



PADRÃO TÉCNICO

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

CÓDIGO	TÍTULO	VERSÃO
PT.DT.PDN.03.14.011	CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO	03
APROVADO POR		VIGÊNCIA
JOSELINO SANTANA FILHO		INÍCIO
ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO		FIM
		22/11/2017
		CONDICIONADO



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA
DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO
PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO
03

VIGÊNCIA
INÍCIO FIM
22/11/2017 CONDICIONADO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	4
2. HISTÓRICO DAS REVISÕES	4
3. APLICAÇÃO	4
4. REFERÊNCIAS EXTERNAS.....	4
5. DEFINIÇÕES	5
6. DESCRIÇÃO E RESPONSABILIDADES	7
6.1. Princípios básicos.....	7
6.2. Etapas para viabilização do acesso.....	7
6.2.1. Consulta de acesso	7
6.2.2. Informação de acesso.....	7
6.2.3. Solicitação de acesso.....	7
6.2.4. Parecer de acesso.....	8
6.3. Vistoria	9
6.4. Critérios técnicos e operacionais.....	9
6.4.1. Ponto de conexão	9
6.4.2. Conexão ao sistema de distribuição	9
6.4.3. Tensão de conexão.....	9
6.4.4. Fator de potência no ponto de conexão.....	9
6.4.5. Sistema de proteção	10
6.4.6. Requisitos de qualidade	10
6.5. Requisitos de projetos	10
6.6. Sistema de medição	10
6.7. Contratos	11
6.8. Condições adicionais para acesso	11
6.9. Requisitos técnicos – Disposições gerais	11
6.10. Requisitos específicos para projeto.....	12
6.10.1. Documentos para a solicitação de acesso	12
6.10.2. Instalações	12
6.10.3. Advertência de Segurança	13
6.11. Proteção nas instalações do acessante	13
6.12. Qualidade do fornecimento	14
6.12.1. Limites de tensão	14
6.13. Operação do paralelismo	15
6.14. Inspeções e testes.....	15



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA
DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

7. REGISTROS DA QUALIDADE	15
8. ANEXOS	16



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios, responsabilidades, condições gerais e características construtivas do sistema de conexão do agente micro ou minigerador (acessante) participante do sistema de compensação de energia elétrica, com a rede de distribuição da concessionária (acessada).

Padronizar características construtivas do ponto de conexão da unidade consumidora e montagem das caixas seccionadoras/distribuição, proteção/manobra e, quando solicitado, do inversor conectado à rede.

2. HISTÓRICO DAS REVISÕES

Versão	Início da Vigência	Responsáveis	Seções atingidas / Descrição
01	26/02/2016	Elaboração: Tamires R. Souza, Luana M. Gomes, Rafael F. Seeberger Aprovação: Paulo J. Tavares, Marcelo Poltronieri	Emissão inicial. Este documento substitui o PR.DT.PDN.03.14.001.
02	20/01/2017	Revisão: Luana Gomes, Matheus Nogueira, Adriano Caetano, André Issamu, Luiz Alves, Natanael Pereira, Alexandre Gonçalves, Rafael Seeberger, Thiago Serrão, Victor Lodi. Aprovação: Joselino S. Filho	<ul style="list-style-type: none"> Revisão geral do texto; Item 6.4.3. – Tensão de conexão: Adequação conforme PRODIST. Item 6.4.4. – Fator de potência: Detalhamento do conteúdo conforme o tipo de máquina a ser conectada. Item 6.11 – Proteção nas instalações do acessante e Anexos: Adequação as particularidades das distribuidoras.
03	22/11/2017	Revisão: Luana de Melo Gomes, Rafael Furtado Seeberger	<ul style="list-style-type: none"> Item 6.9 – Revisada a obrigatoriedade de instalação de religadores para minigeradores.

3. APLICAÇÃO

Aplica-se as distribuidoras do grupo EDP.

4. REFERÊNCIAS EXTERNAS

Para a aplicação deste documento, deverão ser consultadas também as seguintes normas e resoluções em sua última revisão:

- PRODIST - Módulo 1;
- PRODIST - Módulo 3;
- PRODIST - Módulo 8;
- Resolução Nº 414 - Resolução Nº 414 de 09 de setembro de 2010 da Agência Nacional de Energia Elétrica;
- Resolução Nº 482 - Resolução Nº 482 de 17 de abril de 2012 da Agência Nacional de Energia Elétrica;
- Resolução Nº 687 – Resolução Nº 687, de 24 de novembro de 2015 da Agência Nacional de Energia Elétrica;
- NBR 16149 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR 16274 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede - Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR IEC 62116 - Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

5. DEFINIÇÕES

Para fins e efeitos deste Padrão são adiantadas as seguintes definições:

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
Acessante	Consumidor cadastrado na distribuidora com concessão ou autorização para produzir energia elétrica, Excedente ou Não Excedente, com o sistema de geração conectado ao sistema elétrico da distribuidora.
Acessada	Rede de distribuição da EDP Espírito Santo ou Rede de distribuição da EDP São Paulo.
Acesso	É a disponibilização do sistema elétrico de distribuição para a conexão de unidades consumidoras, Autoprodutor de Energia, Cooperativa de Eletrificação Rural ou Agente Importador ou Exportador de Energia, individualmente ou associados, mediante o ressarcimento dos custos de conexão e de uso.
Acordo Operativo	Acordo celebrado entre a distribuidora e o acessante para definir as atribuições, responsabilidades e o relacionamento técnico-operacional no Ponto de Conexão e Instalações de Conexão, assim como para estabelecer os procedimentos necessários ao Sistema de Medição para Faturamento – SMF.
Autoconsumo remoto	Caracterizada por unidades consumidoras de titularidade de uma mesma Pessoa Jurídica, incluídas matriz e filial, ou Pessoa Física que possua unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída em local diferente das unidades consumidoras nas quais a energia excedente será compensada;
COD	Centro de Operação da Distribuição destinado ao controle e supervisão do sistema de distribuição e transmissão.
Condições de Conexão	Requisitos que o acessante obriga-se a atender para efetivar a conexão de suas instalações com o sistema elétrico.
Cogeração de Energia	Processo de produção combinada de energia mecânica, geralmente convertida total ou parcialmente em energia elétrica, e calor útil a partir da energia química disponibilizada por um ou mais combustíveis.
Cogerador	Planta industrial com base no processo de Cogeração de Energia, visando o aumento da eficiência na utilização do energético considerado. Constitui-se na forma de autoprodutor ou de Produtor Independente de Energia Elétrica.
Consulta de Acesso	Processo a ser obedecido pelo acessante para reportar informações necessárias para a EDP Espírito Santo e EDP São Paulo realizar os estudos de viabilidade e a indicação do Ponto de Conexão.
Distribuidora, Permissionária ou Concessionária de Energia Elétrica	Pessoa jurídica titular de Concessão ou Permissão de Distribuição para exploração e prestação dos serviços públicos de distribuição de energia elétrica exclusivamente de forma regulada.
Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras	Caracterizado pela utilização da energia elétrica de forma independente, no qual cada fração com uso individualizado constitua uma unidade consumidora e as instalações para atendimento das áreas de uso comum constituam uma unidade consumidora distinta, de responsabilidade do condomínio, da administração ou do proprietário do empreendimento, e desde que as unidades consumidoras estejam localizadas em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas, sendo vedada a utilização de vias públicas, de passagem aérea ou subterrânea e de propriedades de terceiros não integrantes do empreendimento;
Geração Compartilhada	Caracterizada pela reunião de consumidores, dentro da mesma área de concessão ou permissão, por meio de consórcio ou cooperativa, composta por pessoa física ou jurídica, que possua unidade consumidora com microgeração ou minigeração



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

distribuída em local diferente das unidades consumidoras nas quais a energia excedente será compensada;

Informação de Acesso

Documento pelo qual a distribuidora formaliza junto ao acessante, as condições de Consulta de Acesso, com os estudos e o projeto detalhado, incluindo as alternativas para o ponto(s) de conexão.

Microgeração ou Microgeração Distribuída

Central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 75 kW e que utilize cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras;

Minigeração ou Minigeração Distribuída

Central geradora de energia elétrica, com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 3 MW para fontes hídricas ou menor ou igual a 5 MW para cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou para as demais fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras;

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

Órgão responsável pelas atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão da energia elétrica nos sistemas interligados, criado nos termos da Lei nº 9.648/98.

Operação ilhada

Operação em que a energia elétrica gerada pelo acessante supre unidades consumidoras localizadas em áreas eletricamente isolada do Sistema da distribuidora.

Paralelismo Momentâneo

Operação dos geradores do acessante em paralelo com o sistema elétrico da distribuidora, sem exportação de energia, por um intervalo de tempo máximo de até quinze segundos.

Paralelismo Permanente ou Operação em Paralelo com ou sem injeção de potência na rede da Concessionária

Operação dos geradores do acessante em paralelo com o sistema elétrico da distribuidora por intervalo de tempo superior a quinze segundos.

Parecer de Acesso

Documento pelo qual a distribuidora consolida os estudos de viabilidade da Solicitação de Acesso requerida para uma conexão ao sistema elétrico e informa ao acessante sobre os prazos, o Ponto de Conexão e as Condições de Acesso.

Ponto de Conexão

Equipamento ou conjunto de equipamentos estabelecidos pela distribuidora, necessário para estabelecer a conexão elétrica entre o acessante e o sistema elétrico de distribuição.

Reforço

Instalação, substituição ou reforma de equipamentos em instalações de distribuição existentes, ou a adequação destas instalações, para aumento de capacidade de distribuição, de confiabilidade do sistema de distribuição, de vida útil ou para conexão de usuários;

Sistema de compensação de energia elétrica

Sistema no qual a energia ativa injetada por unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída é cedida, por meio de empréstimo gratuito, à distribuidora local e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica ativa;

Sistemas Elétricos de Distribuição

Conjunto de instalações e equipamentos elétricos pertencentes à EDP Espírito Santo ou EDP São Paulo, inclusive as DID - Demais Instalações de Distribuição e as Demais Instalações de Transmissão – DIT, não integrantes da Rede Básica, cujo acesso se dá por meio da celebração dos contratos de CCD e CUSD.

SMF

Sistema de Medição para Faturamento.

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

6. DESCRIÇÃO E RESPONSABILIDADES

Este documento aplica-se em sua totalidade às unidades consumidoras e novos acessantes de classes residenciais, comerciais ou industriais, urbanas ou rurais, atendidas em média ou alta tensão.

Em casos de reformas e/ou mudanças no ponto de conexão, ou em equipamentos que compõe a interface com a rede, o cliente deverá solicitar orientação técnica com a área de grandes clientes da localidade em que se encontra:

- EDP Espírito Santo: grandescientes.escelsa@edpbr.com.br ou 0800 721 5671;
- EDP São Paulo: grandescientes@edpbr.com.br ou 0800 723 4321.

6.1. Princípios básicos

As instalações conectadas ao sistema elétrico de distribuição devem atender aos requisitos técnicos e de qualidade estabelecidos pela ANEEL, conforme os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST - Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição.

À acessada é reservado o direito de modificar as instruções aqui informadas, de maneira total ou parcial, a qualquer tempo, considerando a constante evolução técnica dos materiais, equipamentos e procedimentos.

É de responsabilidade do acessante, manter suas instalações em plena conformidade à legislação aplicável, dentro das normas da ABNT, padrões e procedimentos técnicos da concessionária, vigentes. Sempre que a acessada julgar necessário, o acessante deverá efetuar todas as adequações indicadas, sob sua responsabilidade financeira.

É vedado ao consumidor alugar equipamentos ou arrendar terrenos, lotes e propriedades em condições nas quais o valor do aluguel ou do arrendamento seja proporcional à energia gerada, com o objetivo de aderir ao sistema de compensação de energia elétrica, assim como adotar quaisquer práticas que possam disfarçar operação de compra e venda de energia elétrica.

A adesão ao sistema de compensação de energia elétrica não se aplica aos consumidores livres ou especiais, conforme redação do Art. 6º da Resolução Normativa nº 482 de 17 de abril de 2012.

6.2. Etapas para viabilização do acesso

Para a central geradora classificada como micro ou minigeração distribuída, são obrigatórias apenas as etapas de solicitação de acesso e parecer de acesso.

6.2.1. Consulta de acesso

A consulta de acesso deve ser formulada pelo acessante à acessada com o objetivo de obter informações técnicas que subsidiem os estudos pertinentes ao acesso.

6.2.2. Informação de acesso

A informação de acesso é a resposta formal e obrigatória da acessada à consulta de acesso, sem ônus para o acessante, com o objetivo de fornecer informações sobre o acesso pretendido, devendo indicar:

- A classificação da atividade do acessante;
- As características do sistema de distribuição acessado, do eventual ponto de conexão de interesse do acessante e do ponto de conexão indicado pela distribuidora, incluindo requisitos técnicos e padrões de desempenho;
- As tarifas de uso aplicáveis;
- As responsabilidades do acessante;
- A relação de estudos e documentos a serem apresentados pelo acessante por ocasião da solicitação de acesso, disponibilizando as informações e dados atualizados do sistema elétrico acessado necessário à elaboração dos referidos estudos.

A informação de acesso deve ser apresentada pela acessada ao acessante, por escrito, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias a partir da data do recebimento da consulta de acesso.

6.2.3. Solicitação de acesso

A solicitação de acesso é o requerimento formulado pelo acessante que, uma vez entregue à acessada, implica a prioridade de atendimento, de acordo com a ordem cronológica de protocolo.



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

Compete à distribuidora a responsabilidade pela coleta das informações das unidades geradoras junto aos micro e minigeradores distribuídos e envio dos dados à ANEEL para fins de registro, nos termos da regulamentação específica.

Para micro e minigeração distribuída, fica dispensada a apresentação do Certificado de Registro, ou documento equivalente, na etapa de solicitação de acesso.

Esta etapa deve conter o formulário de solicitação de acesso para micro ou minigeração distribuída constante no Anexo C, conforme potência instalada da geração, acompanhado dos documentos pertinentes a cada caso descritos no respectivo formulário.

Para os casos de empreendimento com múltiplas unidades consumidoras e geração compartilhada, a solicitação de acesso deve ser acompanhada da cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes.

6.2.4. Parecer de acesso

O parecer de acesso é o documento formal obrigatório apresentado pela acessada, sem ônus para o acessante, onde são informadas as condições de acesso, compreendendo a conexão e o uso, e os requisitos técnicos que permitam a conexão das instalações do acessante, com os respectivos prazos, devendo indicar, quando couber:

- As características do ponto de entrega, acompanhadas das estimativas dos respectivos custos, conclusões e justificativas;
- As características do sistema de distribuição acessado, incluindo requisitos técnicos, como tensão nominal de conexão, e padrões de desempenho;
- A relação de obras de responsabilidade do acessante, incluindo eventuais instalações que devem ser transferidas à distribuidora acessada;
- A relação das obras de responsabilidade da acessada, com correspondente cronograma de implantação;
- As informações gerais relacionadas ao local de ligação, como tipo de terreno, faixa de passagem, características mecânicas das instalações, sistemas de proteção, controle e telecomunicações disponíveis;
- O modelo de Acordo Operativo ou de Relacionamento Operacional para participantes do sistema de compensação de energia;
- As responsabilidades do acessante;
- Eventuais informações sobre equipamentos ou cargas susceptíveis de provocar distúrbios ou danos no sistema de distribuição acessado ou nas instalações de outros acessantes.

Não existindo pendências impeditivas por parte do acessante, o prazo para elaboração do parecer de acesso deve observar o seguinte:

- i) até 15 (quinze) dias após o recebimento da solicitação de acesso, para central geradora classificada como microgeração distribuída, quando não houver necessidade de melhorias ou reforços no sistema de distribuição acessado;
- ii) até 30 (trinta) dias após o recebimento da solicitação de acesso, para central geradora classificada como minigeração distribuída, quando não houver necessidade de melhorias ou reforços no sistema de distribuição acessado;
- iii) até 30 (trinta) dias após o recebimento da solicitação de acesso, para central geradora classificada como microgeração distribuída, quando houver necessidade de execução de obras de melhoria ou reforço no sistema de distribuição; e
- iv) até 60 (sessenta) dias após o recebimento da solicitação de acesso, para central geradora classificada como minigeração distribuída, quando houver necessidade de execução de obras de melhoria ou reforço no sistema de distribuição.

Os custos de eventuais melhorias ou reforços no sistema de distribuição em função exclusivamente da conexão de microgeração distribuída não devem fazer parte do cálculo da participação financeira do consumidor, sendo arcados integralmente pela distribuidora, exceto para o caso de geração compartilhada.



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

Já para conexão de minigeração distribuída estes custos devem fazer parte do cálculo da participação financeira do consumidor.

6.3. Vistoria

Após conclusão e aprovação das obras/adequações necessárias ao início da operação do sistema, o acessante deverá informar às empresas distribuidoras do Grupo EDP no Brasil, via área de Grandes Clientes.

A solicitação de vistoria à distribuidora acessada deve ser realizada em até 120 dias após a emissão do parecer de acesso. A inobservância do prazo citado implica na perda das condições de conexão estabelecidas no parecer de acesso.

A acessada terá um prazo de até 7 dias para realização da vistoria, contados da data de solicitação formal.

Caso sejam detectadas pendências nas instalações da unidade consumidora com micro ou minigeração distribuída que impeçam sua conexão à rede, a distribuidora deve encaminhar ao interessado em até 5 dias relatório contendo os respectivos motivos e uma lista com todas as providências corretivas necessárias.

A acessada deve emitir a aprovação do ponto de conexão, liberando-o para sua efetiva conexão, no prazo de até 7 dias a partir da data de realização da vistoria na qual se constate a adequação das instalações de conexão da micro ou minigeração distribuída.

6.4. Critérios técnicos e operacionais

6.4.1. Ponto de conexão

O ponto de conexão do acessante com micro ou minigeração distribuída é o ponto de entrega da unidade consumidora, conforme definido em regulamento específico.

6.4.2. Conexão ao sistema de distribuição

O acessante que conecta suas instalações ao sistema de distribuição não pode reduzir a flexibilidade de recomposição do mesmo, seja em função de limitações dos equipamentos ou por tempo de recomposição.

O paralelismo das instalações do acessante com o sistema da acessada não pode causar problemas técnicos ou de segurança aos demais acessantes, ao sistema de distribuição acessado e ainda, a operação e manutenção deste.

O acessante é o único responsável pela sincronização adequada de suas instalações com o sistema de distribuição acessado.

O acessante deve ajustar suas proteções de maneira a desfazer o paralelismo caso ocorra desligamento, antes da subsequente tentativa de religamento.

O tempo de religamento é definido pela acessada, conforme estudos específicos.

O acessante deve atender aos requisitos técnicos de operação da acessada.

6.4.3. Tensão de conexão

A quantidade de fases e o nível de tensão de conexão da central geradora serão definidos pela distribuidora em função das características técnicas da rede e em conformidade com a regulamentação vigente, observando também as premissas descritas no Módulo 3 do PRODIST.

Os limites para a variação da tensão em regime permanente no ponto de conexão devem estar de acordo com o PRODIST - Módulo 8 - Qualidade da Energia Elétrica.

6.4.4. Fator de potência no ponto de conexão

O fator de potência nominal dos geradores será definido pela EDP através de estudos específicos, respeitando-se o limite de 0,92 capacitivo a 0,92 indutivo, considerando os seguintes critérios:

- Os geradores síncronos a serem conectados no sistema deverão possuir controle de excitação para proporcionar o controle do fator de potência no ponto de conexão;
- Os geradores assíncronos deverão prover bancos de capacitores automáticos para compensação e adequação do fator de potência dentro da faixa acima descrita. Estes bancos devem ser dimensionados para suprir no máximo 75% da potência reativa máxima do gerador de indução para evitar a possibilidade de ilhamento destes devendo-se apresentar cálculos que demonstrem estes



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

valores. Os bancos devem ser desconectados, através de disjuntores, comandados pelos relés de proteção, após a partida dos geradores.

6.4.5. Sistema de proteção

As centrais geradoras classificadas como microgeração distribuída estão dispensadas de realizar os estudos descritos no item 5 da seção 3.2 do Módulo 3 do PRODIST, os quais, caso sejam necessários, devem ser realizados pela distribuidora sem ônus para o acessante. Já as centrais geradoras classificadas como minigeração deverão realizar, as suas custas, os estudos citados.

Os ajustes das proteções das instalações do acessante devem ser por ele calculados e aprovados pela acessada, observando os requisitos detalhados no item 6.11 – Proteção, deste documento.

6.4.6. Requisitos de qualidade

A EDP reserva-se no direito de realizar medições no ponto de conexão do acessante para verificar o impacto da operação da geração na rede de distribuição, baseado nos parâmetros de qualidade de energia descritos no Módulo 8 do PRODIST.

6.5. Requisitos de projetos

Aplicam-se os procedimentos descritos no item 6.10 - Requisitos específicos para projeto.

A tabela 01 do anexo A indica os requisitos mínimos estabelecidos no PRODIST, Módulo 3.7, necessários para o ponto de conexão da central geradora, podendo a acessada implementar, de acordo com justificativas técnicas e de segurança, necessidades adicionais para o acesso.

A potência instalada da micro ou minigeração distribuída é limitada à potência disponibilizada para a unidade consumidora onde a central geradora será conectada. Caso o consumidor deseje instalar central geradora com potência superior ao limite estabelecido, deve solicitar o aumento da potência disponibilizada, nos termos do art. 27 da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010, sendo dispensado o aumento da carga instalada.

É vedada a divisão de central geradora em unidades de menor porte para se enquadrar nos limites de potência para micro ou minigeração distribuída, devendo a distribuidora identificar esses casos, solicitar a readequação da instalação e, caso não atendido, negar a adesão ao sistema de compensação de energia elétrica.

Para a determinação do limite da potência instalada da central geradora localizada em empreendimento de múltiplas unidades consumidoras, deve-se considerar a potência disponibilizada pela distribuidora para o atendimento do empreendimento.

6.6. Sistema de medição

O sistema de medição deve atender às mesmas especificações exigidas para unidades consumidoras conectadas no mesmo nível de tensão da central geradora, atendendo aos requisitos específicos definidos no Módulo 3 do PRODIST.

O acessante com característica de minigeração é responsável por ressarcir a distribuidora acessada pelos custos referentes às adequações do sistema de medição necessárias para implantar o sistema de compensação de energia elétrica, nos termos da regulamentação específica. Os custos mencionados correspondem à diferença entre os custos dos componentes do sistema de medição requeridos para o sistema de compensação de energia elétrica e dos componentes do sistema de medição convencional utilizados em unidades consumidoras do mesmo nível de tensão. Já o cliente microgerador terá os custos todos de responsabilidade da distribuidora.

Após a adequação do sistema de medição, a distribuidora será responsável pela sua operação e manutenção, incluindo os custos de eventual substituição ou adequação.

A concessionária deverá adequar o sistema de medição dentro do prazo para realização da vistoria das instalações e iniciar o sistema de compensação de energia elétrica assim que for aprovado o ponto de conexão.

Com relação aos demais requisitos do Sistema de Medição para Faturamento – SMF deverão seguir o disposto na norma de fornecimento vigente desta concessionária.

O acessante é responsável pelo zelo de todos os equipamentos mantidos sob lacre, sendo que o acesso aos mesmos somente é permitido ao pessoal autorizado pela acessada.



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

Fica a critério da acessada a instalação da medição que julgar necessária, bem como sua retirada ou substituição quando considerado conveniente.

6.7. Contratos

Aplicam-se os procedimentos descritos no PRODIST, Módulo 3, seção 3.6, no que couber.

Dispensa-se a assinatura dos contratos de uso e conexão para a central geradora que participe do sistema de compensação de energia da distribuidora local, sendo suficiente para os minigeradores a celebração do Acordo Operativo, que deve ser assinado até a data de aprovação do ponto de conexão, exceto para os microgeradores para os quais deverá ser formalizado o Relacionamento Operacional.

Para a elaboração do Acordo Operativo ou do Relacionamento Operacional, deve-se fazer referência ao Contrato de Adesão (ou número da unidade consumidora), Contrato de Fornecimento ou Contrato de Compra de Energia Regulada para a unidade consumidora associada à central geradora classificada como micro ou minigeração distribuída e participante do sistema de compensação de energia da distribuidora local, nos termos da regulamentação específica.

A unidade consumidora que adere ao sistema de compensação de energia elétrica da distribuidora deverá ser faturada conforme regulamentação específica para micro e minigeração distribuída e também conforme as Condições Gerais de Fornecimento. Não se aplicam as regras de faturamento de centrais geradoras, estabelecidas em regulamentos específicos.

6.8. Condições adicionais para acesso

As instalações no ponto de conexão não podem produzir perturbações que infrinjam os limites individuais e globais de qualidade de fornecimento de energia elétrica estabelecidos pela ANEEL ou legislação em vigor. Cabe à acessada manter o nível de perturbação no sistema de distribuição dentro dos limites globais.

A acessada poderá desconectar a unidade consumidora possuidora de microgeração ou minigeração de seu sistema elétrico nos casos em que: (i) a qualidade da energia elétrica fornecida pelo acessante não obedecer aos padrões de qualidade dispostos no parecer de acesso; e (ii) quando a operação do acessante representar perigo à vida e às instalações da acessada, neste caso, sem aviso prévio.

De acordo com condições técnicas específicas, poderá ser restringido o acesso para micro e minigeração em regiões onde não houver possibilidade de estabelecer comunicação confiável e eficiente entre o acessante e a acessada.

6.9. Requisitos técnicos – Disposições gerais

As exigências contidas nesta norma visam à proteção, à qualidade de fornecimento de energia elétrica e à operação do sistema elétrico da acessada, devendo ficar a cargo do acessante a proteção e a operação das instalações de sua propriedade e de responsabilidade da acessada a manutenção, supervisão e controle até o ponto de conexão, com acesso franqueado ao sistema de medição.

As especificações de todos os equipamentos do ponto de conexão necessárias ao paralelismo devem atender aos requisitos previstos nesta norma.

Todos os equipamentos necessários ao paralelismo a serem instalados nas dependências do acessante, devem ser por ele custeados, instalados e operados.

Cabe ao acessante a total responsabilidade pela manutenção corretiva e preventiva periódica de todas as instalações e equipamentos de sua propriedade.

O acessante é responsável pela integridade de seus equipamentos, devendo provê-los de sistemas de proteção adequados, conforme normas técnicas vigentes. A distribuidora não assumirá quaisquer responsabilidades pelos danos que possam ocorrer nas instalações particulares do acessante, assim como no gerador ou geradores.

As unidades consumidoras com micro ou minigeração distribuída podem operar em modo de ilha, desde que desconectadas fisicamente da rede de distribuição (modo isolado).

Todos os acessantes que se conectarem na média tensão deverão estar ligados à rede primária através de um transformador de isolamento. O transformador deverá ser conectado em triângulo, para o lado da acessada e para minigeradores, o transformador de isolamento não poderá ser protegido por meio de fusíveis.



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

Para o caso de sistemas que se conectam à rede por meio de inversores, o acessante deve apresentar certificados atestando que os inversores foram ensaiados e aprovados conforme normas técnicas brasileiras ou normas internacionais, ou o número de registro de concessão do Inmetro para o modelo e a tensão nominal de conexão constantes na solicitação de acesso, de forma a atender os requisitos de segurança e qualidade.

Em casos de contingência, causadas ou não pelos acessantes, que resultem em condições técnicas e ou operacionais restritivas, as unidades de microgeração e minigeração estarão sujeitas a serem desconectadas do sistema de distribuição até a normalização da condição adversa.

Para os minigeradores será instalado um religador de linha telecomandado dotado de funções direcionais de proteção, que será operado e supervisionado pela acessada. Em função das características operativas da rede, para clientes utilizando inversores de frequência, a exigência do religador de linha poderá ser flexibilizada mediante estudo para a emissão do parecer de acesso.

Para os micro e minigeradores, será exigido disjuntor de fronteira equipado com relés secundários de proteções digitais multifuncionais exclusivas, sendo que estes deverão ter capacidade de registros de eventos e oscilografias para permitirem análises das perturbações que afetarem o sistema, com acesso a qualquer tempo por solicitação da acessada.

6.10. Requisitos específicos para projeto

6.10.1. Documentos para a solicitação de acesso

Quando da formalização da solicitação de acesso, deverá ser apresentado para análise da distribuidora todas as informações previstas nos formulários do anexo C, bem como o estudo de proteção com os valores propostos para ajuste dos relés, para as centrais geradoras classificadas como minigeração.

O projeto elétrico das instalações e o memorial descritivo devem abranger em seu conteúdo:

- Planta física da instalação;
- Diagrama funcional, diagramas dos circuitos de controle, proteção e medição;
- Estudos de curto circuito;
- Estudos de regime permanente;
- Estudo de proteção e respectivas graduações para os relés, incluindo o memorial de cálculo dos ajustes propostos;
- Memorial descritivo das instalações da geração e interligação;
- Dados sobre as cargas das instalações considerando os principais motores. Nesse sentido, destacar perfil diário das cargas, sazonalidade, fator de potência, tipos de motores, etc;
- Memorial descritivo do funcionamento do Grupo Gerador, detalhando a filosofia de operação, de acordo com o diagrama unifilar e ajustes de proteção apresentados, destacando a condição de injeção de potência na rede da EDP;
- Características do inversor de frequência, caso seja aplicado, fabricante, modelo, faixas de operação, proteções, parâmetros elétricos e intertravamentos;
- Características eletromecânicas do disjuntor de fronteira;
- Valores da impedância equivalente de Thévenin da geração para o cálculo de curto circuito.

Caso seja necessário, poderão ser solicitados outros estudos para atendimento ao Módulo 8 do PRODIST.

Todos os desenhos devem ser apresentados em folhas com tamanhos e caligrafia padronizados pela ABNT, atendendo a um formato mínimo A2 para a via de projeto impresso.

Todos os documentos devem ser elaborados e assinados por profissional técnico habilitado, acompanhados da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do projeto, ou do projeto e execução, e visto da Inspeção Regional do CREA ou certificado digital.

6.10.2. Instalações

Toda obra deve ser iniciada somente após aprovação do projeto elétrico pela EDP, bem como autorizações ou aprovações dos órgãos públicos, quando aplicáveis.



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

Deverão ser realizados ensaios de funcionamento do sistema empregado, feito pelo acessante em MT com o acompanhamento da EDP.

A verificação do projeto pela EDP, não transfere a responsabilidade técnica a esta, quanto ao projeto e execução das instalações elétricas.

Para possibilitar a instalação por parte da EDP dos medidores e equipamentos de medição, as caixas ou quadros de medidores e acessórios, devem ser adquiridos e montados pelo acessante em local de fácil acesso, com iluminação, ventilação e condições de segurança adequadas.

6.10.3. Advertência de Segurança

O cliente deve fornecer 3 placas de advertência confeccionadas em PVC e contendo a informação “CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA - (Endereço) ”, conforme modelo apresentado no Desenho 005 do anexo B.

A 1ª placa será instalada junto ao padrão de medição do cliente, a 2ª placa será instalada no poste de derivação do ramal e a 3ª placa será instalada no poste do ponto de manobra mais próxima do circuito onde o cliente micro ou minigerador estiver conectado.

6.11. Proteção nas instalações do acessante

A capacidade total de curto-circuito em qualquer ponto da rede de distribuição, classe 15 kV, com geradores e acessada em paralelo, deverá respeitar o limite de curto circuito máximo suportado em cada equipamento ao longo da rede.

A capacidade de geração do acessante deve ser dimensionada para que nas condições elétricas mais desfavoráveis, as tensões e correntes de curto-circuito de contribuição consumidor - acessada, atinjam o mínimo requerido para que as proteções de retaguarda instaladas nos pontos de interligação possam operar com segurança.

É obrigatória a existência de um disjuntor localizado de tal forma que desconecte as instalações do acessante da rede de distribuição (particular ou da acessada). Este disjuntor é denominado de disjuntor de fronteira.

O(s) gerador(es) do acessante deve(m) ser removido(s) do paralelo através de disjuntor(es) acionado(s) por relés secundários sempre que ocorrer curto-circuito no sistema elétrico da acessada ou na própria instalação do acessante.

Os microgeradores e minigeradores deverão ser removidos do paralelismo automaticamente ou remotamente, sempre que houver abertura de qualquer equipamento de proteção e/ou manobra a montante do ponto de conexão.

Para acessantes conectados através de inversores de frequência será observada e definida pela concessionária a faixa de operação de injeção de corrente em função da tensão e frequência geradas. As proteções utilizadas para garantir o desacoplamento da geração estão contidas nos inversores de frequência.

Para conexões de máquinas síncronas e assíncronas na rede de MT de 15 kV, na EDP São Paulo, será obrigatório que os relés funções 50/51, 50N/51N, atuem no disjuntor de fronteira e as funções 21 ou 51V (quando existir), 78, 81 df/dt, 32, 59 e 59N atuem no disjuntor responsável em remover a geração do cliente do paralelo com a rede da concessionária, podendo ser o disjuntor geral se for o caso. As demais proteções específicas para as máquinas (81U, 81O, 46, 47, etc.), específicas de transformadores (63, 49, etc.) e as funções 59 e 27 são parametrizadas conforme necessidade do acessante.

Para conexões de máquinas síncronas e assíncronas na rede da EDP Espírito Santo, será obrigatório que os relés funções 50/51, 50N/51N, atuem no disjuntor de fronteira e as funções 21, 32, e 59N atuem no disjuntor responsável em remover a geração do cliente do paralelo com a rede da concessionária, podendo ser o disjuntor geral se for o caso. As demais proteções específicas para as máquinas (81U, 81O, 46, 47, etc.), específicas de transformadores (63, 49, etc.) e as funções 59 e 27 são parametrizadas conforme necessidade do acessante.

Para acessante, utilizando-se de máquinas síncronas e assíncronas, com a rede da concessionária classe 15 kV, exclusivamente na área de concessão da EDP Espírito Santo, será exigida uma fonte de terra local, para limitar as sobre tensões sustentadas em casos de curto circuito fase-terra na rede da acessada. Esta fonte de terra deverá ser implementada através de um transformador de aterramento em associação com um resistor de aterramento, tendo como referência as seguintes características elétricas básicas:



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

Transformador de Aterramento 13,2/13,8kV

Quantidade.....01

Tensão Nominal.....13,2/13,8kV de acordo com ponto de conexão

Tensão Máxima de Operação.....14,5kV

Nível Básico de Impulso.....95kV

Frequência.....60Hz

Potência Térmica Nominal (10 segundos)110kVA

Impedância de sequência zero.....a definir de acordo com o sistema

Impedância percentual de sequência zero.....a definir de acordo com o sistema

Tipo de Conexão.....Y-Delta ou Zig-Zag

Obs.: Os casos em que a tensão nominal for 11,4 kV, não é necessário instalar um transformador de aterramento, apenas reservar o espaço para futura elevação de tensão, se ocorrer.

Resistor de Aterramento 11,4/13,2/13,8kV

Quantidade.....01

Tensão Nominal.....11,4/13,2/13,8kV de acordo com ponto de conexão

Tensão Máxima de Operação.....14,5kV

Nível Básico de Impulso.....95kV

Frequência.....60Hz

Potência Térmica Nominal (10 segundos)a definir de acordo com o sistema envolvido

Resistência de sequência zero.....a definir de acordo com o sistema envolvido

Como alternativa, o resistor de 15 kV a ser instalado no neutro do transformador de aterramento, pode ser aplicado em série com o delta do transformador de aterramento, especificado para esta finalidade;

Em alguns casos o resistor de neutro poderá ser desprezado;

A especificação do transformador de aterramento será feita pela acessada.

Todos os relés previstos neste padrão, necessários ao paralelismo dentro das instalações do acessante, devem ser sensibilizados através de sinais de TP's e TC's instalados conforme configurações apresentadas no anexo B.

É obrigatória a instalação de uma chave seccionadora antes do disjuntor de fronteira, instalada sobre a malha de terra da instalação do acessante com ponto de acesso instalado em caixa de inspeção.

O paralelismo só será permitido através de disjuntores supervisionados por relés de sincronismo função 25.

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

Não será permitido o religamento automático nos disjuntores que possam efetuar o paralelismo.

Todos os relés de sobre corrente deverão ter curvas de tempo dependente. O relé de terra funções 50/51-N - B deverá permitir ajustes de "pick-up" em 10A primários.

Todos os ajustes dos relés constantes nos desenhos do anexo B serão definidos por ocasião da análise do projeto.

6.12. Qualidade do fornecimento

6.12.1. Limites de tensão

Em qualquer ponto do sistema de distribuição não poderá haver alteração do tap dos transformadores de distribuição, já adequado para a condição normal de operação do sistema de distribuição. Portanto, para o acessante ligado na tensão primária, a tensão deverá estar parametrizada entre +5% e -7,5% da tensão de conexão.



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

6.13. Operação do paralelismo

A acessada manterá o religamento automático de suas linhas de distribuição conforme determinam suas normas, fazendo uso de transferências de disparo a partir dos religadores a montante do ponto de conexão.

A acessada não permitirá a execução de nenhum serviço nos alimentadores em redes desenergizadas, com a presença de acessantes, sem que antes sejam abertos os religadores de linha e chaves de segurança e tomadas as demais providências para garantir a segurança das pessoas e das instalações.

A acessada poderá suspender o paralelismo com o acessante nos seguintes casos:

- Emergência no sistema.
- Quando da abertura eventual ou não de quaisquer dos religadores/equipamentos/chaves de manobra sob carga a montante do ponto de conexão.
- Quando uma inspeção nas instalações do acessante revelar a existência de condições perigosas, falhas de manutenção e condições operativas e/ou de proteção deficientes.
- Quando o equipamento de geração do acessante reduzir a qualidade do serviço fornecido a outros consumidores, ou ainda quando prejudicar as condições operativas da acessada.
- Quando os procedimentos operativos acordados entre a acessada e o acessante não forem cumpridos pelo acessante.

6.14. Inspeções e testes

O acessante deverá fornecer os relatórios de aferição, calibração e ensaios funcionais das proteções e comando, devidamente assinados pelo engenheiro responsável. Essa documentação deverá ser enviada a acessada com antecedência da data de inspeção para possibilitar a comparação dos resultados com os ajustes propostos.

A inspeção nas instalações do acessante compreenderá a verificação da execução física do projeto apresentado. Não será autorizada a conexão caso ocorra qualquer alteração, inclusão ou exclusão dos equipamentos previstos no projeto.

Serão verificados se todos os ajustes dos relés necessários ao paralelismo estão de acordo com os definidos pela acessada.

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

Serão efetuados ensaios de paralelismo automático em todos os disjuntores supervisionados por relés de sincronismo.

Será efetuada a medida de resistência de aterramento no ponto de instalação da chave seccionadora.

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

Os acessantes que utilizarem inversores de frequência para realizar o paralelismo com a rede deverão encaminhar em meio digital, no mínimo a cada 12 meses, relatório de manutenção para a concessionária, elaborado pela empresa responsável pela venda e manutenção do equipamento ou qualquer outra que possua capacitação técnica e profissional para tal. No relatório deverá conter ensaios em todas as proteções do inversor, no sistema de sincronismo, ajustes e calibrações, testes de anti-ilhamento, intertravamentos, qualidade da energia gerada, etc.

Para geradores de energia elétrica em paralelismo permanente com a rede da EDP, deverá ser permitido antes da ligação do cliente à rede de distribuição, que a concessionária decida por realizar, de acordo com seus critérios, medições de correntes e tensões harmônicas no gerador do acessante, em condições de carga nominal e sobrecarga com fator de potência nominal da máquina.

7. REGISTROS DA QUALIDADE

Não aplicável.



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA
DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

8. ANEXOS

A. TABELAS

001. Requisitos mínimos em função da potência instalada
002. Resumo das etapas de acesso

B. DESENHOS

001. Conexão configuração 1 – 15 kV – EDP São Paulo
002. Conexão configuração 2 – 15 kV – EDP São Paulo
003. Conexão configuração 1 – 15 kV – EDP Espírito Santo
004. Conexão configuração 2 – 15 kV – EDP Espírito Santo
005. Placa de advertência

C. FORMULÁRIOS

001. Formulário de solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência igual ou inferior a 10 kW
002. Formulário de solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência superior a 10 kW
003. Formulário de solicitação de acesso para minigeração distribuída



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

ANEXO A – TABELAS

Tabela 01 - Requisitos mínimos em função da potência instalada

Equipamento	Potência Instalada		
	Menor ou igual a 75 kW	76 kW a 500 kW	501 kW a 5 MW
Elemento de desconexão ⁽¹⁾	Sim	Sim	Sim
Elemento de interrupção ⁽²⁾	Sim	Sim	Sim
Transformador de acoplamento ⁽³⁾	Não	Sim	Sim
Proteção de sub e sobre tensão	Sim ⁽⁴⁾	Sim ⁽⁴⁾	Sim
Proteção de sub e sobre frequência	Sim ⁽⁴⁾	Sim ⁽⁴⁾	Sim
Proteção contra desequilíbrio de corrente	Não	Não	Sim
Proteção contra desbalanço de tensão	Não	Não	Sim
Sobre corrente direcional	Não	Sim	Sim
Sobre corrente com restrição de tensão	Não	Não	Sim
Relé de sincronismo	Sim ⁽⁵⁾	Sim ⁽⁵⁾	Sim ⁽⁵⁾
Anti-ilhamento	Sim ⁽⁶⁾	Sim ⁽⁶⁾	Sim ⁽⁶⁾
Medição	Sistema de Medição Bidirecional ⁽⁷⁾	Medidor 4 Quadrantes	Medidor 4 Quadrantes

Notas:

1. Chave seccionadora visível e acessível que a acessada usa para garantir a desconexão da central geradora durante manutenção em seu sistema, exceto para micro ou minigeradores que se conectam à rede através de inversores.
2. Elemento de interrupção automático acionado por proteção, para microgeradores distribuídos e por comando e/ou proteção, para minigeradores distribuídos.
3. Transformador de interface entre a unidade consumidora e a rede de distribuição.
4. Não é necessário relé de proteção específico, mas um sistema eletroeletrônico que detecte tais anomalias e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção.
5. Não é necessário relé de sincronismo específico, mas um sistema eletroeletrônico que realize o sincronismo com a frequência da rede e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção, de maneira que somente ocorra a conexão com a rede após o sincronismo ter sido atingido.
6. No caso de operação em ilha do acessante, a proteção de anti-ilhamento deve garantir a desconexão física entre a rede de distribuição e as instalações elétricas internas à unidade consumidora, incluindo a parcela de carga e de geração, sendo vedada a conexão ao sistema da distribuidora durante a interrupção do fornecimento.
7. O sistema de medição bidirecional deve, no mínimo, diferenciar a energia elétrica ativa consumida da energia elétrica ativa injetada na rede.



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO
PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO
03

VIGÊNCIA
INÍCIO 22/11/2017 FIM
CONDICIONADO

Tabela 02 – Resumo das etapas de acesso

Etapa	Ação	Responsável	Prazo
1 - Solicitação de acesso	(a) Formalização da solicitação de acesso, com o encaminhamento de documentação, dados e informações pertinentes, bem como dos estudos realizados.	Acessante	-
	(b) Recebimento da solicitação de acesso	Distribuidora	-
	(c) Solução de pendências relativas às informações solicitadas no item 7.2.3	Acessante	-
2 - Parecer de acesso	(a) Emissão de parecer com a definição das condições de acesso.	Distribuidora	<ul style="list-style-type: none">i. Para central geradora classificada como microgeração distribuída quando não houver necessidade de melhoria ou reforço do sistema de distribuição, até 15 dias após a ação 1(b) ou 1(c).ii. Para central geradora classificada como minigeração distribuída, quando não houver necessidade de execução de obras de reforço ou de ampliação no sistema de distribuição, até 30 (trinta) dias após a ação 1(b) ou 1(c).iii. Para central geradora classificada como microgeração distribuída, quando houver necessidade de execução de obras de melhoria ou reforço no sistema de distribuição, até 30 dias após a ação 1(b) ou 1(c).iv. Para central geradora classificada como minigeração distribuída, quando houver necessidade de execução de obras de melhoria ou reforço no sistema de distribuição, até 60 dias após a ação 1(b) ou 1(c)
3 - Implantação da conexão	(a) Solicitação de vistoria	Acessante	Até 120 dias após a ação 2(a)
	(b) Realização de vistoria.	Distribuidora	Até 7 (sete) dias após a ação 3(a)
	(c) Entrega para acessante do Relatório de Vistoria.	Distribuidora	Até 5 (cinco) dias após a ação 3(b)

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO
PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO
03

VIGÊNCIA
INÍCIO 22/11/2017 FIM
CONDICIONADO

4 - Aprovação do ponto de conexão	(a) Adequação das condicionantes do Relatório de Vistoria	Acessante	Definido pelo acessante
	(b) Aprovação do ponto de conexão, adequação do sistema de medição e início do sistema de compensação de energia, liberando a microgeração ou minigeração distribuída para sua efetiva conexão.	Distribuidora	Até 7 (sete) dias após a ação 3(b), quando não forem encontradas pendências.
5 - Contratos	Acordo Operativo ou Relacionamento Operacional	Acessante e Distribuidora	Acordo operativo até a ação 4(b), Relacionamento Operacional até a ação 2(a).

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

**CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA
DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO**

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

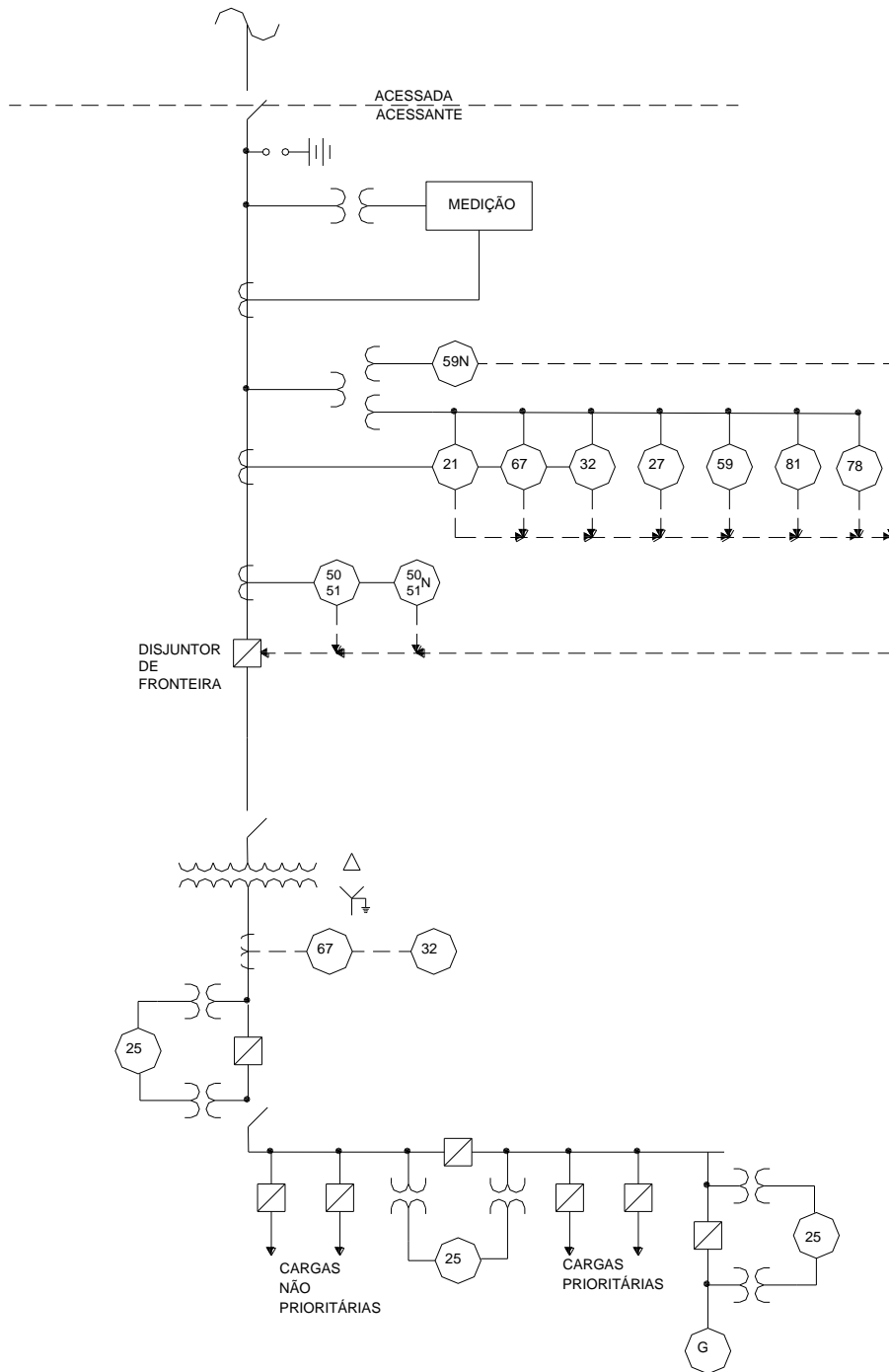
INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

ANEXO B – DESENHOS

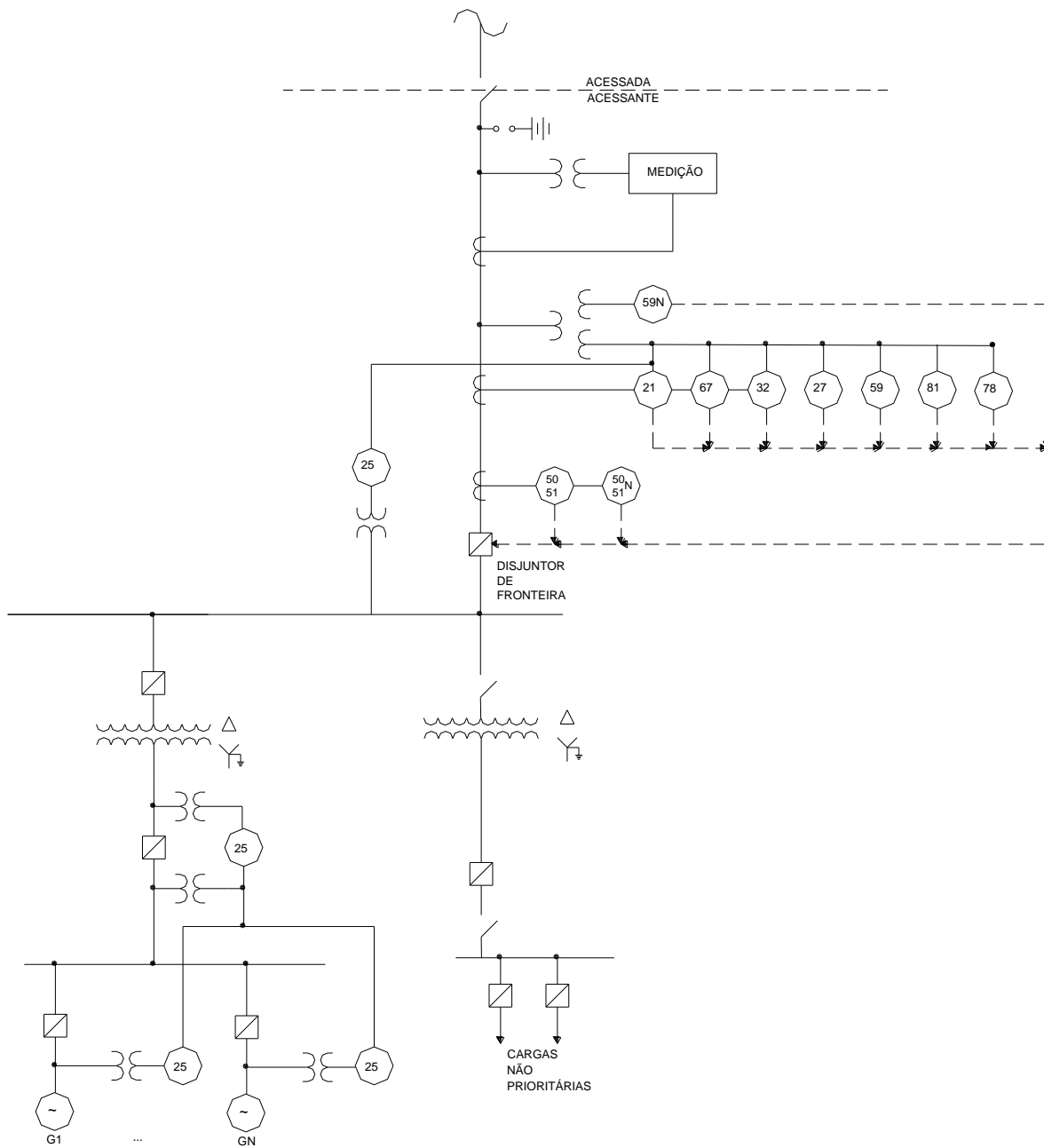


Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Notas:

1. A função 81 poderá ser instalada junto às demais proteções do gerador.
2. As funções 67 e 32 poderão ser deslocadas para a BT do Trafo por necessidade de sensibilização adequada a essas funções.

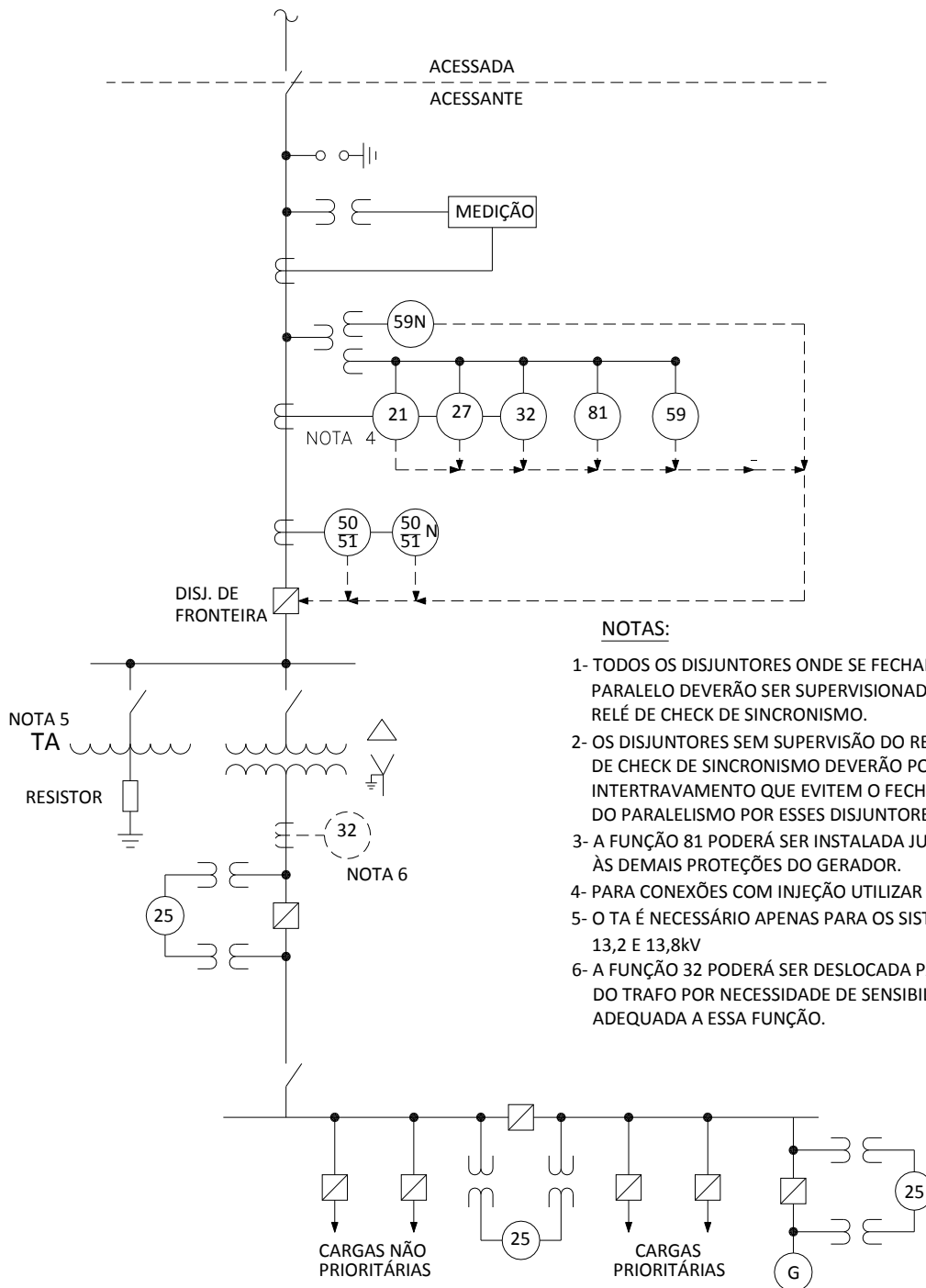


Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

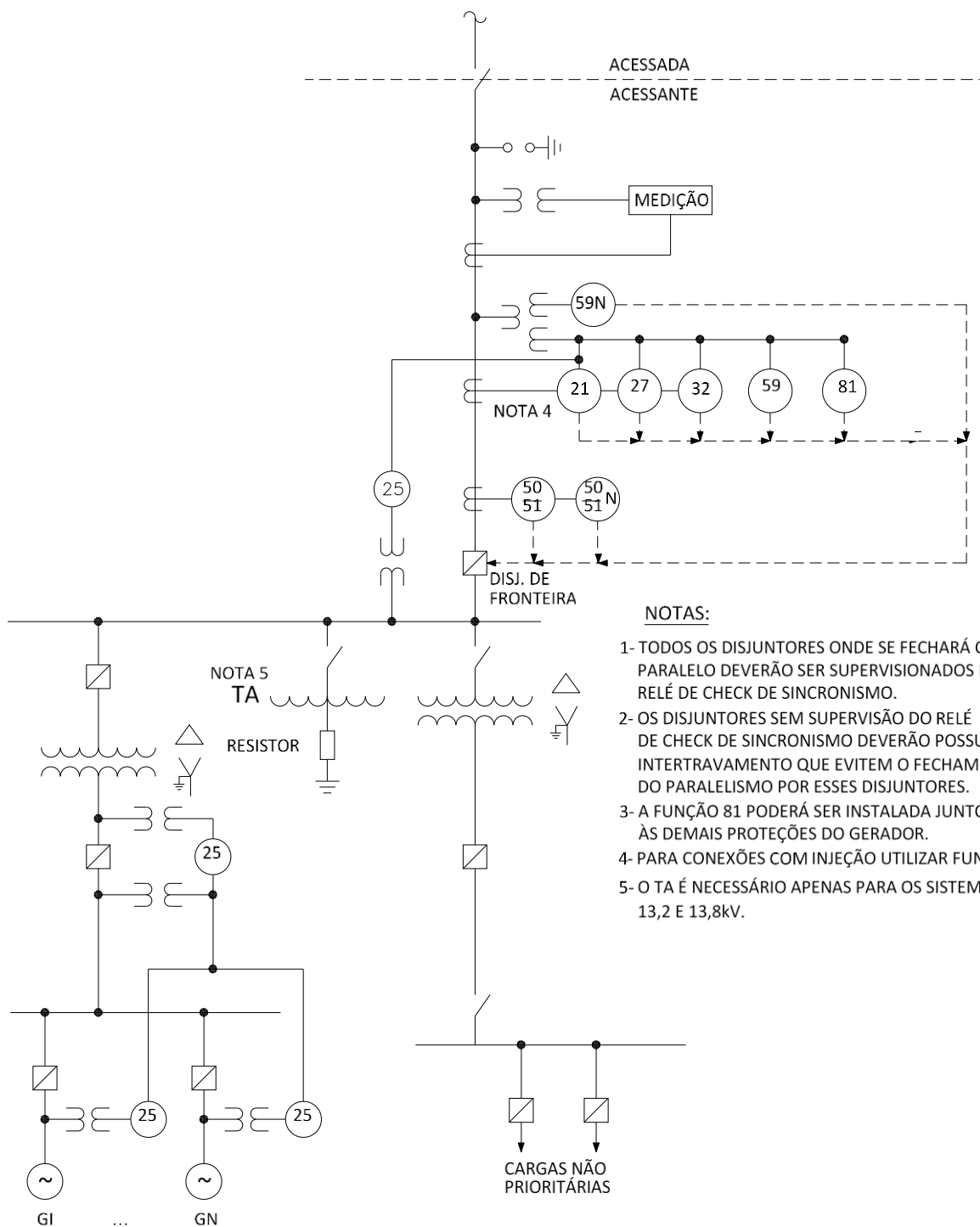
Nota:

1. A função 81 poderá ser instalada junto às demais proteções do gerador.



Nota:

1. Na EDP Espírito Santo, para Acessos em tensões superiores a classe de 15 kV, a conexão do transformador de acoplamento, bem como o circuito de sequência zero da barra do acessante do lado da acessada, sofrerá alterações de acordo com as características do sistema envolvido.



Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA
DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

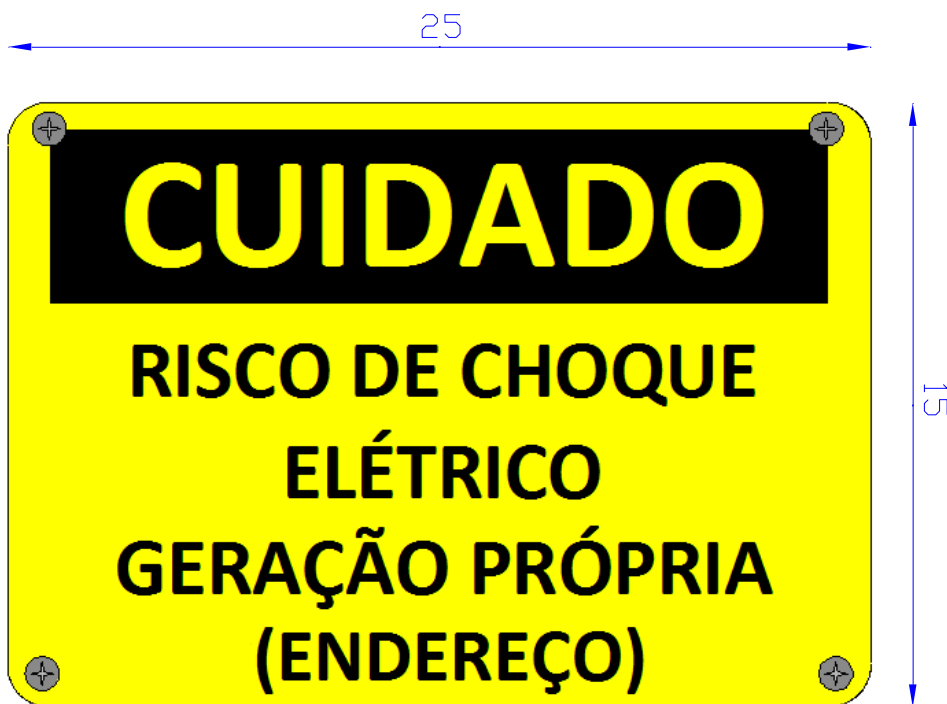
CÓDIGO
PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO
03

VIGÊNCIA
INÍCIO 22/11/2017 FIM
CONDICIONADO

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019



Nota:

1. Para a informação de endereço, é suficiente o nome da rua ou avenida e o número.
Exemplo: "Av. Pres. Castelo Branco, 77".



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

ANEXO C – FORMULÁRIOS

Formulário de solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência igual ou inferior a 10 kW

1 – Identificação da Unidade Consumidora – UC

Código da UC:		Classe:	
Titular da UC:			
Rua/Av.:			
Nº:	Complemento:	Bairro:	
Cidade:		CEP:	
E-mail:			
Telefone: ()		Celular: ()	
CNPJ/CPF:			

2 – Dados da Unidade Consumidora

Carga instalada (kW):		Tensão de atendimento (V):	
Tipo de conexão:	Monofásica <input type="checkbox"/>	Bifásica <input type="checkbox"/>	Trifásica <input checked="" type="checkbox"/>

3 – Dados da Geração

Potência instalada da geração (kW):			
Tipo da fonte de Geração:	Hidráulica <input type="checkbox"/>	Solar <input type="checkbox"/>	Eólica <input type="checkbox"/>
Biomassa <input type="checkbox"/>	Cogeração qualificada <input type="checkbox"/>	Outra (especificar):	

4 – Documentação a ser anexada

- ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração;
- Diagrama unifilar contemplando Geração/Proteção (inversor, se for o caso) /Medição e memorial descritivo ad instalação;
- Certificado de conformidade do(s) inversor(es) ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para a tensão nominal de conexão com a rede;
- Dados necessários ao registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: www.aneel.gov.br/scg;
- Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI e VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012;
- Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver);
- Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver).

5 – Contato na Distribuidora (preenchido pela Distribuidora)

Responsável/Área:
Endereço:
Telefone:
E-mail:

6 – Solicitante

Nome/Procurador Legal:		
Telefone:		
E-mail:		
_____	_____/_____/_____	_____
Local	Data	Assinatura do Responsável

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

Formulário de solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência superior a 10 kW

1 – Identificação da Unidade Consumidora – UC

Código da UC:		Classe:	
Titular da UC:			
Rua/Av.:			
Nº:	Complemento:	Bairro:	
Cidade:		CEP:	
E-mail:			
Telefone: ()		Celular: ()	
CNPJ/CPF:			

2 – Dados da Unidade Consumidora

Carga instalada (kW):		Tensão de atendimento (V):	
Tipo de conexão:	Monofásica <input type="checkbox"/>	Bifásica <input type="checkbox"/>	Trifásica <input type="checkbox"/>
Tipo de ramal:	Aéreo <input type="checkbox"/>	Subterrâneo <input type="checkbox"/>	

3 – Dados da Geração

Potência instalada da geração (kW):			
Tipo da fonte de Geração:	Hidráulica <input type="checkbox"/>	Solar <input type="checkbox"/>	Eólica <input type="checkbox"/>
Biomassa <input type="checkbox"/>	Cogeração qualificada <input type="checkbox"/>	Outra (especificar):	

4 – Documentação a ser anexada

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração; | <input type="checkbox"/> |
| 2. Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo; | <input type="checkbox"/> |
| 3. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção; | <input type="checkbox"/> |
| 4. Certificado de conformidade do(s) inversor(es) ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para a tensão nominal de conexão com a rede; | <input type="checkbox"/> |
| 5. Dados necessários ao registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: www.aneel.gov.br/scg ; | <input type="checkbox"/> |
| 6. Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a percentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI e VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012; | <input type="checkbox"/> |
| 7. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver); | <input type="checkbox"/> |
| 8. Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver). | <input type="checkbox"/> |

5 – Contato na Distribuidora (preenchido pela Distribuidora)

Responsável/Área:
Endereço:
Telefone:
E-mail:

6 – Solicitante

Nome/Procurador Legal:		
Telefone:		
E-mail:		
_____	_____/_____/_____ Data	_____
Local		Assinatura do Responsável

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019



PADRÃO TÉCNICO

TÍTULO

CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA OU ALTA TENSÃO

CÓDIGO

PT.DT.PDN.03.14.011

VERSÃO

03

VIGÊNCIA

INÍCIO

22/11/2017

FIM

CONDICIONADO

Formulário de solicitação de acesso para minigeração distribuída

1 – Identificação da Unidade Consumidora – UC

Código da UC:	Grupo B: <input type="checkbox"/>	Grupo A: <input type="checkbox"/>	Classe:
Titular da UC:			
Rua/Av.:			
Nº:	Complemento:	Bairro:	
Cidade:		CEP:	
E-mail:			
Telefone: ()		Celular: ()	
CNPJ/CPF:			

2 – Dados da Unidade Consumidora

Localização em coordenadas:	Latitude:	Longitude:	
Potência instalada (kW):		Tensão de atendimento (V):	
Tipo de conexão:	Monofásica <input type="checkbox"/>	Bifásica <input type="checkbox"/>	Trifásica <input type="checkbox"/>
Transformador particular (kVA):	75 <input type="checkbox"/>	112,5 <input type="checkbox"/>	225 <input type="checkbox"/>
Tipo de instalação:	Posto de transformação <input type="checkbox"/>	Cabine <input type="checkbox"/>	Subestação <input type="checkbox"/>
Tipo de ligação do transformador:			
Impedância percentual do transformador:			
Tipo de ramal:	Aéreo <input type="checkbox"/>	Subterrâneo <input type="checkbox"/>	

3 – Dados da Geração

Potência instalada da geração (kW):			
Tipo da fonte de Geração:	Hidráulica <input type="checkbox"/>	Solar <input type="checkbox"/>	Eólica <input type="checkbox"/>
Biomassa <input type="checkbox"/>	Cogeração qualificada <input type="checkbox"/>	Outra (especificar):	

4 – Documentação a ser anexada

9. ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de minigeração;	<input type="checkbox"/>
10. Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo;	<input type="checkbox"/>
11. Estágio atual do empreendimento, cronograma de implantação e expansão;	<input type="checkbox"/>
12. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção;	<input type="checkbox"/>
13. Certificado de conformidade do(s) inversor(es) ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para a tensão nominal de conexão com a rede;	<input type="checkbox"/>
14. Dados necessários ao registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: www.aneel.gov.br/scg ;	<input type="checkbox"/>
15. Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a percentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI e VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012;	<input type="checkbox"/>
16. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver);	<input type="checkbox"/>
17. Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver).	<input type="checkbox"/>

Responsável/Área:
Endereço:
Telefone:
E-mail:

6 – Solicitante

Nome/Procurador Legal:		
Telefone:		
E-mail:		
_____ / _____ / _____		
Local	Data	Assinatura do Responsável

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019

Este documento constitui uma cópia não controlada gerada em 01/08/2019