

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: Schneider

Modelo: P3T32

Funções: 27 ou PTUV – Subtensão & 59 ou PTOV – Sobretensão

Ferramenta Utilizada: CE-6003, CE-6006, CE-6707, CE-6710, CE-7012 ou CE-7024

Objetivo: Teste do pick-up e tempo de atuação dos elementos de subtensão e sobretensão

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão inicial	29/04/2026	M.R.C.	V.G.M. / R.C.B.

Sumário

1.	Conexão do relé ao CE-6710	5
1.1	<i>Fonte Auxiliar</i>	5
1.2	<i>Bobinas de Tensões</i>	5
1.3	<i>Entradas Binárias</i>	6
2.	Comunicação com o relé Schneider P3T32	7
3.	Parametrização do relé Schneider P3T32.....	9
3.1	<i>Scaling</i>	9
3.2	<i>Overvoltage 59-1</i>	10
3.3	<i>Overvoltage 59-2</i>	10
3.4	<i>Undervoltage 27-1</i>	11
3.5	<i>Undervoltage 27-2</i>	11
4.	Ajustes das Saídas Binárias.....	12
4.1	<i>Output matrix</i>	12
5.	Ajustes do software Quick	13
5.1	<i>Abrindo o Quick</i>	13
5.2	<i>Configurando os Ajustes</i>	14
5.3	<i>Sistema</i>	15
6.	Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware.....	16
7.	Estrutura do teste para a função 27/59	18
7.1	<i>Tela “Tensão x Tempo” > “Sobretensão”</i>	18
7.2	<i>Ajustes Gerais 59</i>	18
7.3	<i>Teste do pick-up do elemento temporizado 59-1</i>	19
7.4	<i>Teste de pontos do elemento 59-1</i>	22
7.5	<i>Teste do pick-up do elemento temporizado 59-2</i>	22
7.6	<i>Teste de pontos do elemento 59-2</i>	24
7.7	<i>Tela “Tensão x Tempo” > “Subtensão”</i>	24
7.8	<i>Ajustes Gerais 27</i>	25
7.9	<i>Teste do pick-up do elemento temporizado 27-1</i>	26
7.10	<i>Teste de pontos do elemento 27-1</i>	27
7.11	<i>Teste do pick-up do elemento temporizado 27-2</i>	28
7.12	<i>Teste de pontos do elemento 27-2</i>	29
8.	Relatório.....	30
	APÊNDICE A.....	31



INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS	
A.1 Designações de terminais	31
A.2 Dados Técnicos	35
APÊNDICE B	37

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Termo de Responsabilidade

As informações contidas nesse tutorial são constantemente verificadas. Entretanto, diferenças na descrição não podem ser completamente excluídas; desta forma, a CONPROVE se exime de qualquer responsabilidade, quanto a erros ou omissões contidos nas informações transmitidas.

Sugestões para aperfeiçoamento desse material são bem vindas, bastando o usuário entrar em contato através do e-mail suporte@conprove.com.br.

O tutorial contém conhecimentos obtidos dos recursos e dados técnicos no momento em que foi escrito. Portanto a CONPROVE reserva-se o direito de executar alterações nesse documento sem aviso prévio.

Este documento tem como objetivo ser apenas um guia, o manual do equipamento a ser testado deve ser sempre consultado.



ATENÇÃO!

O equipamento gera valores de correntes e tensões elevadas durante sua operação. O uso indevido do equipamento pode acarretar em danos materiais e físicos.

Somente pessoas com qualificação adequada devem manusear o instrumento. Observa-se que o usuário deve possuir treinamento satisfatório quanto aos procedimentos de manutenção, um bom conhecimento do equipamento a ser testado e ainda estar ciente das normas e regulamentos de segurança.

Copyright

Copyright © CONPROVE. Todos os direitos reservados. A divulgação, reprodução total ou parcial do seu conteúdo, não está autorizada, a não ser que sejam expressamente permitidos. As violações são passíveis de sanções por leis.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS
Sequência para testes do relé Schneider P3T32 no software Quick

1. Conexão do relé ao CE-6710

No apêndice A-1 mostram-se as designações dos terminais do relé.

1.1 Fonte Auxiliar

Ligue o positivo (borne vermelho) da Fonte Aux. Vdc ao pino 1 do módulo 1(C) do relé e o negativo (borne preto) da Fonte Aux. Vdc ao pino 2 do módulo 1(C) do relé.

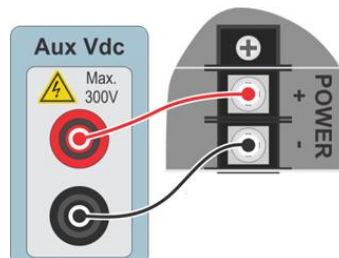


Figura 1

1.2 Bobinas de Tensões

Para estabelecer a conexão das saídas analógicas de tensões, ligue os canais de tensões V1, V2 e V3 aos pinos 1, 3 e 5 do módulo 8 do relé respectivamente, e seus comuns aos pinos 2, 4 e 6 respectivamente.

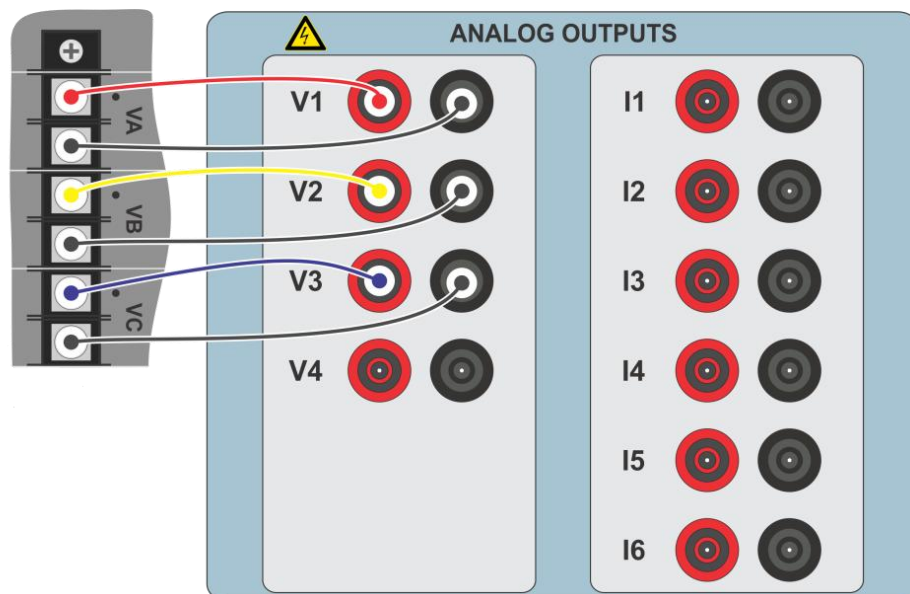


Figura 2

1.3 Entradas Binárias

Ligue as entradas binárias do CE-6710 às saídas binárias do relé do módulo 2 (G).

- BI1 ao pino 13 e seu comum ao pino 14.
- BI2 ao pino 15 e seu comum ao pino 16.
- BI3 ao pino 17 e seu comum ao pino 18.
- BI4 ao pino 19 e seu comum ao pino 20.

A figura a seguir mostra o detalhe dessa ligação.

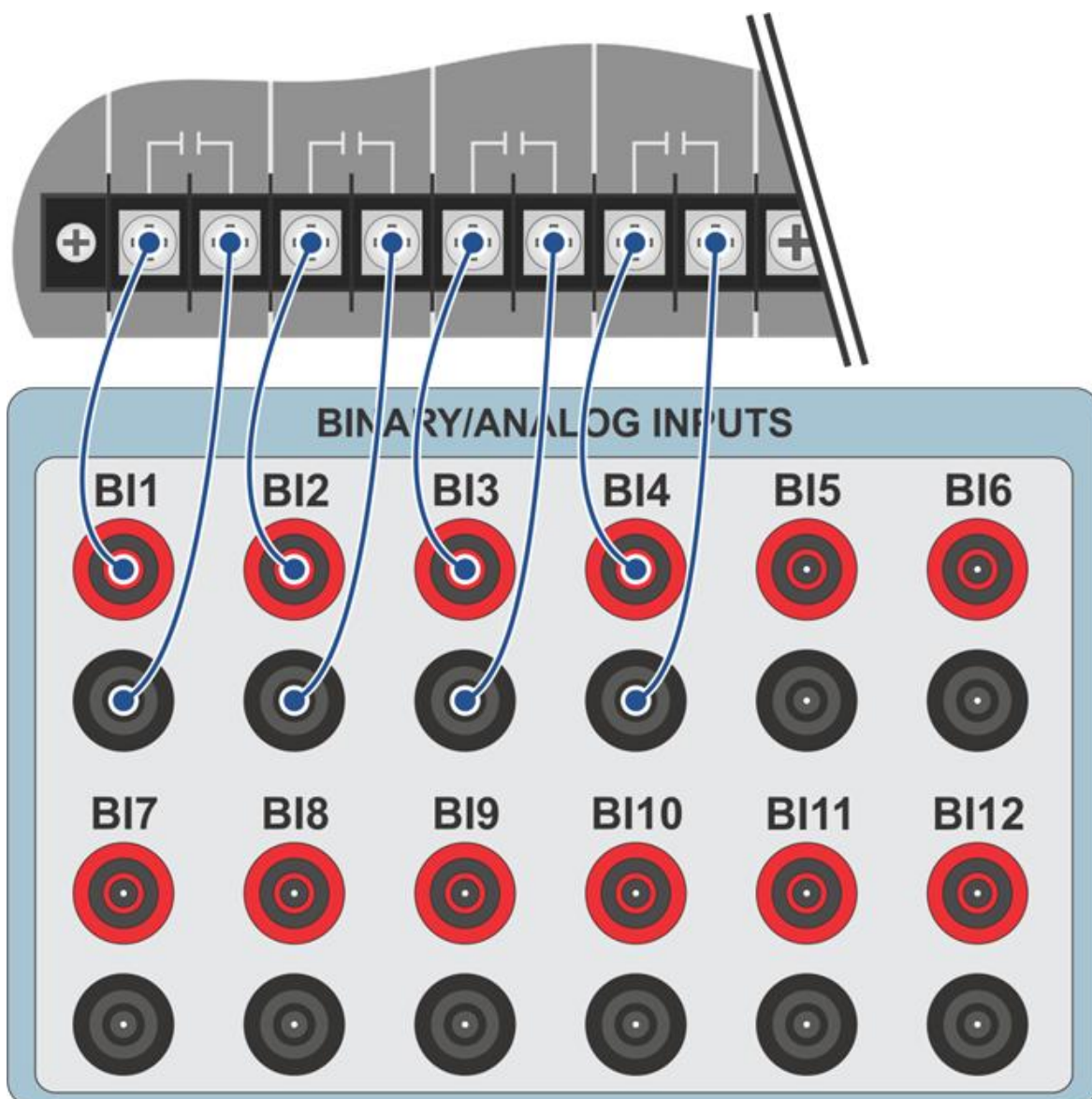


Figura 3

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

2. Comunicação com o relé Schneider P3T32

Primeiramente liga-se um cabo USB do notebook com o relé. Em seguida clica-se duas vezes no ícone do software do relé.



Figura 4

Clique em “OK” na mensagem de advertência e em seguida no ícone “ON” para abrir a janela de comunicação.

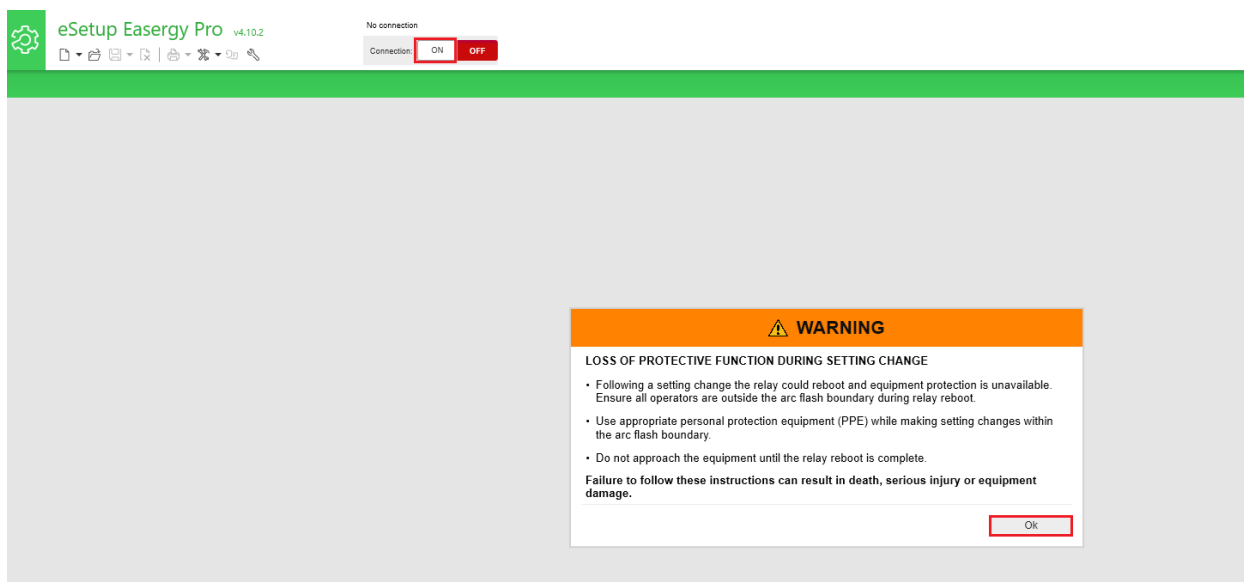


Figura 5

Escolha a porta “COM” adequada e no botão “Connect”.

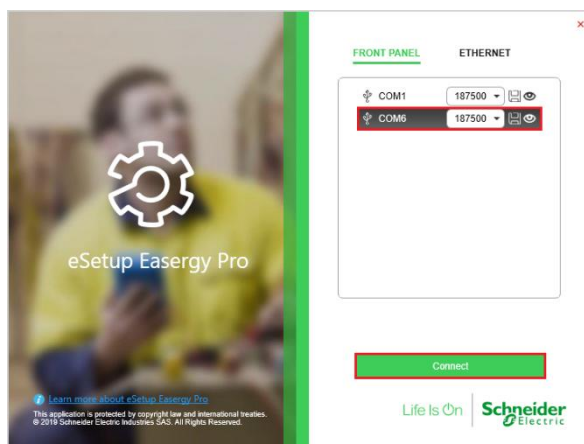


Figura 6

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Utilize o nível de usuário como “*Configurator*” de modo a possuir total privilégios para alterações no relé.

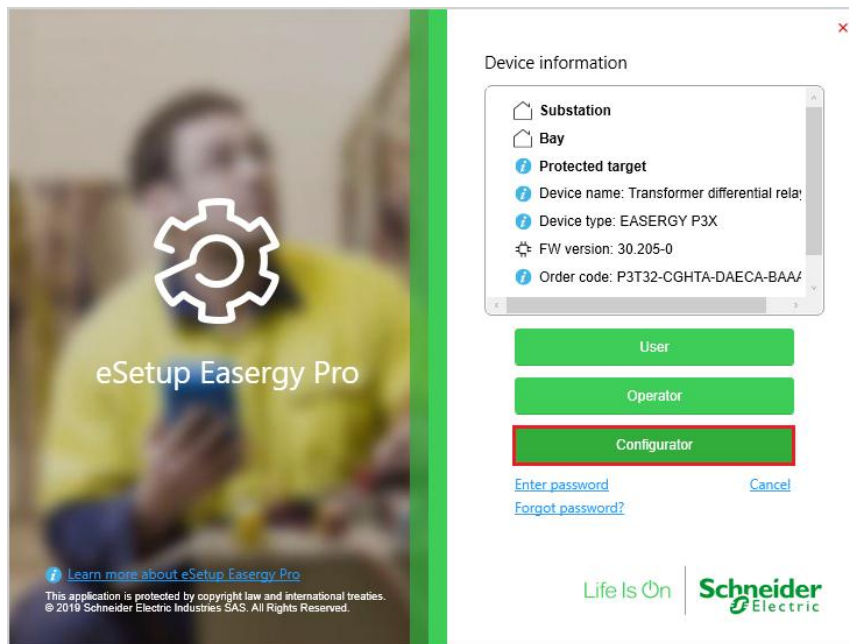


Figura 7

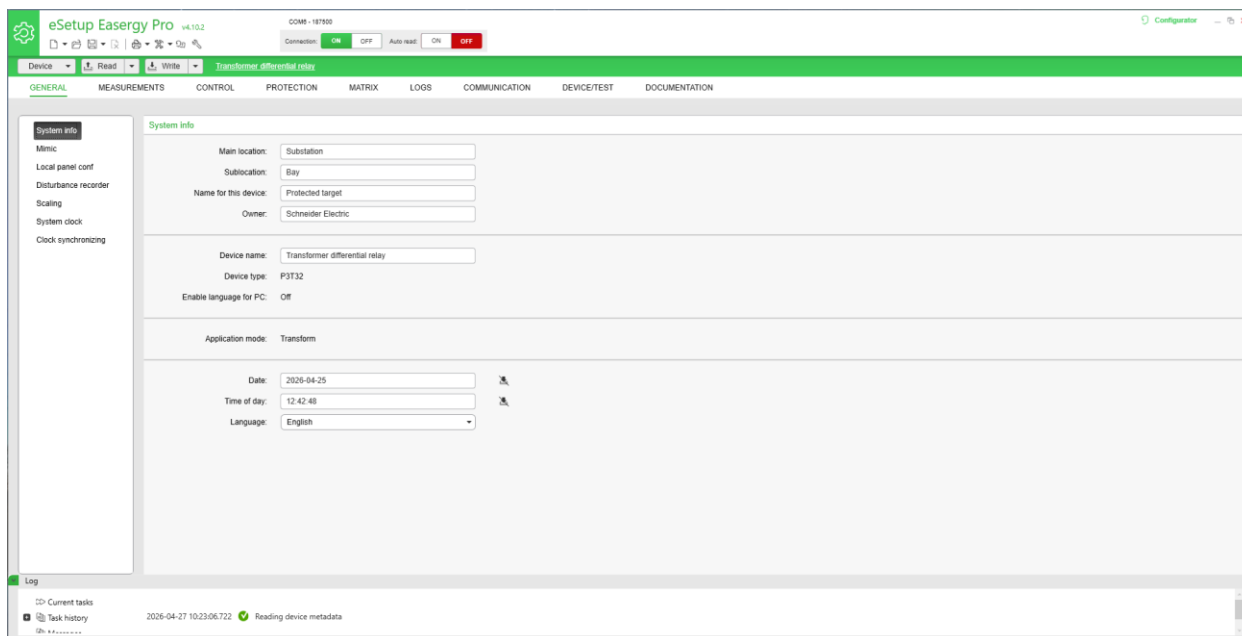


Figura 8

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

3. Parametrização do relé Schneider P3T32

3.1 Scaling

Selecionando a opção “Scaling” se ajusta os valores de corrente primária e secundária (quando aplicado), valores de tensão primária e secundária, tipo das ligações de tensões e o valor da frequência. Por fim os dados do transformador de força como potência, tensões e tipo de ligação.

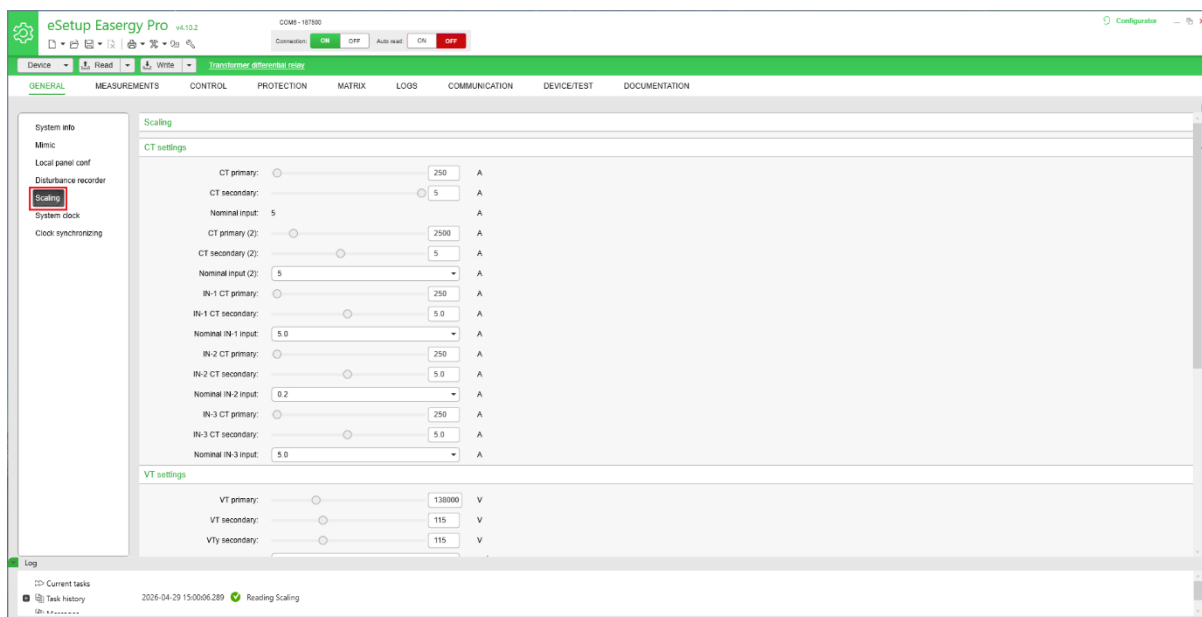


Figura 9

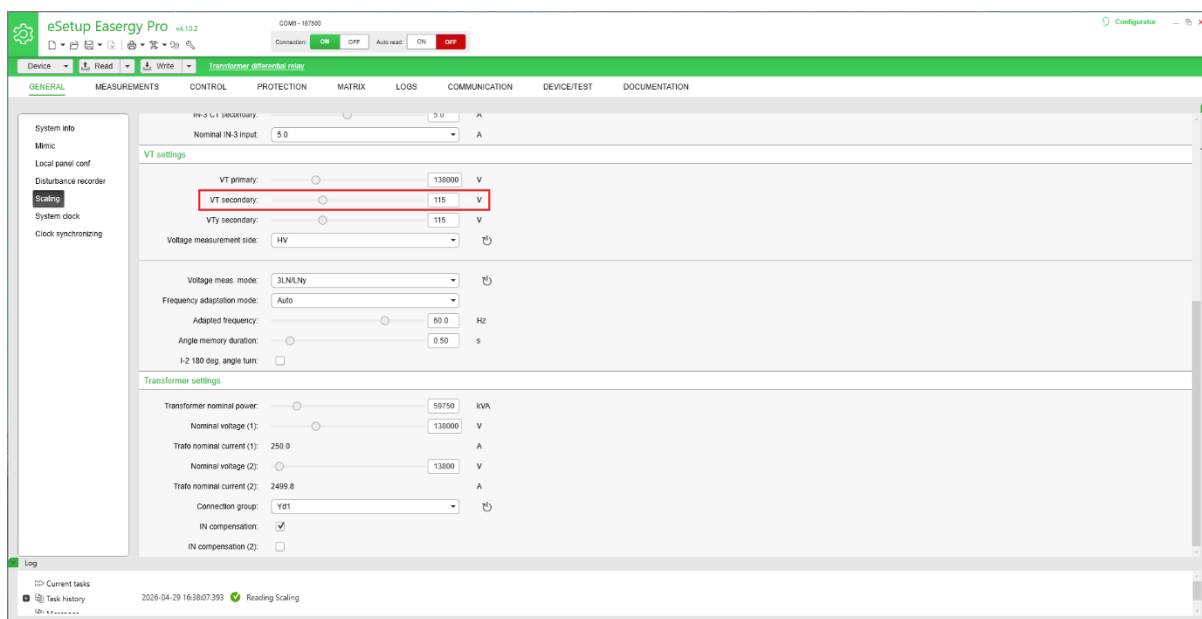


Figura 10

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

3.2 Overvoltage 59-1

Clique na opção “*PROTECTION*” selecione a opção “*Overvoltage 59-1*”. Os seguintes ajustes são utilizados:

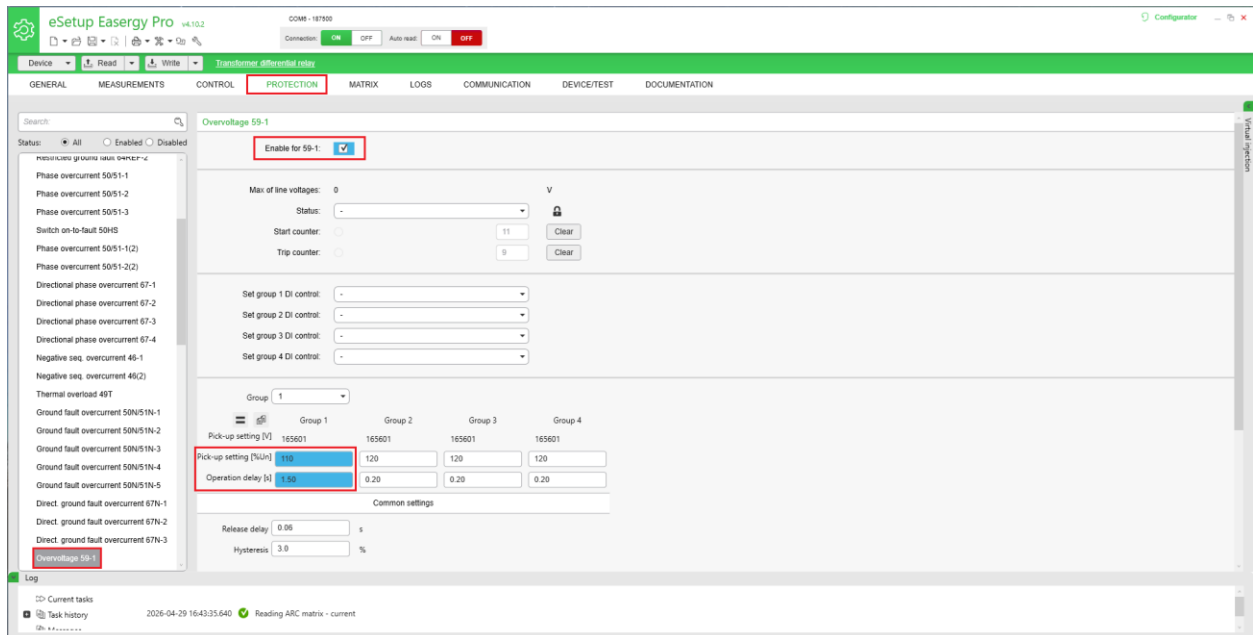


Figura 11

Sempre que alterar algum ajuste o campo fica destacado na cor azul. Para enviar o ajuste ao relé clique no botão “*Write*”.

3.3 Overvoltage 59-2

Selecione a opção “*Overvoltage 59-2*”. Efetue os seguintes ajustes:

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

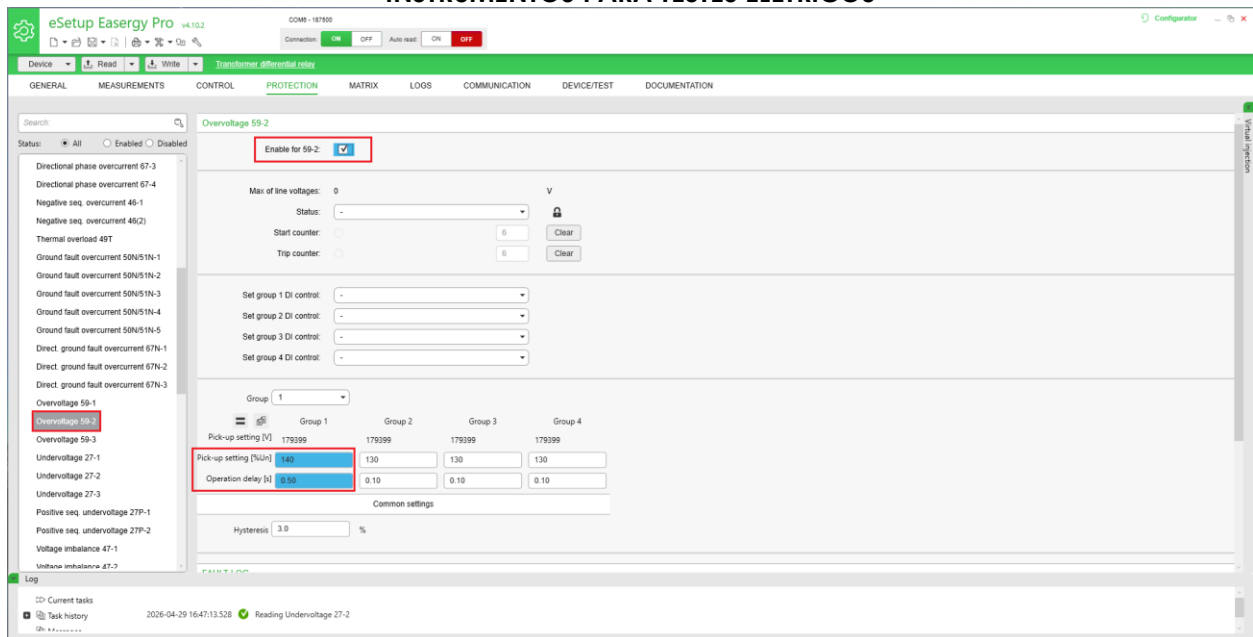


Figura 12

3.4 Undervoltage 27-1

Selecione a opção “Undervoltage 27-1” e configure os seguintes ajustes.

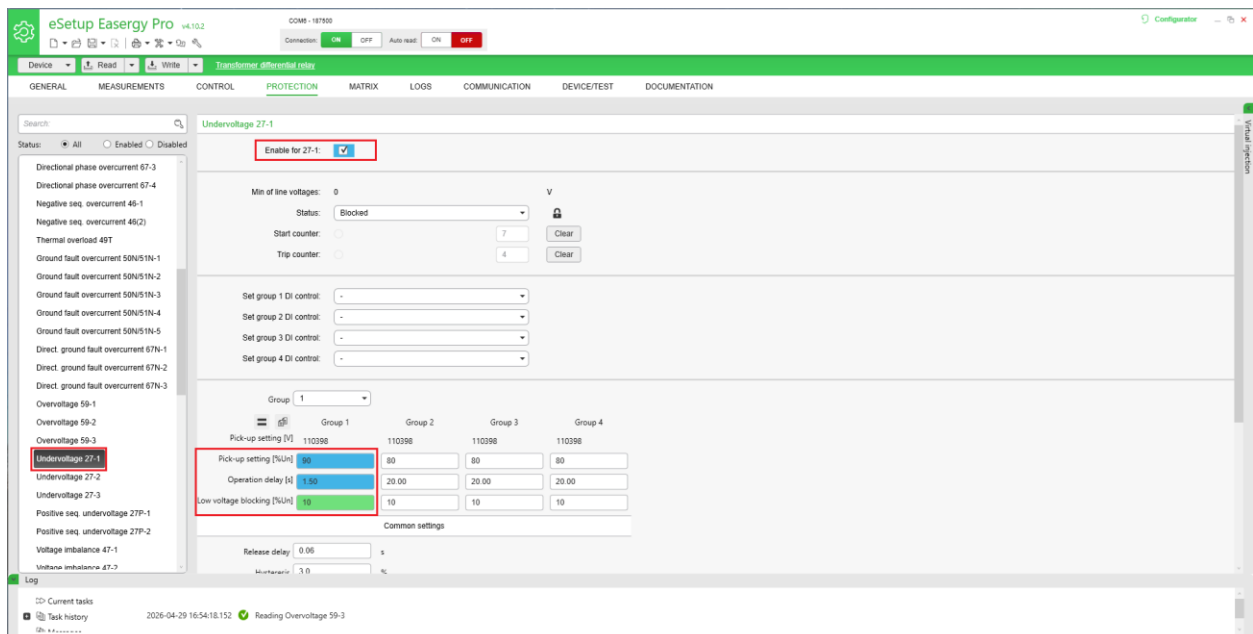


Figura 13

3.5 Undervoltage 27-2

Selecione a opção “Undervoltage 27-2” e configure os seguintes ajustes.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

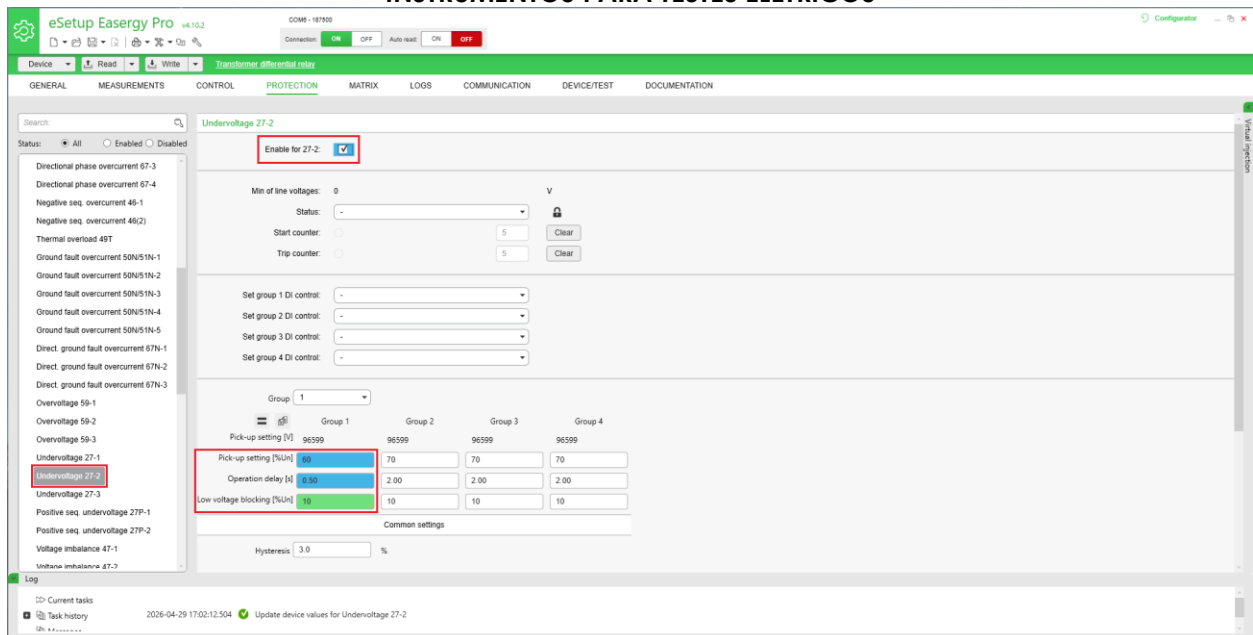


Figura 14

4. Ajustes das Saídas Binárias

4.1 Output matrix

Clique na opção “*MATRIX*” selecione a opção “*Output matrix*”. Configure os sinais de trip para as saídas binárias. Neste exemplo utiliza-se as saídas binárias sem selos, ou seja, “*Connected*”.

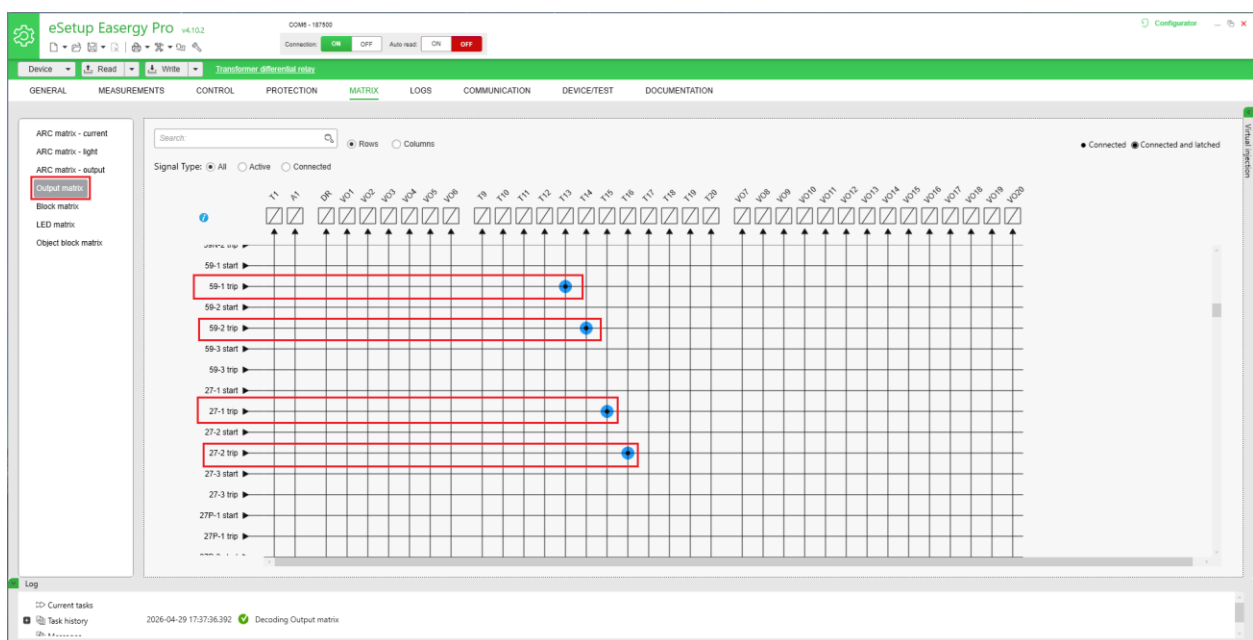


Figura 15

5. Ajustes do software Quick

5.1 Abrindo o Quick

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos *CTC*.



Figura 16

Efetue um clique no ícone do software “Quick”.

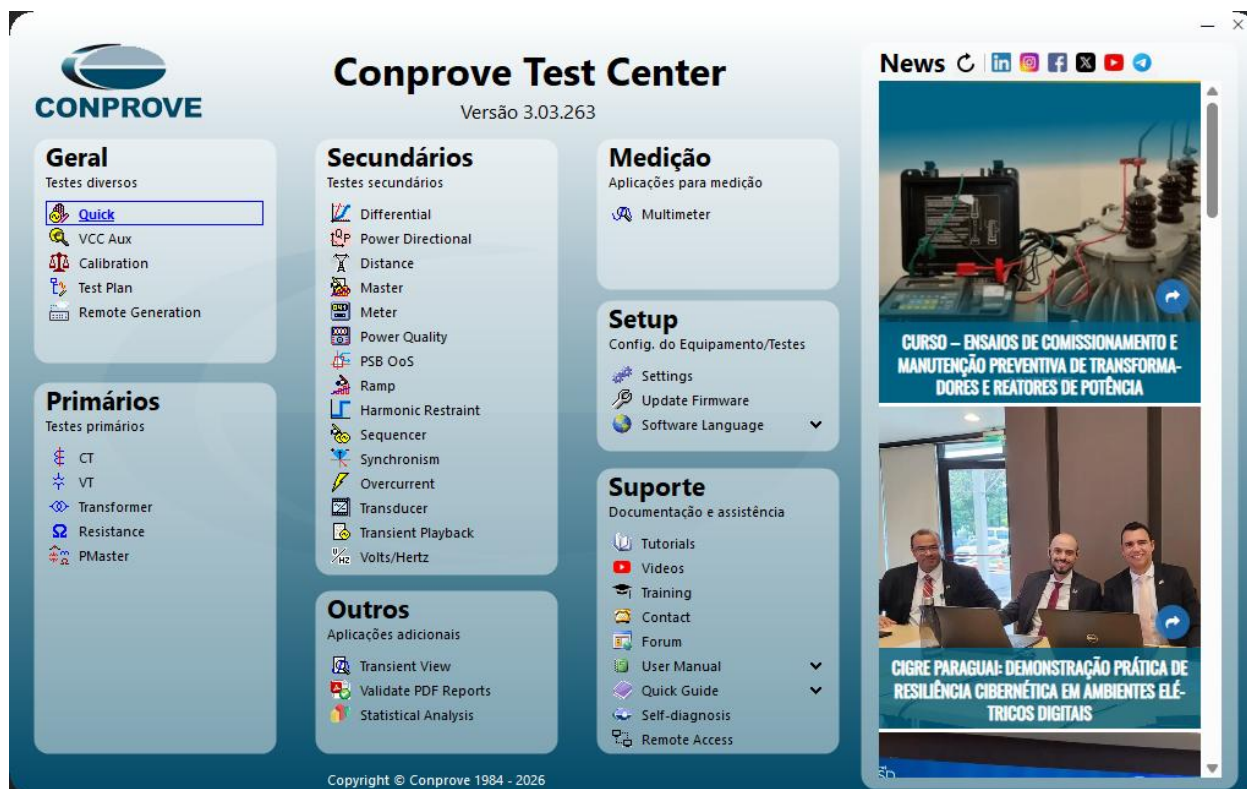


Figura 17

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

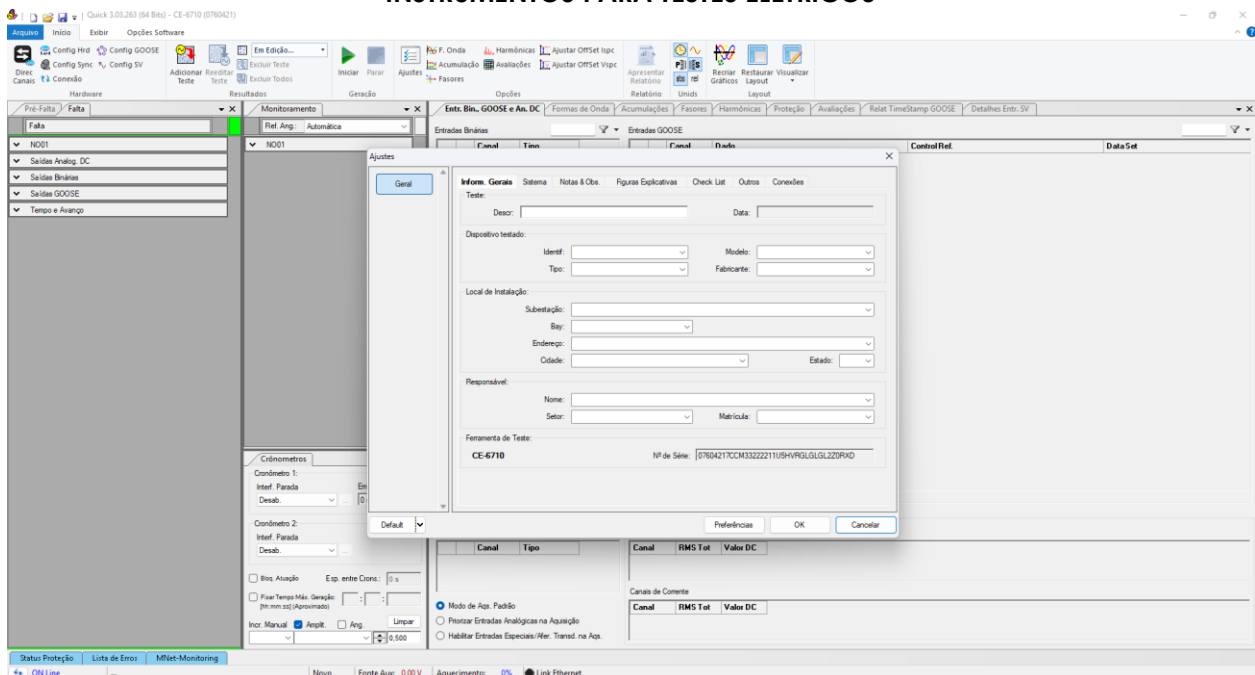


Figura 18

5.2 Configurando os Ajustes

Ao abrir o software a tela de “Ajustes” abrirá automaticamente (desde que a opção “Abrir Ajustes ao Iniciar” encontrado no menu “Opções Software” esteja selecionada). Caso contrário clique diretamente no ícone “Ajustes”.

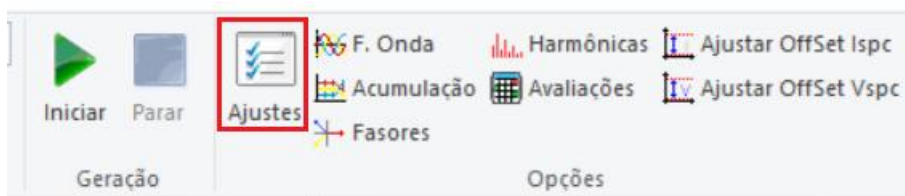


Figura 19

Dentro da tela de “Ajustes” preencha a aba “Inform. Gerais” com dados do dispositivo testado, local da instalação e o responsável. Isso facilita a elaboração do relatório sendo que essa aba será a primeira página a ser mostrada.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Ajustes

Inform. Gerais Sistema Notas & Obs. Figuras Explicativas Check List Outros Conexões

Teste:
 Descr: Sub e Sobretensão Data:

Dispositivo testado:
 Identif: 23031982 Modelo: P3T32
 Tipo: Relé Mult. função - Prot. Transfor Fabricante: Schneider

Local de Instalação:
 Subestação: CONPROVE
 Bay: 1
 Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N°75 - Bairro Custódio Pereira
 Cidade: Uberlândia Estado: MG

Responsável:
 Nome: Eng° Michel Rockembach de Carvalho
 Setor: Engenharia Matrícula: 00001

Ferramenta de Teste:
CE-6710 Nº de Série: 07604217CCM33222211U5HVRGLGLGL2Z0RXD

Default Preferências OK Cancelar

Figura 20

5.3 Sistema

Na tela a seguir, dentro da subaba “Nominais”, são configurados os valores de frequência, sequência de fase, tensões primárias e secundárias, correntes primárias e secundárias, relações de transformação de TP’s e TC’s. Existem ainda duas subabas “Impedância” e “Fonte” cujos dados não são relevantes para esse teste.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

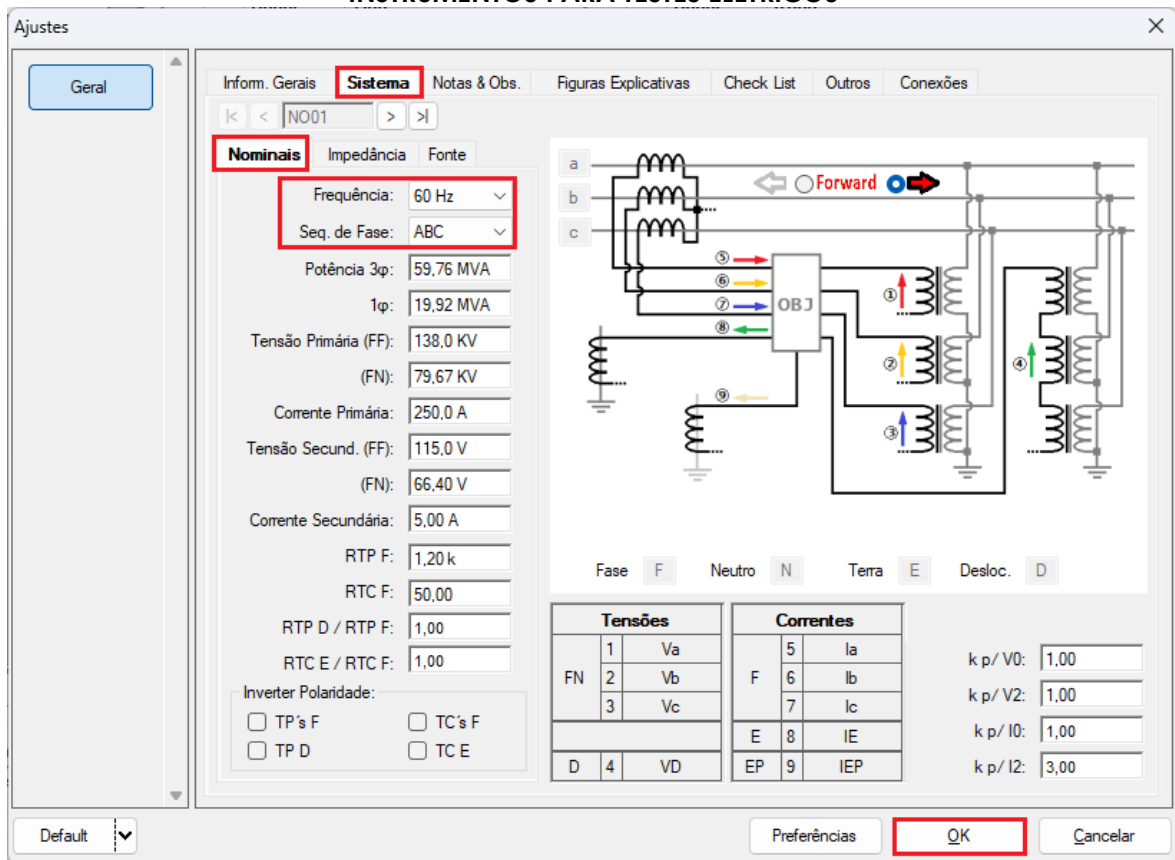


Figura 21

Existem outras abas onde o usuário pode inserir notas e observações, figuras explicativas, pode criar um “check list” dos procedimentos para realização de teste e ainda criar um esquema com toda a pinagem das ligações entre mala de teste e o equipamento de teste.

6. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware

Clique no ícone ilustrado abaixo.

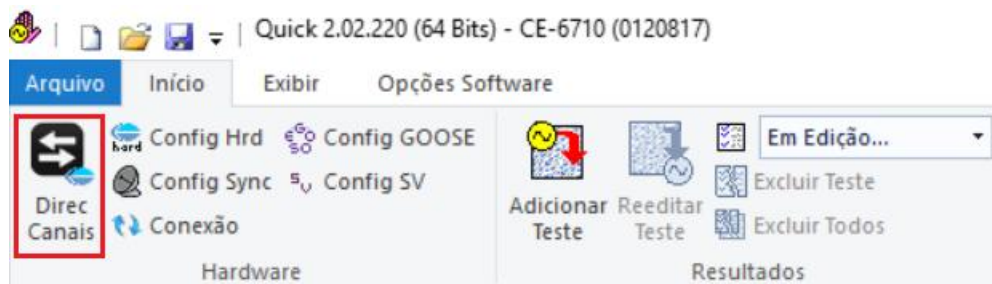


Figura 22

Em seguida clique no ícone destacado para configurar o hardware.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

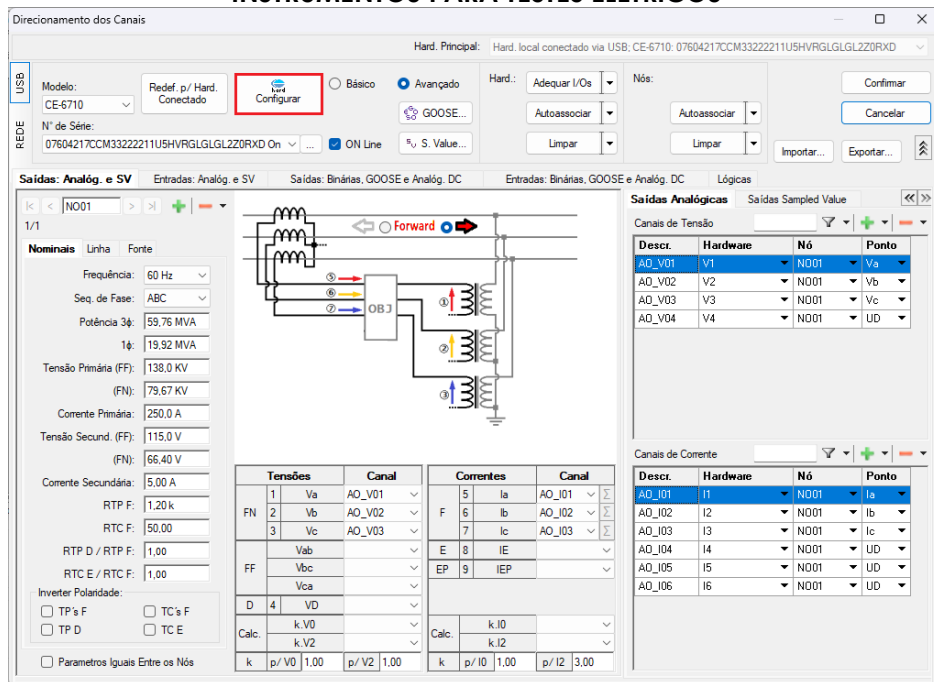


Figura 23

Escolha a configuração dos canais, ajuste a fonte auxiliar e o método de parada das entradas binárias. Para finalizar clique em “OK”.

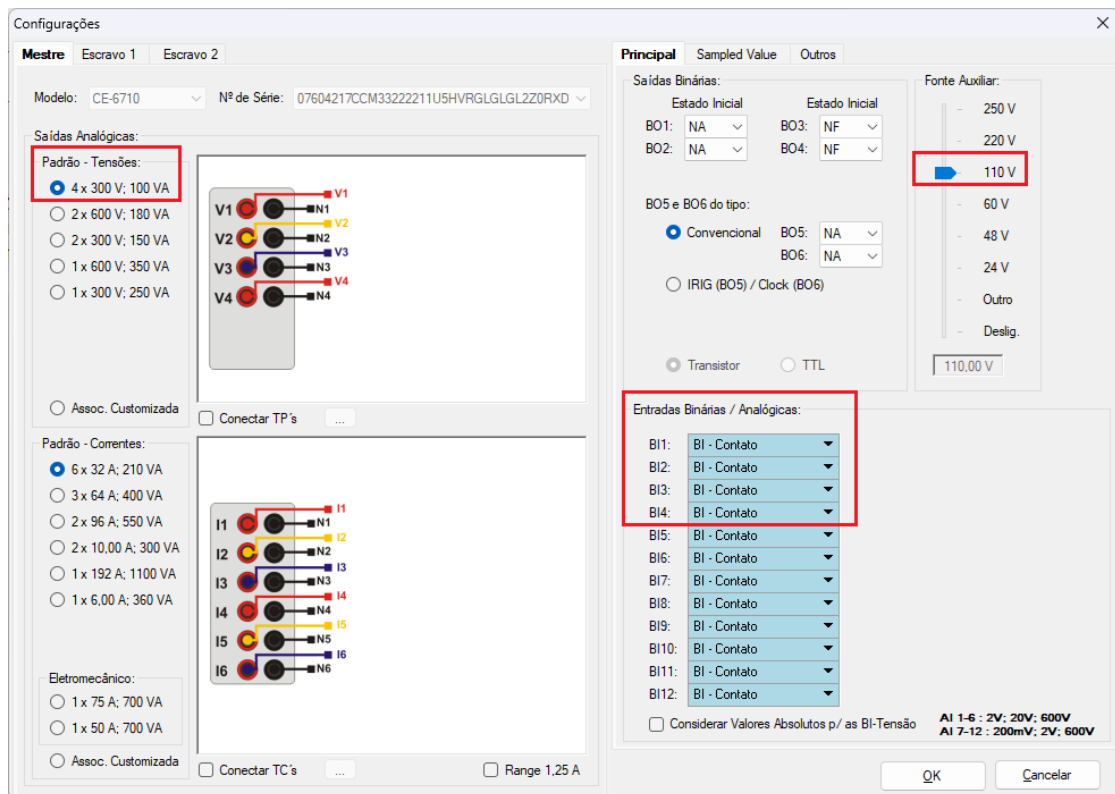


Figura 24

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Na próxima tela escolha “*Básico*” e na janela seguinte (não mostrada) escolha “*SIM*”, por fim clique em “*Confirmar*”.



Figura 25

7. Estrutura do teste para a função 27/59

7.1 Tela “*Tensão x Tempo*” > “*Sobretensão*”

Clique na aba “*Proteção > Tensão x tempo > Sobretensão*” para que os dados ajustados no relé sejam configurados no software. Em seguida ao lado da tensão “*V*” escolha um canal como referência, neste caso “*AO_V01*”. Somente após a escolha do canal é que os campos para ajuste da função 59 ficam ativos.

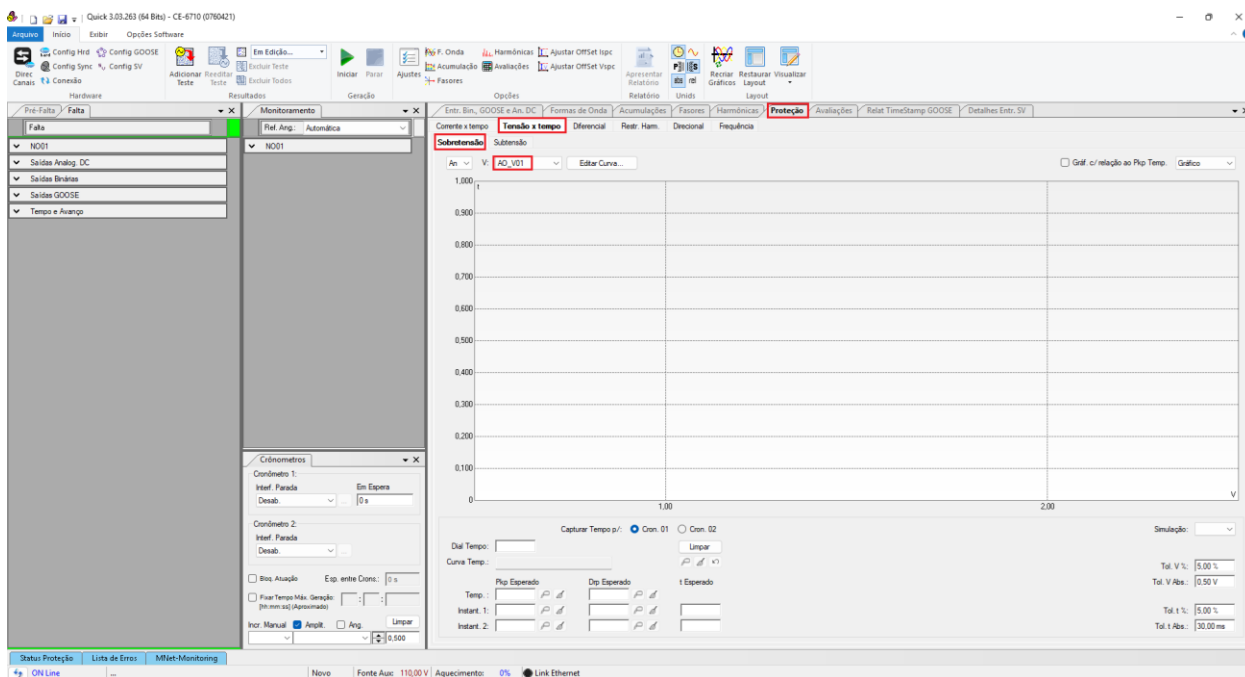


Figura 26

7.2 Ajustes Gerais 59

De acordo com os ajustes do software do relé inserem-se esses valores no software “*Quick*”. O pick-up do elemento 59-1 igual a 73,04V (1,1 x 66,4) com tempo de

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

atuação igual a 1,5s e pick-up do elemento 59-2 igual a 92,96V (1,4 x 66,4) com tempo de atuação igual a 0,5s.

Existem ainda campos onde devem ser inseridas as tolerâncias, absoluta e relativa tanto de tensão como de tempo. Esses valores são retirados do apêndice A.2. Existe ainda um campo onde o tipo de simulação é requerido, sendo possível monofásica-terra, bifásica e trifásica.

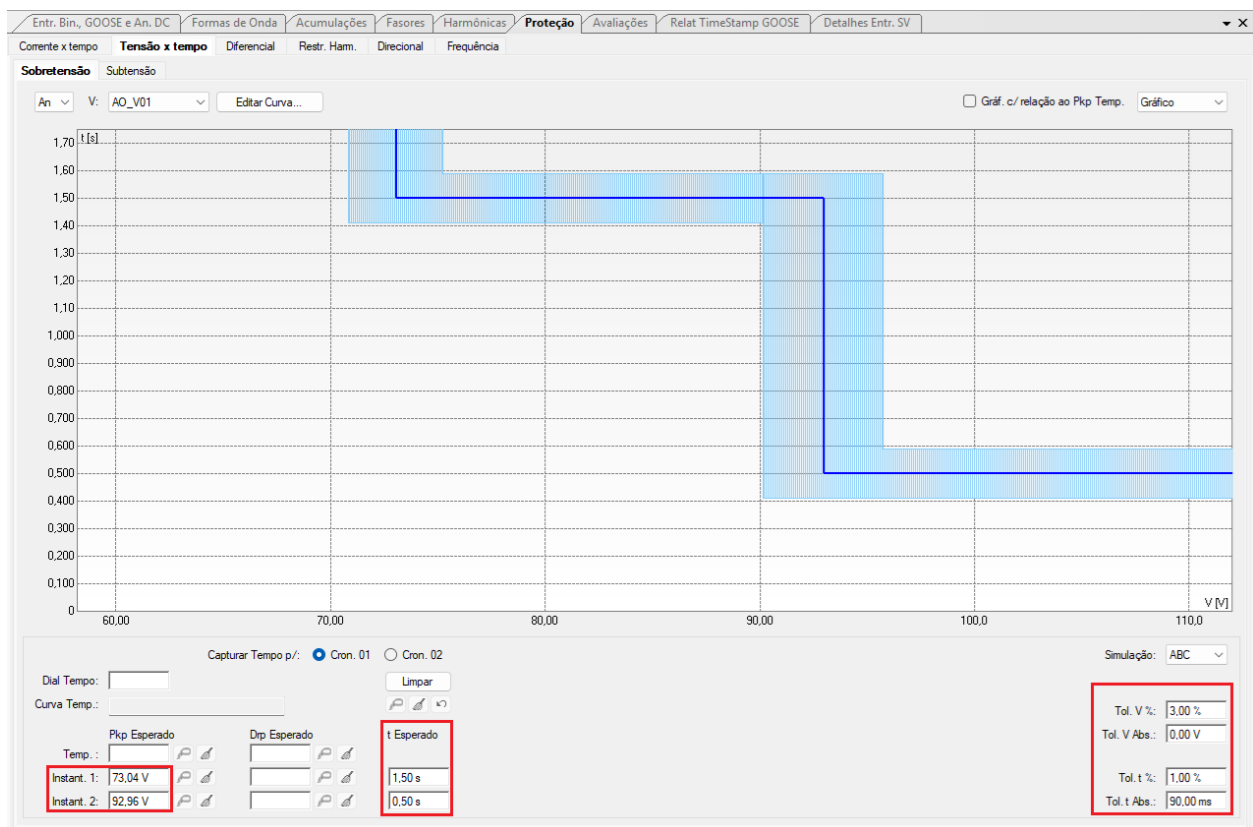


Figura 27

7.3 Teste do pick-up do elemento temporizado 59-1

Para o teste de pick-up utiliza-se uma rampa para incrementar o valor de tensão. Para isso escolha nas abas “Falta > N01”, a opção “Rampa” e clique no ícone destacado.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

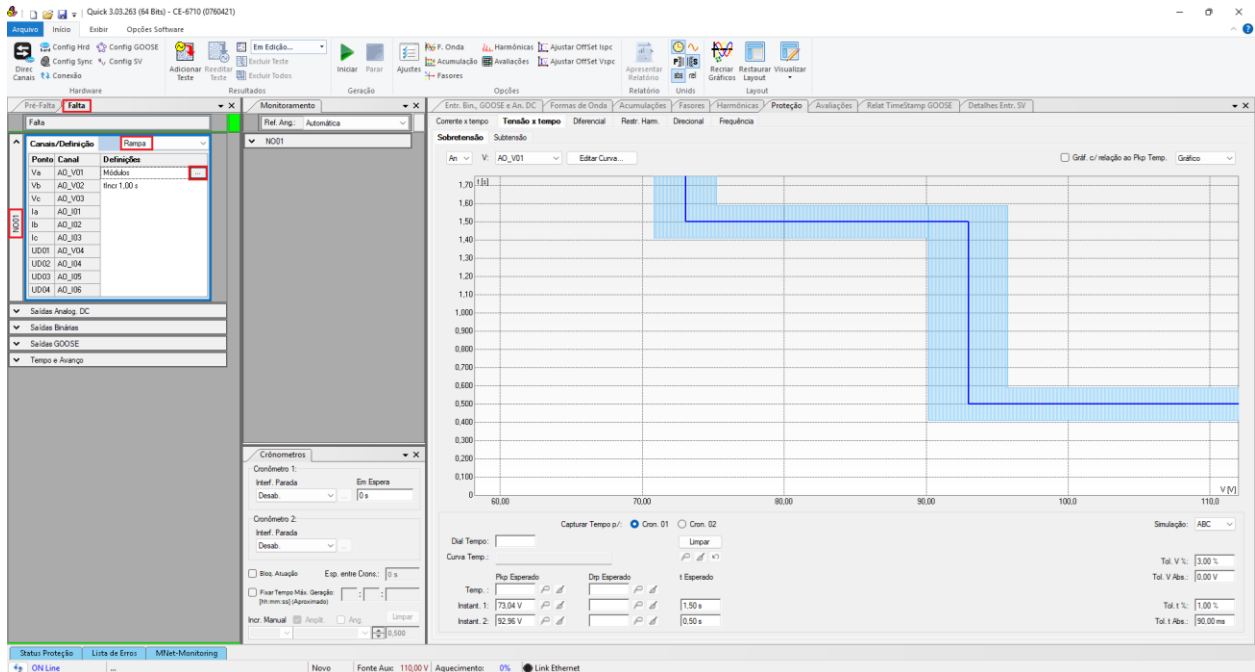


Figura 28

Para o valor inicial ajuste 72,54V, para valor limite 73,54V, com incremento de 100mV e tempo de 2,0s.

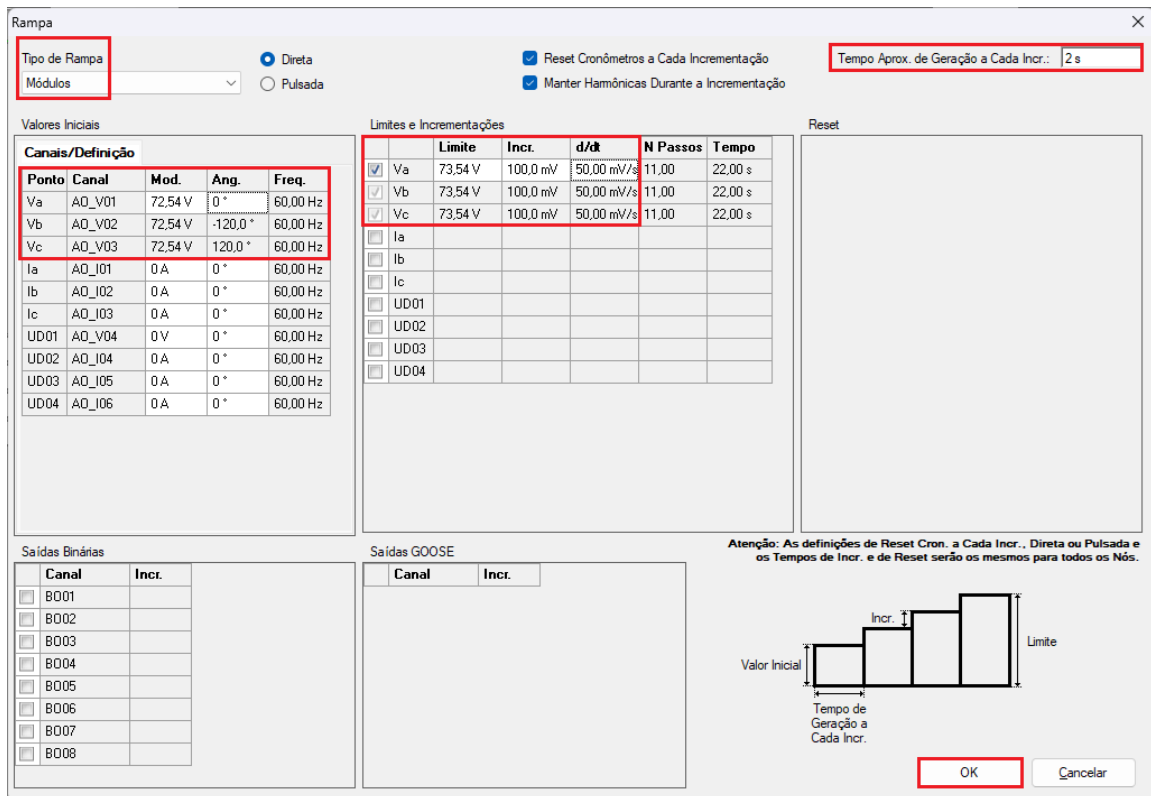


Figura 29

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Ajuste a interface de parada que nesse caso é a “BI01” e inicie a geração clicando no ícone destacado abaixo ou através do atalho “Alt + G”.

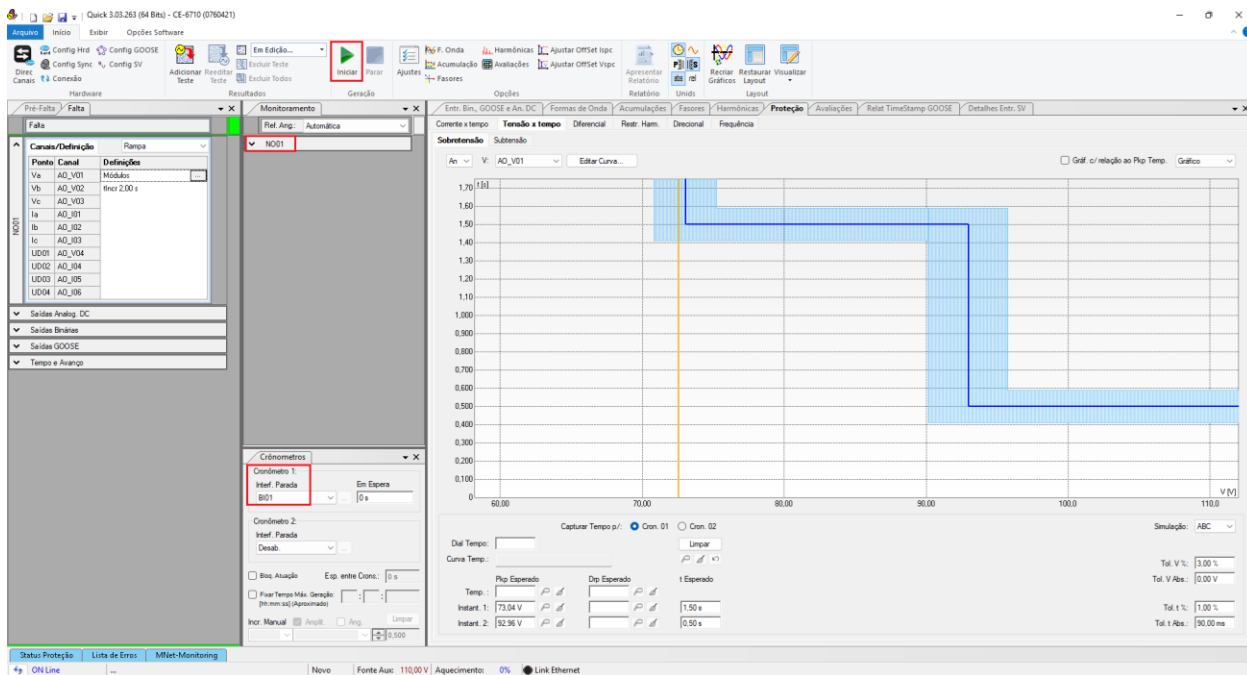


Figura 30

Para visualizar os valores que estão sendo gerado clique em “N01” dentro da aba “Monitoramento”. Após a atuação clique no ícone em destaque para capturar o ponto.

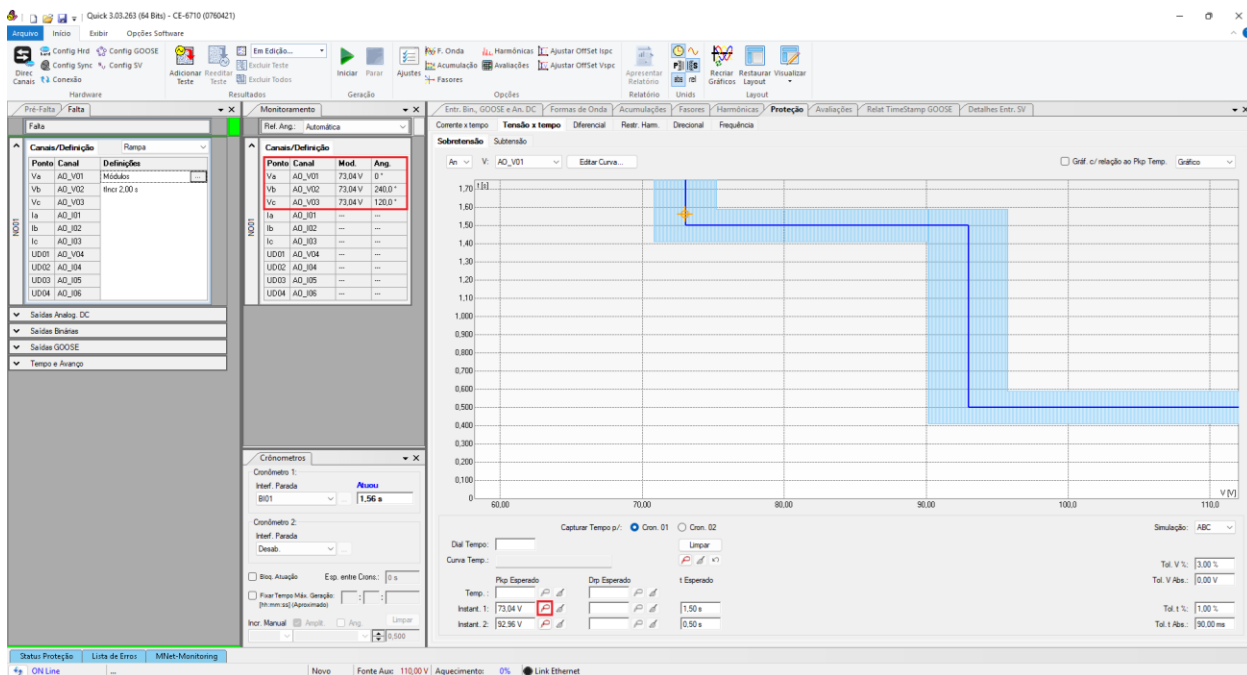


Figura 31

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Nesse caso o pickup encontrado foi de 73,04V sendo exatamente o valor ajustado no relé.

7.4 Teste de pontos do elemento 59-1

Para verificar o tempo de operação do elemento 59-1 deve-se retirar a “Rampa” escolhendo a opção “Direto” e injetar valores de tensão acima do valor de pick-up. Mantenha a interface de parada em “BI01”. A figura a seguir mostra o valor de 74,00V já capturado e o valor 92,00V para ser capturado.

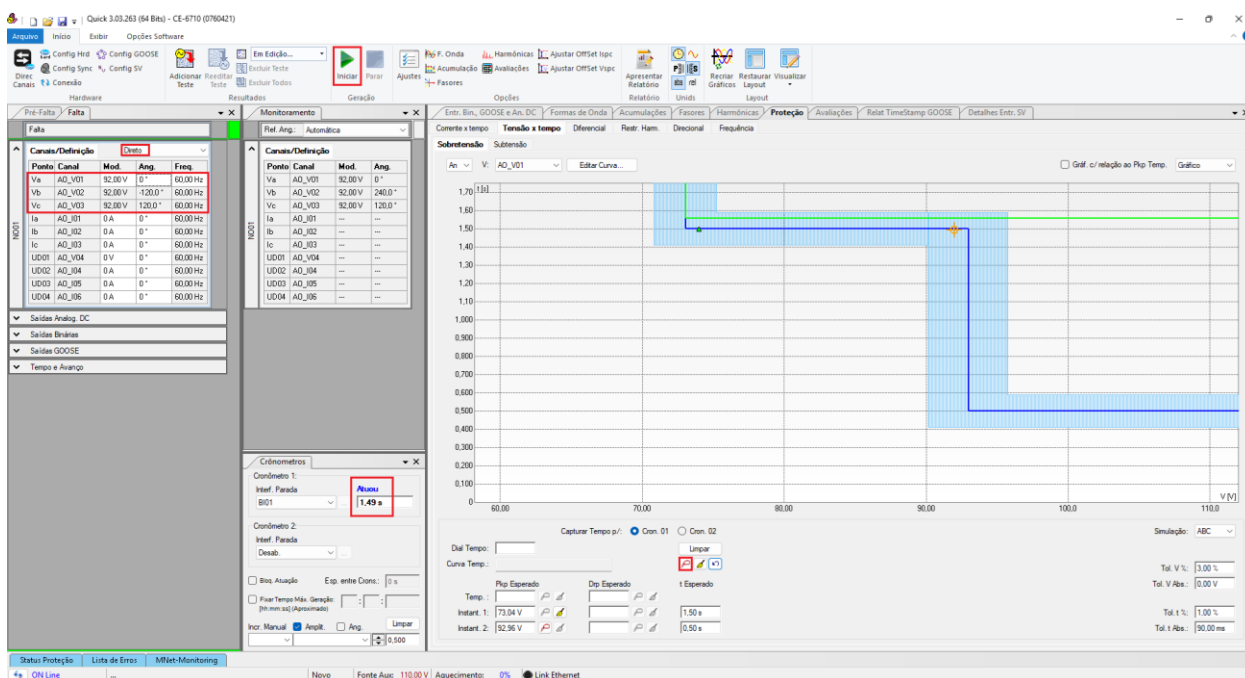


Figura 32

Verifica-se que os tempos de operação estão dentro da tolerância fornecida pelo fabricante.

7.5 Teste do pick-up do elemento temporizado 59-2

Clique na aba “Falta” escolha a opção “Rampa” e no ícone “...” e insira um valor inicial de 92,46 V, valor limite de 93,46V, com o incremento de 100,0mV e o tempo de 1,0s.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Rampa

Tipo de Rampa: Módulos

Direta Pulsada

Reset Cronômetros a Cada Incrementação
 Manter Harmônicas Durante a Incrementação

Tempo Aprox. de Geração a Cada Incr.: 1 s

Valores Iniciais

Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.
Va	AD_V01	92,46 V	0°	60,00 Hz
Vb	AD_V02	92,46 V	-120,0°	60,00 Hz
Vc	AD_V03	92,46 V	120,0°	60,00 Hz
Ia	AD_I01	0 A	0°	60,00 Hz
Ib	AD_I02	0 A	0°	60,00 Hz
Ic	AD_I03	0 A	0°	60,00 Hz
UD01	AD_V04	0 V	0°	60,00 Hz
UD02	AD_I04	0 A	0°	60,00 Hz
UD03	AD_I05	0 A	0°	60,00 Hz
UD04	AD_I06	0 A	0°	60,00 Hz

Límites e Incrementações

	Limite	Incr.	d/dt	N Passos	Tempo
<input checked="" type="checkbox"/> Va	93,46 V	100,0 mV	100,0 mV/s	11,00	11,00 s
<input checked="" type="checkbox"/> Vb	93,46 V	100,0 mV	100,0 mV/s	11,00	11,00 s
<input checked="" type="checkbox"/> Vc	93,46 V	100,0 mV	100,0 mV/s	11,00	11,00 s
<input type="checkbox"/> Ia					
<input type="checkbox"/> Ib					
<input type="checkbox"/> Ic					
<input type="checkbox"/> UD01					
<input type="checkbox"/> UD02					
<input type="checkbox"/> UD03					
<input type="checkbox"/> UD04					

Reset

Atenção: As definições de Reset Cron. a Cada Incr., Direta ou Pulsada e os Tempos de Incr. e de Reset serão os mesmos para todos os Nós.

Valor Inicial

Incr.

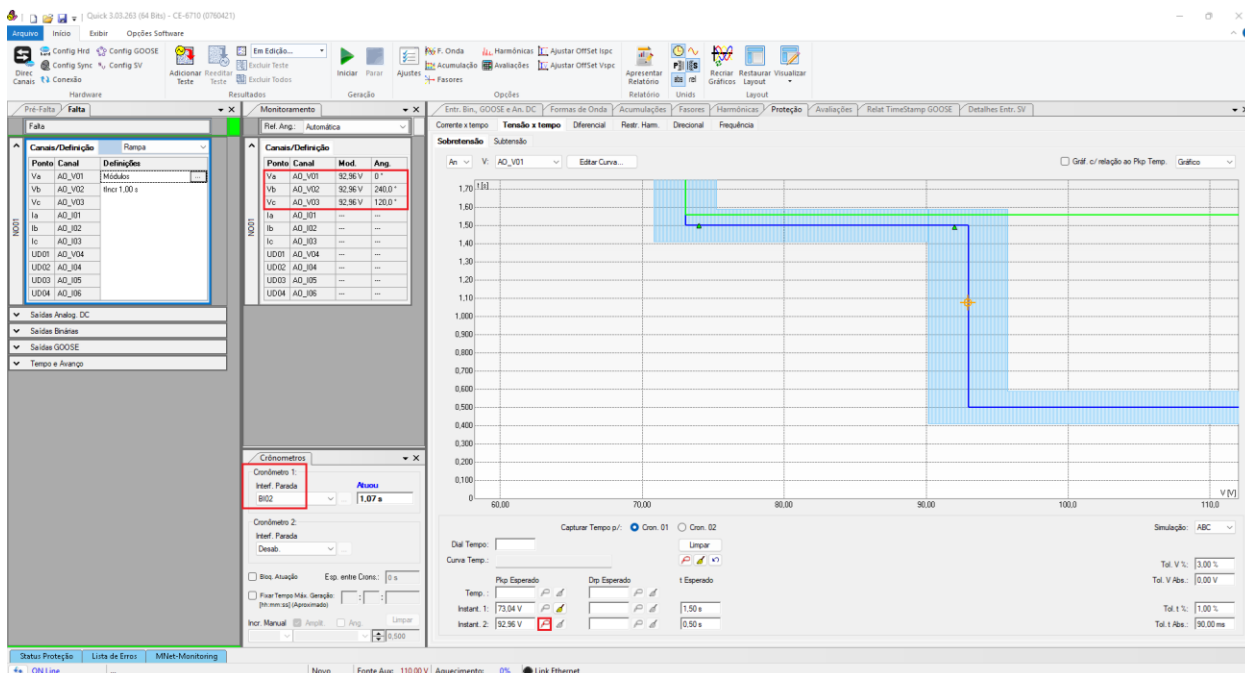
Limite

Tempo de Geração a Cada Incr.

OK Cancelar

Figura 33

Altere a interface para "BI02" e inicie a geração através do atalho "Alt + G".



Canais/Definição

Ponto	Canal	Mod.	Ang.
Va	AD_V01	92,96 V	0°
Vb	AD_V02	92,96 V	120,0°
Vc	AD_V03	92,96 V	120,0°
Ia	AD_I01	—	—
Ib	AD_I02	—	—
Ic	AD_I03	—	—
UD01	AD_I04	—	—
UD02	AD_I04	—	—
UD03	AD_I05	—	—
UD04	AD_I06	—	—

Cronômetros

Condômetro 1: Intef. Faida BI02 1,07 s

Condômetro 2: Intef. Faida Desab.

Gráfico de tensão vs tempo

Y-axis: 0,100 V a 1,70 V

X-axis: 60,00 a 110,00 V(M)

Tempo: 73,04 V Instant 1, 92,96 V Instant 2

Figura 34

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

O valor do pick-up encontrado para o elemento 59-2 foi de 92,96V sendo exatamente o valor ajustado no relé.

7.6 Teste de pontos do elemento 59-2

Retorne o campo “Canais/Definição” para “Direto” para verificar o tempo de operação do elemento 59-2. Devem ser testados pontos com valores de tensão acima do pick-up. A figura a seguir mostra o valor de 94,00V já capturado e o valor de 110,00V ainda não capturado.

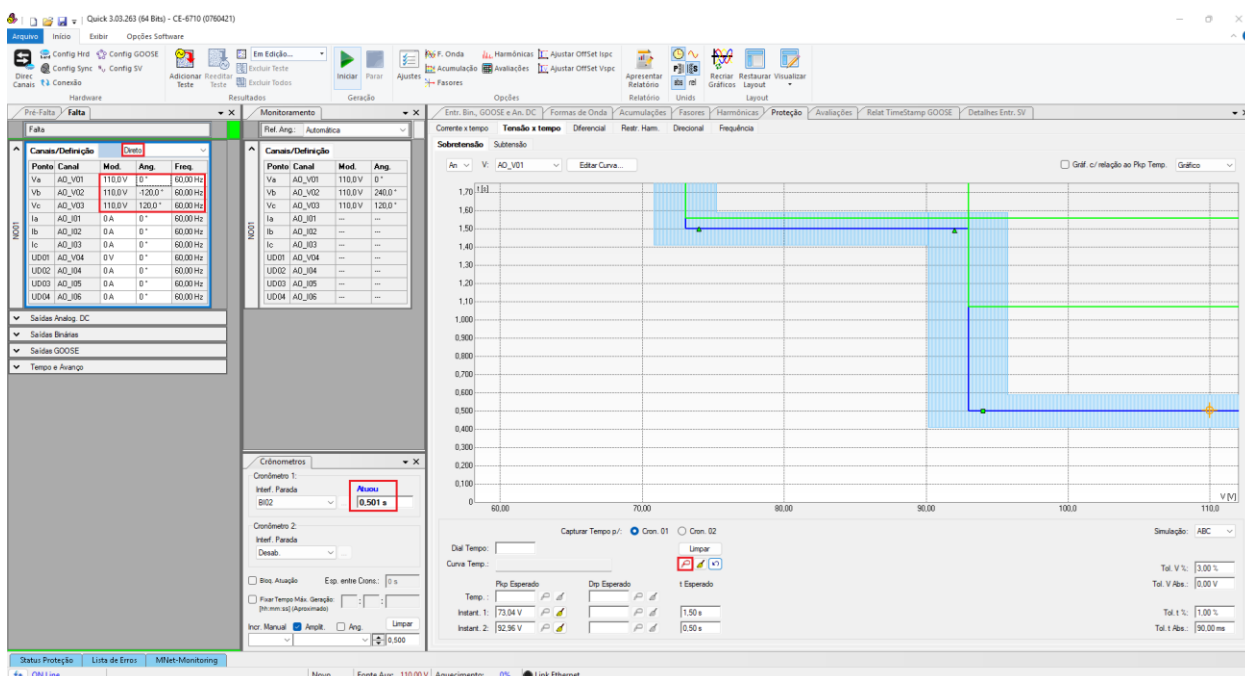


Figura 35

Verifica-se que os tempos de operação estão dentro da tolerância fornecida pelo fabricante do relé.

7.7 Tela “Tensão x Tempo” > “Subtensão”

Primeiramente clique na aba “Proteção > Tensão x tempo > Subtensão” para que os dados ajustados no relé sejam configurados no software. Em seguida ao lado da tensão “V” escolha um nó como referência, neste caso “AO_V01”. Somente após a escolha do nó é que os campos para ajuste da função 27 ficam ativos.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

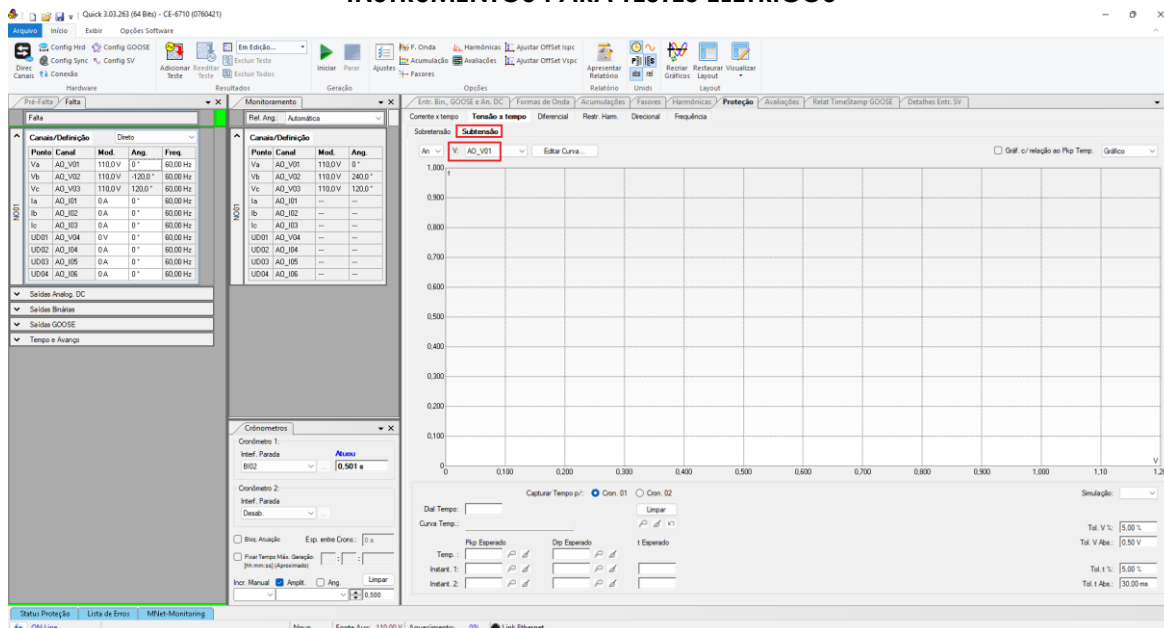


Figura 36

7.8 Ajustes Gerais 27

De acordo com os ajustes do software do relé inserem-se esses valores no software *Manual*. O pick-up do elemento 27-1 igual a 59,76V com tempo de atuação igual a 1,5s e pick-up do elemento 27-2 igual a 39,84V com tempo de atuação igual a 0,5s. Existem ainda campos onde devem ser inseridas as tolerâncias, absoluta e relativa tanto de tensão como de tempo. Esses valores são retirados do apêndice A.2.

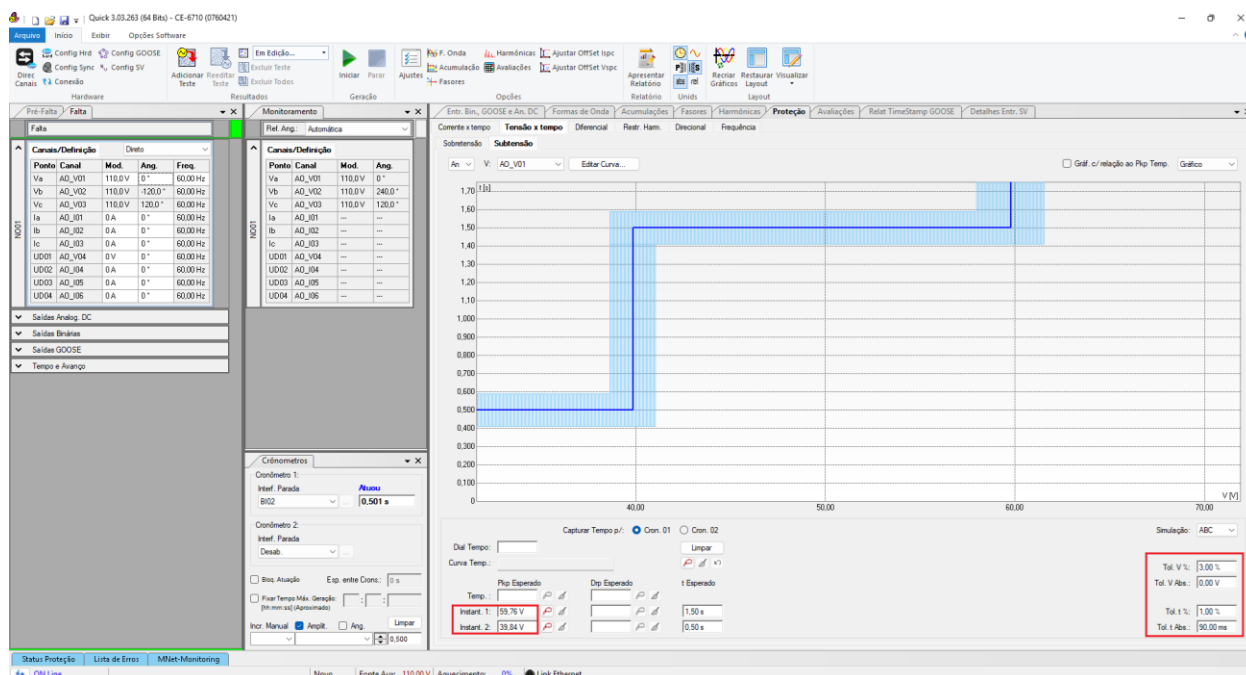


Figura 37

7.9 Teste do pick-up do elemento temporizado 27-1

Primeiramente altere a binária de parada para “BI03”. Para o teste de pick-up utiliza-se uma rampa para decrementar o valor de tensão. Para isso escolha nas abas “Falta > NO1”, a opção “Rampa” e clique no ícone destacado.

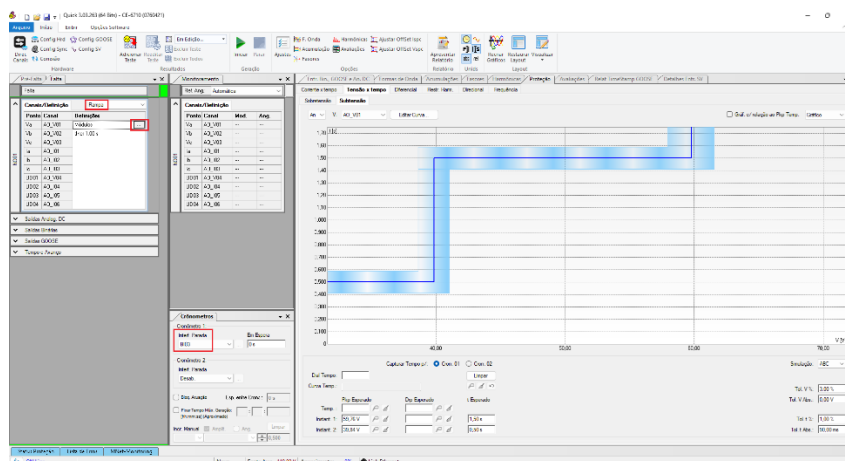


Figura 38

Insira um valor inicial de 60,26V, valor limite de 59,26 V, com o decremento de -100,0mV e o tempo de 2,0s.

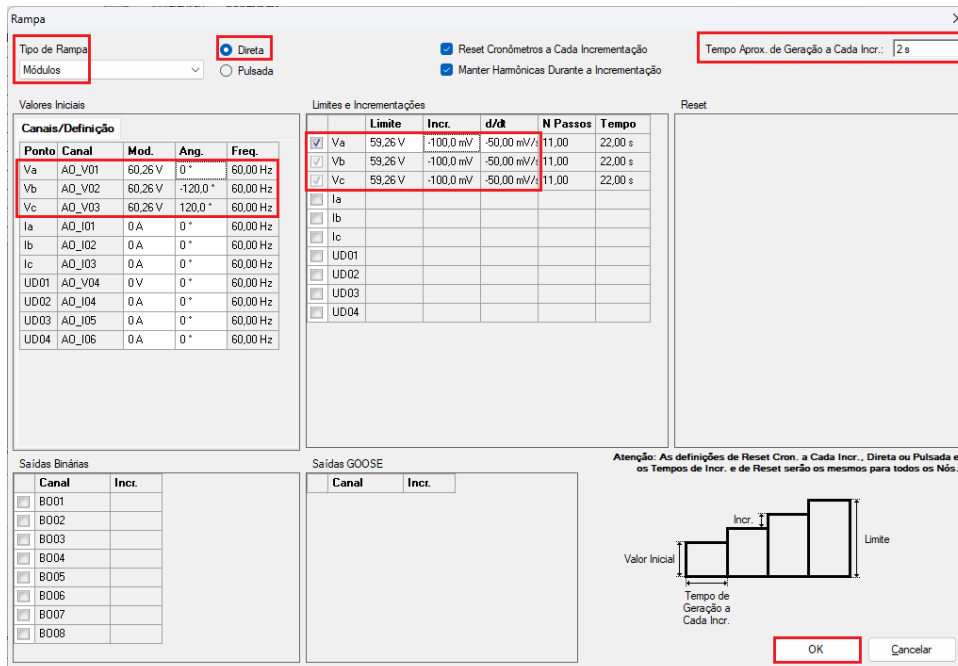


Figura 39

Inicie a geração clicando no ícone “Iniciar” ou através do atalho “Alt + G”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

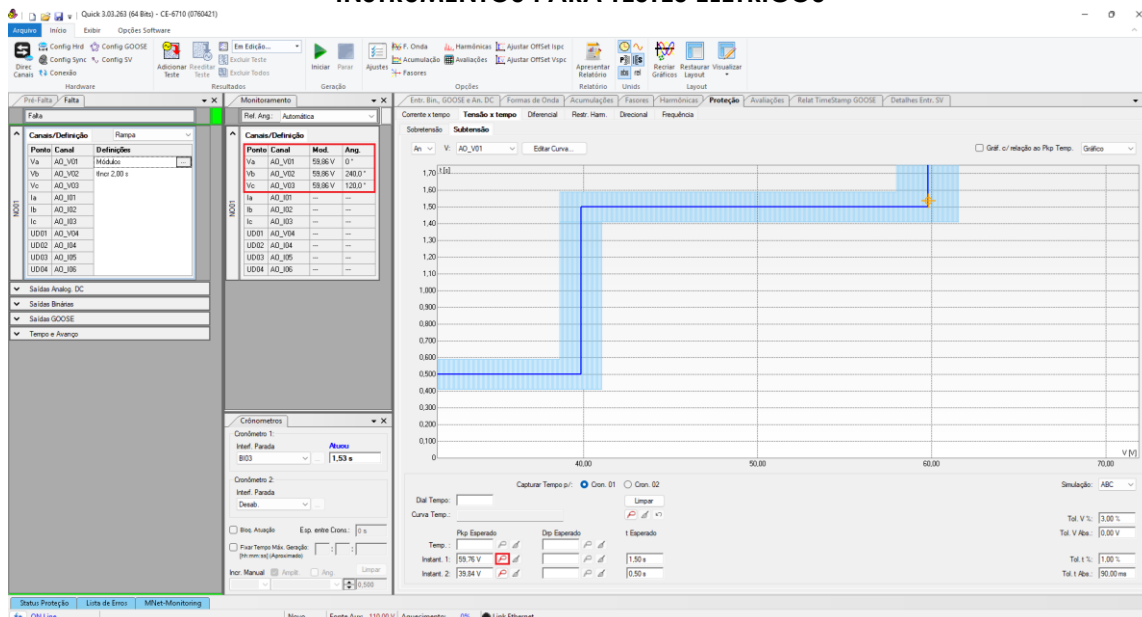


Figura 40

Nesse caso o pickup encontrado foi de 59,86V estando dentro da faixa de tolerância dada pelo fabricante do relé.

7.10 Teste de pontos do elemento 27-1

Retorne o campo “Canais/Definição” para “Direto” para verificar o tempo de operação do elemento 27-1. Devem ser testados pontos com valores de tensão abaixo do pick-up. A figura a seguir mostra o valor de 59,0V já capturado e o valor de 41,0V ainda não capturado.

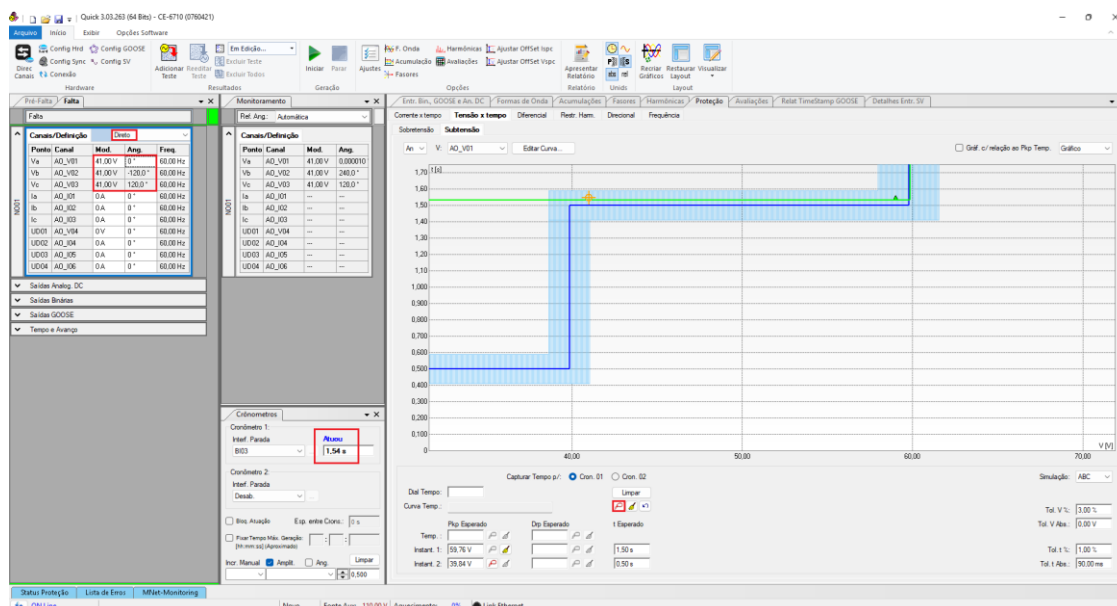


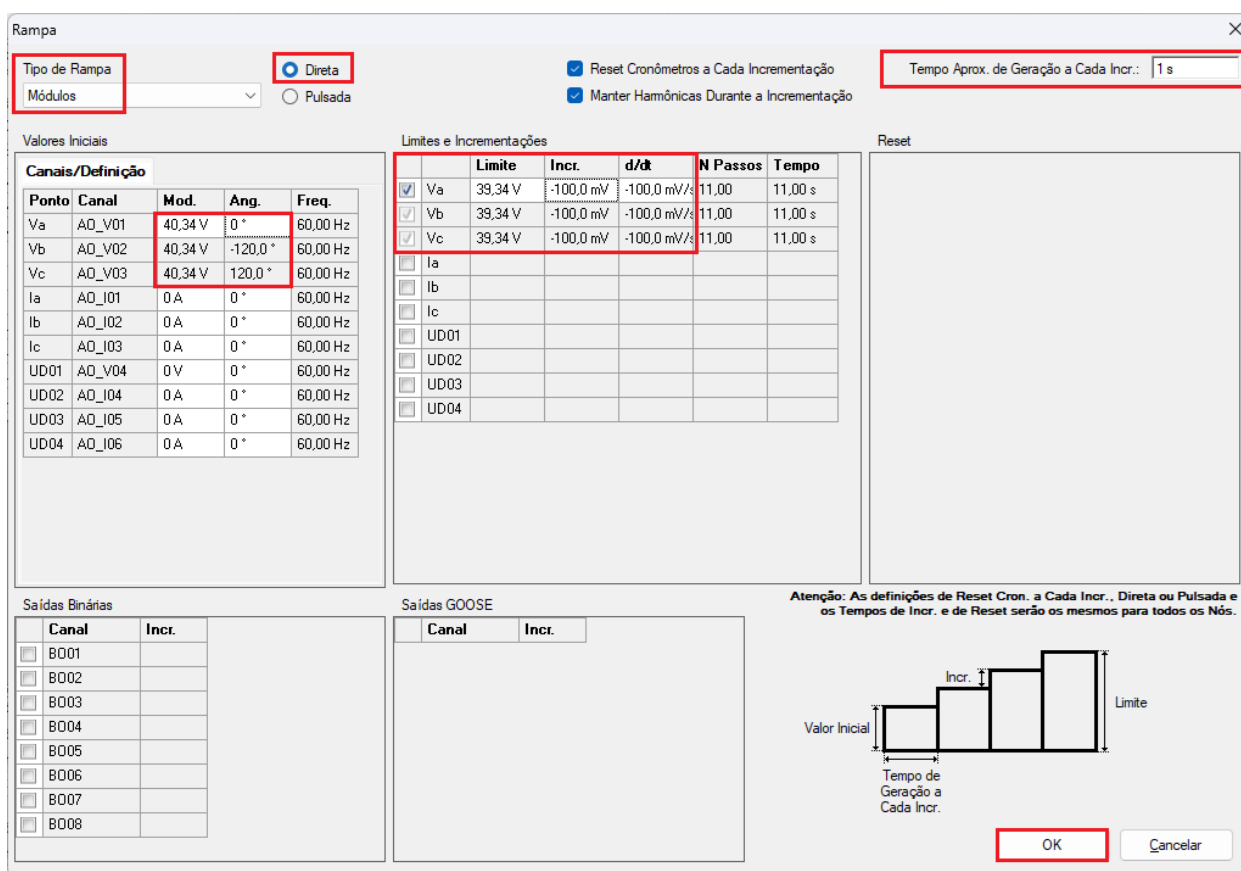
Figura 41

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Verifica-se que os tempos de operação estão dentro da tolerância fornecida pelo fabricante.

7.11 *Teste do pick-up do elemento temporizado 27-2*

Altere a binária para “BI04”, clique na aba “Falta” escolha a opção “Rampa” e no ícone “...” e insira um valor inicial de 40,34V, valor limite de 39,34V, com o decremento de -100,0mV e o tempo de 1,0s.



Valores Iniciais

Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.
Va	AD_V01	40,34 V	0 °	60,00 Hz
Vb	AD_V02	40,34 V	-120,0 °	60,00 Hz
Vc	AD_V03	40,34 V	120,0 °	60,00 Hz
Ia	AD_I01	0 A	0 °	60,00 Hz
Ib	AD_I02	0 A	0 °	60,00 Hz
Ic	AD_I03	0 A	0 °	60,00 Hz
UD01	AD_U04	0 V	0 °	60,00 Hz
UD02	AD_U04	0 A	0 °	60,00 Hz
UD03	AD_U05	0 A	0 °	60,00 Hz
UD04	AD_U06	0 A	0 °	60,00 Hz

Limites e Incrementações

	Limite	Incr.	d/dt	N Passos	Tempo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Va	39,34 V	-100,0 mV	-100,0 mV/s	11,00	11,00 s
<input checked="" type="checkbox"/>	Vb	39,34 V	-100,0 mV	-100,0 mV/s	11,00	11,00 s
<input checked="" type="checkbox"/>	Vc	39,34 V	-100,0 mV	-100,0 mV/s	11,00	11,00 s
<input type="checkbox"/>	Ia					
<input type="checkbox"/>	Ib					
<input type="checkbox"/>	Ic					
<input type="checkbox"/>	UD01					
<input type="checkbox"/>	UD02					
<input type="checkbox"/>	UD03					
<input type="checkbox"/>	UD04					

Reset

Tempo Aprox. de Geração a Cada Incr.: 1 s

Atenção: As definições de Reset Cron. a Cada Incr., Direta ou Pulsada e os Tempos de Incr. e de Reset serão os mesmos para todos os Nós.

Valor Inicial, Incr., Limite, Tempo de Geração a Cada Incr.

Figura 42

Inicie a geração através do atalho “Alt + G”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

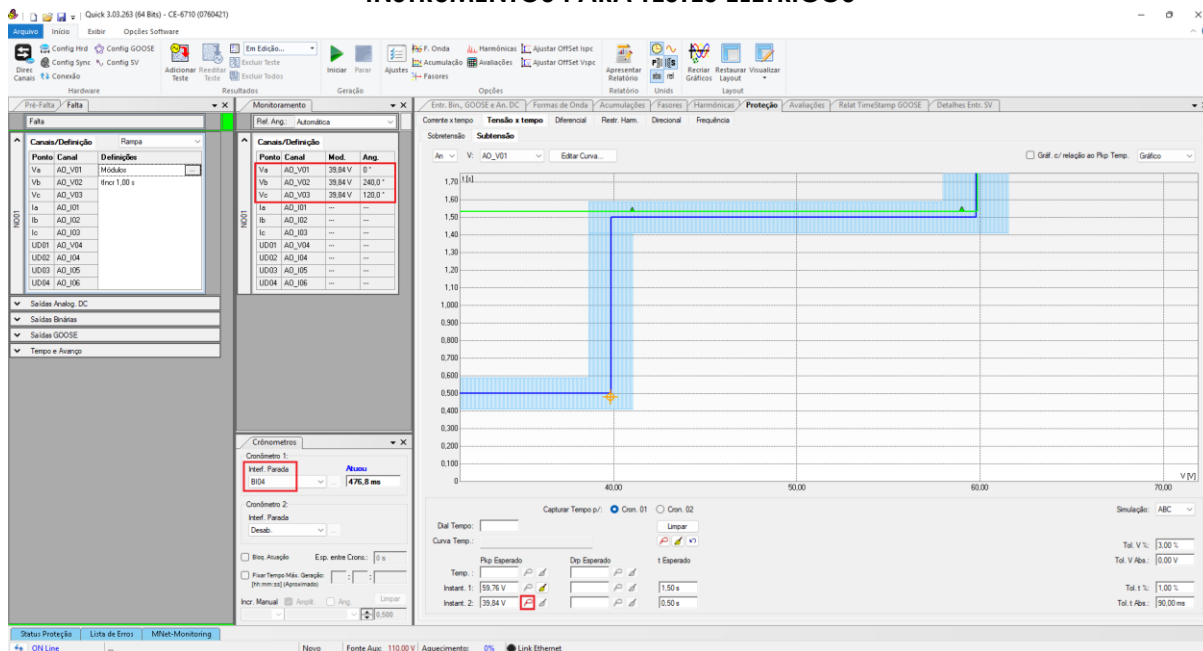


Figura 43

O pick-up encontrado para o elemento 27-2 foi de 39,84V sendo exatamente o valor ajustado no relé.

7.12 Teste de pontos do elemento 27-2

A figura a seguir mostra o valor de 39,0V já capturado e o valor de 33,0V ainda não capturado.

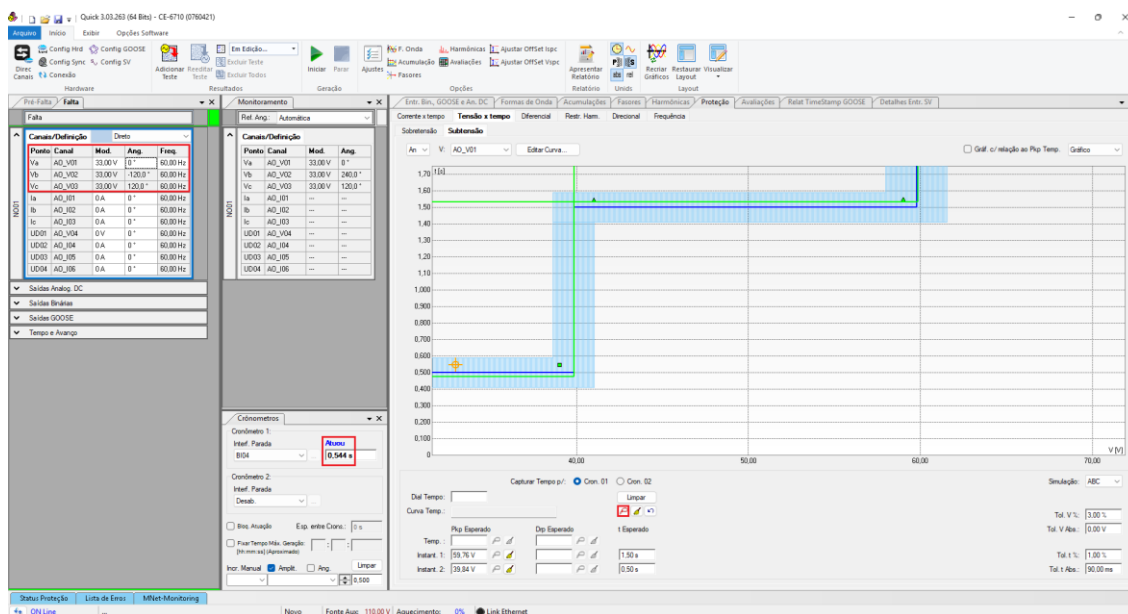


Figura 44

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Verifica-se que os tempos de operação estão dentro da tolerância dada pelo fabricante.

8. Relatório

Após finalizar o teste clique no ícone “Apresentar Relatório” ou através do comando “Ctrl +R” para chamar a tela de pré-configuração do relatório. Escolha a língua desejada assim como as opções que devem fazer parte do relatório.

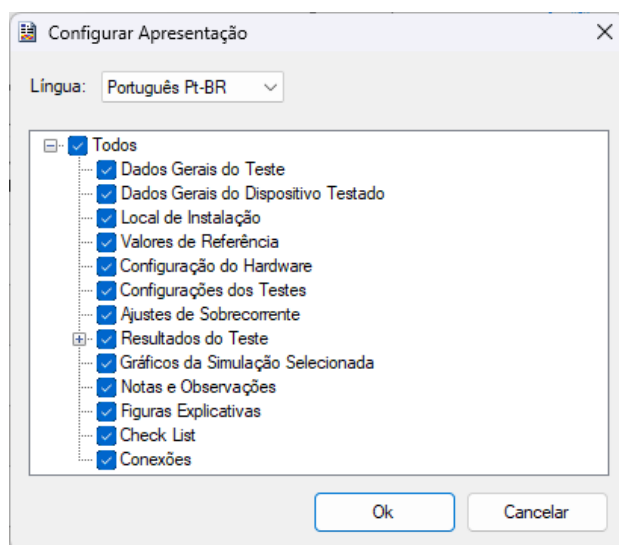


Figura 45

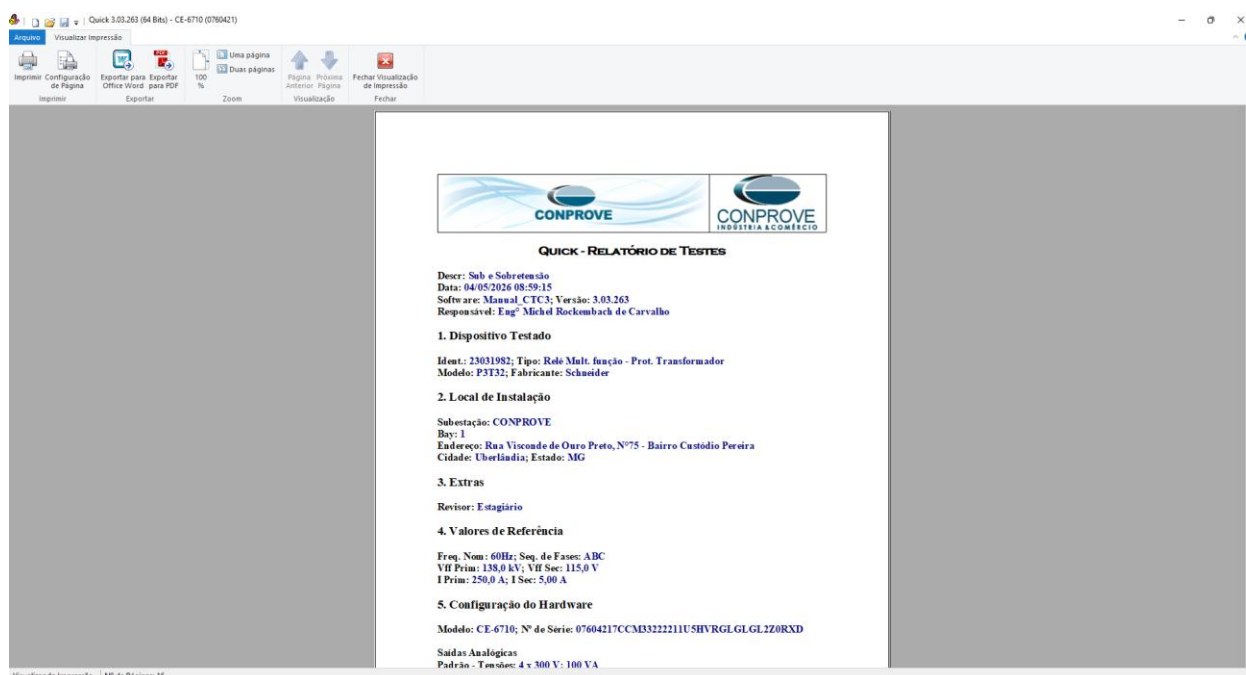


Figura 46

APÊNDICE A

A.1 Designações de terminais

Figure 205 - Example of supply voltage card Power C 110-240



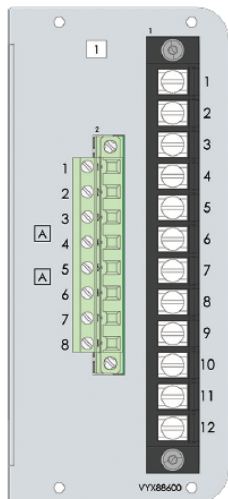
Table 128 - Supply voltage card Power C 110-240 & Power D 24-48

Pin No.	Symbol	Description
20	T12	Heavy duty trip relay 12 for arc protection
19	T12	Heavy duty trip relay 12 for arc protection
18	T11	Heavy duty trip relay 11 for arc protection
17	T11	Heavy duty trip relay 11 for arc protection
16	T10	Heavy duty trip relay 10 for arc protection
15	T10	Heavy duty trip relay 10 for arc protection
14	T9	Heavy duty trip relay 9 for arc protection
13	T9	Heavy duty trip relay 9 for arc protection
12	T1	Heavy duty trip relay 1 for arc protection
11	T1	Heavy duty trip relay 1 for arc protection
10	A1 NO	Signal relay 1, normal open connector
9	A1 NC	Signal relay 1, normal closed connector
8	A1 COMMON	Signal relay 1, common connector
7	SF NC	Service status output, normal closed
6	SF NO	Service status output, normal open

Pin No.	Symbol	Description
5	SF COMMON	Service status output, common
4		No connection
3		No connection
2	L / + / ~	Auxiliary voltage
1	N / - / ~	Auxiliary voltage

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Figure 206 - Analog measurement card 1



$$1 = 3L (5/1 A) + 2 I_b (5/1 A + 1/0,2 A) \text{ ring lug} + 4U$$

Table 129 - Terminal pins for card 1

Pin No.	Symbol	Description
1	$I_A (S1)$	Phase current A 5 A (S1)
2	$I_A (S2)$	Phase current A 5 A (S2)
3	$I_B (S1)$	Phase current B 5 A (S1)
4	$I_B (S2)$	Phase current B 5 A (S2)
5	$I_C (S1)$	Phase current C 5 A (S1)
6	$I_C (S2)$	Phase current C 5 A (S2)
7	$I_{N1} (S1)$	Ground fault overcurrent $I_{N1} (S1)$ common for 5 A and 1 A
8	$I_{N1} (S2)$	Ground fault overcurrent $I_{N1} 5 A (S2)$
9	$I_{N1} (S2)$	Ground fault overcurrent $I_{N1} 1 A (S2)$
10	$I_{N2} (S1)$	Ground fault overcurrent $I_{N2} (S1)$ common for 1 A and 0.2 A
11	$I_{N2} (S2)$	Ground fault overcurrent $I_{N2} 1 A (S2)$
12	$I_{N2} (S2)$	Ground fault overcurrent $I_{N2} 0.2 A (S2)$

Table 130 - Terminal pins for card 1

Pin No.	Symbol	Description
1	VLL/VLN	Voltage VLL (a) /VLN (a)
2	VLL/VLN	Voltage VLL (b) /VLN (n)
3	VLL/VLN	Voltage VLL (a) /VLN (a)
4	VLL/VLN	Voltage VLL (b) /VLN (n)
5	$V_N/VLL/VLN$	Voltage $V_N(a) / VLL (a) /VLN (a)$
6	$V_N/VLL/VLN$	Voltage $V_N(b) /VLL (b) /VLN (n)$
7	$V_N/VLN/VLL$	Voltage $V_N (da) / VLL (a) / VLN (n)$
8	$V_N/VLN/VLL$	Voltage $V_N (dn) / VLL (b) / VLN (n)$

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

10.6.2.3 Analog measurement card 1 (slot 4)

NOTE: L1, L2, and L3 are IEC phase names. For NEMA, the phases are as follows: L1=A, L2=B, and L3=C.

This card contains connections for current measurement transformers for measuring the phase currents L1, L2 and L3 and ground fault overcurrent I_{N3} .

Totally, the relay is able to measure six phase currents, three ground fault overcurrents and additionally four voltages.

Figure 208 - Analog measurement card "1 = 3xI (5/1A) ring lug + Io (5/1A)"

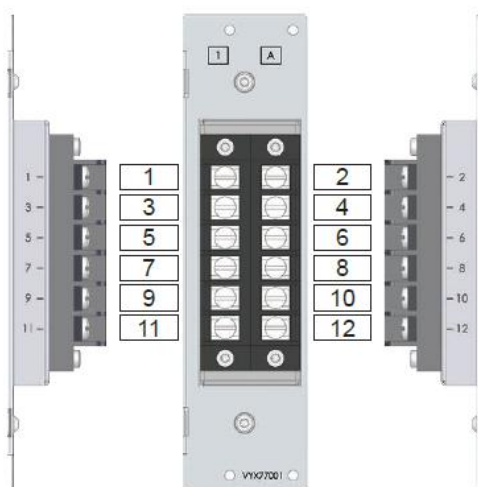


Table 133 - Pins 4/1/1:1-12

Pin No.	Symbol	Description
1	IA-2	Phase current I_{A-2} (S1), common for 1 A and 5 A
2	IA-2 / 5A	Phase current I_{A-2} (S2)
3	IA-2 / 1A	Phase current I_{A-2} (S2)
4	IB-2	Phase current I_{B-2} (S1), common for 1 A and 5 A
5	IB-2 / 5A	Phase current I_{B-2} (S2)
6	IB-2 / 1A	Phase current I_{CB2} (S2)
7	IC-2	Phase current I_{C-2} (S1), common for 1 A and 5 A
8	IC-2 / 5A	Phase current I_{C-2} (S2)
9	IC-2 / 1A	Phase current I_{C-2} (S2)
10	IN3	Ground fault overcurrent I_{N3} (S1), common for 1 A and 5 A
11	IN3 / 5A	Ground fault overcurrent I_{N3} (S2)
12	IN3 / 1A	Ground fault overcurrent I_{N3} (S2)

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

10.6.3.5 I/O card "G = 6DI+4DO"

This card provides six digital inputs and four relay outputs. The threshold level is selectable in the order code.

The card is equipped with six dry digital inputs with hardware-selectable activation/threshold voltage and four trip contacts. Input and output contacts are normally open.

Figure 213 - I/O card "G = 6DI+4DO"



Table 138 - Channel numbering for "C" or "D" power module and four "G" cards in slots 2-5/G-G-G-G

Pin no.	Trip "T" output numbering				
	Power supply	Slot 2	Slot 3	Slot 4	Slot 5
Card type	C or D	G	G	G	G
19, 20	12	16	20	24	28
17, 18	11	15	19	23	27
15, 16	10	14	18	22	26
13, 14	9	13	17	21	25

Pin no.	Trip "T" output numbering				
11, 12	1				
DI channel numbering					
11, 12		6	12	18	24
9, 10		5	11	17	23
7, 8		4	10	16	22
5, 6		3	9	15	21
3, 4		2	8	14	20
1, 2		1	7	13	19

A.2 Dados Técnicos

Table 58 - Undervoltage (27-1)

Input signal	$V_A - V_C$
Start value	20–120% V_N (step 1%)
Definite time characteristic:	
- Operate time	0.08 ⁴⁶ – 300.00 s (step 0.02)
Hysteresis (reset ratio)	1.001–1.200 (0.1–20.0%, step 0.1%)
Self-blocking value of the undervoltage	0–80% V_N
Start time	Typically 60 ms
Release delay	0.06–300.00 s (step 0.02 s)
Reset time	< 95 ms
Overshoot time	< 50 ms
Reset ratio (Block limit)	0.5 V or 1.03 (3%)
Reset ratio	1.03 (depends on the hysteresis setting)
Inaccuracy:	
- Starting	±3% of the set value
- Blocking	±3% of set value or ±0.5 V
- Operate time	±1% or ±30 ms

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Table 74 - Overvoltage stage 59-1 (59)

Input signal	$V_A - V_C$
Start value	50–150% V_N (step 1%)
Definite time characteristic: - operate time	0.08 ⁵⁶ – 300.00 s (step 0.02)
Hysteresis	0.99–0.800 (0.1 – 20.0%, step 0.1%)
Start time	Typically 60 ms
Release delay	0.06–300.00 s (step 0.02)
Reset time	< 95 ms
Overshoot time	< 50 ms
Inaccuracy: - Starting - operate time	$\pm 3\%$ of the set value $\pm 1\%$ or ± 30 ms

APÊNDICE B

Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.

Tabela 1

Software Quick		Relé Schneider P3T32	
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura
Sobretensão			
Pkp_Instant.1	27	Threshold	11
Pkp_Instant.2	27	Threshold	12
Tempo_Instant.1	27	Operate delay	11
Tempo_Instant.2	27	Operate delay	12
Subtensão			
Pkp_Instant.1	37	Threshold	13
Pkp_Instant.2	37	Threshold	14
Tempo_Instant.1	37	Operate delay	13
Tempo_Instant.2	37	Operate delay	14