Obedecer rigorosamente ao manual do fabricante.

4.2. Dos Responsáveis

- Proceder a divulgação deste procedimento para as pessoas envolvidas;
- Emitir relatório de campo informando os serviços realizados;
- Acompanhar o procedimento de operação, conforme procedimento;

- Inspecionar e liberar as etapas do serviço.

5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ✓ Norma Regulamentadora – NR 12 - Segurança No Trabalho Em Máquinas e Equipamentos;
- ✓ Norma Regulamentadora – NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- ✓ Procedimento interno do MI e manual do fabricante.

6. TERMINOLOGIA

A terminologia aplicada a este procedimento tem como princípios básicos os conceitos definidos em normas e procedimentos que serão evidenciados.

7. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

7.1. ROTINAS DIÁRIAS

Logo no início do turno os operadores devem consultar o livro de ocorrências do turno anterior e, em seguida, verificar os parâmetros no SAGE (Sistema Aberto de Gerenciamento de Energia) para colher as informações geradas durante a noite e verificar se houve alguma ocorrência no período. Caso tenha acontecido alguma anormalidade, o operador deve informar ao seu superior imediato e tomar as providências necessárias.

Em seguida os dois Operadores devem iniciar as inspeções visuais de rotina, visando verificar o estado geral de conservação da subestação, incluindo a limpeza dos equipamentos e edificações, a qualidade da iluminação do pátio, a situação e integridade dos itens de segurança (extintores e sinalizações), a existência de vazamentos de óleo nos equipamentos, de ferrugem e corrosão em equipamentos e estruturas metálicas, a existência de vibração, ruídos atípicos, centelhamentos e demais anomalias, o estado de conservação dos equipamentos, cubículos, painéis, armários e canaletas e as condições dos aterramentos e Centrais de ar-condicionado. Quando necessário esta inspeção se repete 3 ou 4 vezes ao dia.

Após as inspeções iniciais de rotina, é realizado, ao longo do turno de trabalho, o acompanhamento no Supervisório das tensões, correntes e alarmes gerados.

Todos os eventos devem ser registrados no livro de ocorrências e, em caso de anormalidade, o operador deve informar ao seu superior imediato e tomar as providências necessárias.

Caso os operadores verifiquem a necessidade de acionar a equipe de manutenção, deve ser utilizado, para abertura deste chamado, o formulário de Solicitação de Manutenção – SM, contido no Anexo 9, o qual deve ser enviado ao seu superior imediato para sejam tomadas as providências necessárias.

Todos os visitantes autorizados devem usar os EPIs adequados e assinar o livro de registros, informando nome completo, empresa pertencente, função, data, hora e motivo da visita. Não sendo permitida a entrada, nas subestações, de pessoas desautorizadas, assim como, visitantes autorizados sem o uso de EPIs adequados.

7.2. SUBESTAÇÃO SE E4 DE 230/13,8/6,9 kV

Os operadores devem realizar as inspeções nos equipamentos da SE conforme itens a seguir.

7.2.1. Transformador 230/6,9 kV

Para o Transformador 6TR-01, contido no Vão BX, deve ser realizado semanalmente os seguintes procedimentos:

- Leitura da temperatura do óleo (TM1) e do enrolamento (TM2);
- Verificar nível de ruído Normal ou Anormal;
- Inspeção Visual nas Buchas de Alta e Baixa tensão;
- Verificação do Nível de óleo do Tanque de Expansão;
- Teste em manual da ventilação forçada;
- Verificação da coloração da Sílica Gel e nível do compartimento;
- Inspeção visual no Relé Buchholz.

As principais informações devem ser registradas, conforme Tabela 1 e Anexo 1.

DATA	TEMPERATURA		NÍVEL RUÍDO		NÍVEL ÓLEO TANQUE DE EXPANSÃO		SITUAÇÃO SILÍCA-GEL	
	ÓLEO	ENROLAMENTO	NORMAL	ANORMAL	MIN	MAX	COLORAÇÃO	ÓLEO DO COPO

Tabela 1 – Inspeção do Transformador

7.2.2. Reator 230 kV:

Para o Reator RE6-01, contido no Vão BY, deve ser realizado semanalmente os seguintes procedimentos:

- Leitura da temperatura do óleo (TM1) e do enrolamento (TM2);
- Verificar nível de ruído Normal ou Anormal;
- Inspeção Visual nas Buchas de Alta e Baixa tensão;
- Verificação do Nível de óleo do Tanque de Expansão;
- Teste em manual da ventilação forçada;
- Verificação da coloração da Sílica Gel e nível do compartimento;
- Inspeção visual no Relé Buchholz.

As principais informações devem ser registradas, conforme Tabela 2 e Anexo 1.

DATA	TEMPERATURA		NÍVEL RUÍDO		NÍVEL ÓLEO TANQUE DE EXPANSÃO		SITUAÇÃO SILÍCA-GEL	
	ÓLEO	ENROLAMENTO	NORMAL	ANORMAL	MIN	MAX	COLORAÇÃO	ÓLEO DO COPO

Tabela 2 – Inspeção do Reator

7.2.3. Disjuntor 230 kV:

Para os disjuntores DJ6-01 (Vão AX), DJ6-02 (Vão AY), DJ6-03 (Vão BX) e DJ6-04 (Vão BY), deve ser realizado semanalmente os seguintes procedimentos:

- Verificar Posição “Aberta” ou “Fechada” de todos os Polos;
- Verificar Contador de Operação dos Mecanismos de Acionamento dos Disjuntores de cada fase;
- Verificação da condição das Molas de Carregamento
- Verificar pressão do Gás SF₆ de cada polo
- Verificar posição da Chave Seletora Local / Remoto no Armário de Comando
- Verificar se os Isoladores estão limpos ou Sujos ou trincados,
- Verificar resistência de aquecimento

As principais informações devem ser registradas, conforme Tabela 3 e Anexo 2.

DATA	FASE A			FASE B			FASE C			CONT. OP ARMÁRIO	CHAVE SELETORA	
	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6		LOCAL	REMOTA

Tabela 3 – Inspeção do Disjuntor de 230 kV

7.2.4. Chaves Seccionadoras 230 kV sem lâmina de terra:

Para as chaves seccionadoras SB6-01 (Vão AX), SY6-01 (Vão AX), SD6-01 (Vão AX), SB6-02 (Vão AY), SY6-02 (Vão AY), SD6-02 (Vão AY), SB6-03 (Vão BX), SY6-03 (Vão BX), SD6-03 (Vão BX), SB6-04 (Vão BY), SY6-04 (Vão BY) e SD6-04 (Vão BY) deve ser realizado semanalmente os seguintes procedimentos:

- Verificar Posição da Chave Seletora “Aberta” ou “Fechada”;
- Verificar Contador de Operação;
- Verificar Resistência de Aquecimento;
- Inspeção visual nos Armários de Comando.

As principais informações devem ser registradas, conforme Tabela 4 e Anexo 3.

DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		

Tabela 4 – Inspeção das Chaves Seccionadoras de 230 kV sem lâmina de terra.

7.2.5. Chaves Seccionadoras 230 kV com lâmina de terra:

Para as chaves seccionadoras CA6-01 (Vão AX) e CA6-02 (Vão AY) deve ser realizado semanalmente os seguintes procedimentos:

- Verificar Posição da Chave Seletora “Aberta” ou “Fechada”;
- Verificar Contador de Operação;
- Verificar Resistência de Aquecimento;
- Inspeção visual nos Armários de Comando.

As principais informações devem ser registradas, conforme Tabela 5 e Anexo 4.

DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		

Tabela 5 – Inspeção das Chaves Seccionadoras de 230 kV com lâmina de terra.

7.2.6. Para-Raios

Para os para raios 74P4 (Vão BY), 74P6 (Vão AY) e 746TR1 (Vão BY) deve ser realizado semanalmente os seguintes procedimentos:

- Verificar leitura do Contador de Descargas Atmosféricas (intensidade e quantidade) em cada uma das três fases.

As principais informações devem ser registradas, conforme Tabela 6 e Anexo 5.

DATA	FASE A		FASE B		FASE C	
	CONTADOR	MILIAMP	CONTADOR	MILIAMP	CONTADOR	MILIAMP

Tabela 6 – Inspeção dos para raios.

Para os para raios 74P4 (Vão BY), 74P6 (Vão AY) e 746TR1 (Vão BY) deve ser realizado mensalmente os seguintes procedimentos:

- Verificar total de atuações ao longo do mês, conforme somatório obtido por meio do registro semanal do Contador de Descargas Atmosféricas.

As informações devem ser registradas, conforme Tabela 7 e Anexo 6.

TOTAL DE ATUAÇÃO MÊS:	
------------------------------	--

Tabela 7 – Inspeção dos para raios.

7.2.7. Cubículo de Média Tensão

Para o cubículo de média tensão deve ser realizado semanalmente, nas chaves seccionadoras (501-01 e SB1-01) e disjuntores (DJ1-01 e DJ1-02) os seguintes procedimentos de inspeção visual:

- Verificar Posição das Chaves Seccionadoras 501-01 e SB1-01 “Aberta”, “Fechada” ou “Fusível Queimado”;
- Verificar, no DJ1-01 e DJ1-02, posição dos disjuntores (“Teste” ou “Aberto” ou “Fechado” ou “Extraído”) e condição de operação da Chave Seletora (Local ou Remoto).

As informações sobre os disjuntores devem ser registradas, conforme Tabela 8 e Anexo 6.

DATA	POSIÇÃO	CHAVE SELETORA	
		LOCAL	REMOTA

Tabela 8 – Inspeção dos disjuntores do cubículo de 6,9 kV.

7.2.8. Banco de Baterias

Para o banco de baterias deve ser realizado semanalmente os seguintes procedimentos:

- Retificador ligado e em flutuação ou em equalização;
- Retificador desligado, bateria com consumidor;
- Tensão total exibida no retificador;
- Temperatura média da sala do banco de baterias;
- Corrente total exibida no retificador;
- Tensão em cada um dos elementos do banco de baterias;
- Tensão nas extremidades dos bancos de baterias;
- Tensão total de cada um dos bancos de baterias;
- Diferença entre a tensão nas extremidades dos bancos de baterias e a tensão total de cada um dos bancos de baterias;
- Diferença entre a tensão total atual e a anterior, de cada um dos bancos de baterias;
- Leitura apresentada no *display* de cada um dos bancos de baterias;
- Diferença entre a tensão nas extremidades dos bancos de baterias e a tensão apresentada no *display* de cada um dos bancos de baterias.

As informações sobre o banco de baterias devem ser registradas, conforme Anexo 7.

7.2.9. Grupo Motor Gerador

Para Grupo Motor Gerador (GMG) deve ser realizado quinzenalmente os seguintes procedimentos:


- Temperatura;
- Nível de óleo do motor;
- Nível de óleo hidráulico;
- Nível da água do radiador;
- Nível de óleo diesel;
- Sem vazamentos;
- Existe chave Liga-desliga;
- A carcaça do motor está aterrada eletricamente;

- A fiação elétrica está conforme;
- Existe extintor de incêndio carregado nas proximidades;
- A carga do extintor está dentro da validade;
- Estado da saída de ar;
- Estado e conservação das instalações elétricas;
- Funcionamento do sensor de temperatura;
- Estado e conservação da carcaça;
- Realizar partida sem carga durante 30 minutos.


As informações sobre o GMG devem ser registradas, conforme Anexo 8.

ANEXOS


Anexo 1 - INSPEÇÃO DO TRANSFORMADOR E DO REATOR DE 230 kV

	FOLHA DE INSPEÇÃO TRANSFORMADOR 6TR-01 E REATOR - RE6-01				MÊS		ANO															
INSTALAÇÃO: SUBESTAÇÃO DE 230 / 6.9 / 13.8 kV (SE-E4, CUSTÓDIA-PE)																						
TRANSFORMADOR ABAIXADOR 230/6.9 kV - 6TR-01																						
DATA	TEMPERATURA		NÍVEL RUÍDO		NÍVEL ÓLEO TANQUE DE EXPANSÃO		SITUAÇÃO SILÍCA-GEL															
	ÓLEO	ENROLAMENTO	NORMAL	ANORMAL	MIN	MAX	COLORAÇÃO	ÓLEO DO COPO														
OBS.:																						
REATOR - RE6-01																						
DATA	TEMPERATURA		NÍVEL RUÍDO		NÍVEL ÓLEO TANQUE DE EXPANSÃO		SITUAÇÃO SILÍCA-GEL															
	ÓLEO	ENROLAMENTO	NORMAL	ANORMAL	MIN	MAX	COLORAÇÃO	ÓLEO DO COPO														
OBS.:																						
LEGENDA PARA PREENCHIMENTO																						
*TEMPERATURA DEVE SER DESCRITA COMO SE ENCONTRA NO VISOR DO TRAFO																						
*NÍVEL DO RUÍDO COM "X" NO OPÇÃO CORRESPONDENTE																						
*NÍVEL DO TANQUE DE EXPANSÃO COM "X" NO OPÇÃO CORRESPONDENTE																						
*SITUAÇÃO SILÍCA-GEL (EX. ROSA CLARO, AMARELADO, TRANSPARENTE). ÓLEO DO COPO (EX. NORMAL, NÍVEL BAIXO, AUSENTE)																						
<table border="1"> <tr> <th>DATA LEITURA</th> <th>OPERADORES</th> </tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>									DATA LEITURA	OPERADORES												
DATA LEITURA	OPERADORES																					

Anexo 2 - INSPEÇÃO DOS DISJUNTORES DE 230 kV

	FOLHA DE INSPEÇÃO SEMANAL DOS DISJUNTORES 230 kV						INSTALAÇÃO:			MÊS	ANO												
							CIDADE:																
INSTALAÇÃO: SUBESTAÇÃO DE 230 / 6.9 / 13.8 KV (SE-E4, CUSTÓDIA-PE)																							
VÃO: AX - LEITURA DE DISJUNTOR DJ6-01 230 kV																							
DATA	FASE A			FASE B			FASE C			CONT. OP ARMÁRIO	CHAVE SELETORA												
	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6		LOCAL	REMOTA											
VÃO AY - LEITURA DE DISJUNTOR DJ6-02 230 kV																							
DATA	FASE A			FASE B			FASE C			CONT. OP ARMÁRIO	CHAVE SELETORA												
	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6		LOCAL	REMOTA											
VÃO BX - LEITURA DE DISJUNTOR DJ6-03 230 kV																							
DATA	FASE A			FASE B			FASE C			CONT. OP ARMÁRIO	CHAVE SELETORA												
	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6		LOCAL	REMOTA											
VÃO BY - LEITURA DE DISJUNTOR DJ6-04 230 kV																							
DATA	FASE A			FASE B			FASE C			CONT. OP ARMÁRIO	CHAVE SELETORA												
	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6	POSIÇÃO	CONT. OP	PRESSÃO SF6		LOCAL	REMOTA											
<table border="1"> <tr> <th>DATA LEITURA</th> <th>OPERADORES</th> </tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>												DATA LEITURA	OPERADORES										
DATA LEITURA	OPERADORES																						

Anexo 3 - INSPEÇÃO DAS CHAVES SECCIONADORAS DE 230 kV SEM LÂMINA DE TERRA

	FOLHA DE INSPEÇÃO SECCIONADORAS	MÊS	ANO
INSTALAÇÃO: SUBESTAÇÃO DE 230 / 6.9 / 13.8 kV (SE-E4, CUSTÓDIA-PE)			

SECCIONADORA SB6-01 VÃO AX				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

SECCIONADORA SB6-02 VÃO AY				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				


SECCIONADORA SY6-01 VÃO AX				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

SECCIONADORA SY6-02 VÃO AY				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

SECCIONADORA SD6-01 VÃO AX				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

SECCIONADORA SD6-02 VÃO AY				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

DATA LEITURA	OPERADORES

	FOLHA DE INSPEÇÃO SECCIONADORAS	MÊS	ANO
INSTALAÇÃO: SUBESTAÇÃO DE 230 / 6.9 / 13.8 kV (SE-E4, CUSTÓDIA-PE)			

SECCIONADORA SB6-03 VÃO BX				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

SECCIONADORA SB6-04 VÃO BY				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

SECCIONADORA SY6-03 VÃO BX				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				


SECCIONADORA SY6-04 VÃO BY				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

SECCIONADORA SD6-03 VÃO BX				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				


SECCIONADORA SD6-04 VÃO BY				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTR. DE TEMP. INTERNA
	LOCAL	REMOTA		
OBS.:				

DATA LEITURA	OPERADORES


Anexo 4 - INSPEÇÃO DAS CHAVES SECCIONADORAS DE 230 kV COM LÂMINA DE TERRA

	FOLHA DE INSPEÇÃO - CHAVE DE ATERRAMENTO		MÊS	ANO																																																																																																
INSTALAÇÃO: SUBESTAÇÃO DE 230 / 6.9 / 13.8 kV (SE-E4, CUSTÓDIA-PE)																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">CHAVE DE ATERRAMENTO CA6-01 VÃO AX</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">DATA</th> <th colspan="2">CHAVE SELETORA</th> <th rowspan="2">CONTADOR DE OPERAÇÃO</th> <th rowspan="2">CONTROLE DE TEMP. INTERNA</th> </tr> <tr> <th>LOCAL</th> <th>REMOTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>OBS.:</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">CHAVE DE ATERRAMENTO CA6-02 VÃO AY</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">DATA</th> <th colspan="2">CHAVE SELETORA</th> <th rowspan="2">CONTADOR DE OPERAÇÃO</th> <th rowspan="2">CONTROLE DE TEMP. INTERNA</th> </tr> <tr> <th>LOCAL</th> <th>REMOTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>OBS.:</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DATA LEITURA</th> <th>OPERADORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					CHAVE DE ATERRAMENTO CA6-01 VÃO AX					DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTROLE DE TEMP. INTERNA	LOCAL	REMOTA																										OBS.:					CHAVE DE ATERRAMENTO CA6-02 VÃO AY					DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTROLE DE TEMP. INTERNA	LOCAL	REMOTA																										OBS.:					DATA LEITURA	OPERADORES										
CHAVE DE ATERRAMENTO CA6-01 VÃO AX																																																																																																				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTROLE DE TEMP. INTERNA																																																																																																
	LOCAL	REMOTA																																																																																																		
OBS.:																																																																																																				
CHAVE DE ATERRAMENTO CA6-02 VÃO AY																																																																																																				
DATA	CHAVE SELETORA		CONTADOR DE OPERAÇÃO	CONTROLE DE TEMP. INTERNA																																																																																																
	LOCAL	REMOTA																																																																																																		
OBS.:																																																																																																				
DATA LEITURA	OPERADORES																																																																																																			


Anexo 5 - INSPEÇÃO DOS PARA-RAIOS


	FOLHA DE INSPEÇÃO - PARA RAIOS E CHAVE DE ATERRAMENTO				MÊS	ANO												
INSTALAÇÃO: SUBESTAÇÃO DE 230 / 6.9 / 13.8 kV (SE-E4, CUSTÓDIA-PE)																		
LEITURA DE PARA-RAIOS (74P4) VÃO AX																		
DATA	FASE A		FASE B		FASE C													
	CONTADOR	MILIAMP	CONTADOR	MILIAMP	CONTADOR	MILIAMP												
LEITURA DE PARA-RAIOS (74P6) VÃO AY																		
DATA	FASE A		FASE B		FASE C													
	CONTADOR	MILIAMP	CONTADOR	MILIAMP	CONTADOR	MILIAMP												
LEITURA DE PARA-RAIOS (746TR1) VÃO BX																		
DATA	FASE A		FASE B		FASE C													
	CONTADOR	MILIAMP	CONTADOR	MILIAMP	CONTADOR	MILIAMP												
TOTAL DE ATUAÇÃO 74P4 MÊS:																		
TOTAL DE ATUAÇÃO 74P6 MÊS:																		
TOTAL DE ATUAÇÃO 746TR1 MÊS:																		
<table border="1"> <tr> <th>DATA LEITURA</th> <th>OPERADORES</th> </tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>							DATA LEITURA	OPERADORES										
DATA LEITURA	OPERADORES																	

Anexo 6 - INSPEÇÃO DOS DISJUNTORES DE 6,9 kV


	FOLHA DE INSPEÇÃO SEMANAL DOS DISJUNTORES 6,9 kV		INSTALAÇÃO:			MÊS	ANO		
			CIDADE:						
INSTALAÇÃO: SUBESTAÇÃO DE 230 / 6.9 / 13.8 kV (SE-E4, CUSTÓDIA-PE)									
CUBICULO DE 6,9 kV									
DATA	DJ1-01 6.9KV		CHAVE SELETORA		DATA	DJ1-02 6.9 kV		CHAVE SELETORA	
	POSIÇÃO		LOCAL	REMOTA		POSIÇÃO		LOCAL	REMOTA
DATA LEITURA		OPERADORES							

Anexo 7 - INSPEÇÃO DO BANCO DE BATERIAS


		FOLHA DE REGISTRO DE ENSAIOS TENSÃO EM BATERIAS		INSTALAÇÃO	DATA REALIZAÇÃO DO ENSAIO
IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO					
FABRICANTE: [SEC POWER]		POSIÇÃO OPERACIONAL: [800A1/800A2]			
TIPO: []		CAPACIDADE AH/Hs [261]/[10]		TENSÃO TOTAL DE DESCARGA ESPECIFICADA EM 1,75 VOLTS.	
<input type="checkbox"/> RETIFICADOR LIGADO E EM FLUTUAÇÃO <input type="checkbox"/> RETIFICADOR LIGADO E EM EQUALIZAÇÃO TENSÃO TOTAL EM VOLTS. [] APENAS [VRLA] TEMPERATURA MÉDIA [] <input type="checkbox"/> RETIFICADOR DESLIGADO, BATERIA COM CONSUMIDOR CORRENTE DA BATERIA EM AMP. []					
BANCO DE BATERIAS 1 (800 A1)				BANCO DE BATERIAS 2 (800 A2)	
REGISTROS	TENSÃO	REGISTROS	TENSÃO	REGISTROS	TENSÃO
ELEMENTO 001		ELEMENTO 031		ELEMENTO 001	
ELEMENTO 002		ELEMENTO 032		ELEMENTO 002	
ELEMENTO 003		ELEMENTO 033		ELEMENTO 003	
ELEMENTO 004		ELEMENTO 034		ELEMENTO 004	
ELEMENTO 005		ELEMENTO 035		ELEMENTO 005	
ELEMENTO 006		ELEMENTO 036		ELEMENTO 006	
ELEMENTO 007		ELEMENTO 037		ELEMENTO 007	
ELEMENTO 008		ELEMENTO 038		ELEMENTO 008	
ELEMENTO 009		ELEMENTO 039		ELEMENTO 009	
ELEMENTO 010		ELEMENTO 040		ELEMENTO 010	
ELEMENTO 011		ELEMENTO 041		ELEMENTO 011	
ELEMENTO 012		ELEMENTO 042		ELEMENTO 012	
ELEMENTO 013		ELEMENTO 043		ELEMENTO 013	
ELEMENTO 014		ELEMENTO 044		ELEMENTO 014	
ELEMENTO 015		ELEMENTO 045		ELEMENTO 015	
ELEMENTO 016		ELEMENTO 046		ELEMENTO 016	
ELEMENTO 017		ELEMENTO 047		ELEMENTO 017	
ELEMENTO 018		ELEMENTO 048		ELEMENTO 018	
ELEMENTO 019		ELEMENTO 049		ELEMENTO 019	
ELEMENTO 020		ELEMENTO 050		ELEMENTO 020	
ELEMENTO 021		ELEMENTO 051		ELEMENTO 021	
ELEMENTO 022		ELEMENTO 052		ELEMENTO 022	
ELEMENTO 023		ELEMENTO 053		ELEMENTO 023	
ELEMENTO 024		ELEMENTO 054		ELEMENTO 024	
ELEMENTO 025		ELEMENTO 055		ELEMENTO 025	
ELEMENTO 026		ELEMENTO 056		ELEMENTO 026	
ELEMENTO 027		ELEMENTO 057		ELEMENTO 027	
ELEMENTO 028		ELEMENTO 058		ELEMENTO 028	
ELEMENTO 029		ELEMENTO 059		ELEMENTO 029	
ELEMENTO 030		ELEMENTO 060		ELEMENTO 030	

		FOLHA DE REGISTRO DE ENSAIOS TENSÃO EM BATERIAS		INSTALAÇÃO	DATA REALIZAÇÃO DO ENSAIO
IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO					
FABRICANTE: [SEC POWER]		POSIÇÃO OPERACIONAL: [800A1/800A2]			
TIPO: []		CAPACIDADE AH/Hs [261]/[10]		TENSÃO TOTAL DE DESCARGA ESPECIFICADA EM 1,75 VOLTS.	
() RETIFICADOR LIGADO E EM FLUTUAÇÃO					
() RETIFICADOR LIGADO E EM EQUALIZAÇÃO		TENSÃO TOTAL EM VOLTS. []		APENAS [VRLA]	TEMPERATURA MÉDIA []
() RETIFICADOR DESLIGADO, BATERIA COM CONSUMIDOR CORRENTE DA BATERIA EM AMP. []					
LEITURA TENSÃO NAS EXTREMIDADES DO BANCO :		V		LEITURA TENSÃO NAS EXTREMIDADES DO BANCO :	
LEITURA ATUAL TOTALIZADA DOS ELEMENTOS :		0 V		LEITURA ATUAL TOTALIZADA DOS ELEMENTOS :	
DIFERENÇA		V		DIFERENÇA	
COMPARAÇÕES :				COMPARAÇÕES :	
LEITURA ATUAL TOTALIZADA DOS ELEMENTOS :		V		LEITURA ATUAL TOTALIZADA DOS ELEMENTOS :	
LEITURA ANTERIOR TOTALIZADA DOS ELEMENTOS :		V		LEITURA ANTERIOR TOTALIZADA DOS ELEMENTOS :	
DIFERENÇA		0 V		DIFERENÇA	
LEITURA TENSÃO NAS EXTREMIDADES DO BANCO :		0 V		LEITURA TENSÃO NAS EXTREMIDADES DO BANCO :	
LEITURA EFETUADA NO DISPLAY :		V		LEITURA EFETUADA NO DISPLAY :	
DIFERENÇA		0 V		DIFERENÇA	
OBSERVAÇÕES:		REFERENCIA TENSÃO PADRÃO DE FABRICA (2,27 V A 2,30 V)			
EXECUTANTES:		ÓRGÃO:	RESPONSÁVEL:		
		Consórcio Operador		

Anexo 8 - INSPEÇÃO DO GRUPO MOTOR GERADOR

	FOLHA DE REGISTRO DE INSPEÇÃO		LOCAL	MÊS	ANO
	GMG				
IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO					
FABRICANTE:	Número de Série:		Situação [] Operacional [] Não Operacional		
Potência (KVA):	Capacidade total do tanque (Litros):				
Temperatura (°C):	Capacidade atual do tanque (Litros):				
Itens a serem observados	Situação				
	Conforme	Não Conforme	Parcialmente Conforme	Não se Aplica	
Nível de óleo do motor	[]	[]	[]	[]	
Nível de óleo hidráulico	[]	[]	[]	[]	
Nível da água do radiador	[]	[]	[]	[]	
Nível de óleo diesel	[]	[]	[]	[]	
Sem vazamentos	[]	[]	[]	[]	
Existe chave Liga-desliga	[]	[]	[]	[]	
A carcaça do motor está aterrada eletricamente	[]	[]	[]	[]	
A fiação elétrica está conforme	[]	[]	[]	[]	
Existe extintor de incêndio carregado nas proximidades	[]	[]	[]	[]	
A carga do extintor está dentro da validade	[]	[]	[]	[]	
Estado da saída de ar	[]	[]	[]	[]	
Estado e conservação das instalações elétricas	[]	[]	[]	[]	
Funcionamento do sensor de temperatura	[]	[]	[]	[]	
Estado da temperatura	[]	[]	[]	[]	
Estado e conservação da carcaça	[]	[]	[]	[]	
<div>Hórarior de início de partida de teste quinzenal:</div> <div>Hórarior de término de partida de teste quinzenal:</div>					
Observações:					
<div></div> <div></div> <div></div>					
EXECUTANTES:					

Anexo 9 - SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO – SM

	N° SM: ____ / ____
SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO - SM	
Unidade da instalação:	
Solicitante: (Nome / Cargo e Empresa):	
Telefones / e-mail:	
Classificação da Manutenção (Intervenção): Programada () ou Urgência ()	
LT / LD / Equipamento a ser liberado:	
Finalidade:	
Risco de Desligamento:	
Local dos Serviços:	
Início / Término da Intervenção ____ : ____ h do dia ____ / ____ / ____ às ____ : ____ h do dia ____ / ____ / ____	
Tempo de devolução em caso de necessidade do sistema: ____ : ____ h	
Depende de condições atmosféricas favoráveis: Sim () ou Não ()	
Condições para liberação:	
Serviços a serem executados:	
Responsável:	
Substituto Eventual:	
Informações adicionais importantes:	
Operadores do turno:	
Data:	