
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 1 de 8
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica	FECO-G-03-NT-02
	Título do Documento: 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	Versão: 01/22
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 2 de 8
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica	FECO-G-03
	Título do Documento: 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:

Código ANSI	Requisito de Proteção
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	Versão: 01/22
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 3 de 8
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica	FECO-G-03
	Título do Documento: 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 ^{*1, *2 e *3}	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 ^{*1 e *2}	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 ^{*1, *2 e *3}	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 ^{*1, *2 e *3}	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 ^{*4}	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	Versão: 01/22
------------------------------------	--	---	----------------------



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 4 de 8
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica	FECO-G-03
	Título do Documento: 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: ouvidoria@grupoceesam.com.br 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: cegero@cegero.coop.br 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:cejama@cejama.com.br 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: ceprag@ceprag.com.br 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	Versão: 01/22
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 5 de 8
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica	FECO-G-03
	Título do Documento: 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: ceraca@ceraca.com.br 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: coopceral@yahoo.com.br 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: cerbranorte@cerbranorte.com.br 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: renato@cerej.com.br Presidente: Édson Flores da Cunha</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Charles Perin Eng. Luiz Felipe Rodrigues</p>
<p>CERGAL – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL ANITA GARIBALDI LTDA Estrada Geral da Madre, 4.680 – Tubarão SC CEP 88706-100 Fone: (48) 3301-5284 E-mail: cergal@cergal.com 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: cergapa@cergapa.com.br 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	Versão: 01/22
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 6 de 8
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica	FECO-G-03
	Título do Documento: 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: cergral@cergral.com.br 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: cermoful@cermoful.coop.br 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: cerpalo@cerpalo.com.br 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: cersad@cersad.com.br 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: cersul@cersul.com.br Presidente: Jonnei Zanette</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Rômulo Grechi Eng. Álvaro Coelho Bratti</p>
<p>CERTREL – COOPERATIVA DE ENERGIA TREVISO Rua Prof. José Abati, 588 – Treviso SC CEP: 88862-000 Fone: (48) 3469-0029 E-mail: certrel@certrel.com.br 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	Versão: 01/22
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 7 de 8
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica	FECO-G-03
	Título do Documento: 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: coopera@coopera.com.br 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: cooperalianca@cooperalianca.com.br 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: coopermila@coopermila.com.br 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: cooperzem@cooperzem.com.br 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: coorsel@coorsel.com.br 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	Versão: 01/22
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 8 de 8
	Área de Aplicação: Geração de Energia Elétrica	FECO-G-03
	Título do Documento: 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: contato@joaocesa.com.br 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: eflul@eflul.com.br 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 : atendimento@castrodis.com.br 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: betoresmini@rcl.eng.br</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	Versão: 01/22
------------------------------------	--	---	----------------------