



FECOERUSC





FECOERUSC

Título do Documento:

Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora

Tipo: FECO-G-02

Norma Técnica de Padronização

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 1 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

As sugestões deverão ser enviadas à Federação das Cooperativas de Energia do Estado de Santa Catarina - FECOERUSC:

Departamento Técnico FECOERUSC;

Grupo Revisor: edição novembro/ 2009;

Endereço: Rodovia SC 444, km 04 Rua Linha Três Ribeirões;

Bairro: Liri;

Cidade: Içara - SC;



Cep: 88820-000;

Fone Fax: (0xx48) 3443 - 7796;

Coordenação do Programa de Padronização do Sistema FECOERUSC;

Contato e-mail: fecoerusc@fecoerusc.coop.br .

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 2 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

Entidades participantes na elaboração das normas técnicas do programa de padronização do sistema FECOERUSC

Coordenação técnica dos trabalhos: pela FECOERUSC: Eng. João Belmiro Freitas

<p>FECOERUSC - FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ENERGIA DE SANTA CATARINA Presidente : José Grasso Comelli Gerente Administrativo : Adermo Francisco Crispim Coordenador Programa Padronização: Eng. João Belmiro Freitas Assessor Técnico: Valdemar Venturi Assistente Técnico: Evandro Reis</p>	
<p>CEESAM - COOPERATIVA DE ENERGIA ELÉTRICA SANTA MARIA Rua Frei Ernesto, 131, CEP: 89125-000 - Benedito Novo Fone: (47) 3385-3101 E-mail: ceesam@terra.com.br Presidente: Marcos Persuhn</p>	Departamento Técnico:
<p>CEGERO - COOPERATIVA DE ELETRICIDADE SÃO LUDGERO Rua Padre Auling, 254, Centro, CEP: 88730-000 - São Ludgero Fone: (48) 3657-1110 E-mail: cegero@cegero.coop.br Presidente: Danilo Niehues</p>	Departamento Técnico:
<p>CEJAMA - COOPERATIVA DE ELETRICIDADE JACINTO MACHADO Av. Padre Herval Fontanella, 1.380, CEP:88950-000 - Jacinto Machado Fone: (48) 3535-1199 E-mail: contabil.cejama@contato.net Presidente: Valdemiro Recco</p>	Departamento Técnico:
<p>CEPRAG - COOPERATIVA DE ELETRICIDADE PRAIA GRANDE Rua Dona Maria José, 318, Centro, CEP: 88900-000 - Praia Grande Fone: (48) 3532-6400 E-mail: ceprag@ceprag.com.br Presidente: Olívio Nichele</p>	Departamento Técnico:
<p>CERAÇÁ - COOPERATIVA DE INFRA-ESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO VALE DO ARAÇÁ Rua Miguel Couto, 254, CEP: 89868-000 - Saudades Fone: (49) 3334-3300 E-mail: ceraca@ceraca.com.br Presidente: José Samuel Thiesen</p>	
<p>CERBRANORTE - COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DE BRAÇO DO NORTE Rua Jorge Lacerda, 1761, CEP: 88750-000 - Braço do Norte Fone: (48) 3658- 2499 E-mail: cerbranorte@cerbranorte.com.br Presidente: Valdir Willemann</p>	Departamento Técnico:

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------





<p>CEREJ - COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO DO NÚCLEO COLONIAL SENADOR ESTEVES JÚNIOR Rua João Coan, 300, Jardim São Nicolau / Br 101 - Km 195, CEP: 88160-000 - Biguaçu Fone: (48) 3243-3000 E-mail: renato@cerej.com.br Presidente: Édson Flores da Cunha</p>	Departamento Técnico:
<p>CERGal - COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL ANITA GARIBALDI Estrada Geral da Madre, 4.680, CEP 88706-100 - Tubarão Fone: (48) 3301-5284 E-mail: cergal@cergal.com Presidente: Genesio Souza Goulart</p>	Departamento Técnico:
<p>CERGAPA - COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE GRÃO PARÁ Rua Jorge Lacerda, 45 , CEP: 88890-000 - Grão Pará Fone: (48) 3652-1150 Email: cooperativagp@bon.matrix.com.br Presidente: Sávio Muller</p>	Departamento Técnico:
<p>CERGRAL - COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE GRAVATAL Rua Engº Annes Gualberto, 288, Centro, CEP: 88735-000 - Gravatal Fone: (48) 3642-2158 E-mail: cergal@bon.matrix.com.br Presidente: José Grasso Comelli</p>	Departamento Técnico:
<p>CERMOFUL - COOPERATIVA FUMACENSE DE ELETRICIDADE Rua Prefeito Paulino Bif, 151, Centro, CEP: 88830-000 - Morro da Fumaça Fone: (48) 3434-8100 E-mail: cermoful@cermoful.coop.br Presidente: Armando Bif</p>	Departamento Técnico:
<p>CERPALO - COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DE PAULO LOPES Rua João de Souza, 355, Centro , CEP: 88490-000 - Paulo Lopes Fone: (48) 3253-0141 E-mail: cerpalo@terra.com.br Presidente: Nilso Pedro Pereira</p>	Departamento Técnico:
<p>CERSAD - COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DE SALTO DONNER Rua da Glória, 130, CEP: 89126-000 - Salto Donner Fone: (47) 3388-0166 E-mail: cersad@terra.com.br Presidente: Rogério Maas</p>	Departamento Técnico
<p>CERSUL - COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL SUL CATARINENSE Rua Antônio Bez Batti, 525, CEP: 88930-000 - Turvo Fone: (48) 3525-8400 E-mail: cersul@cersul.com.br Presidente: Renato Luiz Manenti</p>	Departamento Técnico:
<p>CERTREL - COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DE TREVISÓ Rua Prof. José Abati, 588, CEP: 88862-000 - Trevisó Fone: (48) 3469-0029 E-mail: certrel@cyber.com.br Presidente: Volnei José Piacentini</p>	Departamento Técnico:





<p>COOPERA - COOPERATIVA PIONEIRA DE ELETRIFICAÇÃO Av. 25 de Julho, 2.736, CEP: 88850-000 - Forquilha Fone: (48) 2102-1212 E-mail: coopera@coopera.com.br Presidente: Carlos Alberto Arns</p>	Departamento Técnico:
<p>COOPERALIANÇA - COOPERATIVA ALIANÇA Rua Ipiranga, 333, Centro, CEP: 88820-000 - Içara Fone: (48)3461-3200 E-mail: cooperalianca@cooperalianca.com.br Presidente: Pedro Deonizio Gabriel</p>	Departamento Técnico:
<p>COOPERCOCAL - COOPERATIVA DE ENERGIA COCAL DO SUL Av. Polidoro Santiago, 555, CEP: 88845-000 - Cocal do Sul Fone: (48) 3447-7000 E-mail: coopercoccal@engeplus.com.br Presidente: Ítalo Rafael Zaccaron</p>	Departamento Técnico:
<p>COOPERMILA - COOPERATIVA MISTA LAURO MULLER Rua 20 de Janeiro, 418, CEP: 88880-000 - Lauro Müller Fone: (48) 3464-3060 E-mail: coopermila@coopermila.com.br Presidente: Alcimar Damiani de Brida</p>	Departamento Técnico:
<p>COOPERZEM - COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DE ARMAZÉM Rua Emiliano Sá, 184, CEP: 88740-000 - Armazém Fone: (48) 3645-4000 E-mail: cooperzem@cooperzem.com.br Presidente: Gabriel Bianchet</p>	Departamento Técnico:
<p>COORSEL - COOPERATIVA REGIONAL SUL DE ELETRIFICAÇÃO RURAL Av. 7 de Setembro, 288, Centro, CEP: 88710-000 - Treze de Maio Fone: (48) 3625-0141 E-mail: coorsel@coorsel.com.br Presidente: Geraldo Luiz Knabben</p>	Departamento Técnico:
<p>SATC EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA Rua Pascoal Meller, 75, Universitário, CEP: 88805-380 - Criciúma - SC Fone: (48) 3431-7654 E-mail: extensao@satc.edu.br Diretora: Karoline Possamai Rosso Alves</p>	Departamento Técnico: Extensão SATC

A coordenação do Programa de Padronização do Sistema FECOERUSC agradece as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram na elaboração desta Norma Técnica.

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 5 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

RECOMPOSIÇÃO DA INTERLIGAÇÃO DA SUBESTAÇÃO ELEVADORA



Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 6 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

SUMÁRIO



1 INTRODUÇÃO	08
1.1 OBJETIVO	09
2 CAMPO DE APLICAÇÃO	10
3 RESPONSABILIDADES	11
3.1 LEGISLAÇÃO	11
3.2 OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS	11
4 TERMOS E DEFINIÇÕES.....	12
4.1 ACESSANTE DE GERAÇÃO.....	12
4.2 ACESSO AOS SISTEMAS ELÉTRICOS	12
4.3 DESLIGAMENTO GERAL.....	12
4.4 DESLIGAMENTO PARCIAL	13
4.5 EQUIPAMENTOS DE MANOBRA	13
4.6 DESARME.....	13
4.7 ABRIR (FECHAR)	13
4.8 LIGAR (DESLIGAR).....	14
4.9 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO (APR)	14
4.10 DIÁLOGO DIÁRIO DE SEGURANÇA (DDS)	14
5 PROCEDIMENTOS GERAIS	15
5.1 DOCUMENTOS DE CONSULTA	15
5.2 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	15
5.3 PROCESSO DE RECOMPOSIÇÃO DA SUBESTAÇÃO ELEVADORA (SE)....	17
5.3.1. Desligamento geral	17
5.3.2 Desligamento parcial	18
5.4 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA <i>BY-PASS</i> DE DISJUNTOR DE CONEXÃO	20

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 7 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

5.5 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA RETORNAR O DISJUNTOR DE CONEXÃO	20
5.6 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA <i>BY-PASS</i> DE DISJUNTOR DA BT DO TRANSFORMADOR	21
5.7 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA RETORNAR O DISJUNTOR DA BT DO TRANSFORMADOR	21
5.8. SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA DESENERGIZAR O TRANSFORMADOR	22
5.9 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA ENERGIZAR O TRANSFORMADOR	22
5.10 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA DESENERGIZAR A LINHA DE CONEXÃO COM A ACESSADA	23
5.11 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA ENERGIZAR A LINHA DE CONEXÃO COM A ACESSADA	24

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 8 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

1 INTRODUÇÃO

As exigências aqui apresentadas estão em consonância com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), recomendações do Comitê de Distribuição (CODI), Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE) e Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Esta Norma poderá, em qualquer tempo, sofrer alterações em seu todo ou em parte, por razões de ordem técnica, para melhor atendimento às necessidades do sistema, motivos pelos quais os interessados deverão, periodicamente, consultar a COOPERATIVA quanto a eventuais alterações.



As prescrições desta Norma se destinam à orientação dos consumidores e não implicam em quaisquer responsabilidades da COOPERATIVA com relação à qualidade e segurança dos materiais fornecidos por terceiros e sobre riscos e danos à propriedade, sendo que estes materiais fornecidos devem atender às exigências contidas no Código de Defesa do Consumidor (CDC).

Esta Norma é aplicada às condições normais de fornecimento de energia elétrica. Os casos não previstos, ou aqueles que pelas características excepcionais exijam tratamento à parte, deverão ser encaminhados previamente à COOPERATIVA para apreciação.

A presente Norma não invalida qualquer outra da ABNT ou de outros órgãos competentes, a partir da data em que a mesma estiver em vigor. Todavia, em qualquer ponto em que, porventura, surgirem divergências entre esta Norma técnica e as normas dos órgãos citados, prevalecerá às exigências mínimas aqui estabelecidas.

Quaisquer críticas e/ ou sugestões para o aprimoramento desta Norma serão analisadas e, caso sejam válidas, serão incluídas ou excluídas deste texto.



Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 9 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

1.1 OBJETIVO

A presente Norma tem por objetivo apresentar os procedimentos e as manobras necessários à recomposição da interligação da subestação elevadora com o sistema elétrico.



Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 10 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplicação à COOPERATIVA e a subestação **Nome**.

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 11 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

3 RESPONSABILIDADES


3.1 LEGISLAÇÃO

- Norma Regulamentadora NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão – 1 kV a 34,2 kV.

3.2 OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS

Compete aos órgãos de planejamento, engenharia, patrimônio, suprimentos, elaboração de projetos, construção, ligação, manutenção e operação do sistema elétrico cumprir e fazer cumprir este instrumento normativo.

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 12 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

4 TERMOS E DEFINIÇÕES

4.1 ACESSANTE DE GERAÇÃO

Pessoa física, jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização do poder concedente para produzir energia elétrica destinada ao comércio, toda ou parte da energia produzida, por sua conta e risco e que pretende operar estas instalações em paralelo com o sistema elétrico da COOPERATIVA.



4.2 ACESSO AOS SISTEMAS ELÉTRICOS

É assegurado aos agentes de geração interessados, livre acesso aos sistemas de transmissão e de distribuição, mediante o pagamento dos encargos correspondentes e nas condições gerais estabelecidas pela ANEEL. (definição do Decreto 2655/98).

4.3 DESLIGAMENTO GERAL

É todo aquele que se caracteriza por ausência de tensão na barra e a abertura do(s) disjuntor(es) do(s) gerador(es).

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 13 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

4.4 DESLIGAMENTO PARCIAL

É todo aquele que se caracteriza pela abertura do(s) disjuntor(es) do(s) gerador(es) ou pela abertura do disjuntor geral na usina, ou pela abertura do disjuntor da barra.

4.5 EQUIPAMENTOS DE MANOBRA

É todo Disjuntor (DJ) ou Seccionadora (CD).


4.6 DESARME

Abertura de equipamento de manobra pela atuação de dispositivo de proteção.

4.7 ABRIR (FECHAR)

Passar um dispositivo de manobra da posição fechada (aberta) para a posição aberta (fechada) por comando manual ou automático.

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 14 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

4.8 LIGAR (DESLIGAR)

Fazer (desfazer) a continuidade elétrica do circuito alimentador de uma instalação ou equipamento.

4.9 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO (APR)



Método utilizado para planejar um trabalho, a fim de identificar os riscos de acidentes e doenças ocupacionais associados a cada fase ou etapa da tarefa. Desta forma é possível desenvolver soluções para eliminar, anular ou prevenir tais riscos.

4.10 DIÁLOGO DIÁRIO DE SEGURANÇA (DDS)

São reuniões informais, com duração de aproximadamente 15 minutos, realizados todos os dias antes do início dos serviços, nas quais o responsável pelo serviço orienta e prepara a equipe para o dia de trabalho, enfatizando a abordagem dos temas:

- a) exigências da empresa quanto à segurança;
- b) análise conjunta dos locais e dos riscos envolvidos na atividade;
- c) orientações sobre o uso correto dos equipamentos de proteção;
- d) outros assuntos relacionados à segurança, a organização e a limpeza.

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 15 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

5 PROCEDIMENTOS GERAIS

5.1 DOCUMENTOS DE CONSULTA



Para consulta complementar quanto à configuração, os aspectos de segurança operacional ou outros aspectos da subestação elevadora, utilizar os seguintes documentos:

- a) diagrama unifilar operacional;
- b) instrução de operação: procedimento para religamento de transformadores quando da atuação de sua proteção;
- c) manual de procedimentos: normas básicas de segurança aplicadas à operação do sistema elétrico (NR 10);
- d) instrução de trabalho para operador de subestação/ usina.

5.2 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES



- a) Todos os casos não previstos ou omissos por esta instrução, bem como quaisquer modificações transitórias de equipamentos, deverão ser gerenciados por um profissional habilitado e autorizado. Este definirá as providências a tomar em cada caso e a coordenação da melhor forma de operação em consonância com as normas de operação da distribuidora, com a finalidade de preservação do sistema elétrico da distribuidora e da COOPERATIVA;
- b) Sempre que julgar necessário e conveniente, em função de condições especiais do sistema elétrico, o operador da usina, sob autorização de um profissional habilitado e autorizado, poderá definir as providências a tomar em caso de contingência envolvendo equipamentos e instalações;

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 16 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

- c) Nos casos de desligamentos programados, as manobras em disjuntores e seccionadoras serão executadas pelo operador da usina, a não ser que um profissional habilitado e autorizado delegue para outra pessoa a sua execução, observando-se a capacitação deste;
- d) Se durante a recomposição ocorrer novo desligamento, este processo deverá ser reiniciado e os circuitos que não aceitaram os religamentos deverão permanecer desligados para verificação das condições de religamento e execução. Este procedimento será realizado pela equipe de manutenção da COOPERATIVA, por meio de inspeção visual e/ ou testes nos equipamentos de manobra que não aceitaram o religamento. Deve obedecer aos procedimentos de religamento para cada caso, especificamente, e considerar como primeira tentativa o religamento já efetuado;
- e) Toda ocorrência envolvendo o sistema elétrico da distribuidora deverá ser informada ao centro de operações da distribuidora;
- f) Sempre que o operador da subestação elevadora solicitar informações que não constem na sua instrução de operação e/ ou que transmitam qualquer modificação na referida subestação, o centro de operações da distribuidora deve transmitir ao seu setor de manutenção e aguardar instruções;
- g) Sempre que houver o desligamento do disjuntor de conexão, o operador da usina somente religará este(s) disjuntor(es) com comunicação com o despachante do centro de operações da acessada e após receber tensão de retorno, o que colocará a subestação em paralelo com o sistema da acessada;
- h) Em toda ocorrência que envolver sincronismo com a interligação da acessada, o operador da subestação da usina deverá informar ao centro de operações da acessada;
- i) Nos casos de desligamentos programados, os religamentos serão feitos de acordo com as orientações de um programa específico, emitido pela COOPERATIVA e encaminhado com cópia ao centro de operações da acessada;

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 17 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

- j) Quando a usina possuir mais de um gerador, toda a manobra para colocá-los em paralelo deverá seguir as suas próprias instruções;
- l) Todas as manobras dos equipamentos instalados no pátio da subestação da usina serão de responsabilidade do operador da usina;
- m) Em todo e qualquer equipamento que ficar desligado, seja por defeito ou por conveniência operacional, devem ser colocados localmente o cartão de segurança e a placa de sinalização ‘não ligar’;
- o) Em condições normais, a chave de bloqueio 86 fica com o Diodo Emissor de Luz (LED) de supervisão sempre acesa. Sempre que ocorrer a queima do LED de supervisão deverá ser promovido a sua troca;
- p) O religamento automático deverá ser bloqueado quando o disjuntor e/ou rede for entregue à manutenção;
- q) A usina, normalmente, operará interligada ao sistema elétrico da acessada;

A sincronização de cada gerador será feita individualmente, na própria usina.

Para a conexão de um gerador na barra, em operação interligada, são necessários os seguintes requisitos:



- presença de tensão na barra;
- partida da turbina;
- condições de sincronismo obedecidas;
- comando de fechamento do disjuntor de sincronização do gerador.

5.3 PROCESSO DE RECOMPOSIÇÃO DA SUBESTAÇÃO ELEVADORA (SE)

5.3.1 Desligamento geral

1. Constatada a ausência de tensão na barra, o operador deverá:
 - a) anotar o horário da intervenção;

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 18 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	



- b) anotar as sinalizações;
 - c) cancelar as sinalizações.
2. Aplicar análise preliminar de risco e diálogo diário de segurança;
 3. Abrir ou manter aberto o disjuntor de conexão;
 4. Abrir ou manter aberto o disjuntor de Baixa Tensão (BT) do transformador elevador;
 5. Proceder a parada do(s) gerador(es) de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
 6. Abrir ou manter aberto o(s) disjuntor(es) do(s) gerador(es);
 7. Aguardar a tensão na barra durante 3 minutos. Se ela não retornar, comunicar ao centro de operações da acessada e aguardar instruções. Retornando a tensão, proceder como segue:
 - a) religar o disjuntor de conexão;
 - b) religar o disjuntor BT do transformador elevador;
 - c) proceder à partida do gerador, de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
 - d) sincronizar o gerador com a barra;
 - e) fechar o disjuntor do gerador;
 - f) proceder à partida dos demais geradores, de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
 - g) sincronizar os demais geradores com a barra;
 - h) fechar os disjuntores do(s) gerador(es);
 - i) registrar a ocorrência.

5.3.2 Desligamento parcial

Desligamento do disjuntor de conexão por atuação da proteção de distância (21) – conexão em Alta Tensão (AT):

1. após a interrupção o operador deverá:
 - a) anotar o horário da interrupção;

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------



	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 19 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

- b) anotar as sinalizações;
 - c) cancelar as sinalizações.
2. aplicar análise preliminar de risco e diálogo diário de segurança;
 3. verificar a presença de tensão no sistema;
 4. abrir ou manter aberto o disjuntor de conexão;
 5. abrir ou manter aberto o disjuntor da BT do transformador;
 6. proceder a parada do(s) gerador(es) de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
 7. abrir ou manter aberto o(s) disjuntor(es) do(s) gerador(es);
 8. aguardar a tensão durante 3 minutos na barra. Se ela não retornar, comunicar ao centro de operações da acessada e aguardar instruções. Retornando a tensão, proceder como segue:
 - a) religar o disjuntor de conexão;
 - b) religar o disjuntor da BT do transformador elevador;
 - c) proceder a partida do(s) gerador(es) de acordo com o manual de partida e parada da(s) turbina(s);
 - d) sincronizar o(s) gerador(es) com a barra;
 - e) fechar o(s) respectivo(s) disjuntor(es);
 - f) registrar a ocorrência.

Desligamento dos disjuntores de conexão e/ ou da BT do transformador por atuação de proteção do transformador:

1. após a interrupção o operador deverá:
 - a) anotar o horário da interrupção;
 - b) anotar as sinalizações;
 - c) não desfazer as sinalizações;
 - d) não religar.
2. aplicar análise preliminar de risco e diálogo diário de segurança;
3. proceder a parada do(s) gerador(es) de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
4. abrir ou manter aberto o(s) disjuntor(es) do(s) gerador(es);

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 20 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

5. proceder conforme a instrução: procedimento para religamento de transformadores quando da atuação de sua proteção. Transformador religado, proceder como segue:
- a) proceder a partida do(s) gerador(es) de acordo com o manual de partida e parada da(s) turbina(s);
 - b) sincronizar o(s) gerador(es) com a barra;
 - c) fechar o(s) respectivo(s) disjuntor(es);
 - d) registrar a ocorrência.

5.4 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA *BY-PASS* DE DISJUNTOR DE CONEXÃO

O operador deverá:



- a) aplicar análise preliminar de risco e diálogo diário de segurança;
- b) retirar a carga do circuito;
- c) fechar a CD de *by-pass* do disjuntor;
- d) abrir o disjuntor;
- e) abrir as CDs a montante e a jusante do disjuntor;
- f) verificar ausência de tensão, aplicando o detector de tensão nos terminais do DJ;
- g) aterrar o DJ;
- h) sinalizar e isolar a área;
- i) disjuntor liberado para manutenção.

5.5 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA RETORNAR O DISJUNTOR DE CONEXÃO

O operador deverá:

- a) retirar o aterramento do DJ;

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 21 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

- b) fechar as CDs a montante e a jusante do disjuntor;
- c) fechar o disjuntor;
- d) abrir a CD de *by-pass* do disjuntor;
- e) disjuntor em operação.

5.6 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA *BY-PASS* DE DISJUNTOR DA BT DO TRANSFORMADOR

O operador deverá:



- a) aplicar análise preliminar de risco e diálogo diário de segurança;
- b) retirar a carga do circuito;
- c) fechar a CD de *by-pass* do disjuntor;
- d) abrir o disjuntor;
- e) abrir as CDs a montante e a jusante do disjuntor;
- f) verificar ausência de tensão, aplicando o detector de tensão nos terminais do DJ;
- g) aterrar o DJ;
- h) sinalizar e isolar a área;
- i) disjuntor liberado para manutenção.

5.7 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA RETORNAR O DISJUNTOR DA BT DO TRANSFORMADOR

O operador deverá:

- a) retirar o aterramento do DJ;
- b) fechar as CDs a montante e a jusante do disjuntor;
- c) fechar o disjuntor;
- d) abrir a CD de *by-pass* do disjuntor;

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 22 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

e) disjuntor em operação.

5.8. SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA DESENERGIZAR O TRANSFORMADOR

O operador deverá:



- a) aplicar análise preliminar de risco e diálogo diário de segurança;
- b) proceder a parada dos geradores de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
- c) abrir ou manter aberto o(s) disjuntor(es) do(s) gerador(es);
- d) abrir o DJ da BT do transformador;
- e) abrir o DJ da AT do transformador;
- f) abrir as CDs a montante e a jusante do disjuntor de AT;
- g) abrir as CDs a montante e a jusante do disjuntor de BT;
- h) verificar a ausência de tensão, aplicando o detector de tensão nos terminais do transformador;
- i) aterrar AT e BT do transformador;
- j) sinalizar e isolar a área;
- k) transformador liberado para manutenção.

5.9 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA ENERGIZAR O TRANSFORMADOR

O operador deverá:

- a) retirar o aterramento do transformador (AT e BT);
- b) fechar as CDs a montante e a jusante do disjuntor de BT;
- c) fechar as CDs a montante e a jusante do disjuntor de AT;
- d) fechar o DJ AT do transformador;
- e) fechar o DJ BT do transformador;

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 23 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	



- f) proceder à partida dos geradores de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
- g) sincronizar o(s) gerador(es) com a barra;
- h) fechar o(s) respectivo(s) disjuntor(es);
- i) retirar a sinalização e isolamento da área;
- j) transformador em operação.

5.10 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA DESENERGIZAR A LINHA DE CONEXÃO COM A ACESSADA

O operador deverá:

- a) aplicar análise preliminar de risco e diálogo diário de segurança;
- b) retirar a carga do(s) gerador(es);
- c) abrir o(s) disjuntor(es) do(s) gerador(es);
- d) proceder a parada do(s) gerador(es) de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
- e) abrir o DJ da BT do transformador;
- f) abrir o DJ da AT do transformador;
- g) solicitar ao centro de operações da acessada: abrir a conexão no seu sistema;
- h) abrir as CDs a montante e a jusante do disjuntor de AT;
- i) abrir as CDs a montante e a jusante do disjuntor de BT;
- j) verificar ausência de tensão, aplicando o detector de tensão no pingo do para-raio;
- k) aterrar a linha e solicitar ao centro de operações da acessada aterrar a linha no seu lado da conexão;
- l) sinalizar e isolar a área;
- m) linha liberada à manutenção.

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------

	Tipo: Norma Técnica de Padronização	Página 24 de 24
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica.	FECO-G-02
	Título do Documento: Recomposição da Interligação da Subestação Elevadora.	

5.11 SEQUÊNCIA DE MANOBRAS PARA ENERGIZAR A LINHA DE CONEXÃO COM A ACESSADA

O operador deverá:

- a) retirar o aterramento à linha e solicitar ao centro de operações da acessada a retirada do aterramento da linha no seu lado da conexão;
- b) fechar as CDs a montante e a jusante do disjuntor de AT;
- c) fechar as CDs a montante e a jusante do disjuntor de BT;
- d) solicitar ao centro de operações da acessada: fechar a conexão no seu sistema;
- e) fechar o DJ da AT do transformador;
- f) fechar o DJ da BT do transformador;
- g) verificar presença de tensão, aplicando o detector de tensão no pingo do para-raio;
- h) proceder a partida do(s) gerador(es) de acordo com o manual de partida e parada da turbina;
- i) sincronizar o(s) gerador(es) com a barra;
- j) fechar o(s) respectivo(s) disjuntor(es);
- k) retirar a sinalização e isolamento da área;
- l) linha de conexão em operação.

Elaborado por: FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/10/2010	Versão: 01
-----------------------------	--	---	-------------------