



# Relatório de Comissionamento dos Testes de Proteção

## 1. METODOLOGIA

O cliente deve descrever quais instrumentos foram utilizados no comissionamento. Os testes podem ser executados, utilizando como instrumento nos ensaios, uma maleta ou uma fonte de corrente.

## 2. DADOS DOS TCs E TPs

O cliente deve incluir as **fotos das placas dos TPs e TCs** utilizados para a proteção. Incluir também foto que comprove que foi utilizado o enrolamento de proteção, para o caso de TIs de medição e proteção.


## 3. SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR

O cliente deve detalhar como será o sistema de alimentação auxiliar para seu sistema de proteção.

## 4. TESTES DE COMISSIONAMENTO EM CAMPO

Devem ser evidenciados os testes, coletando os arquivos de informes de falta e eventos gerados pelo relé de proteção. No caso de relés que não possuam memória de massa, o cliente deve incluir nos campos do relatório, as atuações identificadas durante os testes.

**OBS:** A Celpe recomenda que todas as medidas de segurança da NR10 sejam devidamente cumpridas, durante a realização dos testes de comissionamento em campo.

 <b>PERIGO</b>
<p><b>RISCOS DE CHOQUES ELÉTRICOS, ARCO ELÉTRICO OU QUEIMADURAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ O comissionamento deste equipamento deve ser realizado somente por pessoas qualificadas, que tenham conhecimento de todas as instruções contidas nos manuais de instalação.</li><li>■ NUNCA trabalhe sozinho.</li><li>■ Respeite as instruções de segurança em vigor para o comissionamento e a manutenção dos equipamentos de alta tensão.</li><li>■ Tome cuidado com os perigos eventuais e utilize equipamento protetor individual.</li></ul> <p><b>O não respeito a estas instruções pode causar morte ou ferimentos graves.</b></p>

Recomendação de como realizar os testes:

- a. Habilitar no relé os informes de falta, referentes às funções que serão testadas.
- b. Verificar se o relé está desenergizado da fonte principal e energizado pelo sistema de alimentação de backup.
- c. Confirmar os ajustes da coluna "SUGERIDOS" do **Check-list de Comissionamento da Proteção**. Estes valores são extraídos do **Estudo de Proteção e Seletividade** aprovado.
- d. Confirmar **RTC** no TC.
- e. Injetar corrente no primário do TC, realizando um teste por fase, bloqueando ou desativando as unidades de neutro (50N/51N), para realização dos testes de fase das funções habilitadas.
- f. Após concluir os testes nas fases, habilitar ou ativar as unidades de neutro, para realizar os testes de proteção destas funções. Realizar os testes de neutro.
- g. Conferir ajustes das funções 27 e 59 (sub e sobretensão). A CELPE sugere ajuste de 85% da tensão nominal para a função de subtensão e 110% da tensão nominal para o ajuste de sobretensão.
- h. Coletar dos relés, os arquivos de eventos, informes de faltas e ajustes após a realização de todos os testes de proteção.
- i. Em caso de cogeração, testes adicionais precisam ser evidenciados. Deve-se utilizar a maleta de testes com os valores do secundário. Seguem listados abaixo:
  - Testes das proteções de sub/sobre frequência 81;
  - Testes das proteções direcionais 67/67N;
  - Testes das proteções tensão de sequência zero 59N (3Vo).
- j. Os testes nos ajustes de potência reversa 32 devem ser efetuados somente se houver geração em rampa.
- k. Deixar sempre habilitada a geração de oscilografia para os relés que possuem esta função.

## 4.1. ATUAÇÃO DAS PROTEÇÕES TEMPORIZADAS DE FASE 51

O teste deve ser realizado no primário do TC.

O cliente deve incluir as telas com os informes de falta dos relés das atuações das proteções.

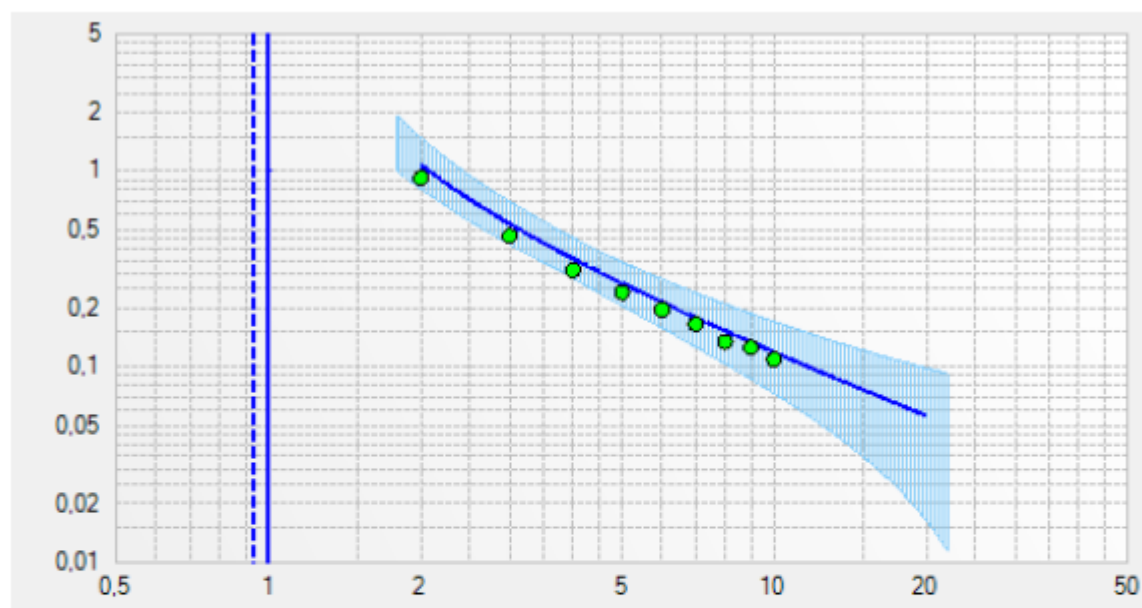
 <b>SUBESTAÇÃO:</b> VZA - 12C1	<b>BAY:</b> 1 <b>LINHA:</b> SVZA-12C1	<b>MODELO:</b> #IRDG <b>EQUIPAMENTO:</b> 0
<b>INFORMES DE FALTAS</b>		

Tabela Ativa 1

Início de Falta				Ordem de Disparo			
Data		01/11/07		Data		01/11/07	
Hora		10:36:00.531		Hora		10:36:51.177	
Corr. Pré-falta	Unidades Partidas			Corr. Falta	Unidades Disparadas		
IA 0.00				IA 0.00			
IB 0.34	TEMP. B			IB 4.75	TEMP. B		
IC 0.00				IC 0.00			
IN 0.33	TEMP. N INS. N			IN 4.71			
INs 0.00				INs 0.00			
Fim de Falta							
Duração da falta		50 sg 971 msg		Data		01/11/07	
Tpo. atuação do disjuntor:		0 sg 325 msg		Hora		10:36:51.502	
				Corr. Aberta		4.78	

Caso o cliente não disponha de um relé com memória de massa, mas tenha efetuados os testes com uma maleta, o mesmo deve incluir as telas com os informes de falta coletados da maleta de testes. Também deve enviar o arquivo da maleta de testes. Se não existir evidência da atuação do disjuntor, acrescentar as telas do relé com a indicação da proteção de sobrecorrente temporizada na fase e a sinalização do disjuntor desarmado.

## Resultado da Unidade de Fase - Simul. Falta AB



### Temporizado - Curva Ixt: 100,00% Aprov.

Mult	Corrente	tempo Med.	Erro %	Erro Abs	Stts
2,00	3,74A	0,92s	-14,59%	-0,16s	Aprovado
3,00	5,61A	0,47s	-13,75%	-0,07s	Aprovado
4,00	7,48A	0,31s	-13,40%	-0,05s	Aprovado
5,00	9,35A	0,24s	-11,21%	-0,03s	Aprovado
6,00	11,22A	0,20s	-9,22%	-0,02s	Aprovado
7,00	13,09A	0,17s	-8,13%	-0,01s	Aprovado
8,00	14,96A	0,13s	-13,19%	-0,02s	Aprovado
9,00	16,83A	0,13s	-7,09%	-0,01s	Aprovado
10,00	18,70A	0,11s	-9,24%	-0,01s	Aprovado

Caso o relé não disponha de memória de massa e o cliente não efetuou os testes com uma maleta, devem ser disponibilizadas as seguintes evidências, através de fotos do display do relé:

- Corrente de pickup na respectiva fase;
- Sinalização da atuação da proteção da fase;
- Tela do relé com a indicação de atuação da proteção 51 na fase e a sinalização do disjuntor desarmado.



## 4.2. ATUAÇÃO DAS PROTEÇÕES INSTANTÂNEAS DE FASE 50

O teste deve ser realizado no primário do TC.

O cliente deve incluir as telas com os informes de falta dos relés das atuações das proteções.

Caso o cliente não disponha de um relé com memória de massa, mas tenha efetuados os testes com uma maleta, o mesmo deve incluir as telas com os informes de falta coletados da maleta de testes. Também deve enviar o arquivo da maleta de testes. Se não existir evidência da atuação do disjuntor, acrescentar as telas do relé com a indicação da proteção de sobrecorrente instantânea na fase e a sinalização do disjuntor desarmado.

Caso o relé não disponha de memória de massa e o cliente não efetuou os testes com uma maleta, devem ser disponibilizadas as seguintes evidências, através de fotos do display do relé:

- Tela do relé com a indicação de atuação da proteção 50 na fase e a sinalização do disjuntor desarmado



### 4.3. ATUAÇÃO DAS PROTEÇÕES TEMPORIZADAS DE NEUTRO 51N

Os testes devem ser realizados no primário do TC.

O cliente deve incluir as telas com os informes de falta dos relés das atuações das proteções.

Caso o cliente não disponha de um relé com memória de massa, mas tenha efetuados os testes com uma maleta, o mesmo deve incluir as telas com os informes de falta coletados da maleta de testes. Também deve enviar o arquivo da maleta de testes. Se não existir evidência da atuação do disjuntor, acrescentar as telas do relé com a indicação da proteção de sobrecorrente temporizada de neutro e a sinalização do disjuntor desarmado.

Caso o relé não disponha de memória de massa e o cliente não efetuou os testes com uma maleta, devem ser disponibilizadas as seguintes evidências, através de fotos do display do relé:

- Corrente de pickup no neutro
- Sinalização da atuação no neutro
- Tela do relé com a indicação de atuação da proteção 51 no neutro e a sinalização do disjuntor desarmado





#### 4.4. ATUAÇÃO DA PROTEÇÃO INSTANTÂNEA DE NEUTRO 50N

O teste deve ser realizado no primário do TC.

O cliente deve incluir as telas com os informes de falta dos relés das atuações das proteções.

Caso o cliente não disponha de um relé com memória de massa, mas tenha efetuados os testes com uma maleta, o mesmo deve incluir as telas com os informes de falta coletados da maleta de testes. Também deve enviar o arquivo da maleta de testes. Se não existir evidência da atuação do disjuntor, acrescentar as telas do relé com a indicação da proteção de sobrecorrente instantânea de neutro e a sinalização do disjuntor desarmado.

Caso o relé não disponha de memória de massa e o cliente não efetuou os testes com uma maleta, devem ser disponibilizadas as seguintes evidências, através de fotos do display do relé:

- Tela do relé com a indicação de atuação da proteção 50 no neutro e a sinalização do disjuntor desarmado.



#### **4.5. ATUAÇÃO DAS PROTEÇÕES 27/59**

Os ensaios para as proteções 27/59 podem ser realizados diretamente no relé, dadas às restrições de simular a condição primária nos TPs.

O cliente deve incluir as telas com os informes de falta dos relés das atuações das proteções.

Caso o cliente não disponha de um relé com memória de massa, mas tenha efetuados os testes com uma maleta, o mesmo deve incluir as telas com os informes de falta coletados da maleta de testes. Também deve enviar o arquivo da maleta de testes. Se não existir evidência da atuação do disjuntor, acrescentar as telas do relé com a indicação da proteção de sub/sobretensão e a sinalização do disjuntor desarmado.

Caso o relé não disponha de memória de massa e o cliente não efetuou os testes com uma maleta, devem ser disponibilizadas as seguintes evidências, através de fotos do display do relé:

- Telas do relé com a indicação de atuação das proteções 27/59 e a sinalização do disjuntor desarmado.



#### **4.6. ATUAÇÃO DAS PROTEÇÕES 81/67/67N/59N/32**

Esses testes são obrigatórios, apenas para os casos de clientes com geração de energia e injeção no sistema da Celpe. Os testes devem ser realizados com uma maleta de testes que simule uma carga.

O cliente deve incluir as telas com os informes de falta dos relés das atuações das proteções.



## Faltas

10/09/2015

Início Falta	Ordem Disparo	Fim Falta
07:49:32.594	07:49:32.942	07:49:32.998

### Unidades Gerais

Unidades	Estado
Direção Disp Instantâneo Fase A	●
Contra-Direção (Direção oposta) Instantâneo Fase A	●
Direção Disp Instantâneo Fase B	●
Contra-Direção (Direção oposta) Instantâneo Fase B	●
Direção Disp Instantâneo Fase C	●
Contra-Direção (Direção oposta) Instantâneo Fase C	●

### Magnitudes Préfalta-Falta

Magnitudes	Valor Préfalta	Valor Falta
IA	1.856A	1.886A
ANG IA	347.3°	349.1°
IB	1.982A	2.084A
ANG IB	224.8°	223.6°
IC	1.606A	0.769A
ANG IC	101.5°	77.8°
IN	0.245A	1.157A
ANG IN	290.3°	295.7°
INS	0.001A	0.002A
ANG INS	204.9°	210.0°
IPOL	0.002A	0.002A
ANG IPOL	121.1°	109.8°
ISN	0.152A	0.518A
ISZ	0.076A	0.380A
VA	66.775V	69.344V
ANG VA	0.0°	0.6°
VB	67.035V	64.879V
ANG VB	241.3°	242.7°
VC	66.822V	65.980V

## 5. CONCLUSÃO

Para que haja a liberação da ligação, o cliente deverá indicar que todos os parâmetros testados estão de acordo com o Estudo de Proteção e Seletividade aprovado pela Celpe e no relatório deverá constar o nome do engenheiro responsável, com a respectiva assinatura, a identificação no CREA, bem como a data de realização dos testes, conforme exemplo abaixo:

Engenheiro Responsável pelo Relatório  
CREA xxxx  
Data: xx / xx / xxxx