
	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	Página 1 de 8
	<b>Área de Aplicação:</b> Geração de Energia Elétrica	<b>FECO-G-03-NT-02</b>
	<b>Título do Documento:</b> Alterações itens 5 e 9.2.1 FECO-G-03 V_03_20_Portaria 140_2022_INMETRO	

**Esta Nota Técnica FECO-G-03-NT-02 V01/22, para atendimento a Portaria N° 140, de 21 de março de 2022 do INMETRO altera os Ítens 5 e 9.2.1 da FECO-G-03 V\_03\_20 que a partir desta data ficam com as seguintes redações:**



## **5-REFERÊNCIAS NORMATIVAS**

As informações contidas nesta norma estão embasadas nos seguintes ordenamentos legais e normas concernentes:

Resolução Normativa nº 1000/2021 – Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;  
 Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 – Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;  
 Resolução Normativa ANEEL nº 517/2012 – Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;  
 Resolução Normativa ANEEL nº 687/2015 – Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;  
 NBR 16149 Sistemas Fotovoltaicos - FV – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;  
 Portaria INMETRO nº 04/2011, de 4 de janeiro de 2011;  
 FECO-D-03 Fornecimento em tensão primária de distribuição;  
 FECO-D-04 Fornecimento em tensão secundária de distribuição;  
 FECO-D-06 Fornecimento de energia elétrica a edifícios de uso coletivo;  
 PRODIST Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional - módulos 3, 4 e 8;  
 PORTARIA N°140 de 21 de março de 2022 - INMETRO

Esta Norma será regida e interpretada, em todos os seus aspectos, de acordo com as leis brasileiras e as Resoluções da ANEEL, e estará sujeita a toda legislação superveniente que afetar o objeto da mesma.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 05/10/2022	<b>Versão: 01/22</b>
------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	Página 2 de 8
	<b>Área de Aplicação:</b> Geração de Energia Elétrica	<b>FECO-G-03</b>
	<b>Título do Documento:</b> Alterações itens 5 e 9.2.1 FECO-G-03 V_03_20_Portaria 140_2022_INMETRO	

### 9.2.1 Requisitos de proteção para conexão de geradores com inversores



Além das exigências da Norma FECO-G-03 V03/20, os equipamentos de geração, condicionamento e armazenamento de energia elétrica em sistemas fotovoltaicos também devem obedecer ao regulamento técnico da Portaria N° 140 de 21 de março de 2022 do INMETRO.

Quando a instalação de micro ou minigeração requeira a utilização de inversores eletrônicos, os requisitos de proteção da tabela 4 deverão ser atendidos pelo inversor:

<b>Código ANSI</b>	<b>Requisito de Proteção</b>
27	Subtensão
59	Sobretensão
81U	Subfrequência
81O	Sobrefrequência
50/51	Proteção de sobrecorrente
25	Sincronismo
78	Anti-ilhamento

**Tabela 1 – Requisitos de proteção mínimos para inversores**

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 05/10/2022	<b>Versão: 01/22</b>
------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	Página 3 de 8
	<b>Área de Aplicação:</b> Geração de Energia Elétrica	<b>FECO-G-03</b>
	<b>Título do Documento:</b> Alterações itens 5 e 9.2.1 FECO-G-03 V_03_20_Portaria 140_2022_INMETRO	

Os ajustes dos relés devem seguir a tabela 5 a seguir:

Código ANSI	Requisito de Proteção	Ajuste padrão		Port 140 2022 INMETRO
		Parametrização (referência)	Tempo Máximo de Atuação(Temporização)	
27 <sup>*1,*2 e *3</sup>	Relé de subtensão estágio 1	0,80 p.u.	2,5s	5.4.14
	Relé de subtensão estágio 2	0,50 p.u.	0,5s	5.4.14
	Relé de subtensão estágio 3	0,20 p.u.	0,02	5.4.14
59 <sup>*1 e *2</sup>	Relé de sobretensão estágio 1	1,12p.u.	1,0s	5.4.14
	Relé de sobretensão estágio 2	1,18p.u.	0,02s	5.4.14
81U <sup>*1, *2 e *3</sup>	Relé de subfrequência estágio 1	57,4Hz	5,0s	5.4.15
	Relé de subfrequência estágio 2	56,9Hz	0,1s	5.4.15
81O <sup>*1, *2 e *3</sup>	Relé de sobrefrequência estágio 1	62,6Hz	10,0s	5.4.15
	Relé de sobrefrequência estágio 2	63,1Hz	0,1s	5.4.15
50/51	Proteção de sobrecorrente de fase	Conforme estudos <sup>*4</sup>	N/A	
25	Relé de sincronismo	10°/10 % tensão/0,5Hz	N/A	
78	Anti-ilhamento	Ativo	2s	5.4.17

**Tabela 2 – Ajustes de proteção do inversor no ponto de conexão**

Nota \*1: A atuação da função de proteção do estágio 2 deve se sobrepor à atuação da função de proteção do estágio 1.



A atuação da função de proteção do estágio 3 deve se sobrepor à atuação da função de proteção dos estágios 1 e 2.

Nota\*2: A temporização corresponde ao intervalo entre a violação do ajuste da função de proteção e a efetiva atuação da função de proteção.

Nota \*3: A tolerância admitida até a efetiva abertura do circuito é de +200 ms com relação aos valores de temporização.

Nota \*4: A parametrização 50/51 deverá ser de acordo com o cálculo efetuado e apresentado no estudo de ajustes de proteção da unidade consumidora para posterior análise e aprovação da Distribuidora.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 05/10/2022	<b>Versão: 01/22</b>
------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	Página 4 de 8
	<b>Área de Aplicação:</b> Geração de Energia Elétrica	<b>FECO-G-03</b>
	<b>Título do Documento:</b> Alterações itens 5 e 9.2.1 FECO-G-03 V_03_20_Portaria 140_2022_INMETRO	

## Entidades participantes na elaboração da Versão 01/2022 desta Nota técnica do programa de padronização do sistema FECOERUSC

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



<p>FECOERUSC - FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ENERGIA DE SANTA CATARINA  Presidente: Walmir João Rampinelli  Gerente Administrativo: Adermo Francisco Crispim  Coordenador Programa Padronização: Eng. João Belmiro Freitas  Assistente Técnico: Evandro Reis</p>	
<p>CODESAM – COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SANTA MARIA  Rua Frei Ernesto, 131 Sala 02 - Benedito Novo SC  CEP: 89125-000  Fone: (47) 3385-3101  E-mail: <a href="mailto:ouvidoria@grupocoeesam.com.br">ouvidoria@grupocoeesam.com.br</a>  Presidente: Lorivald Beyer</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Jocemar Eugênio Filippi</p>
<p>CEGERO – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE SÃO LUDGERO  Rua Dona Gertrudes, 1775 - São Ludgero SC  CEP: 88730-000  Fone: (48) 3657-1110  E-mail: <a href="mailto:cegero@cegero.coop.br">cegero@cegero.coop.br</a>  Presidente: Francisco Niehues Neto</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Adriano Virgílio Mauricio</p>
<p>CEJAMA – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE JACINTO MACHADO  Av. Padre Herval Fontanella, 1380 – Jacinto Machado SC  CEP:88950-000  Fone: (48) 3535-1199  E-mail: <a href="mailto:cejama@cejama.com.br">cejama@cejama.com.br</a>  Presidente: Adelar Machado de Oliveira</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Tharles B. Machado</p>
<p>CEPRAG – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE PRAIA GRANDE  Rua Dona Maria José, 318 – Praia Grande SC  CEP: 88900-000  Fone: (48) 3532-6400  E-mail: <a href="mailto:ceprag@ceprag.com.br">ceprag@ceprag.com.br</a>  Presidente: Patrique Alencar Homem</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Fábio Mouro  Eng. Leonardo Helinski de Jesus</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 05/10/2022	<b>Versão: 01/22</b>
------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	Página 5 de 8
	<b>Área de Aplicação:</b> Geração de Energia Elétrica	<b>FECO-G-03</b>
	<b>Título do Documento:</b> Alterações itens 5 e 9.2.1 FECO-G-03 V_03_20_Portaria 140_2022_INMETRO	



<p>CERAÇÁ - COOPERATIVA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA VALE DO ARAÇÁ Rua Miguel Couto, 254 - Saudades SC CEP: 89868-000 Fone: (49) 3334-3300 E-mail: <a href="mailto:ceraca@ceraca.com.br">ceraca@ceraca.com.br</a> Presidente: José Samuel Thiesen</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Claudir André Neuhauss</p>
<p>CERAL ANITAPOLIS– COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE ANITÁPOLIS Rua Paulico Coelho, 11 – Anitápolis SC CEP: 88475-000 Fone: (48) 3256-0153 E-mail: <a href="mailto:coopceral@yahoo.com.br">coopceral@yahoo.com.br</a> Presidente: Saulo Weiss</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Ralf Ballmann</p>
<p>CERBRANORTE – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO BRAÇO DO NORTE Rua Jorge Lacerda, 1761 - Braço do Norte SC CEP: 88750-000 Fone: (48) 3658- 2499 E-mail: <a href="mailto:cerbranorte@cerbranorte.com.br">cerbranorte@cerbranorte.com.br</a> Presidente: Mayco Niehues</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Felipe Santana May</p>
<p>CEREJ – COOPERATIVA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SENADOR ESTEVES JÚNIOR Rua João Coan, 300 – Biguaçu SC CEP: 88160-000 Fone: (48) 3243-3000 E-mail: <a href="mailto:renato@cerej.com.br">renato@cerej.com.br</a> Presidente: Édson Flores da Cunha</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Charles Perin Eng. Luiz Felipe Rodrigues</p>
<p>CER GAL – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL ANITA GARIBALDI LTDA Estrada Geral da Madre, 4.680 – Tubarão SC CEP 88706-100 Fone: (48) 3301-5284 E-mail: <a href="mailto:cergal@cergal.com">cergal@cergal.com</a> Presidente: Gelson José Bento</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Eduardo Dal Bó Eng. Renato Nunes da Silva</p>
<p>CERGAPA – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE GRÃO PARÁ Rua Jorge Lacerda, 45 – Grão-Pará SC CEP: 88890-000 Fone: (48) 3652-1150 E-mail: <a href="mailto:cergapa@cergapa.com.br">cergapa@cergapa.com.br</a> Presidente: Evaldo de Oliveira</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Giuseppe Pavei Furlanetto</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 05/10/2022	<b>Versão: 01/22</b>
------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	Página 6 de 8
	<b>Área de Aplicação:</b> Geração de Energia Elétrica	<b>FECO-G-03</b>
	<b>Título do Documento:</b> Alterações itens 5 e 9.2.1 FECO-G-03 V_03_20_Portaria 140_2022_INMETRO	



<p>CERGRAL – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE GRAVATAL Rua Engº Annes Gualberto, 288 – Gravatal SC CEP: 88735-000 Fone: (48) 3642-2158 E-mail: <a href="mailto:cergral@cergral.com.br">cergral@cergral.com.br</a> Presidente: João Vânio Mendonça Cardoso</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Ricardo Steiner Eng. Maxciel Neto Mendes</p>
<p>CERMOFUL – COOPERATIVA FUMACENSE DE ELETRICIDADE Rua Prof. Paulino Bif, 151 – Morro da Fumaça SC CEP: 88830-000 Fone: (48) 3434-8100 E-mail: <a href="mailto:cermoful@cermoful.coop.br">cermoful@cermoful.coop.br</a> Presidente: Rudy Recco</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Adélcio Cavagnoli Eng. Samuel Salvan Sartor</p>
<p>CERPALO – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE PAULO LOPES Rua João de Souza, 355 – Paulo Lopes SC CEP: 88490-000 Fone: (48) 3253-0141 E-mail: <a href="mailto:cerpalo@cerpalo.com.br">cerpalo@cerpalo.com.br</a> Presidente: Moacir Nazário Alves</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Gleycon João Correia</p>
<p>CERSAD DISTRIBUIDORA – COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SALTO DONNER Rua da Glória, 130 – Salto Donner SC CEP: 89126-000 Fone: (47) 3388-0166 E-mail: <a href="mailto:cersad@cersad.com.br">cersad@cersad.com.br</a> Presidente: Claudio André Roeder</p>	<p>Departamento Técnico Eng. Fernando Dalmônico</p>
<p>CERSUL – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO SUL CATARINENSE Rua Antônio Bez Batti, 525 – Turvo SC CEP: 88930-000 Fone: (48) 3525-8400 E-mail: <a href="mailto:cersul@cersul.com.br">cersul@cersul.com.br</a> Presidente: Jonnei Zanette</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Rômulo Grechi Eng. Álvaro Coelho Bratti</p>
<p>CERTREL – COOPERATIVA DE ENERGIA TREVISÓ Rua Prof. José Abati, 588 – Trevisó SC CEP: 88862-000 Fone: (48) 3469-0029 E-mail: <a href="mailto:certrel@certrel.com.br">certrel@certrel.com.br</a> Presidente: Volnei José Piacentini</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Luciano Marcos Antunes Pinto</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 05/10/2022	<b>Versão: 01/22</b>
------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	Página 7 de 8
	<b>Área de Aplicação:</b> Geração de Energia Elétrica	<b>FECO-G-03</b>
	<b>Título do Documento:</b> Alterações itens 5 e 9.2.1 FECO-G-03 V_03_20_Portaria 140_2022_INMETRO	

<p>COOPERA – COOPERATIVA PIONEIRA DE ELETRIFICAÇÃO Av. 25 de Julho, 2.736 – Forquilha SC CEP: 88850-000 Fone: (48) 2102-1212 E-mail: <a href="mailto:coopera@coopera.com.br">coopera@coopera.com.br</a> Presidente: Walmir João Rampinelli</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Jefferson Diogo Spacek Eduardo Gamba</p>
<p>COOPERALIANÇA – COOPERATIVA ALIANÇA Rua Ipiranga, 333 – Içara CEP: 88820-000 Fone: (48)3461-3200 Email: <a href="mailto:cooperalianca@cooperalianca.com.br">cooperalianca@cooperalianca.com.br</a> Presidente: Reginaldo de Jesus</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Edmilson Maragno</p>
<p>COOPERMILA – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO LAURO MULLER Rua 20 de Janeiro 418 - Lauro Muller SC CEP: 88880-000 Fone: (48) 3464-3060 E-mail: <a href="mailto:coopermila@coopermila.com.br">coopermila@coopermila.com.br</a> Presidente: Alcimar Damiani de Brida</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Rodolpho de Brida</p>
<p>COOPERZEM – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DE ARMAZÉM Rua Emiliano Sá, 184 – Armazém SC CEP: 88740-000 Fone: (48) 3645-4000 E-mail: <a href="mailto:cooperezem@cooperezem.com.br">cooperezem@cooperezem.com.br</a> Presidente: Marcelino Gabriel Heerd</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Regis Maciano Beckhauser</p>
<p>COORSEL – COOPERATIVA REGIONAL SUL DE ELETRIFICAÇÃO RURAL Av. 7 de Setembro, 288 – Treze de Maio SC CEP: 88710-000 Fone: (48) 3625-0141 E-mail: <a href="mailto:coorsel@coorsel.com.br">coorsel@coorsel.com.br</a> Presidente: Ivanir Vitorassi</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Helton Weber Stang</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 05/10/2022	<b>Versão: 01/22</b>
------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Padronização	Página 8 de 8
	<b>Área de Aplicação:</b> Geração de Energia Elétrica	<b>FECO-G-03</b>
	<b>Título do Documento:</b> Alterações itens 5 e 9.2.1 FECO-G-03 V_03_20_Portaria 140_2022_INMETRO	

<p>EFLJC – EMPRESA FORÇA E LUZ JOÃO CESA LTDA. Rua José do Patrocínio, 56 – Siderópolis SC CEP: 88860-000 Fone: (48) 3435-8300 E-mail: <a href="mailto:contato@joaocesa.com.br">contato@joaocesa.com.br</a> Diretor Administrativo: Edson Silvestre Diretor Financeiro: Sednir Cesa</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. José Emerson Mendes Silva</p>
<p>EFLUL – EMPRESA FORÇA E LUZ DE URUSSANGA LTDA Rua Siqueira Campos 254 – Urussanga SC CEP: 88840-000 Fone: (48) 3441-1000 E-mail: <a href="mailto:eflul@eflul.com.br">eflul@eflul.com.br</a> Presidente: Rogério Nichele Rocha</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Pablo Steffen Morais</p>
<p>CASTRO-DIS – COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE CASTRO Rua das Flores, 382 – Castro - PR CEP: 84177-014 Fone: (42) 3234-1134 E-mail : <a href="mailto:atendimento@castrodis.com.br">atendimento@castrodis.com.br</a> Presidente: Pedro Irineu Teider</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Heverton Marcello Schenigoski Amarante</p>
<p>Apoio técnico:</p> <p>RCL – Resmini Comercial Elétrica Ltda R: Major Acácio Moreira, 310 – Criciúma SC CEP: 88801-650 Fone: (48) 3437-7873 E-mail: <a href="mailto:betoresmini@rcl.eng.br">betoresmini@rcl.eng.br</a></p>	<p>Departamento Técnico RCL: Eng. Rosemerto Resmini</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 05/10/2022	<b>Versão: 01/22</b>
------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------