	PROCEDIMENTOS DE DISTRIBUIÇÃO	Código NTD-00.024	Folha 1
	Título PARALELISMO MOMENTÂNEO DE GERADOR COM O SISTEMA PRIMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO ATÉ 69 kV, COM OPERAÇÃO EM RAMPA	Data da emissão 05.11.2009	
		Data da última revisão 05.10.2012	

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Normas e Documentos Complementares
- 3 Definições
- 4 Condições Gerais
- 5 Condições Específicas
- 6 Vigência

Anexo A - Termo de responsabilidade

Anexo B - Diagramas unifilares

Anexo C - Requisitos de Ajustes de Funções ANSI de Proteção

1 OBJETIVO

A presente norma estabelece as diretrizes básicas para elaboração de projetos que permitam o paralelismo momentâneo de geradores de consumidor em Média Tensão, com o sistema primário de distribuição maior que 1 kV e menor que 69 kV da Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica - CEEE-D, com operação em rampa, visando os aspectos de proteção, operação e segurança.

2 NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Constituem complemento desta Norma, os seguintes documentos e normas:

- CEEE-D - RIC-MT Regulamento de instalações consumidoras - Fornecimento em média tensão - Rede de distribuição aérea;
- CEEE-D - NTD-00.072 Paralelismo de autoprodutores de energia elétrica com o sistema elétrico da CEEE-D;
- NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em eletricidade, aprovada pela Portaria Nº 3.214, de 1978;
- PORTARIA Nº 598, de 7 de dezembro de 2004, que altera a NR-10;
- NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão - Procedimento;
- NBR 6856 Transformadores de Corrente;
- IEEE STD 519-1992 (IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power System);
- CODI 04.01 - Critérios para o paralelismo de autoprodutores com alimentadores de distribuição.

3 DEFINIÇÕES

3.1 Transformadores Exclusivos de Proteção

São os TCs (Transformadores de corrente) e TPs (Transformadores de potencial indutivos) com características específicas para a amostragem de tensões e correntes para o(s) relé(s) secundário(s).

3.2 Disjuntor Geral de Média Tensão

Equipamento disjuntor automático de média tensão sem proteção incorporada, com mecanismo de acionamento eletromecânico, com abertura e fechamento local e remoto, disponibilidade de bloqueio elétrico e mecânico, e capaz de interromper a corrente de curto-circuito máxima na média tensão da instalação.

3.3 Sistema Auxiliar de Energia Ininterrupta

Sistema de alimentação independente sem interrupção para os relés secundários por no mínimo 2 horas.

3.4 Módulo de Proteção

É o conjunto de transformadores exclusivos de proteção, disjuntor geral de MT, seccionadoras, e relé(s) secundário(s), que concentra as várias funções de proteção, lógicas, alarmes, registros e oscilografias de eventos. Além de conter o sistema auxiliar de energia ininterrupta.

3.4.1 Função ANSI 51

Função de proteção de sobrecorrente de tempo inverso de fase.

3.4.2 Função ANSI 50

Função de proteção de sobrecorrente instantânea de fase.

3.4.3 Função ANSI 51N

Função de proteção de sobrecorrente de tempo inverso de Neutro.

3.4.4 Função ANSI 50N

Função de proteção de sobrecorrente instantânea de neutro.

3.4.5 Função ANSI 67

Função de proteção de sobrecorrente direcional de fase.

3.4.6 Função ANSI 47

Função de proteção de inversão de sequência de tensões de fase.

3.4.7 Função ANSI 27

Função de proteção de subtensão de fase.

3.4.8 Função ANSI 59

Função de proteção de sobretensão de fase.

3.4.9 Função ANSI 59N

Função de proteção de sobretensão de neutro.

3.4.10 Função ANSI 32

Função de proteção direcional de potência.

3.4.11 Função ANSI 81O

Função de proteção de sobrefrequência.

3.4.12 Função ANSI 81U

Função de proteção de subfrequência.

3.4.13 Função ANSI 50FD

Função de proteção de sobrecorrente temporizada em falha de disjuntor.

3.4.14 Sinalizações de Pannel

Sinalizações de proteções e estados de disjuntores existentes no(s) relé(s) secundário(s).

3.4.15 Registro de Eventos

Função registro digital de alterações de estados de funcionamento, de sinalizações de partidas e operações de funções de proteção.

3.4.16 Oscilógrafo Digital

Função registro digital de formas de onda de tensões, correntes e sinalizações digitais em eventos do Sistema Elétrico.

3.5 Transformadores de Força

São os transformadores abaixadores e elevadores com características próprias para a transferência de potência entre os níveis de tensão da subestação de geração do consumidor e a da subestação de entrada de energia.

3.6 Intertravamento de Segurança

Sistema eletromecânico que impede as operações manuais indevidas das seccionadoras existentes no Módulo de Proteção, e/ou produz o disparo rápido de abertura do Disjuntor Geral de MT existente no mesmo, para garantir a segurança dos equipamentos e operadores.

3.7 Subestação de Geração

Conjunto de unidades Geradoras do consumidor e seus equipamentos de controle, proteção e sincronismo.

3.8 Módulo de Transferência do Gerador

Conjunto de equipamentos que efetuam a operação de transferência de carga em rampa entre a rede de média tensão da CEEE-D e a Subestação de Geração do Consumidor.

3.9 Disjuntor de Transferência

Equipamento automático, com mecanismo de acionamento eletromecânico, com abertura e fechamento local e remoto, e capaz de interromper a máxima corrente de contribuição no nível de tensão de instalação deste disjuntor para um curto-circuito na Média Tensão da instalação.

3.10 Disjuntor de Conexão do Gerador

Equipamento Disjuntor automático, com mecanismo de acionamento eletromecânico, com abertura e fechamento local e remoto, e capaz de interromper a máxima corrente de contribuição no nível de tensão de instalação deste disjuntor para um curto-circuito na Média Tensão da instalação.

3.11 Relé Secundário Multifuncional

Equipamento que agrega todas as funções de proteção ANSI e adicionais, do Módulo de Proteção.

3.11.1 Entradas Digitais

São as entradas de sinais lógicos (Biestáveis) dos Relés Secundários Multifuncionais.

3.11.2 Saídas Digitais

São as saídas de sinais lógicos (Biestáveis) dos Relés Secundários Multifuncionais.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Todos os consumidores estabelecidos na área de concessão da CEEE-D, alimentados em média tensão, devem comunicar por escrito, a eventual utilização ou instalação de grupos geradores de energia que entrem em paralelo momentâneo com a rede da CEEE-D em sua unidade consumidora, sendo que a utilização dos mesmos está condicionada à análise de projeto, inspeção e acompanhamento de testes para a liberação.

4.2 A instalação de novas subestações de consumidores alimentados em média tensão com subestação de geração prevendo

paralelismo momentâneo, necessita de elaboração e apresentação à CEEE-D de projeto(s) de subestação geração e subestação de entrada de energia.

4.3 Caso seja solicitada pelo consumidor a instalação de subestação de geração com paralelismo momentâneo, ou a ampliação da capacidade máxima instalada da subestação de geração existente, do consumidor, em operação na área de concessão da CEEE-D deverão ser elaborados e apresentados à CEEE-D novos projetos da subestação de geração e da subestação de entrada de energia.

4.4 A subestação de entrada de energia de consumidores alimentados em MT com subestação de geração e sistema de paralelismo momentâneo deve conter módulo de proteção que permita proteger as instalações do consumidor e a rede de média tensão da CEEE-D.

4.5 Quando necessário a CEEE-D deve solicitar as adequações no projeto apresentado.

4.6 O consumidor deve agendar a visita técnica da CEEE-D após a liberação do projeto apresentado pelo mesmo com as devidas adequações solicitadas.

4.7 A subestação de geração além de conter os grupos geradores do consumidor deverá conter o módulo de transferência do gerador e, quando necessário, os transformadores de conexão dos grupos geradores.

4.8 O funcionamento do módulo de transferência bem como a configuração e ajustes de funções de proteção deste são de responsabilidade do consumidor.

4.9 A carga do consumidor não pode ser permanentemente alimentada pela subestação de geração em paralelo com a rede de média tensão cabendo ao consumidor a elaboração e a implementação de um sistema de paralelismo momentâneo que impeça este tipo de operação.

4.10 O paralelismo momentâneo somente será permitido para consumidores alimentados em MT e que possuam geradores trifásicos de 60 Hz.

4.11 Todos os transformadores de força utilizados na instalação deverão ser conectados em triângulo no lado primário (Média Tensão a ser conectada a rede da CEEE-D) e em estrela aterrado no lado secundário.

4.12 Esta Norma visa a segurança, proteção, qualidade de fornecimento e a operação da rede de média tensão da CEEE-D com a operação do paralelismo momentâneo da subestação de geração do consumidor.

4.13 Não é permitido em hipótese alguma ao consumidor, energizar a rede de média tensão da CEEE-D que estiver fora de operação, cabendo ao consumidor total responsabilidade caso esse fato venha a acontecer, não cabendo, portanto, a CEEE-D, nenhuma responsabilidade por eventuais danos materiais e humanos causados pelo consumidor.

4.14 Além dos requisitos descritos nesta Norma, o projeto da subestação de entrada de energia deve observar as normas e recomendações da ABNT para este tipo de instalação, bem como atender a regulamentação contida na NR-10.

4.15 A liberação do funcionamento do grupo gerador pela CEEE-D limita-se, exclusivamente, ao que se refere à conexão elétrica, cabendo ao interessado obter as licenças de funcionamento junto aos demais órgãos públicos, tais como, ambientais, Corpo de Bombeiros, Prefeituras, etc.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 O paralelismo momentâneo só é aceito caso o valor de curto-circuito no ponto de interligação não supere o valor estabelecido pela CEEE-D.

5.2 É de responsabilidade do consumidor a proteção e manutenção dos equipamentos de suas instalações, razão pela qual a CEEE-D não se responsabilizará por algum eventual dano que possa ocorrer em seu(s) gerador(es) ou em suas instalações, devido a mal-funcionamento de equipamentos do cliente, defeitos, surtos e etc.

5.2.1 A CEEE-D fornecerá formalmente, mediante solicitação do consumidor, os dados de curto-circuito no ponto de derivação informado pelo mesmo para a execução dos estudos e dimensionamento de equipamentos em suas instalações.

5.2.2 Juntamente com a informação anterior, serão fornecidas as curvas dos equipamentos à montante e/ou a curva limite de tempos de operação para o módulo de proteção na subestação de entrada de energia e as impedâncias de sequência do

equivalente na barra de média tensão da subestação fonte.

5.2.3 O estudo de ajustes e dimensionamento de equipamentos deve ser elaborado por Engenheiro(s) habilitado(s).

5.2.3.1 No estudo de ajustes e dimensionamento de equipamentos devem ser verificados requisitos de ajustes e funções do(s) relé(s) secundário(s), com ênfase aos requisitos apresentados no ANEXO C deste.

5.2.4 A configuração do(s) relé(s) secundário(s) do módulo de proteção é de responsabilidade do consumidor devendo ser executada por técnico(s) devidamente treinado(s) para tal, contratados pelo mesmo.

5.2.5 A disponibilização de recursos, execução e sinalização de resultados dos testes, bem como os pontos de testes de funções de proteções implementados são de responsabilidade do consumidor.

5.3 O paralelismo momentâneo deve ocorrer no tempo máximo de 15 segundos, tempo durante o qual o(s) gerador(es) da subestação de geração podem permanecer em paralelo com a rede de média tensão da CEEE-D.

5.3.1 No período do paralelismo momentâneo não pode ocorrer fluxo de potência para a rede de média tensão da CEEE-D superior a 15% da capacidade instalada da subestação de geração do Consumidor limitados a 500 kVA por período maior do que 1,0 segundo.

5.3.2 O módulo de transferência do consumidor deve fechar o paralelismo com diferenças de tensão incapazes de danificar seus equipamentos ou os equipamentos da rede de média tensão da CEEE-D.

5.3.2.1 Não podem ocorrer conexões em paralelo com a rede de média tensão da CEEE-D onde ocorram correntes de partida elevadas o suficiente para a abertura dos equipamentos de proteção desta.

5.3.2.2 Não podem ocorrer manobras de entrada e saída em paralelo com a rede de média tensão da CEEE-D onde ocorram tensões de surto capazes de danificar equipamentos proteção desta ou dos demais consumidores desta.

5.3.3 Quando ocorrer alguma falta na rede de média tensão ou na rede de baixa tensão do Consumidor, sendo esta falta detectada, deve ser extinto o processo de paralelismo e aberto o disjuntor geral de MT.

5.3.4 Quando ocorrer um evento de falta na rede de média tensão da CEEE-D com falha de abertura no disjuntor geral de MT deverá ocorrer à transferência do comando de abertura para o disjuntor de transferência.

5.3.5 A subestação de geração do consumidor poderá assumir totalmente ou parcialmente a carga da instalação.

5.4 A subestação de geração deve ser construída de forma que fique fisicamente isolada da subestação de entrada de energia.

5.4.1 Os ambientes da subestação de geração e da subestação de entrada de energia devem ser separados por paredes corta-fogo. Estes ambientes devem ser secos ventilados e de fácil acesso para a manutenção.

5.4.2 Deve ser disponibilizado o comando de abertura (Para disparo de abertura de proteção.) do disjuntor de transferência do consumidor através de fiação para o módulo de proteção. A CEEE-D não aceitará sistemas de comunicação para transferência de disparo de abertura para o disjuntor de transferência.

5.4.3 O paralelismo momentâneo entre a subestação de geração do consumidor e a rede de média tensão da CEEE-D só será permitido pelo módulo de transferência do gerador através de disjuntores supervisionados por relé(s) secundário(s) de sincronismo.

5.5 O módulo de proteção deve estar instalado na subestação de entrada de energia.

5.5.1 Deve haver livre-circulação em frente do módulo de proteção.

5.5.2 Não será permitido religamento automático no disjuntor geral de MT .

5.5.3 Não serão permitidos a instalação de disjuntores com funções ANSI incorporadas como disjuntor geral de MT.

5.5.4 Não serão permitidos equipamentos religadores automáticos instalados como disjuntor geral de MT.

5.5.5 Deverão ser instalados no mínimo 3 TPs e 3 TCs exclusivos de proteção no módulo de proteção, ambos situados à

montante do disjuntor geral de MT.

5.5.6 Deverá ser instalado circuito de supervisão da integridade da bobina de abertura do disjuntor geral de MT.

5.5.7 Deverão ser instaladas chaves de teste de tensão e corrente nos circuitos secundários dos transformadores exclusivos de proteção para o(s) relé(s) secundário(s), no painel do módulo de proteção que permitam a abertura dos circuitos para testes de operação das funções ANSI de proteção implementados. Sendo ainda necessárias chaves de testes de sinais de disparos de saídas do(s) relé(s) secundário(s).

5.5.8 Deve ser implementado no módulo de proteção, as seguintes funções adicionais do(s) relé(s) secundário(s): Alarmes de Proteções; Registro de Eventos e Registro Oscilográfico Digital.

5.5.8.1 Sinalizações de Proteções: Devem ser disponibilizados no módulo de proteção sinalizações de atuação de proteções por fase ou de neutro, fazendo-se quando possível distinção entre proteções de sobrecorrente ANSI 50/51 de fase ou neutro, ANSI 67 de fase, ANSI 27 de fase, ANSI 59 de fase ou neutro, ou ANSI 32. Estas sinalizações devem ser atualizadas em cada manobra do Disjuntor Geral de MT.

5.5.8.2 Registro de Eventos: Devem ser disponibilizados no módulo de proteção no mínimo os últimos 200 registros das funções de proteção ANSI implementadas, com suas partidas e disparos de abertura, além das manobras ocorridas no disjuntor geral de MT para a CEEE-D a qualquer momento em que julgar necessário a sua verificação, não facultando ao consumidor o apagamento (“Reset”) deste.

5.5.8.3 Registro Oscilográfico Digital: Devem ser disponibilizados no Módulo de proteção deste, o(s) evento(s) oscilografado(s) deve(m) ficar disponível (is) para a CEEE-D a qualquer momento em que julgar necessário a sua verificação, não facultando ao consumidor o apagamento (“Reset”) destes eventos. A partida deve ocorrer no início do disparo de abertura de qualquer uma das funções de proteção implementadas no módulo de proteção ou no sinal de disjuntor geral de MT fechado. O tempo pré-falta deve ser ajustado em torno de 10 ciclos de rede. O tempo pós-falta deve ser ajustado em torno de 5 ciclos de rede. O tempo de duração deve ser ajustado de forma a permitir no mínimo os últimos 4 eventos disponíveis no módulo de proteção.

5.5.8.4 Sistema de Data e Hora: Deve ser implementado sistema de sincronismo de ajuste automático de relógio no(s) relé(s) secundários para os registros de eventos e oscilografias.

5.5.8.5 É reservado à CEEE-D o direito de efetuar a qualquer momento, inspeções no módulo de proteção verificando a configuração paramétrica, o registro de eventos, os alarmes e as oscilografias gravados no(s) relé(s) secundário(s) e, sendo necessário, solicitar o fornecimento dos dados em formato digital (WORD, EXCEL, PDF ou TXT) e em formato público COMTRADE as oscilografias registradas. O consumidor não pode impedir o acesso aos dados do relé pela CEEE-D.

5.5.8.6 O Anexo B deste contém os diagramas unifilares de referência para os dois tipos de conexão de subestação de geração compreendidos por esta norma com o módulo de proteção na subestação de entrada de energia.

5.6 Disjuntores, chaves seccionadoras e/ou qualquer outro equipamento de manobra que permita o paralelismo sem supervisão do relé de sincronismo deverão possuir intertravamentos que evitem o fechamento de paralelismo por esses equipamentos.

5.6.1 O disjuntor geral de MT deve ter esquema de bloqueio de fechamento quando qualquer uma das tensões de fase na rede de média tensão estiver abaixo de 60% pu.

5.6.2 As seccionadoras do módulo de proteção devem ter esquema de desligamento rápido causando disparo de abertura no disjuntor do mesmo módulo quando movimentadas para abertura ou fechamento.

5.7 Documentações Necessárias

A seguir são explicitados os documentos necessários para a análise e liberação do projeto:

5.7.1 Memorial técnico descritivo.

5.7.2 ART de projeto e de execução.

5.7.3 Planta baixa e cortes da subestação de entrada de energia.

5.7.4 Planta de situação e localização das subestações de entrada de energia e de geração, escalas visíveis.

5.7.5 Diagrama unifilar das instalações.

5.7.6 Memorial de especificações, contendo os seguintes dados:

- a) do(s) gerador(es):
 - potência nominal de operação em kVA;
 - tensão nominal de operação em Volts;
 - potência base para as impedâncias em kVA;
 - impedância transitória, subtransitória e de regime por unidade na potência base especificada;
 - frequência nominal de operação em Hz;
 - tipo de aterramento do centro estrela (Franco, reator ou resistor);
 - valor da impedância de aterramento do centro estrela em Ohms, se houver.
- b) dos Transformadores de força existentes nas subestações de entrada de energia e de geração:
 - potência Nominal em kVA;
 - frequência Nominal em Hz;
 - tensão do enrolamento de média tensão em Volts;
 - tensão do enrolamento de baixa tensão em Volts;
 - potência base para impedâncias em kVA;
 - impedância de sequência positiva por unidade na potência base especificada;
 - impedância de sequência zero por unidade na potência base especificada;
 - potência transferida máxima permitida pelo Consumidor;
 - tensão de isolamento em Volts.
- c) transformadores de corrente exclusivos para a proteção:
 - correntes nominais do enrolamento primário em Ampères, nas configurações possíveis;
 - corrente nominal secundária em Ampères;
 - fator térmico;
 - característica de impedância (Alta ou baixa);
 - tensão (Volts) ou potência (VA) máxima de saturação do enrolamento secundário;
 - tensão de isolamento em Volts.
- d) transformadores de potencial exclusivos para a proteção:
 - tensão nominal do enrolamento primário em Volts;
 - tensões nominais dos enrolamentos secundários em Volts, nas configurações possíveis;
 - tensão de isolamento em Volts.
- e) do disjuntor geral de MT;
- f) do (s) relé (s) secundário(s):
 - fabricante;
 - modelo;
 - corrente Nominal das entradas Analógicas de Correntes utilizadas em Ampères;
 - corrente Máxima admissível nas entradas Analógicas de Corrente em Ampères com o tempo em segundos;
 - tensão Nominal das entradas Analógicas de Tensão utilizadas em Volts;
 - tensão Máxima admissível nas entradas Analógicas de Tensão em Volts com o tempo em segundos;
 - funções de Proteção ANSI utilizadas dos relés;
 - carregamento em Ohms ou milivoltampères das entradas Analógicas utilizadas.
- g) de ajustes das funções ANSI do(s) relé(s) secundário(s) utilizados:
 - partida em grandezas primárias dos TCs e TPs;
 - tipo de curva de tempo;
 - multiplicador da curva de tempo;
 - tempo definido em segundos se utilizado;
 - grandeza de referência para a polarização se utilizada;
 - descrição do método de polarização quando utilizado com grandezas de ajuste e diagramas de funcionamento;
 - coordenogramas de operação para as curvas de tempo de fase e de neutro contendo as curvas das proteções do equipamento (Relé(s) secundário(s), religador e/ou chave(s)-fusível(is)) da CEEE-D à montante;
 - pontos de testes teóricos para as funções;
 - pontos de partidas com tempo de atuação teórico para as funções com tempo definido e instantâneas.
- h) de ajustes das funções especiais do(s) relé(s) secundário(s) utilizadas:
 - lista de Alarmes/Sinalizações gerados relacionados às funções ANSI ou entradas digitais;
 - lista de tipos de eventos registrados relacionados com as funções ANSI e entradas digitais;
 - número máximo de eventos registráveis
 - lista de funções ANSI que geram a partida de oscilografia;
 - tipo de partida de oscilografia;
 - tempo pré-falta da partida de registro de oscilografia em segundos;
 - tempo pós-falta de registro de oscilografia em segundos;

- número máximo de registro de oscilografias armazenados no relé;
- i) laudos de aferição, calibração e testes das funções de proteção implementadas no módulo de proteção. Sendo ainda necessários os laudos de testes dos Transformadores Exclusivos de Proteção.
- j) da memória de cálculo de ajustes:
 - referência ao número do expediente interno do projeto/estudo na CEEE-D;
 - descrição resumida das instalações e do projeto/estudo em execução;
 - diagrama unifilar simplificado de operação e proteção da instalação do Consumidor, incluindo o ponto de entrega;
 - máximas correntes de contribuições em média tensão da subestação da geração para os curtos-circuitos na barra de média tensão no ponto de entrega;
 - máximas correntes de contribuições da subestação de geração no disjuntor de transferência para curtos-circuitos na barra de média tensão no ponto de entrega;
 - análise comparativa dos resultados dos cálculos do item imediato anterior com a capacidade de interrupção do disjuntor de transferência;
 - análise comparativa da capacidade de interrupção do disjuntor de geral de MT com a máxima corrente de contribuição de curto-circuito passante pelo módulo de proteção;
 - cálculo da tensão (Volts) e potência (VA) secundária máxima dos TCs exclusivos de proteção na máxima corrente de contribuição de curto-circuito passante pelo módulo de proteção;
 - análise comparativa dos resultados dos cálculos do item imediato anterior com a tensão ou potência máxima de saturação do enrolamento secundário especificada nos TCs exclusivos de proteção;
 - cálculo das correntes (Ampères) e tensões (Volts) no módulo de proteção das contribuições da subestação de geração para curtos-circuitos na barra de média tensão da SE da CEEE-D que alimenta a subestação consumidora;
 - cálculo das correntes (Ampères) e tensões (Volts) no módulo de proteção das contribuições da subestação da CEEE-D que alimenta a subestação consumidora para curtos-circuitos na barra de Média Tensão da SE da Subestação consumidora;
 - cálculo das correntes (Ampères) e tensões (Volts) no módulo de proteção das contribuições da subestação da CEEE-D que alimenta a subestação consumidora para curtos-circuitos na barra de baixa tensão da SE da subestação consumidora;
 - cálculos dos ajustes das funções ANSI dos relés secundários utilizados;
 - cálculos dos tempos de operação para as funções ANSI utilizadas do(s) relé(s) secundário(s) do módulo de proteção para os curtos-circuitos: na média tensão da subestação da CEEE-D; na média tensão da subestação consumidora à montante do módulo de proteção; na média tensão da subestação consumidora à jusante do módulo de proteção, e na baixa tensão da subestação consumidora;
 - ajustes das funções especiais do(s) relés secundário(s).
- k) diagrama e/ou descrição das sinalizações de supervisão de integridade das bobinas de abertura e fechamento, implementados no disjuntor geral de MT, e no disjuntor de transferência na subestação de entrada do consumidor;
- l) diagrama e/ou descrição dos bloqueios de fechamento implementados na subestação de entrada de energia;
- m) diagrama e/ou descrição dos esquemas de desligamento rápido implementados na subestação de entrada de energia;
- n) termo de responsabilidade conforme Anexo A, com firma reconhecida;

5.8 Inspeção e testes

5.8.1 O consumidor deve agendar junto a CEEE-D a visita técnica de homologação em sua instalação, para inspeções e o acompanhamento do processo de testes e homologação da subestação de entrada de energia com ênfase ao módulo de proteção e suas funcionalidades.

5.8.2 Quando da visita técnica de homologação o consumidor deve disponibilizar técnicos devidamente habilitados para efetuar os testes necessários e os respectivos equipamentos necessários a execução dos testes do módulo de proteção.

5.8.3 A execução física do sistema deve obedecer fielmente ao projeto analisado e liberado, sendo a instalação recusada caso ocorra divergência em relação ao mesmo.

5.8.4 Serão verificados todos os intertravamentos existentes no módulo de proteção.

5.8.5 Serão realizados testes de operação de transferência em rampa para verificar os registros dos eventos, alarmes, e oscilografias no(s) relé(s) secundário(s) do módulo de proteção.

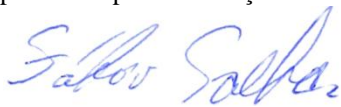
5.8.6 Antes da liberação para operação o(s) relé(s) secundário(s) do módulo de proteção deve(m) ser lacrado(s).

6 VIGÊNCIA

A presente Norma passa a vigorar a partir da data de sua aprovação, e anula as disposições que com ela colidirem.

Elaborado pelo Departamento de Qualidade e Proteção da Distribuição/DPE.

Responsáveis pela elaboração da Norma



Fábio Fernando Künzel Palha
Engenheiro Eletricista
CREA RS Nº 093.044

Revisado pelo Departamento de Normalização da Distribuição/DPE



Raul Fernando Ribeiro da Silva
Engenheiro Eletricista
CREA RS Nº 032.661

Aprovada em 05 de outubro de 2012.



Rubem Cima.
Diretor.

ANEXO A
TERMO DE RESPONSABILIDADE

A Empresa _____,

CGC nº _____, instalação nº _____, neste ato representada legalmente pelo(s)

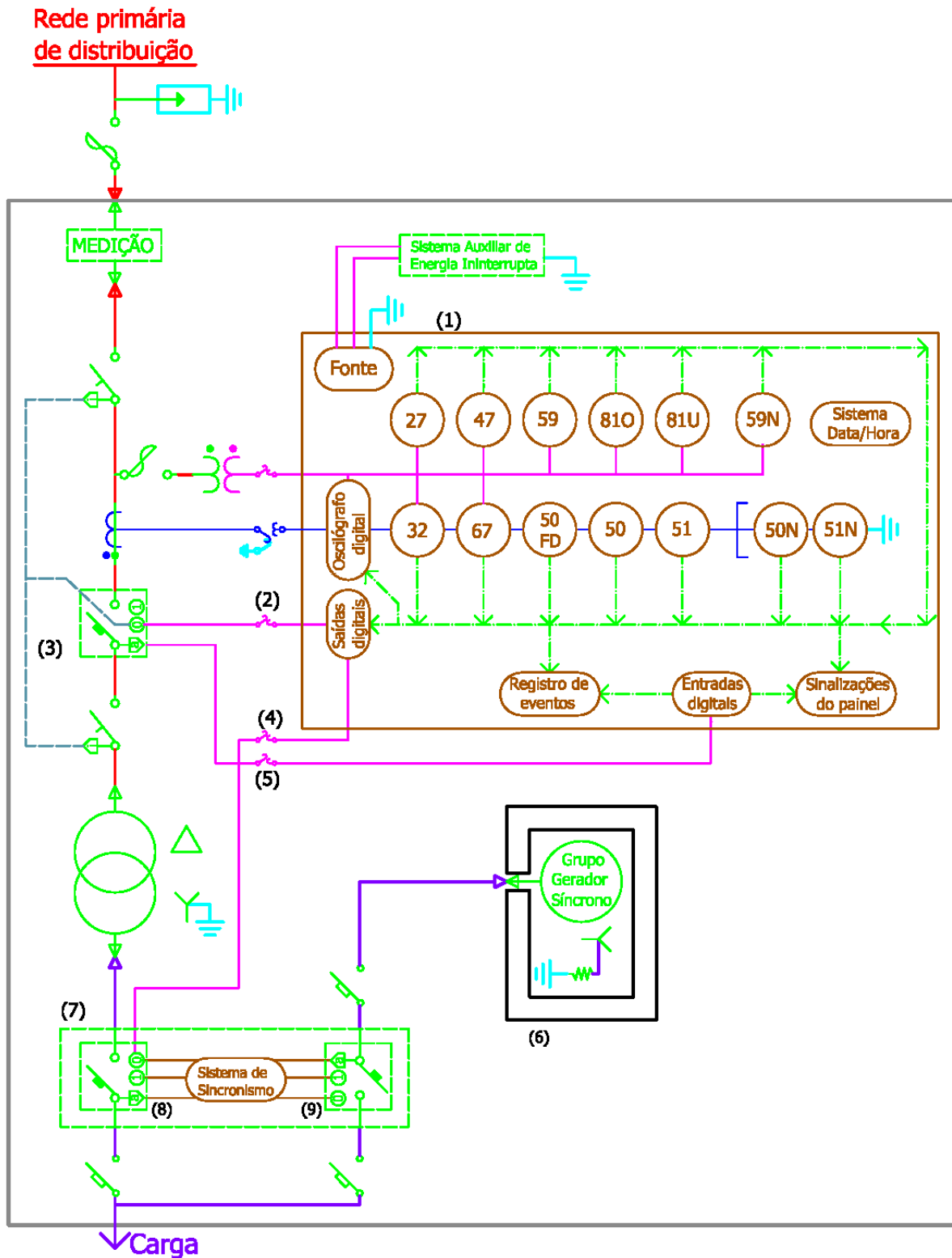
que ao final assina(m), mantém permanentemente um profissional ou empresa de engenharia elétrica, registrado no CREA como responsável técnico pelo correto funcionamento e adequada manutenção do Sistema de Transferência Rede/Gerador, de acordo com os requisitos técnicos e operacionais do projeto liberado pela CEEE-D tratado no Expediente Interno - EI _____.

Declaro(amos) estar ciente(s) de nossa responsabilidade civil quanto à ocorrência de acidentes a pessoas ou equipamentos, no caso de descumprimento ou de alterações não aprovadas pela CEEE-D nas condições de projeto, operação, manutenção ou segurança do sistema aqui mencionando, bem como de nossa obrigação na imediata comunicação formal à CEEE-D no caso de quaisquer alterações de titularidade da empresa, que venham a desatualizar a representação legal deste documento.

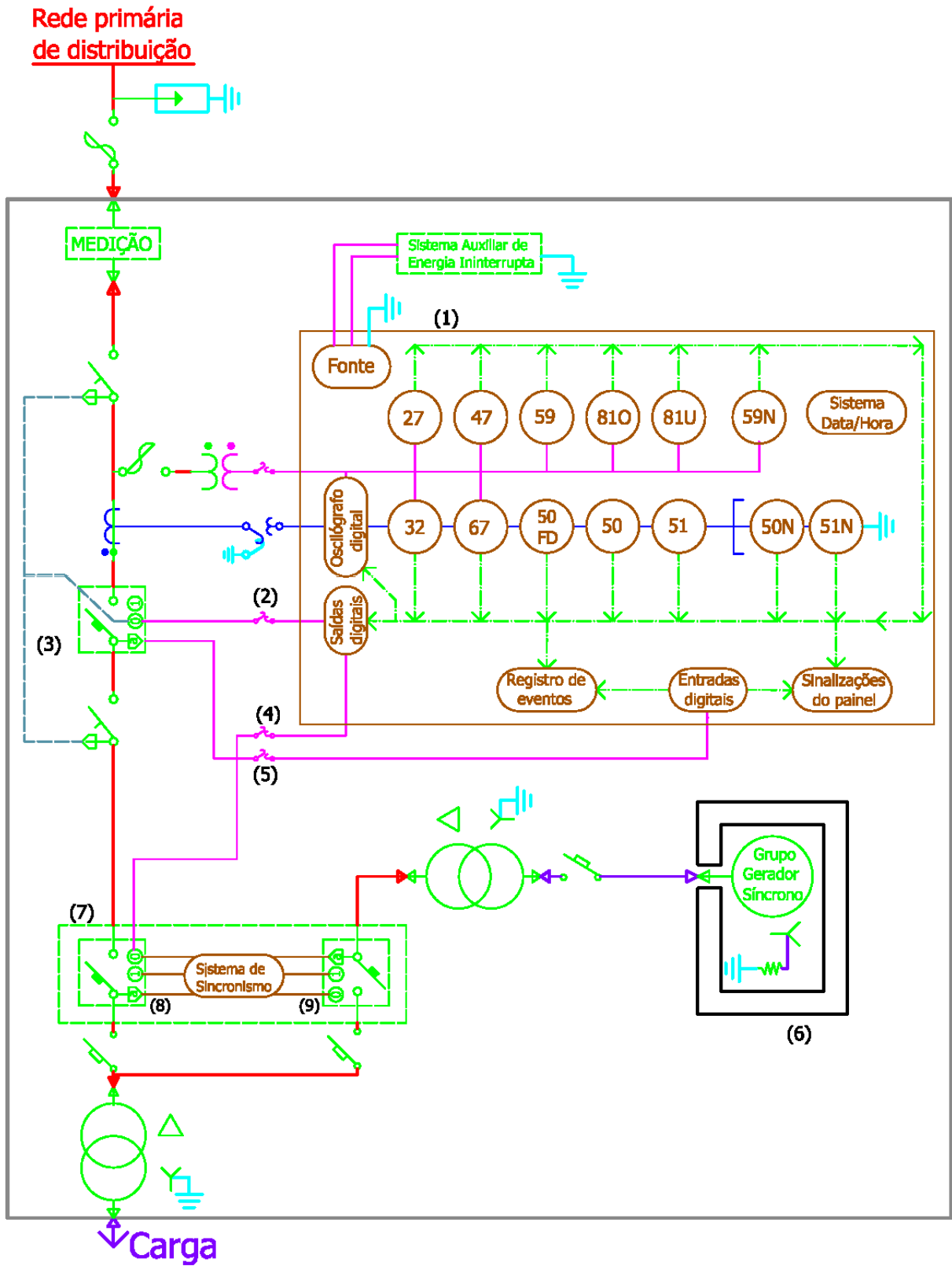
_____, ____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do Responsável
Consumidor

ANEXO B
 DIAGRAMAS UNIFILARES
 Paralelismo Momentâneo Rede/Gerador na Baixa Tensão - Proteção Indireta



ANEXO B
DIAGRAMAS UNIFILARES
Paralelismo Momentâneo Rede/Gerador na Média Tensão - Proteção Indireta













ANEXO B
DIAGRAMAS UNIFILARES

Definições:

- (1) Relé secundário multifuncional
- (2) Chave teste de trip do disjuntor geral de MT
- (3) Disjuntor geral de MT
- (4) Chave teste de transferência de trip
- (5) Chave teste disjuntor aberto
- (6) Parede corta-fogo
- (7) Módulo de transferência
- (8) Disjuntor de transferência
- (9) Disjuntor de conexão do gerador

Simbologia:

-  Funções ANSI
-  TP exclusivo de proteção
-  TC exclusivo de proteção
-  Chave teste corrente
-  Chave teste tensão
-  Seccionador com contato para intertravamento
-  Disjuntor automático
-  Parede corta-fogo
-  Transformador de força
-  Resistor de aterramento centro estrela

ANEXO C
REQUISITOS DE AJUSTE DE FUNÇÃO ANSI DE PROTEÇÃO

Função ANSI	Partida	Tempo de operação	Polarização ou restrição	Onde se situa	Onde atua
51	120% maior que a máxima corrente de carga nominal do Consumidor	no mínimo 400 milissegundos menor que os equipamentos de proteção de Fase à montante	Inexistentes	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
50	inferior ao ponto ANSI e superior ao INRUSH em 100ms.	instantâneo	Inexistentes	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
51N	10% da corrente nominal de Fase limitado ao mínimo de 0,5 Ampéres	no mínimo 400 milissegundos menor que os Equipamentos de proteção de Neutro à Montante	Inexistentes	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
50N	135% maior que o curto Monofásico máximo na MT do consumidor	Instantâneo	Inexistentes	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
67	no máximo 15% da contribuição de Fase da corrente nominal da Subestação Geradora na MT limitado ao mínimo de 0,5 Ampéres	no máximo 500 milissegundos para curtos no Ponto de Entrega	Opera para curtos na rede de MT da CEEE-D ajuste de 45° adiantado em relação ao ângulo do plano de polarização	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
32	15% da Potência Aparente Nominal máxima da Subestação de Geração Limitada a 500kVA	no máximo 1,0 segundo	Opera para fluxos de potência para a Rede de MT da CEEE-D	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
27	No máximo 10% da Tensão Nominal de Fase	no máximo 3,0 segundos	Inexistentes	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
47	Inversão de Sequência de Fases	no máximo 2,0 segundos	Tensão de Fase Acima 85% Nominal	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
59	no máximo 110% da tensão nominal de fase	no máximo 1,0 segundo	Inexistente	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
59N	no máximo 40% da tensão nominal de fase	no máximo 1,0 segundo	Inexistente	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
81O	no máximo 60,5 Hz	no máximo 20,0 segundos	Tensão de Fase acima de 85% da Nominal	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
81U	no mínimo 59,5 Hz	no máximo 20,0 segundos	Tensão de Fase Acima de 85% da Nominal	Módulo de Proteção	Disjuntor Geral de MT
50FD	Disparo de Abertura do Disjuntor Geral de MT	no máximo 150 milissegundos	10% da corrente de carga nominal de Fase	Módulo de Proteção	Disjuntor de Transferência