



Companhia Energética de Minas Gerais
Cartilha Técnica

MODELO DE ESTUDO COORDENOGRAMA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

<p>Preparado por: Marcos Rodrigues de Souza 57514 - EM/PE</p>	<p>DocuSigned by: <i>MARCOS RODRIGUES DE SOUZA</i> 5CCAB2464FAE4C7...</p>
<p>Aprovado por: André Zanforlin Horta Pereira 53277 – EM/PE</p>	<p>DocuSigned by: <i>ANDRE ZANFORLIN HORTA PEREIRA</i> 5DBE68FEA4DF4FB...</p>

ÍNDICE

1. INFORMAÇÕES DO EXEMPLO ABORDADO.....	04
2. CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DO TRANSFORMADOR DE PROTEÇÃO.....	05
3. CORENTE DE MAGNETIZAÇÃO DOS TRANSFORMADORES.....	06
4. DIMENSIONAMENTO DO TC DE PROTEÇÃO.....	07
5. PARAMETRIZAÇÃO DAS FUNÇÕES 32.....	08
6. FUNÇÃO 32-1 DIRECIONAL DE POTÊNCIA - INJEÇÃO.....	08
7. FUNÇÃO 32-2 DIRECIONAL DE POTÊNCIA – CONSUMO.....	09
8. PARAMETRIZAÇÃO DAS FUNÇÕES 67.....	10
9. SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE FASE TEMPORIZADA – 67-1 INJEÇÃO.....	10
10. SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE NEUTRO TEMPORIZADA – 67N-1 INJEÇÃO.....	11
11. SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE FASE TEMPORIZADA – 67-2 CONSUMO.....	12
12. SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE FASE INSTANTANEA – 67-2 CONSUMO.....	14
13. SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE NEUTRO TEMPORIZADA– 67N-2 CONSUMO.....	14
14. SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE NEUTRO INSTANTANEA – 67N-2 CONSUMO.....	15
15. SOBRECORRENTE COM RESTRIÇÃO POR TENSÃO - FUNÇÃO 51 V.....	15
16. PARAMETRIZAÇÃO RELES EM PU.....	19
17. CONVERSÃO VALORES REAIS PARA PU RELÉ SIEMENS	19
18. CONVERSÃO VALORES REAIS PARA PU RELÉ SCHNEIDER P3U30.....	21
19. TABELA RESUMO DAS PARAMETRIZAÇÕES.....	23
20. GRÁFICOS DAS CURVAS DE ATUAÇÃO.....	24
21. PLOTAGEM DE CURVAS PARA INJEÇÃO, SENTIDO CLIENTE PARA CEMIG.....	24
22. PLOTAGEM DE CURVAS PARA CONSUMO, SENTIDO CEMIG PARA CLIENTE.....	25
23. PARAMETRIZAÇÃO DOS VALORES NO RELÉ.....	27
24. TABELA TÉCNICA PEXTRON URP 6100.....	27
25. TABELA TÉCNICA SIEMENS 7SR1004.....	28
26. TABELA TÉCNICA SCHNEIDER P3U30.....	29
27. IMAGEM TELAS DOS SOFTWARES COM OS VALORES PARAMETRIZADOS.....	30
28. IMAGEM TELA SOFTWARE PEXTRON URP 6100.....	30
29. IMAGEM TELA SOFTWARE SIEMENS 7SR1004.....	32
30. IMAGEM TELA SOFTWARE SCHNEIDER P3U30.....	38

CARTILHA NÚCLEO TÉCNICO

MODELO DE ESTUDO DE COORDENOGRAMA PARA SOLICITAÇÃO DE INJEÇÃO DE POTÊNCIA MT – GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

O objetivo desta cartilha é orientar aos responsáveis técnicos (RTs) no desenvolvimento do memorial de cálculo e estudo do coordenograma envolvendo Geração Distribuída de usina solar, nela é apresentado um exemplo básico de caso, onde foi estruturado uma sugestão de modelo de estudo a ser desenvolvido pelo RT quando este for apresentar a concessionária. Todo o conteúdo é baseado nas normas ND-5.3 e ND-5.31.

Em hipótese alguma será aceita a apresentação de coordenograma baseada nos valores sugeridos aqui sem que estes tenham sido calculados e justificados no estudo para o qual foi feito. Todos os coordenogramas apresentados a CEMIG precisam estar em conformidade com a realidade de cada empreendimento e respeitando as normas vigentes ND-5.3, ND-5.31;

Para o exemplo foram consideradas algumas premissas, onde algumas informações irão variar para cada situação na prática, mas para o exemplo abordado serão adotados os seguintes dados:

1-INFORMAÇÕES DO EXEMPLO ABORDADO:

Potência de injeção solar = 2500 kw.

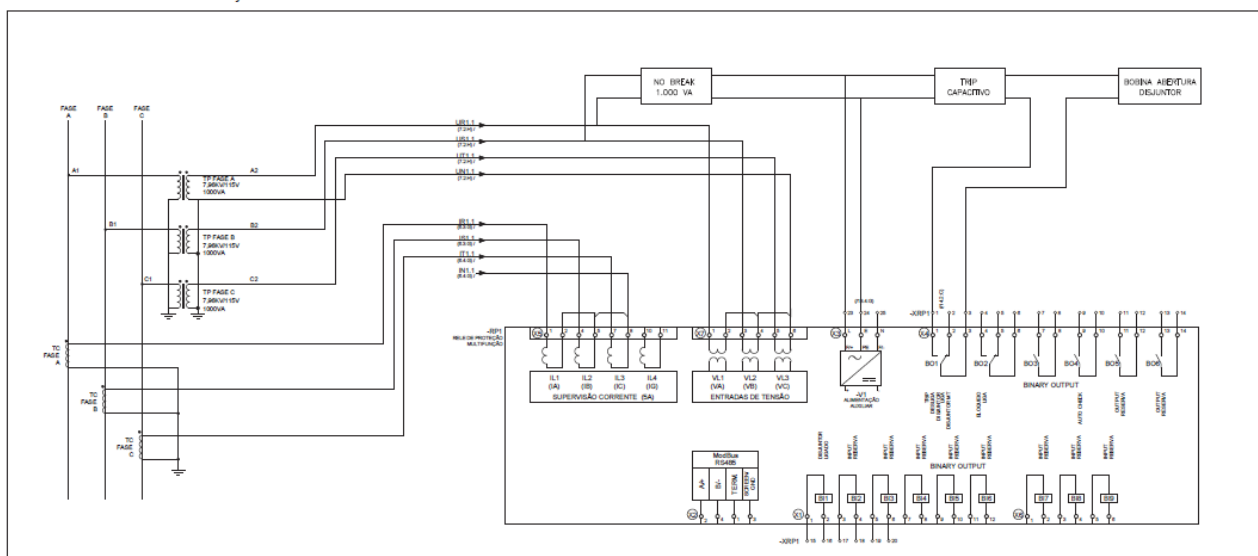
Corrente de curto-circuito trifásico na barra CEMIG = 5000 A.

Transformadores de acoplamento= 1 transformador de 2500 KVA para a GD;

Potência de consumo = Considerar a demanda mínima que sensibiliza o relé (10% da corrente de primário do TC) e fator de potência 100% ou 1,00;

TP de proteção = 120:1, 13800 v no primário e 115 v no secundário fase-fase, fechamento Y-Y;

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO RELÉ



2-CRITÉRIOS DIMENSIONAMENTO DO TRANSFORMADOR DE PROTEÇÃO:

O estudo será iniciado dimensionando-se primeiro o valor do Transformador de corrente (TC) de proteção do local, que deverá obedecer aos critérios abaixo:

- 1) O TC deverá ser capaz de suportar uma corrente de curto-circuito trifásico que corresponda a 50 vezes seu valor de corrente do primário;
- 2) O TC deverá ser capaz de suportar uma corrente de magnetização dos transformadores da planta que corresponda a 20 vezes seu valor de corrente I_N do primário;
- 3) A corrente de partida referente a potência de injeção e consumo, deverão estar acima de no mínimo 10% do valor da corrente do primário do TC;
- 4) A corrente primária do TC deve cobrir a corrente de partida da instalação;
- 5) O TC deve ser dimensionado com o menor valor possível desde que atenda a todos os critérios.

Ou seja, para se determinar o TC será necessário saber inicialmente a CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO TRIFÁSICA DO PONTO DE CONEXÃO, CORRENTE DE MAGNETIZAÇÃO DOS TRANSFORMADORES DO EMPREENDIMENTO, CORRENTE NOMINAL DA DEMANDA DE CONTRATO DO LOCAL;

Conforme informações consideradas, abaixo segue a lógica para o dimensionamento do TC:

$$ICC_{3\phi}=5000 \text{ A}$$

CORRENTE NOMINAL DA POTÊNCIA DE CONTRATO=CORRENTE NOMINAL DA POTÊNCIA DE INJEÇÃO

$$I_n = \frac{P}{V \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} = \frac{2500}{13,8 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} = 113,68 \text{ A}$$

Onde:

V é a tensão nominal entre fases em Kv

P é a potência máxima em kw

3-CORRENTE DE MAGNETIZAÇÃO DOS TRANSFORMADORES

O cálculo da corrente de magnetização dos transformadores é feito conforme a expressão abaixo:

$$I_{mag} = (I_{nominal}(\text{maior Trafo}) * FM) + I_{nominal}(\text{demais trafos})$$

I_{mag} é a corrente de magnetização, que envolve todos os transformadores do empreendimento

$I_{nominal}$ é a corrente nominal de cada transformador

FM -> é o fator multiplicador do transformador, ele indica quantas vezes a corrente nominal do transformador pode se elevar em uma magnetização. Esse valor pode variar conforme fabricante ou detalhes construtivos dos transformadores, para o exemplo usaremos o valor de 8 vezes a corrente nominal;

Para cálculo da corrente de magnetização é necessário calcular primeiro a corrente nominal de cada transformador de acoplamento ou de carga do local!

Em seguida, multiplica-se a corrente nominal do transformador de maior potência pelo fator multiplicador e soma-se as correntes nominais dos demais transformadores.

$$I_{nominal_{trafo}} = \frac{W}{V * \sqrt{3}}$$

ONDE:

I é a corrente nominal do transformador em A

W é a potência do transformador em kVA

V é a tensão da rede em kv

Logo para o exemplo teríamos:

$$I_{nominal_{trafo1000}} = \frac{2500}{13,8 * \sqrt{3}} = 104,6 \text{ A};$$

O cálculo da corrente de magnetização fica:

$$I_{mag} = (I_{nominal}(\text{maior Trafo}) * FM) + I_{nominal}(\text{demais trafos})$$

$$I_{mag} = (104,6 * 8) + 0 = 836,8 \text{ A}$$

Assim teria como transformador de corrente a seguinte situação:

$$1) \frac{ICC}{50} = \frac{5000}{50} = 100 \text{ A}$$

$$2) \frac{Imag}{20} = \frac{836,8}{20} = 41,84 \text{ A}$$

$$3) I_{\text{nominal de injeção}} = 113,68 \text{ A}$$

4-DIMENSIONAMENTO DO TC DE PROTEÇÃO

Os TCs de proteção devem apresentar classificação mínima 12,5 VA 10P20, conforme ABNT NBR 6856. A carga secundária, expressa em VA, bem como a relação de transformação devem ser especificadas pelo responsável técnico. O projeto deve considerar as condições específicas da instalação e assegurar que não ocorrerá sobrecarga ou saturação dos TC.

Sendo assim para o exemplo, será utilizado um TC de 150:5 A. Este TC atende a todos os critérios apresentados anteriormente, conforme abaixo:

1) $150 \times 50 = 7500 \text{ A}$, cobre a corrente de curto-circuito trifásico máxima do ponto de conexão;

2) $150 \times 20 = 3000 \text{ A}$, cobre a corrente de magnetização máxima dos transformadores;

3) $10\% \text{ de } 150 \text{ A} = 15 \text{ A}$, corrente de injeção é de 113,68 A. Como a corrente nominal referente a demanda de contrato está acima de 10% da corrente de primário do TC (15 A), o relé será sensibilizado;

5-PARAMETRIZAÇÃO DAS FUNÇÕES 32

As funções 32(DIRECIONAL DE POTÊNCIA) podem ter suas direcionalidades definidas pelo projetista como injeção ou consumo livremente, entretanto para estabelecer um padrão de conexão e melhor entendimento, será utilizado nesse estudo a 32-1 como injeção de potência (fluxo do cliente para a rede CEMIG) e a função 32-2 consumo de potência (fluxo da CEMIG para o cliente).

6-FUNÇÃO 32-1 DIRECIONAL DE POTÊNCIA - INJEÇÃO

Para a função 32-1 fase será necessário ajustar os parâmetros a seguir:

PARAMETRIZAÇÃO FUNÇÃO 32-1 INJEÇÃO
POTÊNCIA
TEMPO

A parametrização da função 32 envolve configurar um valor de potência e um valor de tempo.

A potência de injeção deverá considerar uma tolerância de 5% acima da potência nominal. Para o exemplo ficaria:

$$P = P \text{ nominal} * 1,05$$

$$P = 2500 * 1,05$$

$$P = 2625 \text{ kw}$$

Para o tempo deverá ser adotado valor de 15 s.

7-FUNÇÃO 32-2 DIRECIONAL DE POTÊNCIA – CONSUMO

Para a função 32-2 fase será necessário ajustar os parâmetros a seguir:

PARAMETRIZAÇÃO FUNÇÃO 32-2 CONSUMO
POTÊNCIA
TEMPO

CÁLCULO DA POTÊNCIA DE CONSUMO:

Devido se tratar de uma usina solar onde a princípio só haverá injeção de potência na rede CEMIG e zero kW de consumo no local, considera-se o valor mínimo de 10% da corrente de primário do TC e fator de potência 100% como referência para o cálculo da potência mínima a ser considerada para sensibilizar o relé.

Como a corrente primária de TC é de 150 A, será considerado uma corrente de 15 A para calcular a potência de consumo. Para casos em que houver consumo real no local, deverá ser considerado a corrente referente a essa potência de consumo assim como o fator de potência real do local da mesma forma, deverá ser utilizada a potência demandada como base de cálculo ao considerar a ultrapassagem de 5%, desde que ela supra os 10% do TC.

A potência de consumo deverá ser calculada conforme o valor de corrente mínima adotada.

Nesse caso temos uma corrente nominal de 15 A (10% do primário do TC), o cálculo então fica:

$$P_{nom} = I_n * V * \sqrt{3} * 1$$

$$P_{nom} = 15 * 13,8 * \sqrt{3} * 1$$

$$P_{nom} = 358,53 \text{ KW}$$

A potência a ser parametrizada deverá ter tolerância de 5% acima da nominal, logo:

$$P = P_{nom} * 1,05$$

$$P = 358,53 \text{ KW} * 1,05$$

$$P = 376,46 \text{ KW}$$

$$P = 376 \text{ KW}$$

Nesse caso, será considerado a potência de 376 KW como consumo mínimo, devido às limitações de leitura dos reles.

Para o tempo deverá ser adotado valor de 15 s.

8-PARAMETRIZAÇÃO DAS FUNÇÕES 67

As funções 67 podem ter suas direcionalidades definidas pelo projetista como injeção ou consumo livremente, entretanto para estabelecer um padrão de conexão e melhor entendimento, será utilizado nesse estudo a 67-1 e 67N-1 como injeção (fluxo do cliente para a rede CEMIG) e a função 67-2 e 67N-2 como consumo (fluxo da CEMIG para o cliente), observar que as funções 67 devem estar coerente com o que foi determinado nas funções 32, ou seja se a 32-1 foi determinada para ser injeção, as funções 67-1 e 67N-1 também deverão ser configuradas dessa forma.

9-SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE FASE TEMPORIZADA – 67-1 INJEÇÃO

Para a função 67-1 fase será necessário ajustar os parâmetros a seguir:

PARAMETRIZAÇÃO FUNÇÃO 67 INJEÇÃO
FASE
CORRENTE DE PARTIDA (IP)
CURVA DE ATUAÇÃO
DIAL DE TEMPO
ÂNGULO DE DIRECIONALIDADE

A corrente de partida de fase deverá ter 5% de tolerância acima da corrente nominal da potência de Injeção:

$$\text{CORRENTE NOMINAL DA INJEÇÃO} = I_n = \frac{P}{V \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} = \frac{2500}{13,8 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} = 113,68 \text{ A}$$

$$\text{CORRENTE DE PICO DA INJEÇÃO} \Rightarrow I_p = I_n \cdot 1,05 = 113,68 \cdot 1,05 = 119,38 \text{ A}$$

A curva a ser utilizada deverá ser EXTREMAMENTE INVERSA ou E.I;

O Dial de tempo deve ser o menor possível conforme ND-5.31, para o estudo será considerado 0,2;

O ângulo de direcionalidade deverá ser definido pelo RT em conjunto com o fornecedor de seu relé para cada situação, no exemplo adotaremos o valor fictício de 45°;

A corrente instantânea de neutro para função 67-1 fase injeção deverá ser desabilitada;

10-SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE NEUTRO TEMPORIZADA–67N-1 INJEÇÃO

Para a função 67N-1 neutro será necessário ajustar os parâmetros a seguir:

PARAMETRIZAÇÃO FUNÇÃO 67N INJEÇÃO
NEUTRO
CORRENTE DE PARTIDA (IP)
CURVA DE ATUAÇÃO
DIAL DE TEMPO
ÂNGULO DE DIRECIONALIDADE

A corrente de partida de neutro será parametrizada com 30% da corrente de partida de fase, logo:

$$I_p \text{ de neutro} = I_p \text{ de fase} * 30 \% = 119,38 * 30\% = 35,81 \text{ A}$$

A curva para ajuste de neutro deverá ser do tipo TEMPO DEFINIDO;

O dial de tempo, deverá ser ajustado com valor entre 5 e 9 segundos, para o exemplo será adotado 5 segundos;

O ângulo de direcionalidade deverá ser definido pelo RT em conjunto com o fornecedor de seu relé para cada situação, no exemplo adotaremos o valor fictício de -15° ;

A corrente instantânea de neutro para função 67N-1 injeção deverá ser desabilitada;

11-SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE FASE TEMPORIZADA – 67-2 CONSUMO

Para a função 67-2 fase será necessário ajustar os parâmetros a seguir:

PARAMETRIZAÇÃO FUNÇÃO 67 CONSUMO
FASE
CORRENTE DE PARTIDA (IP)
CURVA DE ATUAÇÃO
DIAL DE TEMPO
ÂNGULO DE DIRECIONALIDADE
CORRENTE INSTANTANEA (I INST)

CÁLCULO DA CORRENTE NOMINAL DE CONSUMO:

Devido se tratar de uma usina solar onde a princípio só haveria injeção de potência na rede CEMIG e zero de consumo no local, considera-se o valor mínimo de 10% da corrente de primário do TC como referência para o cálculo da potência mínima a ser considerada para sensibilizar o relé.

Como a corrente primária de TC é de 150 A, será considerado uma corrente de 15 A.

$$V=13,8 \text{ KV}$$

$$I=15 \text{ A}$$

$$\text{CORRENTE NOMINAL DE CONSUMO} = I_n = \frac{P}{V \cdot \sqrt{3} \cdot 1} = \frac{358}{13,8 \cdot \sqrt{3} \cdot 1} = 15 \text{ A}$$

A corrente de partida deverá considerar 5% de tolerância acima da corrente nominal da potência de consumo:

$$\text{CORRENTE NOMINAL DE CONSUMO} = 15 \text{ A}$$

$$\text{CORRENTE DE PARTIDA DO CONSUMO} \Rightarrow I_p = I_n \cdot 1,05 = 15 \cdot 1,05 = 15,75 \text{ A}$$

A curva a ser utilizada deverá ser EXTREMAMENTE INVERSA(EI) ou MUITO INVERSA(VI);

O Dial de tempo deverá ser calculado conforme expressão abaixo:

$$t = \left(\frac{\beta}{M^{\alpha}-1}\right) * DT \quad \text{ou} \quad DT = \left(\frac{M^{\alpha}-1}{\beta}\right) * t$$

Curvas	ALFA(α)	BETA(β)
Inversa	0,02	0,14
muito inversa	1	13,5
Extremamente Inversa	2	80
Long	1	80

$M = I_{mag}/I_n$, relação entre corrente de magnetização e corrente nominal

DT – Dial de tempo

α – Constante atribuída ao tipo de curva (valor tabelado)

t – Tempo de magnetização em segundo, normalmente considera-se esse tempo com valor de 100 ms ou 0,1 que é o suficiente para que ocorra a magnetização dos transformadores ou outro tempo determinado pelo fabricante;

β - Constante atribuída ao tipo de curva (valor tabelado)

Para se calcular o DIAL deve-se seguir a lógica abaixo:

$$M = \frac{I_{mag}}{I_n} \quad M = \frac{836,8}{15} \quad M = 55,78$$

Utilizando a curva extremamente inversa teria o seguinte dial de tempo:

$$DT = \frac{M^{\alpha}-1}{\beta} * t \quad DT = \left(\frac{55,78^2-1}{80}\right) * 0,1 \quad \text{logo dial ficaria, DT}=3,88 \text{ ou } 4,00$$

Pode ser utilizada como uma alternativa a curva “MUITO INVERSA” para parametrização da 67 de consumo, com isso obtém-se uma redução no valor do DIAL e uma melhor coordenação da proteção.

$$DT = \frac{M^{\alpha}-1}{\beta} * t \quad DT = \left(\frac{55,78^1-1}{13,5}\right) * 0,1 \quad \text{logo, Dial ficaria, DT}=0,40$$

Deve-se optar por utilizar a curva que apresentar o menor DIAL, neste caso será a MUITO INVERSA.

O ângulo de direcionalidade deverá ser definido pelo RT em conjunto com o fornecedor de seu relé para cada situação, no exemplo será considerado o valor fictício de 45°, sentido reverso;

A corrente instantânea de fase para consumo deverá ser habilitada na função 67-2 e 67N-2;

12-SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE FASE INSTANTANEA – 67-2 CONSUMO

A corrente instantânea de fase deverá ter 5% de tolerância acima do valor nominal conforme abaixo:

$$I_{mag} = (41,83 * 8) + 0 = 836,8 \text{ A}$$

$$I_{inst \text{ de fase}} = 836,8 * 1,05 = 878,64 \text{ A};$$

$$I_{inst \text{ de fase}} = 878,64 \text{ A};$$

13-SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE NEUTRO TEMPORIZADA– 67N-2 CONSUMO

Para a função 67N-2 Neutro será necessário ajustar os parâmetros a seguir:

PARAMETRIZAÇÃO FUNÇÃO 67 CONSUMO
NEUTRO
CORRENTE DE PARTIDA (IP)
CURVA DE ATUAÇÃO
DIAL DE TEMPO
ÂNGULO DE DIRECIONALIDADE
CORRENTE INSTANTANEA (I INST)

A corrente de partida de neutro será calculada como 30 % da corrente de partida de fase, logo:

$$I_p \text{ de neutro} = I_p \text{ de fase} * 30 \% = 15,75 * 30 \% = 4,72 \text{ A}$$

A curva para ajuste de neutro deverá ser do tipo TEMPO DEFINIDO;

O dial de tempo, deverá ser ajustado com valor entre 1 e 3 segundos, para este caso será considerado 2 s;

O ângulo de direcionalidade deverá ser definido pelo RT em conjunto com o fornecedor de seu relé para cada situação, no exemplo adotaremos o valor fictício de -15°;

A corrente instantânea de neutro para consumo deverá ser habilitada;

14-SOBRECORRENTE DIRECIONAL DE NEUTRO INSTANTANEA – 67N-2 CONSUMO

A corrente instantânea de neutro deverá ser calculada considerando 30 % da corrente instantânea de fase, logo:

$$I_{\text{inst. de neutro}} = I_{\text{inst. de fase}} * 30 \%$$

$$I_{\text{inst. de neutro}} = 878,64 * 30 \% = 263,59 \text{ A};$$

$$I_{\text{inst. de neutro}} = 263,59 \text{ A};$$

15-SOBRECORRENTE COM RESTRIÇÃO POR TENSÃO - FUNÇÃO 51 V

A ND 5.31 exige que para casos de gerações acima de 300 kW o relé de proteção possua a função 51V (SOBRECORRENTE COM RESTRIÇÃO POR TENSÃO).

A função 51V ou sobrecorrente temporizada com restrição de tensão tem seu valor de pick-up alterado caso o valor de tensão seja menor do que o valor nominal. Essa função tem como objetivo acelerar o trip da função de sobrecorrente de acordo com a redução da tensão.

A ND-5.31 define que esta função seja programada conforme caso a caso, sendo de responsabilidade do responsável técnico o memorial de ajustes.

Durante a apresentações dos relés de proteção pelos fabricantes, e considerando as funções de subtensão presentes nos relés e/ou inversores, ficou definido que os RT's escolham um valor de 80 a 90% da tensão nominal para indicar o início do funcionamento da 51V.

A parametrização dessa função depende da tensão de primário, do tipo de relé utilizado, da topologia de fechamento feita nos enrolamentos do TP de proteção e da relação de transformação do TP. Segue um resumo de como seria o ajuste dos principais relés, considerando a tensão nominal de primário de 13,8 kV, o enrolamento secundário fechado em estrela, com tensão secundária fase-fase de 115 V, logo uma relação de transformação de 120:1 e parametrização com valor de 90%.

Pextron URP 6100

A parametrização da função 51V no PEXTRON URP6100 copia os parâmetros da 67 com maior valor de corrente I_p (no estudo abordado, 67-1 injeção), e é sensibilizada a partir da referência de tensão primária do TP de proteção, onde o valor de restrição é diretamente programado no relé sem precisar de conversão.

Para o estudo será considerada uma tensão de restrição de 90% em relação a tensão L-L nominal de referência de atendimento que é 13800v no primário do TP.

$$Aj_{51v} = V_{nominal} \times P_{\%}$$

$$Aj_{51v} = 13800 \times 90\%$$

$$Aj_{51v\ FF} = 12420v$$

$$Aj_{51v\ FN} = \frac{12420v}{\sqrt{3}}$$

$$Aj_{51v\ FN} = 7171v$$

Ajuste no relé:

Ligação	$V_{nominal}$	Ex: $Aj_{90} = V_n \times 0,9$
L-L	13800	12420
L-N	7967	7171

51 V	Sobrecorrente com restrição por tensão	Pick-up (A)	109,82
		Curva	IEC EI
		Dial	0,2
		Tempo adicional	0
		L-L ou L-N	12420
		Percentual	90%

Siemens Reyrolle 7SR1004

A parametrização no relé Siemens, considera a tensão secundária do TP de proteção e um ajuste percentual em relação a curva de atuação que foi programada na função 51, logo a relação de transformação do TP é um dado importante para parametrizar o relé. Ver tabela abaixo:

Ligação	V_p	TP	$V_s = \frac{V_n}{TP}$	Ex: $Aj_{90} = V_s \times 0,9$
L-L	13800	70:1	197,1	177,4
L-N	7967	70:1	113,8	102,4
L-L	13800	120:1	115	103,5
L-N	7967	120:1	66,4	59,4

$$Aj_{51v} = V_s \times P_{\%}$$

$$Aj_{51v} = 115_s \times 90_{\%}$$

$$Aj_{51v} = 103,5 \text{ v}$$

Como no estudo está sendo considerado um TP com relação 120:1 e tensão L-L de 115 v, será considerado a tensão de 103,5 v como valor a ser parametrizado no relé, que corresponde a 90% da tensão L-L.

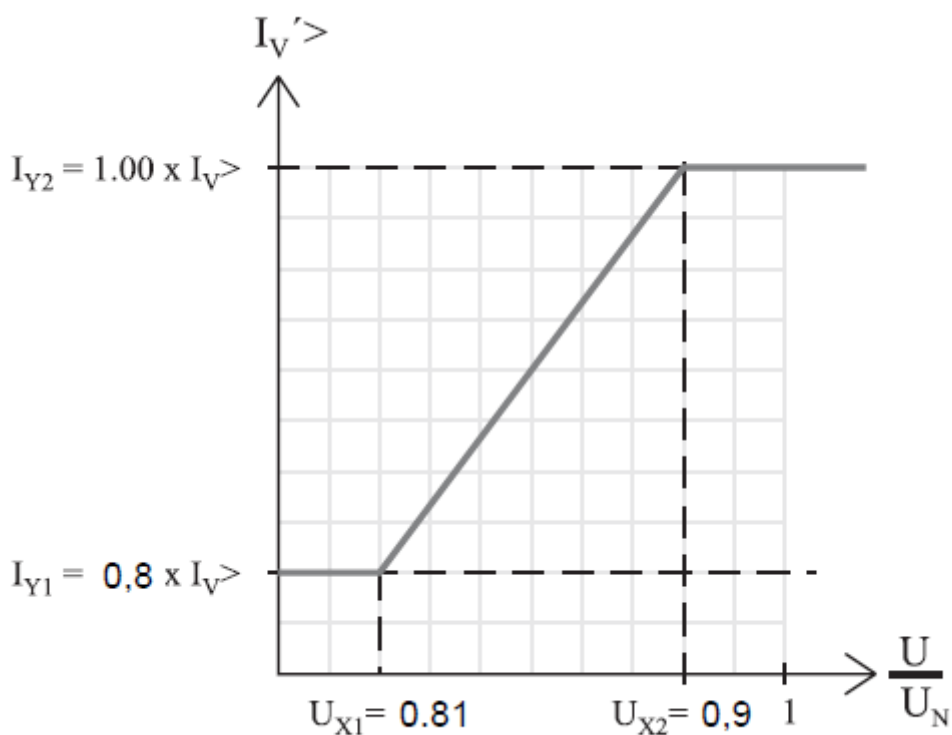
Schneider P3U30

A parametrização no relé Schneider, deverá considerar na função 51v, o ajuste da corrente de partida calculada na 67-1 fase injeção como parâmetro de referência, o dial de tempo e os ajustes de máximo e mínimo de corrente de partida conforme o decréscimo da tensão nominal.

Para o exemplo será considerada uma sensibilidade de 90% a 81% da tensão nominal, e para a corrente um decréscimo de 100% a 81% da corrente de partida, conforme abaixo:

Corrente de partida	119,8 A
DT	0,2
Tensão inferior	81%=11178 V
Tensão superior	90%=12420 V
Corrente inferior	80%=95,50 A
Corrente superior	100%=119,38 A

O gráfico abaixo sinaliza como o relé atua no trip da 51v:



16-PARAMETRIZAÇÃO RELES EM PU

Após calcular e definir todos os valores a serem parametrizados no relé, deverá ser apresentada uma tabela resumo contendo todas as parametrizações envolvidas no estudo de forma organizada e seguindo o critério de cada relé. Para o relé da PEXTRON os valores são programados de forma direta, ou seja, o valor calculado é inserido diretamente nos campos do software ou interface sem necessidade de conversão. Entretanto para os reles da SIEMENS e SCHNEIDER, os valores precisam ser convertidos com ajustes específicos, e só então poderão ser inseridos no software ou interface do relé.

A seguir são apresentados os cálculos necessários para fazer essa conversão em relação a cada valor calculado anteriormente.

17-CONVERSÃO VALORES REAIS PARA PU RELÉ SIEMENS

Potência injetada, 32(1):

$$P_{\text{ajuste, rele}} = \frac{P_{\text{ajuste primário}}}{TP_{\text{prim}} * TC_{\text{prim}}} * \frac{TP_{\text{sec}} * TC_{\text{sec}}}{S_{\text{nom, rele}}}$$

$P_{\text{ajuste primário}} = \text{potência injetada} + 5\% = 2625 \text{ kw}$

$TP_{\text{prim}} = \text{valor da tensão de primário do TP} = 13800 \text{ v}$

$TC_{\text{prim}} = \text{valor da corrente de primário do TC} = 150 \text{ A}$

$TP_{\text{sec}} = \text{valor da tensão de secundário do TP} = 115 \text{ v}$

$TC_{\text{sec}} = \text{valor da corrente de secundário do TC} = 5 \text{ A}$

$S_{\text{nom, rele}} = 3 * \text{tensão de alimentação do rele} * \text{corrente do rele} = 3 * 66,4 * 5 = 996 \text{ kw}$

$$P_{\text{ajuste, rele}} = \frac{2625000}{13800 * 150} * \frac{115 * 5}{996} = 1,2681 * 0,57731 = 0,732$$

$$P_{\text{ajuste, rele}} = 0,73$$

Potência consumida 32(2):

$P_{\text{ajuste primário}} = \text{potência consumo} + 5\% = 376461 \text{ kw}$

$TP_{\text{prim}} = \text{valor da tensão de primário do TP} = 13800 \text{ v}$

$TC_{\text{prim}} = \text{valor da corrente de primário do TC} = 150 \text{ A}$

$TP_{\text{sec}} = \text{valor da tensão de secundário do TP} = 115 \text{ v}$

$TC_{\text{sec}} = \text{valor da corrente de secundário do TC} = 5 \text{ A}$

$S_{\text{nom, rele}} = 3 * \text{tensão de alimentação do rele} * \text{corrente do rele} = 3 * 66,4 * 5 = 996 \text{ kw}$

$$P_{\text{ajuste, rele}} = \frac{376461}{13800 * 150} * \frac{115 * 5}{996} = 0,1818 * 0,57731 = 0,10$$

$$P_{\text{ajuste, rele}} = 0,10$$

A conversão de corrente será feita considerando uma relação entre corrente real calculada e a corrente do primário do TC;

TC=150 A

Corrente de partida injeção 67(1):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{119,38}{150} = 0,7959$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,80$$

Corrente de partida injeção 67N (1):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{35,81}{150} = 0,2387$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,24$$

Corrente de partida injeção 67(2):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{15,75}{150} = 0,105$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,11$$

Corrente de partida injeção 67N (2):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{4,72}{150}$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,0315$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,05(\text{AJUSTE MÍNIMO PERMITIDO PELO RELÉ})$$

Corrente Instantânea fase 67(2):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{878,64}{150} = 5,8576$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 5,86$$

Corrente Instantânea neutro 67(2):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{263,59}{150} = 1,757$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 1,76$$

18-CONVERSÃO VALORES REAIS PARA PU RELÉ SCHNEIDER P3U30

Potência injetada, 32(1):

$$P_{\text{ajuste, rele}} = \frac{P_{\text{ajuste primário}}(kw)}{TP_{\text{prim}} * \sqrt{3} * TC_{\text{prim}}} * 100$$

$P_{\text{ajuste primário}} = \text{potência injetada} + 5\% = 2625 \text{ kw}$

$TP_{\text{prim}} = \text{valor da tensão de primário do TP} = 13800 \text{ v}$

$TC_{\text{prim}} = \text{valor da corrente de primário do TC} = 150 \text{ A}$

$$P_{\text{ajuste, rele}} = \frac{2625}{13800 * \sqrt{3} * 150} * 100 = \frac{2625}{3585} * 100 = 0,73$$

$$P_{\text{ajuste, rele}} = 73,22$$

Potência consumida 32(2):

Segue a mesma lógica da 31-1, porém com o valor da potência de consumo.

Para o relé Schneider, o sinal de negativo (-) irá representar a potência reversa.

$$P_{\text{ajuste, rele}} = - \frac{P_{\text{ajuste primário}}(kw)}{TP_{\text{prim}} * \sqrt{3} * TC_{\text{prim}}} * 100$$

$P_{\text{ajuste primário}} = \text{potência de consumo} + 5\% = 376,46 \text{ kw}$

$TP_{\text{prim}} = \text{valor da tensão de primário do TP} = 13800 \text{ v}$

$TC_{\text{prim}} = \text{valor da corrente de primário do TC} = 150 \text{ A}$

$$P_{\text{ajuste, rele}} = - \frac{376,46}{13800 * \sqrt{3} * 150} * 100 = - \frac{376,46}{3585} * 100 = 0,1050$$

$$P_{\text{ajuste, rele}} = -10,5$$

A conversão de corrente será feita considerando uma relação entre corrente real calculada e a corrente do primário do TC;

TC=150 A

Corrente de partida injeção 67(1):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{119,38}{150} = 0,7959$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,80$$

Corrente de partida injeção 67N(1):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{35,81}{150} = 0,2387$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,24$$

Corrente de partida injeção 67(2):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{15,75}{150} = 0,105$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,11$$

Corrente de partida injeção 67N (2):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{4,72}{150}$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 0,0315$$

I ajuste, rele = caso não exista esse ajuste, considerar ajuste mínimo possível no relé;

O ajuste mínimo no Schneider é 0.05

Corrente Instantânea fase 67(2):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{878,64}{150} = 5,8576$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 5,86$$

Corrente Instantânea neutro 67(2):

$$I_{\text{ajuste, rele}} = \frac{I_{\text{real}}}{TC_{\text{prim}}} = \frac{263,59}{150} = 1,757$$

$$I_{\text{ajuste, rele}} = 1,76$$

19-TABELA RESUMO DAS PARAMETRIZAÇÕES

Após obter todos os valores a serem parametrizados, eles deverão ser apresentados em uma tabela resumo de forma organizada conforme modelo abaixo:

RESUMO DOS AJUSTES - RELÉ							
Item	Código ANSI	Descrição	Parâmetro	Ajustes valores reais	Ajustes no relé PEXTRON URP6100	Ajustes no relé SIEMENS REYROLLE 7SR10	Ajustes no relé SCHNEIDER P3U30
1	32-1	Direcional de potencia	Potência Ativa	2625 KW	2625000 w	0,73	73,3
			Tempo (seg)	15,0 seg	15,0 seg	15,0 seg	15,0 seg
2	32-2	Direcional de potencia	Potência Ativa	376461 kw	376461 kw	0,105	-10,5
			Tempo (seg)	15,0 seg	15,0 seg	15,0 seg	15,0 seg
3	67-1	Direcional de sobrecorrente de Fase Temporizada	Pick-up (A)	119,38 A	119,38 A	0,8	0,8
			Curva	EI	EI	EI	EI
			Dial	0,2	0,2	0,2	0,2
			Tempo definido	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
			Ângulo (°)	45°	A SER DEFINIDO CASO A CASO	A SER DEFINIDO CASO A CASO	A SER DEFINIDO CASO A CASO
			*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*
4	67-2	Direcional de sobrecorrente de Fase Temporizada	Pick-up (A)	15,75 A	15,75 A	0,11	0,11
			Curva	VI	VI	VI	VI
			Dial	0,4	0,4	0,4	0,4
			Tempo definido	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
			Ângulo (°)	45°	A SER DEFINIDO CASO A CASO	A SER DEFINIDO CASO A CASO	A SER DEFINIDO CASO A CASO
			*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*
			Direcional de sobrecorrente de Fase Instantânea	I instantânea	878,64 A	878,64 A	5,86
5	67N-1	Direcional de sobrecorrente de Neutro Temporizada	Pick-up (A)	35,81 A	35,81 A	0,24	0,24
			Curva	TEMPO DEFINIDO	TEMPO DEFINIDO	TEMPO DEFINIDO	TEMPO DEFINIDO
			Tempo definido	5,0 seg	5,0 seg	5,0 seg	5,0 seg
			Ângulo (°)	*-15°	A SER DEFINIDO CASO A CASO	A SER DEFINIDO CASO A CASO	A SER DEFINIDO CASO A CASO
			*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*
6	67N-2	Direcional de sobrecorrente de Neutro Temporizada	Pick-up (A)	4,72 A	4,72 A	0,05	0,05
			Curva	TEMPO DEFINIDO	TEMPO DEFINIDO	TEMPO DEFINIDO	TEMPO DEFINIDO
			Tempo adicional	2,0 seg	2,0 seg	2,0 seg	2,0 seg
			Ângulo (°)	*-15°	A SER DEFINIDO CASO A CASO	A SER DEFINIDO CASO A CASO	A SER DEFINIDO CASO A CASO
			Direcional de sobrecorrente de Neutro Instantânea	I instantânea	263,59 A	263,59 A	1,76
7	51V	Sobrecorrente com restrição por tensão	Pick-up (A)	119,38 A	PARAMETRIZAR CONFORME RELE UTILIZADO	PARAMETRIZAR CONFORME RELE UTILIZADO	PARAMETRIZAR CONFORME RELE UTILIZADO
			Curva	EI			
			Dial	0,2			
			Tempo adicional	...			
			L-L ou L-N	L-L			
Percentual	90,00%						

*Os valores de tempo para as funções 67N deverão estar dentro dos limites permitidos em norma.

*Observar que somente deverá ser preenchida e apresentado em coordenograma a coluna referente ao relé utilizado para a proteção apresentado no estudo.

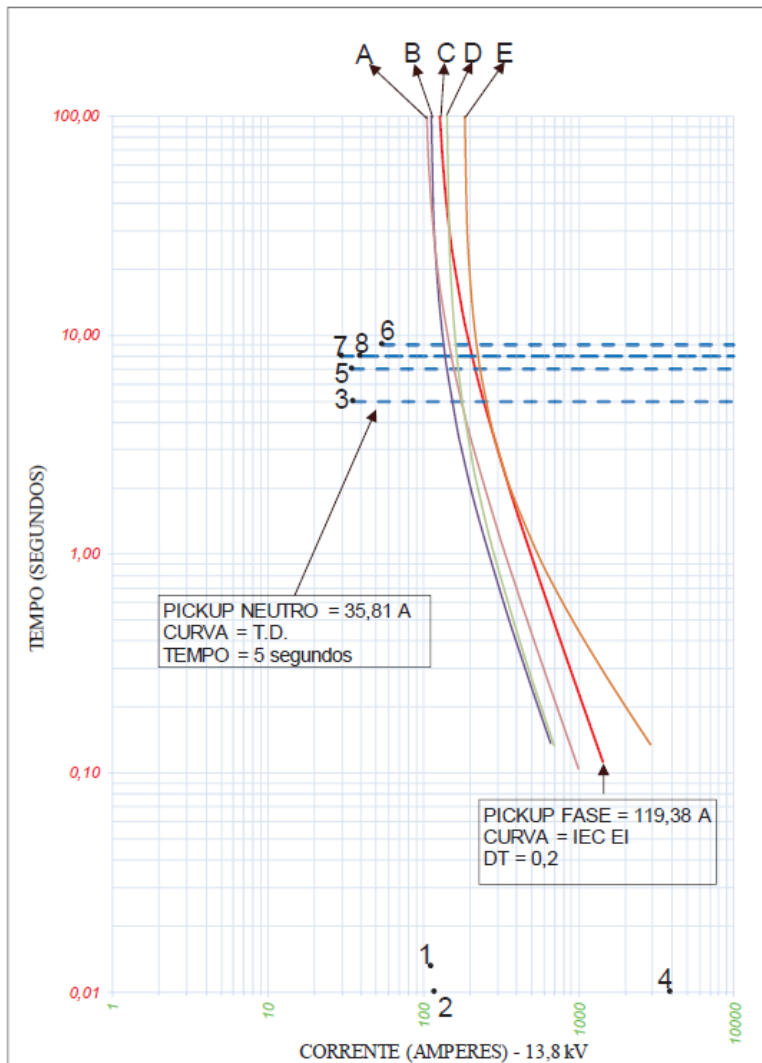
20-GRÁFICOS DAS CURVAS DE ATUAÇÃO

Os gráficos das curvas de atuação deverão expressar os valores calculados no estudo do coordenograma. Para coordenograma envolvendo Geração Distribuída que é o caso desse exemplo, sugere-se plotar dois gráficos separados, um para INJEÇÃO e outro para CONSUMO.

21-PLOTAGEM DE CURVAS PARA INJEÇÃO, SENTIDO CLIENTE PARA CEMIG

O gráfico para INJEÇÃO deverá ser apresentado conforme modelo abaixo, especificando principalmente os valores abaixo:

- Corrente de partida de fase
- Corrente de partida de neutro
- Curva de fase, sendo somente “EXTREMAMENTE INVERSA”
- Curva de neutro, sendo “TEMPO DEFINIDO”
- Nesse gráfico conforme estudo, NÃO DEVERÁ SER APRESENTADO CORRENTE INSTÂNTANEA de fase nem de neutro, ESSA FUNÇÃO DEVE ESTAR DESABILITADA para injeção.



LEGENDA							
1	I NOMINAL	113,69	A	6	PICKUP DE NEUTRO RELIG. BARRA 2 CEMIG	55,00	A
2	IFASE	119,38	A	7	PICKUP DE NEUTRO RELIG. BARRA 3 CEMIG	30,00	A
3	IDEFINIDO DE NEUTRO	35,81	A	8	PICKUP DE NEUTRO RELIG. BARRA 4 CEMIG	40,00	A
4	ICC	3946,60	A				
5	PICKUP DE NEUTRO RELIG. BARRA 1 CEMIG	35,00	A				

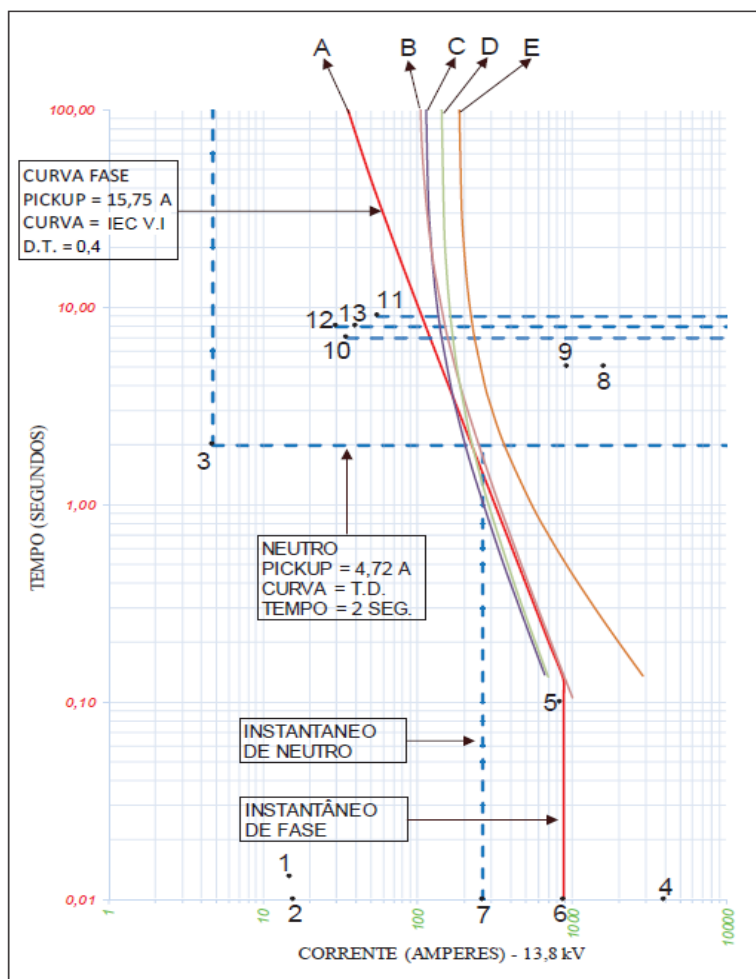
Conforme valores previamente calculados, todos eles devem ser expressos no gráfico de forma clara e coerente com o cálculo, além disso deverá ser apresentado uma legenda especificando cada ponto do gráfico.

Poderá ser apresentado também as curvas de atuação dos religadores nesse gráfico.

22-PLOTAGEM DE CURVAS PARA CONSUMO, SENTIDO CEMIG PARA CLIENTE

O gráfico para CONSUMO deverá ser apresentado conforme modelo abaixo, especificando principalmente os valores a seguir:

- Corrente de partida de fase
- Corrente de partida de neutro
- Corrente instantânea de fase
- Corrente instantânea de neutro
- A curva de fase, sendo EXTREMAMENTE INVERSA OU MUITO INVERSA
- A curva de neutro, sendo TEMPO DEFINIDO
- Nesse gráfico conforme estudo, DEVERÁ SER APRESENTADO CORRENTE INSTÂNTANEA de fase e de neutro, ESSA FUNÇÃO DEVE SER HABILITADA para consumo.



LEGENDA						
1	I NOMINAL	15,00	A	8	IANSI TR 2500 KVA	1608,75
2	IPFASE	15,75	A	9	INANSI TR 2500 KVA	933,08
3	IDEFINIDO DE NEUTRO	4,72	A	10	PICKUP DE NEUTRO RELIG. BARRA 1 CEMIG	35,00
4	ICC	3948,60	A	11	PICKUP DE NEUTRO RELIG. BARRA 2 CEMIG	55,00
5	IM	836,80	A	12	PICKUP DE NEUTRO RELIG. BARRA 3 CEMIG	30,00
6	I INSTANTANEO DE FASE	878,64	A	13	PICKUP DE NEUTRO RELIG. BARRA 4 CEMIG	40,00
7	I INSTANTANEO DE NEUTRO	263,59	A			

Conforme valores previamente calculados, todos devem ser expressos no gráfico de forma clara e coerente com o cálculo, além disso apresentar uma legenda especificando cada ponto do gráfico.

Poderá ser apresentado também as curvas de atuação dos religadores nesse gráfico.

23-PARAMETRIZAÇÃO DOS VALORES NO RELÉ

Cada relé deverá ser parametrizado de uma forma específica conforme sua arquitetura e forma de funcionamento. Para este tutorial será demonstrado os relés já homologados na CEMIG, sendo eles, PEXTRON 6100, SIEMENS 7SR1004 e SCHNEIDER P3.

24-TABELA TÉCNICA PEXTRON URP 6100

Conforme valores calculados no estudo do coordenograma, deverá ser apresentado uma tabela técnica do relé;

Quando utilizado o Relé PEXTRON URP 6100, deverá ser apresentada a tabela abaixo com todos os ajustes que serão parametrizados:

PARAMETRIZAÇÃO PEXTRON URP 6100					
TC ABC	30	TCD	30	TP	120
DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE		ANSI 67	AJUSTE	ANSI 67N	AJUSTE
PRIMEIRA UNIDADE	Corrente de partida	>F1 lp	119,38	>F1 lp	38,51
	Curva	>F1 curv	EI	>F1 curv	FLAT
	Dial de Tempo	>F1 dt	0,2	>F1 dt	5
	Corrente Instantânea	>>F1 lp	DESATIVADA	>>F1 lp	DESATIVADA
	Tempo Definido	>> F1 t	DESATIVADA	>> F1 t	DESATIVADA
	Direção	dF1 inv	OFF	dF1 inv	OFF
SEGUNDA UNIDADE	Corrente de partida	>F2 lp	15,75	>F2 lp	4,72
	Curva	>F2 curv	MI	>F2 curv	TD
	Dial de Tempo	>F2 dt	0,4	>F2 dt	2
	Corrente Instantânea	>>F2 lp	878,64	>>F2 lp	263,59
	Tempo Definido	>> F2 t	0	>> F2 t	0
	Direção	dF2 inv	ON	dF2 inv	ON
COMUM	Ângulo de Máximo Torque	AMTdf	45°	AMTdN	110°
RESTRIÇÃO DE SOBRECORRENTE POR TENSÃO		ANSI 51V (1ª Unidade)	AJUSTE	ANSI 51V (2ª Unidade)	AJUSTE
Tensão		>F1 VR	12420	>F2 VR	12420
DIRECIONAL DE POTÊNCIA		ANSI 32 (1ª Unidade)	AJUSTE	ANSI 32 (2ª Unidade)	AJUSTE
Potência de Partida (kW)		P1>>F Pp	2625000	P2>>F Pp	376000
Tempo Definido		P1>>F t	15	P2>>F t	15
Direção		dP1 inv	OFF	dP1 inv	ON
Potencia ativa modo			Trifásico		

25-TABELA TÉCNICA SIEMENS 7SR1004

Quando utilizado o Relé SIEMENS REYROLLE 7SR1004, deverá ser apresentada uma tabela conforme modelo abaixo com todos os ajustes que serão parametrizados:

TABELA DE AJUSTES RELE SIEMENS REYROLLE 7SR10004													
ru no SOFTWARE	Menu no SOFTWARE	Menu no SOFTWARE	Ajuste	Menu no SOFTWARE	Menu no SOFTWARE	Ajuste							
POWER PROT'N	POWER			32-1	Gn 32-1 Element	Enable							
					Gn 32-1 Dir. Control	Forward							
					Gn 32-1 Settings	0.73*Sn							
					Gn 32-1 Delay	15 s							
	POWER				32-2	Gn 32-2 Element	Enable						
						Gn 32-2 Dir. Control	Reverse						
						Gn 32-2 Settings	0,10*Sn						
						Gn 32-2 Delay	15 s						
CURRENT PROT'N	PHASE OVERCURRENT	Gn 67 Char Angle	45 deg	51-1	Gn 51-1 Element	Enabled							
					Gn 51-1 Dir. Control	Forward							
					Gn 51-1 Setting	0.8*In							
					Gn 51-1 Char	IEC-EI							
					Gn 51-1 Time Mult(IEC/ANSI)	0.2							
					Gn 51-1 Min Operate Time	0 s							
		Gn 67 Minimum Voltage	10 v			51-1	Gn 51-1 Follower DTL	0 s					
							Gn 51-1 Reset	0 s					
							Gn 67 2-out-of-3 Logic	Disable			51-2	Gn 51-2 Element	Enabled
												Gn 51-2 Dir. Control	Reverse
												Gn 51-2 Setting	0.11*In
												Gn 51-2 Char	IEC-EI
	Gn 50 Measurement	Fundamental			51-2	Gn 51-2 Time Mult(IEC/ANSI)	3,4						
						Gn 51-2 Min Operate Time	0 s						
						Gn 51-2 Follower DTL	0 s						
						Gn 51-2 Reset	0 s						
	Gn 51 Measurement	Fundamental			50-3	Gn 50-3 Element	Enabled						
						Gn 50-3 Dir. Control	Reverse						
						Gn 50-3 Setting	3,95*In						
						Gn 50-3 Delay	0s						
						MEASURED E/F	Gn 67G Char Angle	-15deg		50G-1	Gn 50G-1 Element	Enabled	
											Gn 50G-1 Dir. Control	Forward	
	Gn 50G-1 Setting	0.24*In											
	GN 50G-1 Delay	5 s											
Gn 67G Minimum Voltage	0.5 V			50G-1	*		*						
					*		*						
					*		*						
					*		*						
Gn 50 Measurement	Fundamental			50G-3	Gn 50G-3 Element	Enabled							
					Gn 50G-3 Dir. Control	Reverse							
					Gn 50G-3 Setting	0.05*In							
					GN 50G-3 Delay	2 s							
Gn 51 Measurement	Fundamental			50G-4	Gn 50G-4 Element	Enabled							
					Gn 50G-4 Dir. Control	Reverse							
					Gn 50G-4 Setting	1.76*In							
					GN 50G-4 Delay	0 s							
VOLTAGE CONT O/C					Gn 51V Element (Ph-Ph)	Enabled							
					Gn 51V Setting	93,5 v							
					Gn 51V VTS Action	off							
					Gn 51-1 Multiplier	0.75							
					Gn 51-3 Multiplier	0.75							
					*	*							

Obs: caso optar por utilizar a função de neutro calculado ao invés de neutro medido deverá ser feita a adaptação da nomenclatura dos termos conforme parâmetros correspondentes no relé;

26-TABELA TÉCNICA SCHNEIDER P3U30

Quando utilizado o Relé SCHNEIDER P3U30, deverá ser apresentada uma tabela conforme modelo abaixo com todos os ajustes que serão parametrizados:

TABELA DE AJUSTES RELE SCHNEIDER P3U30					
Menu no SOFTWARE	Menu no SOFTWARE	Menu no SOFTWARE	Ajuste	Menu no SOFTWARE	Ajuste
PROTEÇÃO	Directional power P<32	Group	1	Enable for P<	
				Pick-up setting[%Sn]	73.3
				Operation delay[s]	15
	Directional power P<<32	Group	1	Enable for P<<	
				Pick-up setting[%Sn]	*-10
				Operation delay[s]	15
	Dir. phase overcurrent I ϕ > 67	Group	1	Enable for I ϕ >	
				Pick-up setting[xIn]	0.8
				Direction mode	Dir
				Angle offset[°]	45
				Delay curve family	IEC
				Inv. Time coefficient k	0.200
	Dir. phase overcurrent I ϕ >> 67	Group	1	Enable for I ϕ >>	
				Pick-up setting[xIn]	0.11
				Direction mode	Dir
				Angle offset[°]	-135
				Delay curve family	IEC
				Inv. Time coefficient k	0.400
	Dir. phase overcurrent I ϕ >>> 67	Group	1	Enable for I ϕ >>>	
				Pick-up setting[xIn]	5.86
				Direction mode	Dir
				Angle offset[°]	-135
				Operation delay[s]	0.04
	Direct. E/F overcurrent I ϕ > 67N	Group	1	Enable for I ϕ >	
				Direction mode	Sector
				Char ctrl. In ResCap mode	Res
				Pick-up setting[pu]	0.240
Uo setting for I ϕ Dir > stage[%]				0.0	
Angle offset[°]				-45	
Pick up sector size[+ °]				88	
Delay curve family				DT	
Delay type				DT	
Operation delay[s]				5.00	
Direct. E/F overcurrent I ϕ >> 67N	Group	1	Enable for I ϕ >>		
			Direction mode	Sector	
			Char ctrl. In ResCap mode	Res	
			Pick-up setting[pu]	0.05	
			Uo setting for I ϕ Dir >> stage[%]	0.0	
			Angle offset[°]	135	
			Pick up sector size[+ °]	88	
			Delay curve family	DT	
			Delay type	DT	
			Operation delay[s]	2.00	
Direct. E/F overcurrent I ϕ >>> 67N	Group	1	Enable for I ϕ >>>		
			Direction mode	Sector	
			Char ctrl. In ResCap mode	Res	
			Pick-up setting[pu]	1.76	
			Uo setting for I ϕ Dir >> stage[%]	0.0	
			Angle offset[°]	135	
			Pick up sector size[+ °]	88	
			Delay curve family	DT	
			Delay type	DT	
			Operation delay[s]	0.04	
Voltage-dependent o/c I v > 51V	Group	1	Enable for I v >		
			Pick-up setting [xIn]	0.80	
			Operation delay[s]	0.2	
			Set ctrl start X1 [%Un]	81	
			set ctrl start X2 [%Un]	90	
			Set point start Y1 [%I v >]	80	
				Set point start Y2 [%I v >]	100

27-IMAGEM TELAS DOS SOFTWARES COM OS VALORES PARAMETRIZADOS

Deverá ser apresentado imagem das telas do software dos relés com as parametrizações feitas em cada função, conforme exemplo:

28-IMAGEM TELA SOFTWARE PEXTRON URP 6100

TERMO CONFIG ENTRADAS SAÍDAS GERAL SET 1 SET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES I2t (52) COMUNICAÇÃO DNP

Proteções por corrente
 Habilita 50Q (46)
 Habilita 51Q (46)
 Habilita GS
 Habilita 37

Proteções por tensão
 Habilita 27
 Habilita 59
 Habilita 59N (64G)
 Habilita 47(48) T47 0.199
 Habilita 27-0
 Hab-BQ27

Sequencia de Fase
 Hab-INV (seqüência ACB)

Proteções direcionais
 Habilita 32_1 Habilita 32_2
 Habilita 67_1/51_1 Habilita 67_2/51_2
 Habilita 67t1/50_1 Habilita 67t2/50_2
 Hab. 67N_1/51N_1 Hab. 67N_2/51N_2
 Hab. 67Nt1/50N_1 Hab. 67Nt2/50N_2
 Habilita restrição 50v/51v/67v Linear25

Proteções por frequência (81)
 Habilita 81U Habilita 81O

Medições em display
 Habilita amperímetro
 Habilita voltímetro
 Habilita frequencímetro
 Habilita Wattímetro
 Habilita co-seno fi
 Habilita V 27-0
 Habilita delta 25
 Habilita temperatura

Bobina de Abertura
 Habilita teste de B.A.

Check de Barra Morta
 BM VA
 BM VAs
 BM VA ou VAs
 BM VA e VAs
 DESATIVADO

SENHA
 HabSenha SENHA ? 1234
 Enviar a senha Aguardando

RELÉ
 Identificador S337 Versão V9.56
 Número de Série 0111_012345_01
 Tag PEXTRON CONTROLES ELETRONICOS **Gravar tag**

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO
 Versão 1.0.0.059

Programação em tela = Arquivo (C:\Pextron\URP6100\URP610x_20a80_5A_V9_56_default.rcf)

TERMO CONFIG ENTRADAS SAÍDAS GERAL SET 1 SET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES I2t (52) COMUNICAÇÃO DNP

Relação dos transformadores de medição
 RTC FN 30 RTCD 30 RTP 120

Sincronismo (25)
 Delta F 0.199 Delta ANG 5 DefasVAs -60 -30 0 +30 +60
 Delta V 360 AjustVAs 1.000 1.732 0.577 3.000

Retorno de disco (51C)
 Tdisco 0.097

Alimentação auxiliar(27-0)
 Vcc V<<<27-0 18

FREQ. (81)
 Fnominal 60 F filtro 2 JF[bf 0.199 JF[t 0.097

F<<1 fp 59	F<<1 t 2	<<1dF/dt 0	<<1dF P 59.5	<<1dF t 1
F<<2 fp 58.5	F<<2 t 0.199	<<2dF/dt 0	<<2dF P 59.5	<<2dF t 1
F>>1 fp 60	F>>1 t 2	>>1dF/dt 0	>>1dF P 60.5	>>1dF t 1
F>>2 fp 61	F>>2 t 0.199	>>2dF/dt 0	>>2dF P 60.5	>>2dF t 1

Tempo check de disjuntor
 T62-BF (50BF) 0.046

B.A. (Check da bobina de abertura)
 T B.A. 0.097

Deteção de 2H
 Ih2/I 1

78 (Salto Vetorial)
 VST 78 15 BLV 78 6000

Acumulador de I2t (52)
 Set Open 0
 Tmp I2t 0.023
 Alm I2t 9000
 Prel2tA 0
 Prel2tB 0
 Prel2tC 0
 Gravar Prel2t e SetOpen

Set Inicial
 Set 1

Tempo tecla L/D
 TempLD 10

Origem da corrente de neutro (IN)
 IN N/D 0 0 = Calculado 1 = Medido

H.L.T.
 HLT F t 0.097 HLT N t 0.097 HLT GS t 0.097

Defasar/Ajustar Tensões de Fase
 DefasVF -60 -30 0 +30 +60
 AjustVF 1.000 1.732 0.577 3.000

Calendário e relógio (Relógio)
 Ano 7 Mês 7 Dia 11
 Hora 10 Minuto 34 Segundo 44
 Acertar o relé com data/hora digitada Acertar o relé com data/hora sistema

TERMO	CONFIG	ENTRADAS	SAÍDAS	GERAL	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4	MEMÓRIA	MEDIÇÕES	I2t (52)	COMUNICAÇÃO	DNP
Fase 67/51/50_1		Fase 67/51/50_2		Seq neg 51Q/46		Neutro 67N/51N/50N_1		Neutro 67N/51N/50N_2		Direcional de potência ativa (32_1)		Def. sobretensão (59_1)	
I>F1 ip	119,29	I>F2 ip	15,703	I>Q ip	150	I>N1 ip	35,771	I>N2 ip	4,687	dP1 inv <input type="checkbox"/>		V>>F vp	48000
I>F1 curv	EI	I>F2 curv	MI	I>Q curva	MI	I>N1 curv	FLAT	I>N2 curv	FLAT	P1>>F Pp		V>>F t	0,097
I>F1 alfa	2	I>F2 alfa	1	I>Q alfa	1	I>N1 alfa	0	I>N2 alfa	0	P1>>F t		Inst. sobretensão (59_2)	
I>F1 beta	1	I>F2 beta	1	I>Q beta	1	I>N1 beta	0	I>N2 beta	0	15		V>>>F vp	48000
I>F1 delt	0	I>F2 delt	0	I>Q delta	0	I>N1 delt	0	I>N2 delt	0	Direcional de potência ativa (32_2)		V>>>F t	0,097
I>F1 K	80	I>F2 K	13,5	I>Q K	13,5	I>N1 K	1	I>N2 K	1	dP2 inv <input checked="" type="checkbox"/>		Def. sobretensão de neutro (59N/64G)	
I>F1 dt	0,199	I>F2 dt	0,398	I>Q dt	1	I>N1 dt	5	I>N2 dt	2	P2>>F Pp		V>>N vp	48000
Fase 67t1/50_1		Fase 67t2/50_2		Instantâneo de seq neg (50Q/46)		Neutro 67Nt1/50N_1		Neutro 67Nt2/50N_2		P2>>F t		V>>N t	0,097
I>>F1 ip	6000	I>>F2 ip	878,55	I>>>Q ip	6000	I>>N1 ip	750	I>>N2 ip	263,55	15		Def. subtensão (27_1)	
I>>F1 t	0	I>>F2 t	0	I>>>Q t	0,023	I>>N1 t	0	I>>N2 t	0	Potência Ativa Modo		V<<F vp	1200
dF1 nd <input type="checkbox"/> dF1 inv <input type="checkbox"/> dF2 nd <input type="checkbox"/> dF2 inv <input checked="" type="checkbox"/>						dN1 nd <input type="checkbox"/> dN1 inv <input type="checkbox"/>		dN2 nd <input type="checkbox"/> dN2 inv <input checked="" type="checkbox"/>		Monofásico <input type="radio"/>		V<<F t	0,097
Subcorrente de fase (37)						Direcional de Neutro				Trifásico <input checked="" type="radio"/>		Inst. subtensão (27_2)	
I<<F ip	5,976	I<<F t	0,097			Tipo N		0				V<<<F vp	1200
						AMTdN		110,01				V<<<F t	0,097
Direcional de Fase				Restrição por tensão (50v/51v/67v)		Instantâneo/Definido de GS (50/51GS)						COPIAR <input type="text"/>	
MEMdF	1	AMTdF	45	I>F1 VR	12420	I>F2 VR	12420	I>>GS ip	1500	I>>GS t	0,097	SET 1	

29-IMAGEM TELA SOFTWARE SIEMENS 7SR1004

System Notes Config Settings Input Matrix Output Matrix LED Matrix

SYSTEM CONFIG

- Setting Dependencies
- Disk Activity Symbol
- Unexpected Restart Blocking
- Trip Alert
- General Alarm Alert

FUNCTION CONFIG

- Gn Phase Overcurrent
- Gn NPS Overcurrent
- Gn Neutral Overvoltage
- Gn CT Supervision
- Gn I^{1/2}t CB Wear
- Gn Voltage Cont O/C
- Gn Under Current
- Gn U/O Frequency
- Gn Broken Conductor
- Gn Arc Flash Detector
- Gn Cold Load
- Gn Thermal
- Gn Power
- Gn Trip Cct Supervision
- Gn Derived E/F
- Gn Line Check
- Gn Power Factor
- Gn Close Cct Supervis'n
- Gn Measured E/F
- Gn Phase U/O Voltage
- Gn CB Fail
- Gn Inrush Detector
- Gn Restricted E/F
- Gn NPS Overvoltage
- Gn VT Supervision
- Gn CB Counters

PHASE OVERCURRENT

- Gn 67 2-out-of-3 Logic
- Gn 50-2 Element
- Gn 51-1 Element
- Gn 50-3 Element
- Gn 51-2 Element
- Gn 50-4 Element
- Gn 51-3 Element
- Gn 51-4 Element
- Gn 50-1 Element

VOLTAGE CONT O/C

- Gn 51V Element (Ph-Ph)

MEASURED E/F

- Gn 51G-1 Element
- Gn 51G-2 Element
- Gn 51G-3 Element
- Gn 51G-4 Element
- Gn 50G-1 Element
- Gn 50G-2 Element
- Gn 50G-3 Element
- Gn 50G-4 Element

POWER

- Gn 32-1 Element
- Gn 32-1 U/C Guard
- Gn 32-2 Element
- Gn 32-2 U/C Guard

CIRCUIT BREAKER

- Gn CB Control Trip Time

QUICK LOGIC

- Quick Logic

System Notes Config Settings Input Matrix Output Matrix LED Matrix

Settings

- SYSTEM CONFIG
- CT/VT CONFIG
- FUNCTION CONFIG
- CURRENT PROT'N
- PHASE OVERCURRE
 - 51-1
 - 51-2
 - 51-3
 - 51-4
 - 50-1
 - 50-2
 - 50-3
 - 50-4
- VOLTAGE CONT O/C
- MEASURED E/F
 - 51G-1
 - 51G-2
 - 51G-3
 - 51G-4
 - 50G-1
 - 50G-2
 - 50G-3
 - 50G-4
- POWER PROT'N
- POWER
 - 32-1
 - 32-2
- CONTROL & LOGIC
- INPUT CONFIG

Parameter	Range	Value
Phase Nom Voltage	(40..160)	66.5V
Phase Voltage Trim Magnitude	(0..20)	0V
Phase Voltage Trim Angle	(-45..45)	0deg
Phase Voltage Config	(Van,Vbn,Vcn..Va,Vb,Vc)	Van,Vbn,Vcn
Phase VT Ratio Prim	(6 Character String)	13800-
Phase VT Ratio Sec	(40..160)	115
Phase Current Input	(1..5)	5A
Phase CT Ratio Prim	(6 Character String)	150---
Phase CT Ratio Sec	(0.2..7)	5
Earth Current Input	(1..5)	5A
Earth CT Ratio Prim	(6 Character String)	150---
Earth CT Ratio Sec	(0.2..7)	5
Phase Rotation	(A,B,C..A,C,B)	A,B,C

Phase Nom Voltage Selects the nominal voltage setting Vn of the voltage input

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix																											
<ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N <ul style="list-style-type: none"> POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG 				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 32-1 Element</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-1 Operation</td> <td>(Under..Over)</td> <td>Over</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-1 1Ph/3Ph Power</td> <td>(3Ph..1Ph)</td> <td>3Ph</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-1 Power</td> <td>(Real..Apparent)</td> <td>Real</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-1 Dir. Control</td> <td>(Non-Dir..Reverse)</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-1 Setting</td> <td>(0.05..2)</td> <td>0.73xSn</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-1 Delay</td> <td>(0..14400)</td> <td>15s</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-1 U/C Guard</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Disabled</td> </tr> </tbody> </table>			Parameter	Range	Value	Gn 32-1 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 32-1 Operation	(Under..Over)	Over	Gn 32-1 1Ph/3Ph Power	(3Ph..1Ph)	3Ph	Gn 32-1 Power	(Real..Apparent)	Real	Gn 32-1 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Forward	Gn 32-1 Setting	(0.05..2)	0.73xSn	Gn 32-1 Delay	(0..14400)	15s	Gn 32-1 U/C Guard	(Disabled..Enabled)	Disabled
Parameter	Range	Value																															
Gn 32-1 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled																															
Gn 32-1 Operation	(Under..Over)	Over																															
Gn 32-1 1Ph/3Ph Power	(3Ph..1Ph)	3Ph																															
Gn 32-1 Power	(Real..Apparent)	Real																															
Gn 32-1 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Forward																															
Gn 32-1 Setting	(0.05..2)	0.73xSn																															
Gn 32-1 Delay	(0..14400)	15s																															
Gn 32-1 U/C Guard	(Disabled..Enabled)	Disabled																															
i1-2				This menu contains IDMTL/DTL overcurrent element 51-2 and its settings.																													

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix																											
<ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C DERIVED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51N-1 51N-2 51N-3 51N-4 50N-1 50N-2 50N-3 50N-4 MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 32-2 Element</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-2 Operation</td> <td>(Under..Over)</td> <td>Over</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-2 1Ph/3Ph Power</td> <td>(3Ph..1Ph)</td> <td>3Ph</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-2 Power</td> <td>(Real..Apparent)</td> <td>Real</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-2 Dir. Control</td> <td>(Non-Dir..Reverse)</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-2 Setting</td> <td>(0.05..2)</td> <td>0.1xSn</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-2 Delay</td> <td>(0..14400)</td> <td>15s</td> </tr> <tr> <td>Gn 32-2 U/C Guard</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Disabled</td> </tr> </tbody> </table>			Parameter	Range	Value	Gn 32-2 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 32-2 Operation	(Under..Over)	Over	Gn 32-2 1Ph/3Ph Power	(3Ph..1Ph)	3Ph	Gn 32-2 Power	(Real..Apparent)	Real	Gn 32-2 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse	Gn 32-2 Setting	(0.05..2)	0.1xSn	Gn 32-2 Delay	(0..14400)	15s	Gn 32-2 U/C Guard	(Disabled..Enabled)	Disabled
Parameter	Range	Value																															
Gn 32-2 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled																															
Gn 32-2 Operation	(Under..Over)	Over																															
Gn 32-2 1Ph/3Ph Power	(3Ph..1Ph)	3Ph																															
Gn 32-2 Power	(Real..Apparent)	Real																															
Gn 32-2 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse																															
Gn 32-2 Setting	(0.05..2)	0.1xSn																															
Gn 32-2 Delay	(0..14400)	15s																															
Gn 32-2 U/C Guard	(Disabled..Enabled)	Disabled																															
32-1																																	

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix																		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N <ul style="list-style-type: none"> POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 51V Element (Ph-Ph)</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 51V Setting</td> <td>(5..200)</td> <td>103.5V</td> </tr> <tr> <td>Gn 51V VTS Action</td> <td>(Off..Inhibit)</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-1 Multiplier</td> <td>(0.25..1)</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-3 Multiplier</td> <td>(0.25..1)</td> <td>0.75</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Parameter	Range	Value	Gn 51V Element (Ph-Ph)	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 51V Setting	(5..200)	103.5V	Gn 51V VTS Action	(Off..Inhibit)	Off	Gn 51-1 Multiplier	(0.25..1)	0.75	Gn 51-3 Multiplier	(0.25..1)	0.75
Parameter	Range	Value																						
Gn 51V Element (Ph-Ph)	(Disabled..Enabled)	Enabled																						
Gn 51V Setting	(5..200)	103.5V																						
Gn 51V VTS Action	(Off..Inhibit)	Off																						
Gn 51-1 Multiplier	(0.25..1)	0.75																						
Gn 51-3 Multiplier	(0.25..1)	0.75																						

VOLTAGE CONT O/C This menu contains the voltage controlled overcurrent functions and their settings.

No Port Open

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix															
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N <ul style="list-style-type: none"> POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 50-3 Element</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 50-3 Dir. Control</td> <td>(Non-Dir..Reverse)</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>Gn 50-3 Setting</td> <td>(0.05..50)</td> <td>5.85xIn</td> </tr> <tr> <td>Gn 50-3 Delay</td> <td>(0..14400)</td> <td>0s</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Parameter	Range	Value	Gn 50-3 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 50-3 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse	Gn 50-3 Setting	(0.05..50)	5.85xIn	Gn 50-3 Delay	(0..14400)	0s
Parameter	Range	Value																			
Gn 50-3 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled																			
Gn 50-3 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse																			
Gn 50-3 Setting	(0.05..50)	5.85xIn																			
Gn 50-3 Delay	(0..14400)	0s																			

VOLTAGE CONT O/C This menu contains the voltage controlled overcurrent functions and their settings.

No Port Open

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix																											
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N <ul style="list-style-type: none"> POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 51-3 Element</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-3 Dir. Control</td> <td>(Non-Dir..Reverse)</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-3 Setting</td> <td>(0.05..2.5)</td> <td>0.11xIn</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-3 Char</td> <td>(DTL..ANSI-EI)</td> <td>IEC-VI</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-3 Time Mult (IEC/ANSI)</td> <td>(0.025..100)</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-3 Min Operate Time</td> <td>(0..20)</td> <td>0s</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-3 Follower DTL</td> <td>(0..20)</td> <td>0s</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-3 Reset</td> <td>((IEC/ANSI) Decaying..60)</td> <td>0s</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Parameter	Range	Value	Gn 51-3 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 51-3 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse	Gn 51-3 Setting	(0.05..2.5)	0.11xIn	Gn 51-3 Char	(DTL..ANSI-EI)	IEC-VI	Gn 51-3 Time Mult (IEC/ANSI)	(0.025..100)	0.4	Gn 51-3 Min Operate Time	(0..20)	0s	Gn 51-3 Follower DTL	(0..20)	0s	Gn 51-3 Reset	((IEC/ANSI) Decaying..60)	0s
Parameter	Range	Value																															
Gn 51-3 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled																															
Gn 51-3 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse																															
Gn 51-3 Setting	(0.05..2.5)	0.11xIn																															
Gn 51-3 Char	(DTL..ANSI-EI)	IEC-VI																															
Gn 51-3 Time Mult (IEC/ANSI)	(0.025..100)	0.4																															
Gn 51-3 Min Operate Time	(0..20)	0s																															
Gn 51-3 Follower DTL	(0..20)	0s																															
Gn 51-3 Reset	((IEC/ANSI) Decaying..60)	0s																															
50-1				This menu contains INST/DTL overcurrent element 50-1 and its settings.																													
No Port Open																																	

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix																		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N <ul style="list-style-type: none"> POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 67 Char Angle</td> <td>(-95..95)</td> <td>45deg</td> </tr> <tr> <td>Gn 67 Minimum Voltage</td> <td>(1..20)</td> <td>10V</td> </tr> <tr> <td>Gn 67 2-out-of-3 Logic</td> <td>(Enabled..Disabled)</td> <td>Disabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 50 Measurement</td> <td>(RMS..Fundamental)</td> <td>Fundamental</td> </tr> <tr> <td>Gn 51 Measurement</td> <td>(RMS..Fundamental)</td> <td>Fundamental</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Parameter	Range	Value	Gn 67 Char Angle	(-95..95)	45deg	Gn 67 Minimum Voltage	(1..20)	10V	Gn 67 2-out-of-3 Logic	(Enabled..Disabled)	Disabled	Gn 50 Measurement	(RMS..Fundamental)	Fundamental	Gn 51 Measurement	(RMS..Fundamental)	Fundamental
Parameter	Range	Value																						
Gn 67 Char Angle	(-95..95)	45deg																						
Gn 67 Minimum Voltage	(1..20)	10V																						
Gn 67 2-out-of-3 Logic	(Enabled..Disabled)	Disabled																						
Gn 50 Measurement	(RMS..Fundamental)	Fundamental																						
Gn 51 Measurement	(RMS..Fundamental)	Fundamental																						
PHASE OVERCURRENT				This menu contains the phase overcurrent functions and their settings.																				
No Port Open																								

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix																											
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N <ul style="list-style-type: none"> POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 51-1 Element</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-1 Dir. Control</td> <td>(Non-Dir..Reverse)</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-1 Setting</td> <td>(0.05..2.5)</td> <td>0.8xIn</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-1 Char</td> <td>(DTL..ANSI-EI)</td> <td>IEC-EI</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-1 Time Mult (IEC/ANSI)</td> <td>(0.025..100)</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-1 Min Operate Time</td> <td>(0..20)</td> <td>0s</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-1 Follower DTL</td> <td>(0..20)</td> <td>0s</td> </tr> <tr> <td>Gn 51-1 Reset</td> <td>((IEC/ANSI) Decaying..60)</td> <td>0s</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Parameter	Range	Value	Gn 51-1 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 51-1 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Forward	Gn 51-1 Setting	(0.05..2.5)	0.8xIn	Gn 51-1 Char	(DTL..ANSI-EI)	IEC-EI	Gn 51-1 Time Mult (IEC/ANSI)	(0.025..100)	0.2	Gn 51-1 Min Operate Time	(0..20)	0s	Gn 51-1 Follower DTL	(0..20)	0s	Gn 51-1 Reset	((IEC/ANSI) Decaying..60)	0s
Parameter	Range	Value																															
Gn 51-1 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled																															
Gn 51-1 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Forward																															
Gn 51-1 Setting	(0.05..2.5)	0.8xIn																															
Gn 51-1 Char	(DTL..ANSI-EI)	IEC-EI																															
Gn 51-1 Time Mult (IEC/ANSI)	(0.025..100)	0.2																															
Gn 51-1 Min Operate Time	(0..20)	0s																															
Gn 51-1 Follower DTL	(0..20)	0s																															
Gn 51-1 Reset	((IEC/ANSI) Decaying..60)	0s																															
51-2				This menu contains IDMTL/DTL overcurrent element 51-2 and its settings.																													
No Port Open																																	

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix															
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N <ul style="list-style-type: none"> POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 50G-1 Element</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-1 Dir. Control</td> <td>(Non-Dir..Reverse)</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-1 Setting</td> <td>(0.05..50)</td> <td>0.24xIn</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-1 Delay</td> <td>(0..14400)</td> <td>5s</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Parameter	Range	Value	Gn 50G-1 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 50G-1 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Forward	Gn 50G-1 Setting	(0.05..50)	0.24xIn	Gn 50G-1 Delay	(0..14400)	5s
Parameter	Range	Value																			
Gn 50G-1 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled																			
Gn 50G-1 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Forward																			
Gn 50G-1 Setting	(0.05..50)	0.24xIn																			
Gn 50G-1 Delay	(0..14400)	5s																			
MEASURED E/F				This menu contains the measured earth fault functions and their settings.																	
No Port Open																					

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix															
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 50G-3 Element</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-3 Dir. Control</td> <td>(Non-Dir..Reverse)</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-3 Setting</td> <td>(0.05..50)</td> <td>0.05xIn</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-3 Delay</td> <td>(0..14400)</td> <td>2s</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Parameter	Range	Value	Gn 50G-3 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 50G-3 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse	Gn 50G-3 Setting	(0.05..50)	0.05xIn	Gn 50G-3 Delay	(0..14400)	2s
Parameter	Range	Value																			
Gn 50G-3 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled																			
Gn 50G-3 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse																			
Gn 50G-3 Setting	(0.05..50)	0.05xIn																			
Gn 50G-3 Delay	(0..14400)	2s																			
50G-3				This menu contains INST/DTL overcurrent element 50G-3 and its settings.																	
No Port Open																					

System	Notes	Config	Settings	Input Matrix	Output Matrix	LED Matrix															
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> Settings <ul style="list-style-type: none"> SYSTEM CONFIG CT/VT CONFIG FUNCTION CONFIG CURRENT PROT'N <ul style="list-style-type: none"> PHASE OVERCURRENT <ul style="list-style-type: none"> 51-1 51-2 51-3 51-4 50-1 50-2 50-3 50-4 VOLTAGE CONT O/C MEASURED E/F <ul style="list-style-type: none"> 51G-1 51G-2 51G-3 51G-4 50G-1 50G-2 50G-3 50G-4 POWER PROT'N POWER <ul style="list-style-type: none"> 32-1 32-2 CONTROL & LOGIC INPUT CONFIG OUTPUT CONFIG </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Range</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gn 50G-4 Element</td> <td>(Disabled..Enabled)</td> <td>Enabled</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-4 Dir. Control</td> <td>(Non-Dir..Reverse)</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-4 Setting</td> <td>(0.05..50)</td> <td>1.76xIn</td> </tr> <tr> <td>Gn 50G-4 Delay</td> <td>(0..14400)</td> <td>0s</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Parameter	Range	Value	Gn 50G-4 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled	Gn 50G-4 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse	Gn 50G-4 Setting	(0.05..50)	1.76xIn	Gn 50G-4 Delay	(0..14400)	0s
Parameter	Range	Value																			
Gn 50G-4 Element	(Disabled..Enabled)	Enabled																			
Gn 50G-4 Dir. Control	(Non-Dir..Reverse)	Reverse																			
Gn 50G-4 Setting	(0.05..50)	1.76xIn																			
Gn 50G-4 Delay	(0..14400)	0s																			
50G-4				This menu contains INST/DTL overcurrent element 50G-4 and its settings.																	
No Port Open																					

31-IMAGEM TELA SOFTWARE SCHNEIDER P3U30

Arquivo ▾ EXEMPLO 2500 KW.epz

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE PROTEÇÃO MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

System info
Scaling
Mimic
Local panel conf
Disturbance recorder
System clock
Clock synchronizing

Scaling

CT primary: 150 A
CT secondary: 5 A

VT primary: 13800 V
VT secondary: 115 V

Io1 CT primary: 150 A
Io1 CT secondary: 5.0 A
Nominal Io1 input: 5.0 A

VTo secondary: 66.395 V
Voltage meas. mode: 3LN/LNy ⏻
Enable Phase Rotation: ⏻
Frequency adaptation mode: Auto ⏻
Adapted frequency: 60.0 Hz
Angle memory duration: 0.50 s

Power direction: Outooina ▾

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar: 🔍

Status: Todos ativado Desativada

Directional power P< 32

Enable for P<:

Set group 1 DI control: - ▾
Set group 2 DI control: - ▾
Set group 3 DI control: - ▾
Set group 4 DI control: - ▾

Group 1 ▾

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Pick-up setting [%Sn]	73.0	-4.0	-4.0	-4.0
Operation delay [s]	15.0	1.0	1.0	1.0

- Cold load pick-up/inrush
- Phase overcurrent I> 50/51
- Phase overcurrent I>> 50/51
- Phase overcurrent I>>> 50/51
- Switch on-to-fault SOTF
- Voltage-dependent o/c Iv> 51V
- Dir. phase overcurrent Iφ> 67
- Dir. phase overcurrent Iφ>> 67
- Dir. phase overcurrent Iφ>>> 67
- Dir. phase overcurrent Iφ>>>> 67
- Directional power P< 32**
- Directional power P<< 32
- Phase undercurrent I< 37
- Broken conductor I2> 46BC
- Thermal overload T> 49F
- E/F overcurrent Io> 50N/51N

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar:

Status: Todos ativado Desativada

Cold load pick-up/inrush

- Phase overcurrent I> 50/51
- Phase overcurrent I>> 50/51
- Phase overcurrent I>>> 50/51
- Switch on-to-fault SOTF
- Voltage-dependent o/c Iv> 51V
- Dir. phase overcurrent Iφ> 67
- Dir. phase overcurrent Iφ>> 67
- Dir. phase overcurrent Iφ>>> 67
- Dir. phase overcurrent Iφ>>>> 67
- Directional power P< 32
- Directional power P<< 32**
- Phase undercurrent I< 37
- Broken conductor I2> 46BC
- Thermal overload T> 49F
- E/F overcurrent I0> 50N/51N
- E/F overcurrent I0>> 50N/51N
- E/F overcurrent I0>>> 50N/51N

Directional power P<< 32

Enable for P<<:

Set group 1 DI control: -

Set group 2 DI control: -

Set group 3 DI control: -

Set group 4 DI control: -

Group 1

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Pick-up setting [%Sn]	-10	-20	-20	-20
Operation delay [s]	15.0	1.0	1.0	1.0

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar:

Status: Todos ativado Desativada

Fault locator 21FL

Valid protection stages

Protection stage status

Protection stage status 2

Programmable delay curves

Cold load pick-up/inrush

- Phase overcurrent I> 50/51
- Phase overcurrent I>> 50/51
- Phase overcurrent I>>> 50/51
- Switch on-to-fault SOTF
- Voltage-dependent o/c Iv> 51V
- Dir. phase overcurrent Iφ> 67**
- Dir. phase overcurrent Iφ>> 67
- Dir. phase overcurrent Iφ>>> 67
- Dir. phase overcurrent Iφ>>>> 67
- Directional power P< 32
- Directional power P<< 32
- Phase undercurrent I< 37
- Broken conductor I2> 46BC
- Thermal overload T> 49F
- E/F overcurrent I0> 50N/51N
- E/F overcurrent I0>> 50N/51N
- E/F overcurrent I0>>> 50N/51N
- E/F overcurrent I0>>>> 50N/51N
- Direct. E/F overcurrent I0φ> 67N
- Direct. E/F overcurrent I0φ>> 67N

Dir. phase overcurrent Iφ> 67

Enable for Iφ> :

Current input: IL

Set group 1 DI control: -

Set group 2 DI control: -

Set group 3 DI control: -

Set group 4 DI control: -

Group 1

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Pick-up setting [xIn]	0.80	1.20	1.20	1.20
Direction mode	Dir	Dir+Backup	Dir+Backup	Dir+Backup
Angle offset [°]	45	-45	-45	-45
Delay curve family	IEC	IEC	IEC	IEC
Delay type	EI	NI	NI	NI
Inv. time coefficient k	0.200	0.200	0.200	0.200

Delay function parameters

Constant A: 0.140

Constant B: 0.020

Constant C: -

Constant D: -

Constant E: -

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar:

Status: Todos ativado Desativada

Dir. phase overcurrent I ϕ >>> 67

Enable for I ϕ >>> :

Current input: IL

Set group 1 DI control: -
Set group 2 DI control: -
Set group 3 DI control: -
Set group 4 DI control: -

Group 1

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Pick-up setting [xIn]	0.11	1.20	1.20	1.20
Direction mode	Dir	Dir+Backup	Dir+Backup	Dir+Backup
Angle offset [°]	-135	0	0	0
Delay curve family	IEC	IEC	IEC	IEC
Delay type	VI	NI	NI	NI
Inv. time coefficient k	0.400	0.200	0.200	0.200

Delay function parameters

Constant A:

Constant B:

Constant C:

Constant D:

Constant E:

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar:

Status: Todos ativado Desativada

Dir. phase overcurrent I ϕ >>> 67

Enable for I ϕ >>> :

Current input: IL

Set group 1 DI control: -
Set group 2 DI control: -
Set group 3 DI control: -
Set group 4 DI control: -

Group 1

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Pick-up setting [xIn]	5.86	1.20	1.20	1.20
Direction mode	Dir	Dir+Backup	Dir+Backup	Dir+Backup
Angle offset [°]	-135	0	0	0
Operation delay [s]	0.04	0.30	0.30	0.30

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar:

Status: Todos ativado Desativada

Direct. E/F overcurrent I ϕ > 67N

Enable for I ϕ > :

I ϕ input:

Set group 1 DI control:

Set group 2 DI control:

Set group 3 DI control:

Set group 4 DI control:

Group

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Direction mode	<input type="text" value="Sector"/>	<input type="text" value="ResCap"/>	<input type="text" value="ResCap"/>	<input type="text" value="ResCap"/>
Char ctrl. in ResCap mode	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>
Pick-up setting [pu]	<input type="text" value="0.240"/>	<input type="text" value="0.200"/>	<input type="text" value="0.200"/>	<input type="text" value="0.200"/>
U ϕ setting for I ϕ Dir> stage [%]	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>
Angle offset [°]	<input type="text" value="-45"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Pick up sector size [±°]	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>
Delay curve family	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>
Delay type	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>
Operation delay [s]	<input type="text" value="5.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>

Common settings

Intermittent time s

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar:

Status: Todos ativado Desativada

Direct. E/F overcurrent I ϕ >> 67N

Enable for I ϕ >> :

I ϕ input:

Set group 1 DI control:

Set group 2 DI control:

Set group 3 DI control:

Set group 4 DI control:

Group

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Direction mode	<input type="text" value="Sector"/>	<input type="text" value="ResCap"/>	<input type="text" value="ResCap"/>	<input type="text" value="ResCap"/>
Char ctrl. in ResCap mode	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>
Pick-up setting [pu]	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text" value="0.20"/>
U ϕ setting for I ϕ Dir>> stage [%]	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>
Angle offset [°]	<input type="text" value="135"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Pick up sector size [±°]	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>
Delay curve family	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>
Delay type	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>
Operation delay [s]	<input type="text" value="2.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>

Delay function parameters

Constant A:

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar:

Status: Todos ativado Desativada

Direct. E/F overcurrent I_o>>> 67N

Enable for I_o>>>:

I_o input:

Set group 1 DI control:

Set group 2 DI control:

Set group 3 DI control:

Set group 4 DI control:

Group

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Direction mode	<input type="text" value="Sector"/>	<input type="text" value="ResCap"/>	<input type="text" value="ResCap"/>	<input type="text" value="ResCap"/>
Char ctrl. in ResCap mode	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>	<input type="text" value="Res"/>
Pick-up setting [pu]	<input type="text" value="1.76"/>	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text" value="0.20"/>
U _o setting for I _o Dir>>> stage [%]	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>
Angle offset [°]	<input type="text" value="135"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Pick up sector size [±°]	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>	<input type="text" value="88"/>
Delay curve family	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>
Delay type	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>	<input type="text" value="DT"/>
Operation delay [s]	<input type="text" value="0.04"/>	<input type="text" value="0.30"/>	<input type="text" value="0.30"/>	<input type="text" value="0.30"/>

Delay function parameters

GERAL MEDIÇÕES CONTROLE **PROTEÇÃO** MATRIZ REGISTROS COMUNICAÇÃO DISPOSITIVO/TESTE DOCUMENTAÇÃO

Pesquisar:

Status: Todos ativado Desativada

Voltage-dependent o/c I_v> 51V

Enable for I_v>:

Set group 1 DI control:

Set group 2 DI control:

Set group 3 DI control:

Set group 4 DI control:

Group

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Pick-up setting [xI _n]	<input type="text" value="0.80"/>	<input type="text" value="1.20"/>	<input type="text" value="1.20"/>	<input type="text" value="1.20"/>
Operation delay [s]	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text" value="10.00"/>	<input type="text" value="10.00"/>	<input type="text" value="10.00"/>
Set ctrl start X1 [%U _n]	<input type="text" value="81"/>	<input type="text" value="95"/>	<input type="text" value="95"/>	<input type="text" value="95"/>
Set ctrl start X2 [%U _n]	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="105"/>
Set point start Y1 [%I _v >]	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="115"/>	<input type="text" value="115"/>	<input type="text" value="115"/>
Set point start Y2 [%I _v >]	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="100"/>