	<p align="center">NOTA TÉCNICA</p>	<p>Publicado em: 30/04/2024</p>	<p>Página: 1 de 5</p>
<p>Nota Técnica 003/2024 – NT.00009 Conexão de Geradores Particulares ao Sistema Elétrico da Equatorial</p>		<p>Código: NT.00009.EQTL</p>	<p>Revisão: 00</p>

OBJETIVO

Essa nota técnica tem como objetivo disponibilizar informações adicionais relativas à Norma NT.00009 – Conexão de Geradores Particulares ao Sistema Elétrico da Equatorial, Revisão 2, tendo seu conteúdo incorporado em norma em sua próxima revisão.

Para facilitar a identificação das modificações os textos inseridos ou alterados possuem formatação em itálico e foram sublinhados.

Estas orientações estarão sujeitas a revisões em futuras atualizações, motivadas pela evolução do sistema elétrico ou pela introdução de novas técnicas ou legislação.

Esta Nota Técnica passa a vigorar em sua integralidade em 28/08/2024 (120 dias após sua publicação no site da Equatorial), sendo este intervalo de datas considerado “período de transição”. Recomenda-se que a partir da publicação desta nota, preferencialmente, sejam utilizadas as alterações normativas contidas nela.

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

O item indicado abaixo teve a sua redação atualizada.

Aplica-se à Gerência de Normas e Qualidade, Gerência de Obras de Rede e Universalização, à Gerência de Estudos e Desempenhos da Operação e na Gerência de Relacionamento com o Cliente nos âmbitos da GRUPO EQUATORIAL ENERGIA.

Também se aplica a todas as unidades consumidoras estabelecidas nas áreas de concessão da EQUATORIAL, com necessidade de utilização ou instalação de grupos geradores de energia e sistemas de geração de energia que se conectam à rede por meio de inversores sem injeção de energia. Ressalta-se que a utilização dos mesmos está condicionada à análise de projeto, inspeção, teste e liberação para funcionamento por parte da CONCESSIONÁRIA.


Esta Nota Técnica passa a vigorar em sua integralidade em 28/08/2024 (120 dias após sua publicação no site da Equatorial), sendo este intervalo de datas considerado “período de transição”. Recomenda-se que a partir da publicação desta nota, preferencialmente, sejam utilizadas as alterações normativas contidas nela.

2 RESPONSABILIDADES

Não tivemos modificações neste item.

3 DEFINIÇÕES

Os itens indicados abaixo foram incluídos no documento.

	<p align="center">NOTA TÉCNICA</p>	<p align="center">Publicado em: 30/04/2024</p>	<p align="center">Página: 2 de 5</p>
<p>Nota Técnica 003/2024 – NT.00009 Conexão de Geradores Particulares ao Sistema Elétrico da Equatorial</p>		<p align="center">Código: NT.00009.EQTL</p>	<p align="center">Revisão: 00</p>

3.10 Controlador de Exportação

Equipamento que limita a potência de saída do inversor de acordo com os valores de potência injetada recebidos do medidor de exportação. Pode ser um equipamento externo ou parte integrante do inversor. Obrigatório para o sistema Grid-Zero.

3.11 Medidor de Exportação

Medidor de energia em corrente alternada responsável por medir a potência injetada pelo sistema de geração na rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA enviando essa informação para o controlador de exportação. Obrigatório para o sistema Grid-Zero.

3.12 Sistema de Compensação de Energia Elétrica – SCEE

Sistema no qual a energia elétrica ativa é injetada por unidade consumidora com micro ou minigeração distribuída na rede da distribuidora local, cedida a título de empréstimo gratuito e posteriormente utilizada para compensar o consumo de energia elétrica ativa ou contabilizada como crédito de energia de unidades consumidoras participantes do sistema (ANEEL REN 1000 art. 2º XLV-A).

3.13 Sistema Grid-Zero

Sistema de geração de energia que se conecta à rede da distribuidora por meio de inversores operando em paralelismo permanente sem a injeção de energia na rede de distribuição.

4 REFERÊNCIAS

Não tivemos modificações neste item.


5 CONDIÇÕES GERAIS

Os itens indicados abaixo tiveram a sua redação atualizada, revogada ou foram incluídos no documento.

5.1 Generalidades

5.1.1 Todo o consumidor estabelecido nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA, em qualquer classe de tensão de fornecimento, deverá comunicar por escrito, a eventual utilização ou instalação de grupos geradores de energia ou sistemas grid-zero em sua unidade consumidora, sendo que a utilização destes está condicionada à apresentação, análise e aprovação de projeto, inspeção, teste e liberação para funcionamento, pela CONCESSIONÁRIA.

5.1.5 Além dos requisitos mínimos descritos nesta Norma Técnica, o projeto e a instalação de ~~grupos geradores~~ sistemas de geração particular deverão observar as demais normas aplicáveis e se enquadrar

	<p align="center">NOTA TÉCNICA</p>	<p>Publicado em: 30/04/2024</p>	<p>Página: 3 de 5</p>
<p>Nota Técnica 003/2024 – NT.00009 Conexão de Geradores Particulares ao Sistema Elétrico da Equatorial</p>		<p>Código: NT.00009.EQTL</p>	<p>Revisão: 00</p>

nos padrões técnicos da CONCESSIONÁRIA, bem como atender a regulamentação contida na Norma Regulamentadora Nº 10, do Ministério do Trabalho e Emprego.

5.1.8 Não é permitido, em hipótese alguma, a energização do sistema de distribuição pelo ~~gerador~~ sistema de geração particular. Cabe ao consumidor instalar relé ou intertravamento que impeça a energização do ponto de conexão em caso de interrupção no fornecimento da CONCESSIONÁRIA.

Nota 1: para os casos em que a conexão com a rede se dá por meio de inversores a proteção referida no item 5.1.8 pode estar inserida no próprio equipamento, sendo a redundância de proteção desnecessária.

5.1.9 O proprietário do ~~grupo gerador sistema de geração particular~~ responderá civil e criminalmente na inobservância das obrigações estabelecidas nesta Norma, sendo responsável pelos danos materiais e humanos que venham a ser causados por manobras, operações ou interligações indevidas, provocando acidente na rede elétrica da CONCESSIONÁRIA.

5.1.17 A cabine onde está localizado o grupo gerador não deve servir de depósito nem deve ser utilizada para guardar qualquer tipo de material.

5.1.18 Na porta da cabine do grupo gerador deve ter uma placa de advertência visível, indicando perigo.

5.1.19 O ~~grupo gerador sistema de geração particular~~ deve ficar em área segura e fisicamente separada do recinto onde estão instalados os equipamentos da subestação, se houver.

5.1.20 É de total responsabilidade do proprietário do ~~grupo gerador sistema de geração particular~~ a proteção de seus equipamentos, ficando o proprietário também responsável por eventuais problemas que venham a ocorrer em seu(s) geradore(s) ou qualquer outra do seu sistema elétrico, devido a defeitos, surtos, etc.

5.1.22 ~~O Grupo Gerador deve ficar em área segura e fisicamente separada do recinto onde estão instalados os equipamentos da subestação, caso haja.~~


5.1.23 ~~A localização de~~ O Grupo Gerador ou o inversor pertencente ao sistema grid-zero deve ser um ~~instalado em~~ local apropriado, com ventilação natural ou ~~forçada~~ forçada, iluminação adequada e possuir espaço livre suficiente para facilitar a sua operação e manutenção.

5.1.24 ~~Além dos requisitos mínimos descritos nesta Norma Técnica, o projeto e a instalação de grupos geradores deverão observar às normas técnicas brasileiras e se enquadrarem nos padrões técnicos da CONCESSIONÁRIA, bem como atender a regulamentação contida na Norma Regulamentadora Nº 10, do Ministério do Trabalho e Emprego.~~

5.3 Apresentação do Projeto

5.3.1 Considerações Gerais

a) Memorial descritivo, contendo no mínimo:

	<p align="center">NOTA TÉCNICA</p>	<p align="center">Publicado em: 30/04/2024</p>	<p align="center">Página: 4 de 5</p>
<p>Nota Técnica 003/2024 – NT.00009 Conexão de Geradores Particulares ao Sistema Elétrico da Equatorial</p>		<p align="center">Código: NT.00009.EQTL</p>	<p align="center">Revisão: 00</p>

- Caracterização da(s) Unidade(s) Consumidora(s) com a atividade nela exercida;
- Descrição das cargas a serem atendidas pelo grupo gerador;
- Características do ~~grupo gerador~~ sistema de geração particular (Potência aparente em quilovolt-ampère (kVA), Tensão nominal em Volts (V), Número de fases, Frequência, Autonomia em horas, impedâncias, etc.;
- Descrição da operação do gerador com relação ao sistema, se vai operar em paralelo descrever como entrará o gerador em paralelo, período de operação, etc.
- Estudo de curto-circuito informando a contribuição da corrente de curto-circuito do Gerador para defeito no ponto de conexão.
- Cálculo e Ajustes das funções de proteção e Coordenograma de fase e de Neutro, conforme.
- Características da Subestação, Dimensionamento de cabos, Estudo de Curto-circuito, Especificação dos Transformadores de Corrente e de Potencial;
- Informações da geração no lado CC (módulos, gerador eólico, etc.). Aplicável somente ao sistema Grid-Zero.

Nota 2: para o sistema Grid-Zero a autonomia em horas só deve ser informada se o mesmo possuir armazenamento por baterias,

e) Manual do inversor, controlador de exportação e medidor de exportação que evidencie que os equipamentos possuem a capacidade impedir a injeção de energia na rede. Aplicável somente ao sistema Grid-Zero.

5.3.6 Sistema de Geração Conectado por meio de Inversor sem Injeção de Energia (Grid-Zero)

a) O sistema Grid-Zero deve ser constituído no mínimo por:

- Inversor que possua a capacidade de limitar a potência de saída independente da potência de entrada;

- Medidor de exportação;
- Controlador de exportação (pode ser parte integrante do inversor ou um equipamento externo).

b) A comunicação entre os componentes do sistema citados no item “a” deve ser realizada por meio de cabos, sendo vedada a comunicação sem fio (wireless).

c) Em caso de perda de comunicação entre os componentes de controle do sistema o inversor deve suspender a geração, garantindo assim que não seja injetado energia na rede da CONCESSIONÁRIA.

d) Caso a unidade consumidora seja atendida por mais de uma fase o sistema deve ser capaz de impedir a injeção de energia em todas as fases.

e) O medidor de exportação deve ser instalado no alimentador que vem da medição da CONCESSIONÁRIA sem que haja qualquer derivação desse alimentador no trecho entre a medição da CONCESSIONÁRIA e a medição de exportação.

<p>GRUPO equatorial ENERGIA</p>	<p>NOTA TÉCNICA</p>	<p>Publicado em: 30/04/2024</p>	<p>Página: 5 de 5</p>
<p>Nota Técnica 003/2024 – NT.00009 Conexão de Geradores Particulares ao Sistema Elétrico da Equatorial</p>		<p>Código: NT.00009.EQTL</p>	<p>Revisão: 00</p>

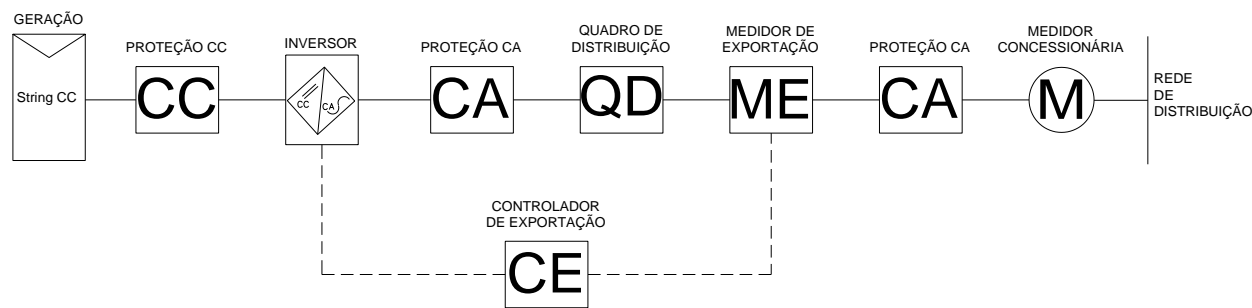
f) O sistema Grid-Zero, apesar de operar em paralelismo com a rede, não participa do SCEE por não injetar energia na rede, caso o cliente deseje injetar na rede e participar do SCEE devem ser seguidas todas as orientações da **NT.00020**.

g) O desenho 7 traz um modelo de diagrama de blocos orientativo do sistema com limitação de potência.

6 DESENHOS

O item indicado abaixo foi incluído no documento.

Desenho 7 – Modelo de Diagrama de Blocos para Sistemas com Limitação de Potência



Nota 3: Algumas funções presentes no diagrama de blocos podem estar integradas ao inversor, devendo essa informação estar clara na documentação enviada na solicitação de orçamento de conexão.

7 ANEXOS

Não tivemos modificações neste item.

8 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES)

Felipe Augusto Torres de Araujo - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

REVISOR (ES)

Carlos Henrique da Silva Vieira – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade