 coelba Grupo Neoenergia	Norma Paralelismo Momentâneo de Gerador com o Sistema de Distribuição com Operação em Rampa	Código SM04.08-00.005	
	Processo Realizar Novas Ligações	Edição 2ª	Folha 1 DE 10
	Atividade Executar Ligação AT	Data 11/11/2010	

HISTÓRICO DE MODIFICAÇÕES

Edição	Data	Alterações em relação à edição anterior
2ª	11/11/2010	Esta Norma substitui a Norma SM04.08-00.005 Paralelismo Momentâneo de Gerador com o Sistema de distribuição com Operação em Rampa - 1ª edição de 27/03/2002.
		Adequação ao modelo atual de normativo.
		Atualização da redação.

GRUPOS DE ACESSO

Nome dos grupos
DIRETOR-PRESIDENTE, SUPERINTENDENTES, GERENTES, GESTORES, FUNCIONÁRIOS PRESTADORES DE SERVIÇOS E CLIENTES.

NORMATIVOS ASSOCIADOS

Nome dos normativos
SM04.08-01.002 Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão à Edificações de Uso Coletivo
SM04.08-01.003 Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual

ÍNDICE

	Página
1. OBJETIVO	3
2. RESPONSABILIDADES	3
3. DEFINIÇÕES	3
3.1 ACORDO OPERATIVO - AO	3
3.2 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	3
3.3 GERADOR ELÉTRICO	3
3.4 HORÁRIO DE PONTA	3
3.5 HORÁRIO FORA DE PONTA	3
3.6 INTERTRAVAMENTO	3
3.7 OPERAÇÃO EM RAMPA	3
3.8 PARALELISMO MOMENTÂNEO	3
3.9 TENSÃO PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO	3
3.10 TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO	4
3.11 UNIDADE CONSUMIDORA	4
4. CRITÉRIOS	4
4.1 CRITÉRIOS GERAIS	4
4.1.1 SOLICITAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE GRUPO GERADOR	4
4.1.2 RESPONSABILIDADES	4
4.2 CRITÉRIOS TÉCNICOS	5
4.2.1 INSTALAÇÃO	5
4.2.2 OPERAÇÃO	5
4.2.3 PROJETO	5
4.2.4 PROTEÇÃO E EQUIPAMENTOS	6
4.2.5 INSPEÇÕES E TESTES	8
5. REFERÊNCIAS	8
6. APROVAÇÃO	8
ANEXO I. CARIMBO PARA LIBERAÇÃO DE PROJETO	9
ANEXO II. DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO (ILUSTRATIVO)	10

1.OBJETIVO

Estabelecer os critérios e requisitos necessários para paralelismo momentâneo de gerador de consumidor com o sistema elétrico da Coelba, com operação em rampa, visando à conservação de energia elétrica, tanto em horário de ponta como em qualquer outro horário estratégico para o processo da unidade consumidora.

2.RESPONSABILIDADES

Cabe aos órgãos de planejamento, operação, automação, proteção, atendimento e ligação de clientes da Coelba, a responsabilidade de cumprir as disposições desta norma.

3.DEFINIÇÕES

3.1Acordo Operativo - AO

Acordo celebrado entre as partes, que define e descreve as atribuições e responsabilidades técnicas - operacionais, estabelecendo os procedimentos necessários ao relacionamento operacional entre a Coelba e o Consumidor.

3.2Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Documento emitido pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA que permite a identificação dos responsáveis técnicos pelos empreendimentos. Ou seja, tanto para os que executam quanto para aqueles que contratam serviços. A ART constitui um instrumento legal na hora de identificar a autoria e as regras contratuais, além de permitir a formação do Acervo Técnico Profissional.

3.3Gerador Elétrico

Equipamento utilizado para transformar energia de origem mecânica em energia elétrica.

3.4Horário de ponta

Período composto por três horas diárias consecutivas definidas pela concessionária considerando a curva de carga de seu sistema elétrico, aprovado pela ANEEL para toda a área de concessão, com exceção feita aos sábados, domingos, terça-feira de carnaval, sexta-feira da Paixão, "Corpus Christi", dia de finados e os demais feriados definidos por lei federal.

3.5Horário fora de ponta

Período composto pelo conjunto das horas diárias consecutivas e complementares àquelas definidas no horário de ponta.

3.6Intertravamento

Conexão mecânica, elétrica, eletromecânica ou eletrônica que relaciona dois mecanismos, tornando-os interdependentes, ou seja, a liberação da operação de um mecanismo depende de condições predeterminadas de outro e vice-versa. Aplicam-se as operações de chaves de manobras dos sistemas elétricos, onde a possibilidade do fechamento de uma está condicionada a condição prévia da abertura de outra chave e vice-versa. Não atendida esta condição o sistema trava, impedindo a operação e, evitando-se manobras indesejáveis.

3.7Operação em Rampa

Transferência de carga de modo gradativo entre a Coelba e um gerador de consumidor ou vice-versa.

3.8Paralelismo Momentâneo

Operação em paralelo de um gerador de consumidor com a rede da Coelba, por tempo limitado para permitir a transferência de carga da Coelba para o gerador ou vice-versa.

3.9Tensão primária de distribuição

Tensão disponibilizada no sistema elétrico da concessionária, com valores padronizados iguais ou superiores a 2,3 kV

3.10 Tensão secundária de distribuição

Tensão disponibilizada no sistema elétrico da concessionária, com valores padronizados inferiores a 2,3 kV

3.11 Unidade Consumidora

Conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores e acessórios, incluída a subestação, quando do fornecimento em tensão primária, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de entrega, com medição individualizada, correspondente a um único consumidor e localizado em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas.

4. CRITÉRIOS**4.1** Critérios Gerais

O paralelismo momentâneo da rede de energia elétrica com o gerador de uma unidade consumidora somente é permitido mediante autorização da Coelba, desde que não resulte em problemas técnicos e de segurança para o sistema da Coelba, bem como aos de outras unidades consumidoras.

4.1.1 Solicitação para utilização de grupo gerador

4.1.1.1 Todos os consumidores estabelecidos na área de concessão da Coelba, independentemente da tensão de fornecimento, devem comunicar por escrito, a eventual utilização ou instalação de grupos geradores de energia em sua unidade consumidora, ficando a sua utilização condicionada à análise do projeto, inspeção, teste e liberação para funcionamento por parte da Coelba.

4.1.1.2 O projeto deve ser submetido à análise prévia da Coelba, para avaliar a possibilidade do paralelismo, podendo a qualquer tempo, quando necessário, solicitar a instalação de novos equipamentos para aumentar a confiabilidade do sistema de transferência.

4.1.1.3 Após a liberação da Coelba, não devem ser executadas quaisquer alterações no sistema de interligação de gerador particular com a rede elétrica da Coelba, sem que sejam aprovadas as modificações. O interessado deve encaminhar o novo projeto para análise, inspeção, teste e liberação por parte da Coelba.

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

4.1.1.5 Cabe ao órgão de atendimento a clientes especiais e organizações receber a solicitação do interessado e encaminhar o projeto aos órgãos responsáveis para análise e liberação, coordenando o processo de atendimento até a sua conclusão.

4.1.2 Responsabilidades

4.1.2.1 Cabe ao órgão de novas ligações, efetuar a análise e liberação do projeto.

4.1.2.2 Cabe ao órgão de planejamento efetuar a análise do projeto, considerando os aspectos de proteção.

4.1.2.3 Cabe ao órgão de operação efetuar a análise do projeto, considerando os aspectos operacionais e de proteção, elaborando os procedimentos necessários.

4.1.2.4 É do consumidor a responsabilidade civil e criminal da ocorrência eventual de qualquer acidente decorrente da interligação intencional ou acidental da alimentação das cargas com o sistema elétrico da Coelba.

4.1.2.5 É do consumidor a responsabilidade por qualquer problema operacional que venha ocorrer e que possa ocasionar danos a pessoas, bens e ao sistema elétrico da Coelba

4.1.2.6 Os casos não previstos nesta norma devem ser analisados de modo específico por parte da Coelba.

4.1.2.7 Além dos requisitos mínimos descritos nesta norma, o projeto e a instalação de grupos geradores devem observar as normas e recomendações da ABNT para este tipo de instalação, bem como atender a NR-10.

4.2 Critérios Técnicos

4.2.1 Instalação

4.2.1.1 Os geradores devem ser instalados em locais secos, ventilados, de fácil acesso para manutenção e isolados fisicamente do posto de medição.

4.2.1.2 Todos os equipamentos específicos para instalação do sistema de paralelismo devem atender aos requisitos mínimos contidos nesta norma, reservando-se o direito da Coelba de solicitar a substituição e inclusão de novos equipamentos quando julgar necessário.

4.2.1.3 É de responsabilidade do consumidor a proteção de seus equipamentos. A Coelba não se responsabiliza por eventuais danos que possam ocorrer nos geradores ou qualquer outra parte do sistema elétrico da unidade consumidora, devido a defeitos, surtos etc.

4.2.1.4 É da responsabilidade do consumidor, a instalação, operação e manutenção dos equipamentos que permitem o estabelecimento das condições de sincronismo por ocasião de cada manobra de execução do paralelismo de seus geradores com o sistema da Coelba.

4.2.2 Operação

4.2.2.1 O paralelismo deve ser realizado em corrente alternada trifásica equilibrada, na frequência de 60 Hz.

4.2.2.2 Para viabilizar o paralelismo do gerador com o sistema elétrico da Coelba, equipamentos de manobra e proteção devem ser instalados, pelo consumidor, na unidade consumidora.

Nota 1: A finalidade da instalação dos equipamentos de manobra é garantir a separação dos sistemas da unidade consumidora e o da Coelba, quando da ocorrência de anomalia no sistema elétrico da Coelba ou na própria instalação da unidade.

4.2.2.3 Os equipamentos de controle, manobra, proteção e interrupção, bem como os circuitos de interligação, devem atender às exigências do sistema elétrico com o qual está se realizando o relacionamento. A operação do paralelismo deve ser baseado nas instruções fornecidas pela Coelba.

4.2.2.4 Para a entrada em operação dos geradores do consumidor deve ser assinado um Acordo Operativo (AO) entre as partes. Os subsídios para elaboração do AO devem ser disponibilizados com um mês de antecedência da entrada em operação dos geradores.

4.2.2.5 A critério das áreas de operação da Coelba, o AO pode ser dispensado em função da magnitude dos geradores, necessitando nestes casos apenas a data de entrada de operação e a localização da unidade consumidora dentro do sistema de distribuição.

4.2.2.6 O tempo máximo de permanência do paralelismo é de 15s quando da transferência de carga entre a rede e o gerador ou vice-versa.

4.2.2.7 Os relatórios das manutenções devem ser conservados pelo consumidor e disponibilizados para consulta e análise da Coelba.

4.2.2.8 Os enrolamentos dos transformadores de potência do consumidor, devem ser ligados em delta ou "Y" com neutro isolado, no lado da rede da Coelba.

4.2.3 Projeto

4.2.3.1 O projeto das instalações da unidade consumidora deve conter, no mínimo, os seguintes dados:

- a) Diagrama unifilar das instalações, incluindo comprimento e bitola dos cabos;
- b) Diagrama funcional do sistema de paralelismo;
- c) Características dos TPs, TCs e disjuntores que fazem parte do sistema do paralelismo;
- d) Dados dos geradores: potência, tensão, impedância transitória, subtransitória e de regime (na suas bases), tipo de máquina, constantes de inércia de cada conjunto motriz-gerador;
- e) Dados dos transformadores: potência, tensão, impedância (nas suas bases);
- f) Estudo de curto-circuito nas instalações da unidade consumidora e no alimentador da Coelba;
- g) Ajustes das proteções da interligação.

Nota 2: Os custos dos estudos de curto-circuito e os ajustes da proteção são de responsabilidade do consumidor.

4.2.3.2 Para ser liberado pela Coelba, o projeto elétrico das instalações da unidade consumidora deve ser apresentado conforme as normas da ABNT.

4.2.3.3 O projeto deve ser apresentado em três vias, todas assinadas pelo responsável técnico e pelo proprietário. Deve conter os seguintes dados do responsável técnico:

- a) Nome;
- b) Título profissional;
- c) Número de registro no CREA;
- d) CPF;
- e) Endereço.

4.2.3.4 O responsável técnico pelo projeto deve ser engenheiro eletricista ou engenheiro politécnico formado até 1973, com formação em eletrotécnica.

Nota 3: Podem ser aceitos profissionais de outras categorias, tais como engenheiros civis, técnicos em eletrotécnica, arquitetos, desde que seja apresentado documento expedido pela Câmara especializada em Eng. Elétrica do CREA, esclarecendo sobre a habilitação do profissional e o limite de competência para que este se responsabilize pelo projeto.

4.2.3.5 O responsável técnico e o proprietário devem assinar nas cópias, não sendo aceitas cópias de originais previamente assinados.

4.2.3.6 Quando o projeto for liberado, a Coelba deve enviar correspondência ao interessado, comunicando-lhe a aceitação e devolvendo uma via do projeto com carimbo, conforme o modelo do Anexo I, e devidamente assinado pelo responsável pela liberação.

4.2.3.7 Em caso de não liberação, devem ser devolvidas duas vias, das três entregues para análise, através de documento, relacionando os motivos da não liberação.

4.2.3.8 No caso de necessidade de alteração do projeto elétrico já analisado é obrigatório encaminhar o novo projeto, em três vias, para análise da Coelba.

4.2.3.9 Devem acompanhar o projeto os seguintes anexos:

- a) Anotação de responsabilidade técnica - ART do CREA (projeto e ou execução);
- b) Termo de responsabilidade para uso de geração própria.

4.2.3.10 A geração do consumidor pode assumir a carga total ou parcial da instalação, não podendo haver a alimentação das cargas em paralelo com o sistema da Coelba.

4.2.4 Proteção e Equipamentos

É exigido disjuntor para o ponto de interligação, não sendo aceitas chaves fusíveis para esse fim. O consumidor deve instalar obrigatoriamente as seguintes proteções e equipamentos conforme o diagrama do Anexo II.

4.2.4.10 Disjuntor de interligação/paralelismo (2) deve possibilitar a operação de sincronismo entre a geração local e a rede da Coelba, através de relé de sincronismo e desfazer o paralelismo entre a rede da Coelba e a unidade consumidora, quando da ocorrência de anomalia no sistema elétrico da Coelba ou na própria instalação da unidade consumidora. Essa desconexão deve ser automática e em um tempo inferior ao tempo de religamento do circuito da Coelba;

4.2.4.2A Chave seccionadora de conexão deve ser associada ao disjuntor de interligação, para permitir o seccionamento visível do circuito.

4.2.4.3 Os para-raios devem ser instalados no ponto de interligação do sistema da Coelba com o da unidade consumidora e devem proteger contra sobretensões provocadas por descargas atmosféricas ou surtos de manobras no sistema.

4.2.4.4 Devem ser instalados três transformadores de potencial (TP) e três transformadores de corrente (TC) para alimentar os relés de proteção associados ao disjuntor de interligação.

4.2.4.5 Devem ser instalados relés de sobrecorrente instantâneos e temporizados de fases e neutro (50/51 - 50N/51N) para desligar o respectivo disjuntor de média tensão (1) para falhas na unidade consumidora.

4.2.4.6 O relé de Subtensão (27) deve desligar o disjuntor de interligação (2) ou o disjuntor de média tensão (1) quando a tensão permanecer abaixo dos valores indicados pela Coelba.

4.2.4.7 O relé de Sobretensão (59) deve desligar o disjuntor de interligação (2) se a tensão permanecer acima dos valores indicados pela Coelba.

4.2.4.8 O relé de sub/sobrefrequência (81U/81O) deve desligar o disjuntor de interligação (2) se a frequência permanecer fora dos valores indicados pela Coelba.

4.2.4.9 Relé de sobrecorrente direcional (67) deve garantir a abertura do disjuntor de interligação para situações onde os níveis de curtos circuitos entre fases no sistema da Coelba são baixos, próximos as correntes de carga.

4.2.4.100 relé de reversão ou balanceamento de corrente de fase (46) ou Relé de seqüência de fase de tensão (47) deve proteger o gerador e ou motores da unidade consumidora, de operação desequilibrada.

4.2.4.110 relé de sincronismo (25) deve permitir o paralelismo entre Coelba e unidade consumidora, desde que a tensão, freqüência e ângulo de fase de cada lado estiverem dentro dos limites pré-estabelecidos.

4.2.4.120 relé de tensão residual de seqüência zero 3Vo (59N) deve desligar o disjuntor de interligação para curtos fase-terra no sistema da Coelba. A critério da Coelba esta proteção pode ser dispensada.

4.2.4.13 O Sistema de Controle de Paralelismo Momentâneo (S.O.P.) deve comandar abertura e o fechamento dos disjuntores que permitem o paralelismo, quando os dois circuitos estiverem nos limites desejados de frequência e ângulo de fase para realizarem a operação.

4.2.4.14 Alternativamente as proteções (27), (81), (59), (59N), e (47) podem atuar sobre o disjuntor dos geradores (4).

4.2.4.150 relé (27) deve possuir um contato em série com as bobinas dos disjuntores (1) ou (2) por razões de segurança.

4.2.4.160 disjuntor de paralelismo (2) deve possuir supervisão de sincronismo (função 25).

4.2.4.170 paralelismo momentâneo só é aceito caso o valor de curto-circuito no ponto de interligação não supere o limite estabelecido pela Coelba.

4.2.4.18 Na ocorrência de uma falta na rede da Coelba durante a operação de paralelismo, o sistema de paralelismo deve desligar o disjuntor de Interligação e isolar a unidade consumidora da rede da Coelba, antes do primeiro religamento do circuito alimentador da Coelba.

4.2.4.19 Disjuntores, chaves seccionadoras ou qualquer outro equipamento de manobra que permita o paralelismo sem supervisão do relé de sincronismo deve possuir intertravamentos que não permitam o fechamento de paralelismo por esses equipamentos.

4.2.4.20 Não é permitido o religamento automático nos disjuntores do consumidor que possam efetuar o paralelismo.

4.2.5 Inspeções e Testes

4.2.5.1 O consumidor deve fornecer os relatórios de aferição, calibração e ensaios funcionais das proteções, comando, etc., devidamente assinados pelo engenheiro responsável. Essa documentação deve ser enviada à Coelba com antecedência da data de inspeção para possibilitar a comparação dos resultados com os ajustes propostos. A critério da Coelba, estas solicitações podem ser dispensadas para unidades consumidoras de pequeno porte.

4.2.5.2 A inspeção nas instalações do consumidor compreende a verificação da execução física do projeto apresentado. A instalação não deve ser recebida se houver alteração, inclusão ou exclusão dos equipamentos previstos no projeto.

4.2.5.3 Devem ser verificados se todos os mecanismos e equipamentos que compõem o paralelismo estão de acordo com os definidos pela Coelba.

4.2.5.4 Devem ser verificados todos os intertravamentos previstos, por meio de testes a serem definidos após análise do projeto apresentado.

4.2.5.5 A Coelba reserva-se ao direito de verificar a qualquer momento, por meio de notificação prévia, a calibração e operação de todos os equipamentos necessários ao paralelismo.

5.REFERÊNCIAS

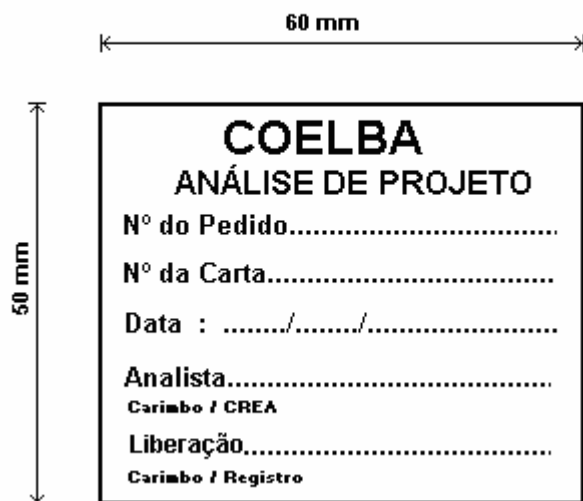
Não se aplica..

6.APROVAÇÃO

RICARDO JOSÉ BARROS VALENTE
Gerente do Departamento de Planejamento de Investimentos - EPI

ANEXO I. CARIMBO PARA LIBERAÇÃO DE PROJETO

MODELO DE CARIMBO PARA LIBERAÇÃO DE PROJETOS

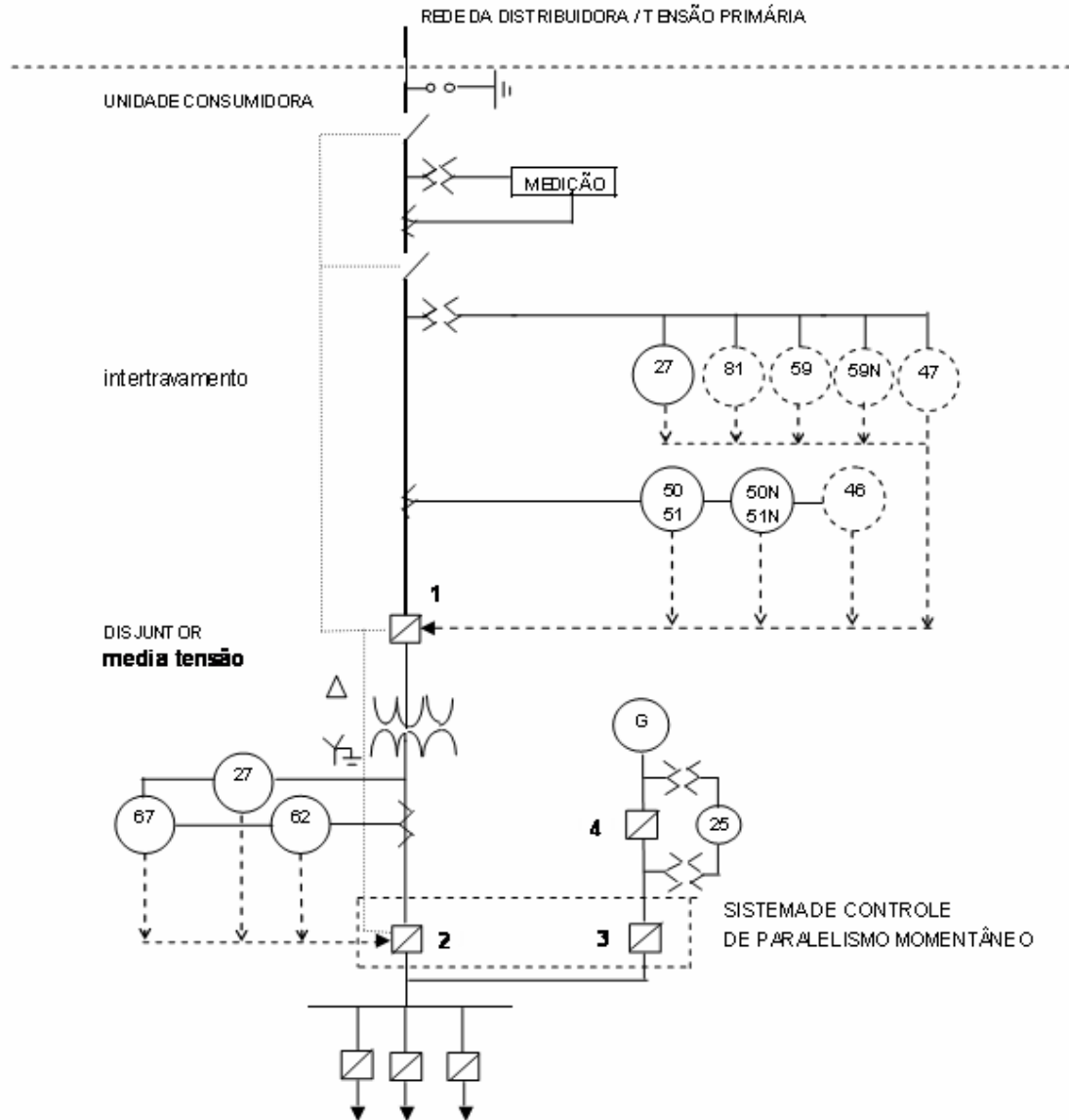


60 mm

50 mm

COELBA
ANÁLISE DE PROJETO
Nº do Pedido.....
Nº da Carta.....
Data :/...../.....
Analista.....
Carimbo / CREA
Liberação.....
Carimbo / Registro

ANEXO II. DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO (ILUSTRATIVO)



Nota: O diagrama do dispositivo de sincronismo (Função 25) do disjuntor 4 aplica-se a todos os disjuntores onde houver a possibilidade de paralelismo