

# INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS Tutorial de Teste

# Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: Schweitzer (SEL)

Modelo: <u>300G</u>

# Funções: <u>27 ou PTUV – Subtensão & 59 ou PTOV –</u> <u>Sobretensão</u>

# Ferramenta Utilizada: CE-6006 & CE-6003

# **Objetivo:** <u>Teste do pick-up dos elementos de Subtensão e</u> <u>Sobretensão utilizando o software Manual.</u>

# **Controle de Versão:**

Versão	Descrições	Data	Autor
1.3	Adicionado sumário e	19/01/2012	M.R.C
	tabela de equivalência		
1.4	Adicionado logotipo	16/06/2014	M.R.C.
	na primeira página		



Sur	nário	
1.	Conexão do relé ao CE-600X	.4
1.1	Fonte Auxiliar	.4
1.2	Bobinas de Tensão	.4
1.3	Entradas Binárias	.5
2.	Comunicação com o relé SEL 300G	.5
3.	Parametrização do relé SEL 300G	.6
3.1	General	.6
3.2	General Data	.7
3.3	27 Elements	.8
3.4	59 Elements	.8
3.5	SELogic Variables	.9
3.6	Trip, Close, ER, Output Elements	.9
4.	Ajustes do software Manual:	11
4.1	Abrindo o software	11
4.2	Configurando os Ajustes	11
4.3	Valores de Referência	12
5.	Configurações de Hardware	12
6.	Ajustes das funções de Sobretensão e Subtensão	13
6.1	Tela "Tensão x Tempo" > "Sobretensão"	13
6.2	Tela principal:	14
6.3	Ajuste da função 59:	15
6.4	Teste do pick-up do elemento temporizado 59-1	16
6.5	Tela "Tensão x Tempo" > "Subtensão"	20
6.6	Tela principal:	20
6.7	Ajuste da função 27	21
6.8	Teste do pick-up do elemento temporizado 27-1	22
6.9	Teste do pick-up do elemento temporizado 59Q	26
7.	Relatório	29
API	ÈNDICE A	31
A.1	Designações de terminais	31
A.2	Dados Técnicos	31
API	ÈNDICE B	32



# 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 email <u>suporte@conprove.com.br</u>.

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.



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 sansões por leis.



## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS Sequência para testes do relé 300G no software Manual

# 1. Conexão do relé ao CE-600X

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 Z25 no terminal do relé e o negativo (borne preto) da Fonte Aux Vdc ao pino Z26 do terminal do relé.



# 1.2 Bobinas de Tensão

Para estabelecer a conexão das bobinas de tensão, ligue os canais de corrente V1, V2 e V3 aos pinos Z09, Z10 e Z11 do terminal do relé e conecte os comuns dos canais de tensões ao pino Z12 do relé.



Figura 2

Rua Visconde de Ouro Preto, 77 - Bairro Custódio Pereira - Uberlândia – MG - CEP 38405-202Fone (34) 3218-6800Fax (34) 3218-6810Home Page: www.conprove.com.br-E-mail: conprove@conprove.com.br



# 1.3 Entradas Binárias

Ligue as Entradas Binárias do CE-6006 às saídas binárias no terminal CSH do relé.

- BI1 ao pino A01 e seu comum ao pino A02;
- BI2 ao pino A03 e seu comum ao pino A04;
- BI3 ao pino A05 e seu comum ao pino A06;

A figura a seguir mostra os detalhes dessas ligações.



# 2. Comunicação com o relé SEL 300G

Primeiramente abre-se o *AcSELerator QuickSet* e liga-se um cabo serial do notebook com o relé. Em seguida clica-se duas vezes no ícone do software.



Para realizar a leitura dos ajustes do relé clique no ícone destacado a seguir. Escolha as funções a serem lidas e em seguida clique em "Ok".



📽 AcSELerator QuickSet® -	C:Wocuments and Setting	s\Suporte\Dados de aplicativ	vos\SEL \AcSELerat	tor\QuickSet\Relay.rdb - [Device Manager]		
File Edit Communications Tools	Windows Help					_ 8 ×
🗠 🛍 💋 🔲 🛃 🕒	00 8 9 8	■				
Connection Explorer G+C Examples	Welcone - Getting Started	OUCKSET	Settings	New Greate new settings Read Read settings from a connected device Open Open previously saved settings		
Connection Custom Expl Template Palsite SEL Templates 😵			Setup	Communications Configure communication parameters for a connection Manage offine settings and databases Update Install and update Quickset software and drivers	Comp. BOMETIZA	
	Connection Output Timestamp Connection Output Status Wir	Context	Messa	age		
Not Connected:						
TXD RXD Disconnect	ted 10.0.0.1 23 Termina	= Telnet File transfer = YMode	m			

Figura 5

✓ Port 1 ✓ Port 2 ✓ Port 3	
Port F     Global     Group 1     Group 2     SER	ОК
	Cancel

Figura 6

Após a leitura os ajustes do relé e do software AcSELerator serão iguais.

### 3. Parametrização do relé SEL 300G

## 3.1 General

Após a comunicação ser efetivada clique em "*Global*" e em seguida "*General*". Nessa aba ajustam-se os valores nominais de frequência, sequência de fase e tipo de conexão do transformador de potencial.



🔁 AcSELerator QuickSet@ - C:Wrquivos de programas\SELWcSELerator\QuickSetWelay.rdb - [Settings Editor - 300G MH0 (SEL-300G 301 Settings Driver)]				
e Edit Communications Tools Windows Help				
Code       General Settings         Prot Face Vector       Prot Face Vector         Opticabled Input       Inst Set Vector         Inst Set Vector       Inst Set Vector <t< td=""></t<>				
L-SUUG SUI Settings Driver Version: 4.18.4.4 Date: 2/1/2011 21:56:56 Part #: 03006103323X1420X Global: General				
D RAD Open: Connected COM1: Porta de comunicação 19200 8-None-1 Terminal = EIA-232 Serial File transfer = YModem				



# 3.2 General Data

Clique em "*Group 1*" (no sinal de "+") e em "*General Data*". Dessa maneira visualizam-se os ajustes das relações de transformação tanto de TPs como dos TCs, a tensão e corrente nominal do gerador e no campo EDUP qual função será utilizada como retaguarda.

🔯 AcSELerator QuickSet® - C:\Arquivos de program	as\SELMcSELerator\QuickSet\Relay.rdb - [Settings Editor - 300G 27-59-59Q (SEL-300G 301 Settings Driver)]	E 2 🛛
File Edit Communications Tools Windows Help		_ 문 ×
8 1 0 H A B 0 0 % w B		
R-O Global		~
General		<u></u>
Group Selection	Relay Identifier Labels	
Breaker Monitor	RID Relay Identifier (39 chars)	
Optoisolated Input Timers	GENERATOR	
Local Bits		
Front Panel Display	TID Terminal Identifier (59 chars)	
Display Points	TERMINAL	
E Group 1		
🔴 General Data	Current and Potential Transformer Ratios	
21 Mho Elements		
21 Compensator Elements	CTR Phase (IA,IB,IC) CT Ratio CTR:1	
Load Encroachment	100 Range = 1 to 10000	
24 Elements		
25 Elements	CTRD Differential (IA87,IB87,IC87) CT Ratio CTRD:1	
27 Elements	100 Range = 1 to 10000	
- O 32 Elements		
- O Elements	CTRN Neutral (IN) CTRatio CTRN:1	
46 Elements	100 Range = 1 to 10000	
S0 Elements	DTD Diverse (UK UD UC) DT Diverse DTD 1	
S0_87 Elements	PTR Pridse (VW, VD, PC) PT Ratio PTR 11	
51 Elements	100,00 Range = 1,00 to 10000,00	
S1C Elements	DYDU New bol (0.00 DT D - No DTDU )	
S1V Elements	PTKN NEUCAL(W) PT Ratio PTKN:1	
Open Pole Elements	100,00 Range = 1,00 to 10000,00	
9 59 Elements	DTDS_Sunds_Velkage (VS) DT Date DTDS:1	
64G Elements	Pics synchronology (vs) Pickology (v	
64F Elements	100,00 Range = 1,00 to 1000,00	
- O 78 Elements		
81 Elements	Nominal Machine Voltage/Current	
0 STAC Elements	VNOM Nominal Machine Voltage ( V line-to-line)	
0 07 Clawarts	100.0 Range = 80,0 to 208,0	
O/ Liements     DTD Configuration		
Kito coninguration	INOM Nominal Current (A)	
Ceinand Ammeter     SEl ools Variables	5,0 Range = 1,0 to 10,0	
Cat/Decot Late Heights		
Trip Close EP, Output Elements	FRI R. Easthin Station Station Destantion	
mp, close, cr, oucput clements	cour chane backup system Protection	
B O Group 2	N Select: N, D, DC, V, C	
m e ropor		×
SEL-300G 301 Settings Driver Driver Version: 4.18.4.4 Date	x: 2/1/2011 21:56:56 Part #: 0300G103325X142XX Group 1 : General Data	
TXD RXD Onen: Connected COM1: Porta de co	municacăn 19200 8-None-1 Terminal = FIA-232 Serial File transfer = YModem	
Contributed Contributed Contributed de ce		

Figura 8



# 3.3 27 Elements

Nessa opção ajusta-se os valores de pick-up para subtensão podendo ser de faseneutro, fase-fase ou sequência positiva. Neste teste utiliza-se apenas um estágio de fase-neutro. É de fundamental importância que o usuário desabilite as outras funções que não irão ser testadas de maneira a evitar falsas atuações.



# 3.4 59 Elements



Nessa opção ajusta-se os valores de pick-up para sobretensão podendo ser de faseneutro, fase-fase, sequencia negativa, sequência positiva ou tensão residual. Neste teste utiliza-se um estágio de fase-neutro e outro de sequência negativa.



Figura 10

Rua Visconde de Ouro Preto, 77 - Bairro Custódio Pereira - Uberlândia – MG - CEP 38405-202 Fone (34) 3218-6800 Fax (34) 3218-6810 Home Page: www.conprove.com.br - E-mail: conprove@conprove.com.br



# 3.5 SELogic Variables

Como não existe temporização nos campos dos elementos 27 e 59, utiliza-se variáveis para inserir uma temporização.

<pre>init Gif Communications Tools Windows Help init Gif Communications Windows Help init Gif Communicati</pre>	🚏 AcSFLerator QuickSet® - C:\Arquivos de pr	ogramas\SELMcSELerator\QuickSet\Relay.rdb - [Settings Editor - 300G 27-59-59Q (SEL-300G 301 Settings Driver)]	
C Coperaded Input Times C Coperaded C Coperaded C Coperaded C Coperaded C Coperaded C Coperade C	File Edit Communications Tools Windows Help		_ 8 ×
<ul> <li>Optionalised Input Times</li> <li>Staget Variable I</li> <li>Staget Variable I</li></ul>	8 8 4 H B B B 0 8 8	3 3 9	
Opcosside direct Threes     Incl as			
• Uode BdS         • The Display         • The Display         • The Display         • The Display         • Constant         • Constant <td>Optoisolated Input Timers</td> <td>0.13 Range = 0.00 to 400.00</td> <td></td>	Optoisolated Input Timers	0.13 Range = 0.00 to 400.00	
Stop:       Stop: <td< td=""><td>Cocal Bics</td><td></td><td></td></td<>	Cocal Bics		
Stage Prints         Corp J         Corp J         21 Mos Demonts         21 Mos Demonts         21 Mos Demonts         21 Mos Demonts         22 Mos Demonts         22 Mos Demonts         22 Demonts	Dicelau Boints	SELogic Variable 1	
• All Studye Veriable Sequences         • 21 Components         • 21 Components         • 22 Components         • 24 Elements         • 25 Elements         • 25 Elements         • 26 Elements         • 27 Elements         • 28 Elements         • 29 Elements         • 20 Elements		SLOGIC VARIABLE 1	
<ul> <li>21 Mog Berents</li> <li>21 Mog Derents</li> <li>22 Mog Derents</li> <li>22 Mog Derents</li> <li>23 Composite Elements</li> <li>24 Derents</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>27 Elements</li> <li>28 Elements</li> <li>29 Elements</li> <li>29 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>21 Elements</li> <li>21 Elements</li> <li>21 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>23 Elements</li> <li>24 Elements</li> <li>24 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>26 Elements</li> <li>27 Elements</li> <li>28 Elements</li> <li>29 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>21 Elements</li> <li>21 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>21 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>23 Elements</li> <li>24 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>26 Elements</li> <li>27 Elements</li> <li>27 Elements</li> <li>28 Elements</li> <li>29 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li>21 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>22 Elements</li> <li>23 Elements</li> <li>24 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>26 Elements</li> <li>27 Elements</li> <li>27 Elements</li> <li>28 Elements</li> <li>29 Elements</li> <li>20 Elements</li> <li></li></ul>	General Data	SV1 SELogic Variable 1 (SELogic Equation)	
<ul> <li>21 Corporadure Elements</li> <li>22 Corporadure Elements</li> <li>23 Elements</li> <li>25 Elements</li> <li>26 Elements</li> <li>27 Elements</li> <li>28 Elements</li> <li>29 Elements</li> <li>20 D Parage = 0,00 to 3000,00</li> <li>20 D Parage = 0,00 to 3000,00&lt;</li></ul>	<ul> <li>21 Mho Elements</li> </ul>	27P1	
I vad Envorschment         2 veltuments         3 veltuments <tr< td=""><td>- 0 21 Compensator Elements</td><td></td><td></td></tr<>	- 0 21 Compensator Elements		
• 2 Elements         • 5 0,07 Elements         • 6 46 Elements         • 8 Alchements	Load Encroachment	SYIPU SYIPHCKUP TIME (Sec)	
• 25 Elements       • 2100 91/ Dropodt Time (sec)         • 25 Elements       • 28 Elements         • 25 Elements       • 28 Elements         • 40 Elements       • 58 Elements         • 58 Elements       • 58 Elements         • 58 Elements       • 58 Elements         • 59 Elements       • 59 Elements         • 51 Elements       • 50 Elements         • 52 Elements       • 50 Elements         • 51 Elements       • 50 Elements         <	- O 24 Elements	2,00 Range = 0,00 to 3000,00	
22 Elements     22 Elemen	- O 25 Elements	SVIDO SVI Preprint Time (rec)	
• 32 Elements       • Output = 0,00 to 3000,00         • 49 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 59 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 50 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 51 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 52 Elements       • Statuse = 0,00 to 3000,00         • 52 Elements<	27 Elements	0.00 Page = 0.01to 3000.00	
• 40 Elments         • 50 Elments         • 64 GE Elments         • 64 GE Elments         • 81 Elments <tr< td=""><td>- O 32 Elements</td><td>0,00 Range = 0,00 0 000,00</td><td></td></tr<>	- O 32 Elements	0,00 Range = 0,00 0 000,00	
• 46 Elements         • 50 Elements         • 50 Elements         • 51 Elements         • 52 Elements <td< td=""><td>- O Elements</td><td></td><td></td></td<>	- O Elements		
Statements	- O 46 Elements	SELogic Variable 2	
Sp. Brenets         Sp. Chements	- O Elements	SV2 SELogic Variable 2 (SELogic Equation)	
St Demends         St Demends      S	50_87 Elements	59P1	
SU Definition       SV22V SV2 Poly. The (sec)         SU Definition       SV22V SV2 Poly. The (sec)         SV22V SV2 Poly. The (sec)       Sv220 SV2 Poly. The (sec)         SV22V SV2 Poly. The (sec)       Sv220 SV2 Poly. The (sec)         SV3 Elements       SV3 SEt.ogic Variable 3         SV3 Elements       SV3 SEt.ogic Variable 3         SV3 SEt.ogic Variable 3       SV3 SEt.ogic Variable 3         SV3 SEt.ogic Variable 3       SV3 SEt.ogic Variable 3         SV3 SEt.ogic Variable 4       SV3 SEt.ogic Variable 4         SV3 SUS SV3 Poly. The (sec)       Sv3 SEt.ogic Variable 4         SV3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv3 SEt.ogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv4 SELogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv4 SELogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv4 SELogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv4 SELogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv4 SELogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv4 SELogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv4 SELogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Equation)       Sv4 SELogic Variable 4         Sv3 SEt.ogic Variable 4 (SELogic Eq	<ul> <li>S1 Elements</li> </ul>		
2.00       Range = 0,00 to 3000,00         9 Gen Pole       St2Co 912 Chapte Limerks         9 Selements       St3Cogic Variable 3         9 Selements       St3Cogic Variable 3         9 Selements       St3Cogic Variable 3         9 Selements       St3S Statogic Variable 4         9 Selements       St4 Statogic Capation         9 Selements       St4 Statogic Capation <td< td=""><td>- U SIC Liements</td><td>SV2PU SV2 Pickup Time (sec)</td><td></td></td<>	- U SIC Liements	SV2PU SV2 Pickup Time (sec)	
• SP Humbles         • Port F <t< td=""><td>Open Pole Elements</td><td>2,00 Range = 0,00 to 3000,00</td><td></td></t<>	Open Pole Elements	2,00 Range = 0,00 to 3000,00	
Second State	S9 Elements		
	645 Elements	SV2DO SV2 Dropout Time (sec)	
• 78 Elements         • 81 Clements         • 82 Clements         • 82 Clements         • 82 Clements         • 82 Clements <td< td=""><td>- 64E Elements</td><td>1,80 Range = 0,00 to 3000,00</td><td></td></td<>	- 64E Elements	1,80 Range = 0,00 to 3000,00	
• Si Elements       Si Elements         • Si Elements       Si Studgic Variable 3         • Si Alc Dements       Si Studgic Variable 5         • Si Genese Lacht Variables       Si Studgic Variable 4         • Si Oper Lacht Variables       Si Studgic Variable 4 (Studgic Equation)         • Port F       •         • Port F       •         • Port F       •         • Doment Oregreted       Office Part #1 (Studgic Equation)         • Studgic Variable 4       Studgic Variable 5         • Port F       •         •	78 Elements		
SIAC Elements         SIX Benents         SIX Benents         SIX Benents         SIX Benents         SIX Benents         SIX Doorfgradion         Decard Annaber         Stacepe tankbers         Six Ope Canabers         Six Six Ope Canabers         S	81 Elements	SELogic Variable 3	
• 67N Benents       99Q         • 67N Benents       99Q         • 67 D Configuration       99Q         • 99Q       99Q         • 99Q       99Q         • 99Q       99Q         • 900 T Status Time (sec)       99Q         • 800 T Status Chart Holds:       99Q         • 900 T Status Chart Holds:       99Q	- 0 81AC Elements	SV3_SELogic Variable 3 (SELogic Equation)	
• 87 Elements         • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	87N Elements	590	
RTD Configuration     Demand Ammeter     Status Valuation     Status     Status Valuation     Status	- O 87 Elements		
2.00         Range = 0,00 to 3000,00           9 Stapset Lack Visitables         9 Stapset Lack Visitables           9 Report         Trip, Cose, EP, Output Elements           9 Report         Range = 0,00 to 3000,00           9 Report         Stapset Lack Visitables           9 Report         Stapset Visitables           1:000 Statings Driver         Driver Version: 4.18.4.4           1:000 Statings Driver         Driver Version: 4.18.4.7	-      RTD Configuration	SV3PU SV3 Pickup Time (sec)	
• Serverse Lack Variables	Demand Ammeter	2,00 Range = 0,00 to 3000,00	
Sel/Reset Lath Variables         \$\$200 \$30 Dropout Time (sec)           Thro, Occup         1,80           Report         \$\$100 (Variable 4           Port 1         \$\$14 Occup (Variable 4           Port 1         \$\$14 Selogic Variable 4           Port 3         \$\$14 Selogic Variable 4           Port 3         \$\$14 Selogic Variable 4           Port 1         \$\$14 Selogic Variable 4           Port 3         \$\$14 Selogic Variable 4           Port 3         \$\$14 Selogic Variable 4           Port 4         \$\$100000000000000000000000000000000000	SELogic Variables		
Image: Image Decision         1.80         Range = 0,00 to 3000,00           Image: Group 2         SEt ogic Variable 4           Image: Second S	<ul> <li>Set/Reset Latch Variables</li> </ul>	SV3DO: SV3 Dropout Time (sec)	
Stop 2     Stop 2       Port 1     SELogic Variable 4       Port 2     Stop 2       Port 3     24/27+329/17+402/17+402/17       Port 5     Port 1       Port 6     Port 3       Port 7     Port 3       Port 8     Port 1       Port 9     Port 1       Port 9     Port 2       Port 1     Port 1       Port 3     Port 1       Port 4     Port 2       Port 5     Port 4       Port 6     Port 4       Port 7     Port 4       Port 8     Port 4       Port 9     Port 1       Port 9     Port 9       Port 9     Port 9       Port 9     <	Trip, Close, ER, Output Elements	1,80 Range = 0,00 to 3000,00	
• Rept/t         • SEt.ogic Variable 4           • Port 1         • Port 2           • Port 3         • Set.ogic Variable 4 (SELogic Equation)           • Port 3         • Set.ogic Variable 4 (SELogic Equation)           • Port 3         • Port 5           • Port 5         • Port 5           • Port 5         • Port 6           • Port 5         • Port 7           • Port 7         • Port 7           • Port 8         • Port 7           • Port 9         • P	B - O Group 2		
• Port 2         • Port 2         • Port 3	Doubl	SELogic Variable 4	
Port 3               24/211-258/17.440217               m               port 3               24/211-258/17.440217             m               m               port 3               port 3               port 4             // 24/211-256/56             Port #100006100325511420X             Group 1: 5ELogic Variables               port 3             // 24/21             // 24/21             // 24/21             // 24/2             // 24/2	Port 2	SV4. SELocic Variable 4 (SELocic Foundation)	
Port F         Image: Concentration of the concentratio on the concentration of th	Port 3		
2L-300G 301 Settings Driver         Driver Version: 4.18.4.4         Date: 2/1/2011 21:56:56         Part #: 0300G103325X142XX         Group 1: SELogic Variables           D         DDD         Done:: Concentral         CON1:: VDI:: advice:	Port F		
D RXD Ones: Conserted COMI: Bota de comunicação, 19200. RAVines-1 Terminal = F14-732 Serial E Fieltrander = Windem	EL-300G 301 Settings Driver Driver Version: 4.18.4.4	Date: 2/1/2011 21:56:56 Part #: 0300G103325X142XX Group 1 : SELogic Variables	
	D BXD Open: Connected COM1: Port	a de comunicação 19200 8-None-1 Terminal = FIA-232 Secial File transfer = YModem	

Figura 11

# 3.6 Trip, Close, ER, Output Elements

Nesse campo ajustam-se os "*Relay Word Bits*" responsáveis pela atuação das funções de subtensão, sobretensão e sobretensão de sequência negativa.

🔀 AcSELerator QuickSet® - C:\Arquivos de pro	gramas\SELMcSELerator\QuickSet\Relay.rdb - [Settings Editor - 300G 27-59-59Q (SEL-300G 301 Settings Driver)]	E 6 🛛
File Edit Communications Tools Windows Help		_ & ×
8 8 0 H 8 8 0 0 % 4		
General	Trip, Close, ER, Output Element Settings	-
Group Selection		
Breaker Monitor	TDURD Minimum Trip Duration Time (sec)	
Optoisolated Input Timers	0,16 Range = 0,00 to 400,00	
- O Local Bits	Trip Logic Employe	
Front Panel Display	The Logic Equations	
<ul> <li>Display Points</li> </ul>	TR1 Trip Equation 1 (SELogic Equation)	
Group 1	27P1*SV1T	
General Data		
<ul> <li>Image: Second sec</li></ul>	ULTR1 Unlatch Trip Equation 1 (SELogic Equation)	
- O 21 Compensator Elements	3PO	
Coad Encroachment     O 24 Element	TD2 Trip Exceller 2/6E and Exceller	
24 Elements     25 Elements	The inproduction a (Secold Education)	
27 Elements	S9P1*Sv21	
- 32 Elements	ULTR2 Uplatch Trip Equation 2 (SELonic Equation)	
40 Elements	or The original management of because of the original of the o	
6 Elements		
50 Elements	TR3 Trip Equation 3 (SELogic Equation)	
50_87 Elements	590*5V3T	
51 Elements		
51C Elements	ULTR3 Unlatch Trip Equation 3 (SELogic Equation)	
🔘 51V Elements	ITR3	
Open Pole Elements		
59 Elements	TR4 Trip Equation 4 (SELogic Equation)	
64G Elements	5V3	
64F Elements		
O Of Elements	ULIR4 Unlatch Imp Equation 4 (SELogic Equation)	
SI Elements     SI AC Elements	ITR4 m	
OTAC Elements     O 37N Elements		
R7 Elements	CLSD Close Dwell Timer (sec)	
BTD Configuration	0,00 Range = 0,00 to 1,00	
Demand Ammeter		
<ul> <li>SELogic Variables</li> </ul>	Lose Logic Equations	
Set/Reset Latch Variables	CLEN Close Enable Equation (SELogic Equation)	
<ul> <li>Trip, Close, ER, Output Elements</li> </ul>		
🗑 🔘 Group 2		
😟 🔘 Report	CL Close Initiate Equation (SELogic Equation)	~
SEL-300G 301 Settings Driver Driver Version: 4 18 4 4	Date: 21/12011 21:56:56 Part #: 03005103325X142XX Group 1 : Trip. Close, FR. Output Elements	
TXD RXD Open: Connected COM1: Porta	de comunicação 19200 8-None-1 Terminal = EIA-232 Serial File transfer = YModem	

Figura 12



🔁 AcSELerator QuickSet@ - C:\\rquivos de programas\SEL\AcSELerator\QuickSet\Relay.rdb - [Settings Editor - 300G 27-59-59Q (SEL-300G 301 Settings Driver)]				
File Edit Communications Tools Windows Help		_ 문 ×		
6 🖺 🥥 🖬   🗟 💽 🗿 🕼 🐘 🔍 🕸	□ ■	Constant Series		
😑 🕘 Global 🔥	Output Contact Equations	<u>^</u>		
O General				
Group Selection	OUT101 Output Contact 101 (SELogic Equation)			
O Breaker Monitor	TRIP1			
Optoisolated Input Timers	OUTURE On the A Cardianty 100 (CEL and Excellent)			
O Local Bits				
Front Panel Display	TRIP2			
Display Points	OUTURE On the A Cardinal 100 (CEL and Earthing)			
E O Group 1	Outrus Output Contact Tus (SELOgic Equation)			
🕘 General Data	TRIP3			
21 Mho Elements				
21 Compensator Elements	Outrue Output Contact 104 (SELOgic Equation)			
O Load Encroachment	TRIP4			
O 24 Elements				
25 Elements	Outrus Output Contact Tus (SELogic Equation)			
27 Elements	CLOSE			
- O 32 Elements				
O 40 Elements	OUTIUS Output Contact TUB (SELOGIC Equation)			
- O 46 Elements	60LOP			
- O 50 Elements				
O 50_87 Elements	OUTION Output Contact ID/ (Selogic Eduation)			
O 51 Elements	24D1T+46Q1T+BCW+BNDA+BNDT+!(DCLO*DCHI)			
<ul> <li>S1C Elements</li> </ul>				
O 51V Elements	Output Contact Equations - Extra I/O Board			
Open Pole Elements	OUT201 O day & Carbod 201 (CEL and Employed			
O 59 Elements	Solizor Subject Contact 201 (SECOGE Equation)			
- O 64G Elements				
64F Elements	OUT202 Output Cartack 202 (CEL and Excelsion)			
O 78 Elements				
🕘 81 Elements				
81AC Elements	OUT202 Output Capitals 202 (SELanis Excelsion)			
🔘 87N Elements				
🕘 87 Elements				
RTD Configuration	OUT2014 Output Contract 2014 (SEL and Emission)			
O Demand Ammeter				
SELogic Variables				
Set/Reset Latch Variables	O IT205 Output Contact 205 (SELook Equation)			
🕒 Trip, Close, ER, Output Elements				
⊞ O Group 2				
🗷 🐨 Report 🕑		~		
SEL-300G 301 Settings Driver Driver Version: 4.18.4.4 Date:	2/1/2011 21:56:56 Part #: 0300G103325X142XX Group 1 : Trip, Close, ER, Output Elements			
TXD RXD Open: Connected COM1: Porta de com	unicação 19200 8-None-1 Terminal = EIA-232 Serial File transfer = YModem			

Figura 13

Após realizar todos os ajustes clique no ícone em destaque em verde da figura anterior para enviar as modificações para o relé. A próxima figura mostra as opções que foram modificadas. Para enviar as mudanças clique em "OK".

Settings Group/Class Selec	t 🔀
Select Groups/Classes to Send Port 1 Port 2 Port 3 Port F Global Group 1 Group 2 SER	OK Cancel

Figura 14



## 4. Ajustes do software Manual:

### 4.1 Abrindo o software

Na pasta CE-600X Aplicativos efetue um duplo clique no ícone do Manual.



### Figura 15

### 4.2 Configurando os Ajustes

Para acessar essa tela basta ir ao menu "editar" e na opção "Ajustes" como é mostrado abaixo.



Após abrir a tela de "Ajustes", preencha as "Informações Gerais" do teste como demonstra a figura abaixo. Nesta tela informam-se dados a respeito do dispositivo testado, local da instalação e o responsável, representando grande praticidade na confecção do relatório.

Ajustes						
Geral Informações Gera	S Valores de Referência Notas & Obs. Figuras Explicativas					
Descr.	Sub e Sobretensão Data:					
Dispositivo Test	ado:					
Identif.:	001 💌 Modelo: 300G	~				
Tipo:	Relé Mult. função - Prot. Gerador 👻 Fabricante: Schweitze	er 💌				
- Local de Instala	ção:					
Subestação:	CONPROVE	~				
Bay:	01					
Endereço:	Rua Visconde de Ouro Preto, Nº75 - Bairro Custódio Pereira	~				
Cidade:	Uberlândia Esta	ado: MG 💌				
Responsável:						
Nome:	Michel Rockembach de Carvalho	*				
Setor:	Testes Matrícula: 0001	×				
- Ferramenta de 1	este:					
CE-6006	Núm. Série: 020111063021011	10011XXX				
	<u>k</u>	<u>C</u> ancelar				

Figura 17

Rua Visconde de Ouro Preto, 77 - Bairro Custódio Pereira - Uberlândia – MG - CEP 38405-202Fone (34) 3218-6800Fax (34) 3218-6810Home Page: www.conprove.com.br-E-mail: conprove@conprove.com.br



### 4.3 Valores de Referência

Na tela abaixo são ajustados os valores de frequência, sequência de fase, tensões primárias e secundárias, as correntes primárias e secundárias do sistema.

Ajustes			×
Geral Geral	is Valores de Referênc	ia Notas & Obs. Figuras Explicativas	
Valores Nomina	is:		
Fred	juência: 🛛 60 Hz 🛛 😒	Seq. de Fase:	ABC 💌
Potê	ncia 3φ: 47,80 MVA		
	1¢: 15,93 MVA		
Tensão Primá	ria (F-F): 13,80 KV	Tensão Secundária (F-F):	100,0 V
	(F-N): 7,97 KV	(F-N):	57,74 V
Corrente F	Primária: 2,00 KA	Corrente Secundária:	5,00 A
Filtro p/ Entrada	as Binárias:		
Tempo de De	oounce: 3,00 ms	Tempo de Deglitch:	0 s
Filtro p/ Entrada	as Gooses:		
Tempo de De	oounce: 3,00 ms	Tempo de Deglitch:	0 s
		<u>k</u>	

Figura 18

Caso haja necessidade utilize a aba "Notas & Obs." para observações importantes. Na aba "Figuras Explicativas" utilize para inserir imagens referentes ao relé, funções ou circuito testado.

# 5. Configurações de Hardware

Clique no ícone ilustrado abaixo ou utilize o atalho "Ctrl + h".



Clicando no ícone da figura anterior abre-se uma tela onde deve ser ajustada a configuração dos canais de geração, o modo de atuação das entradas binárias e a tensão da fonte de alimentação auxiliar.



Configurações	
Modo de Trabalho:         Padrão (Sem Expansão e Sem Conexão c/ Hard. Externo)         CE-6006         Saídas Analógicas:       Padrão Livre         Padrão - Tensões: <ul> <li>6 × 300 V; 90 VA</li> <li>3 × 300 V; 90 VA</li> <li>3 × 300 V; 150 VA</li> <li>3 × 600 V; 150 VA</li> <li>2 × 300 V; 200 VA</li> <li>1 × 300 V; 400 VA</li> </ul>	Saídas Binárias: Estado Inicial B01: NA ♥ B02: NA ♥ B03: NF ♥ B04: NF ♥ Control and the state of the s
<ul> <li>Não Utilizar</li> <li>Padrão - Correntes:         <ul> <li>6 × 20 A; 90 VA</li> <li>3 × 20 A; 90 VA</li> <li>3 × 20 A; 150 VA</li> <li>3 × 40 A; 150 VA</li> <li>2 × 60 A; 200 VA</li> <li>1 × 120 A; 400 VA</li> <li>Eletromecânico:             <ul> <li>2 × 20 A; 400 VA</li> <li>1 × 30 A; 600 VA</li> <li>1 × 24 A; 1100 VA</li> <li>1 × 24 A; 1100 VA</li> <li>Não Utilizar</li> <li>DICA: Para evitar atuação da proteção, faça a conexão dos canais de corrente antes de confirmar a configuração.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Contato       5 Vpk       50 Vpk       100 Vpk         BI1 & BI2:       -       -       -       -         BI3 & BI4:       -       -       -       -         BI5 & BI6:       -       -       -       -         BI7 & BI8:       -       -       -       -

Figura 20

# 6. Ajustes das funções de Sobretensão e Subtensão

# 6.1 Tela "Tensão x Tempo" > "Sobretensão"

Para que essa aba fique ativa é necessário especificar um canal de tensão que nesse caso foi escolhido V1.



🤣 Manual 1.1.9.4 - CE-6006 (0201110)			
<u>A</u> rquivo <u>E</u> ditar <u>O</u> pções Help			
🗄 🗋 🚰 🔙 🤮 🧶 🎿 🕨 💷 😫 🖄 🐏 Em	Edição	🔽 🕒 🔨 Piji Iĝis abs rel	
CE-6006		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direciona	al
Seq. Fase Independente 🗸 Limpar	Valores Medidos	Sobretensão Subtensão	
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	V: V1 💽 Editar Curva O Gráfic	0
	0 V 0 *	O Tabel	a
	0 V 0 *	2.24	
	0 V 0 °		
Incr. 0,01 🗸			
Seq. Fase Independente 🔽 Limpar	Valores Medidos		
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.		
	0 A 0 °		
15 0A 💠 0° 💠 0A 🔿 🔿	0 A 0 °		
	0 A 0 °		
Incr. 0,01	Ref. Ang. Auto 💌	0	50
Saídas Binárias	Blog. AGC		
R01 R02 R03 R04 R05 R06	1. Nom.:	Capturar Tempo p/: 📀 Cron. 01 🔾 Cron. 02	<u> </u>
$\square$	50 Hz	Dial Tempo:	
D- D- I- D- D- Aberto	60 Hz	Curva Temp.:	2
Cronômetro 1: Cronômetro 2:	- Gerar	Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado	[\$]
Interf. Parada Em Espera Interf. Parada		Temp.:	
BI1 V 0 s Desab. V	Parar		
Lógica de Parada Espera Entre	Crons. Pré-Falta	Instant. 2: Pd Pd	
Blog. Atuação	Desab.	Simulação: Tol. V %: 10,00 Tol. t %: 10,00	
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso Dis	sparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: Tol. t Abs.:	
Software 💌	1 s		
🍕 Conectado / Ativo Novo		An. () S.V. () Fonte Aux: 110,00 V	

Figura 21

# 6.2 Tela principal:

Após definir uma tensão as outras opções tornam-se ativas podendo ser modificadas.



obretensã	o Subtensão				
V: V1	*		Editar Curva		<ul><li>⊙ Gráfico</li><li>○ Tabela</li></ul>
10,00					
0	500,0m				2,50
Dial Tem Curva Terr	po:	Capturar Te	mpo p/: 💿	Cron. 01	Cron. 02
Tem Instant Instant	Pkp Esperado p. : 1: 2:	M Drp Pd Pd Pd	Esperado [V]	d d d	t Esperado (s
Simulaç	ão: 🔽	Tol. V %: Tol. V Abs :	10,00	Tol to	t%: 10,00

Figura 22

### 6.3 Ajuste da função 59:

Nessa aba o usuário define os valores de pick-ups, tempos de atuações, tipo da simulação, tolerância relativa e absoluta tanto de tensão quanto de tempo. Lembrando que as tolerâncias foram retiradas do Apêndice A.



ed. Especiais	Sobrecorrente	Tensão x tempo	Diferencial	Restr. Harr	n. Direcional
Sobretensão	Subtensão				
V: V1	~		Editar Curva	a	<ul><li>⊙ Gráfico</li><li>○ Tabela</li></ul>
2,25					
0					
800	),0m				3,00
		Capturar Te	mpo p/: 💿	Cron. 01	O Cron. 02
Dial Tempo:	1,000				Limpar
Curva Temp.:					PIN
	Pkp Esperado	[V] Drp	Esperado (V)	]	t Esperado (s
Temp. :	57,740	ea [	F		
Instant, 1:	75,000	Pd	F		2,000
Instant, 2:		Pd _	F		
Simulação:	ABC 💌	Tol. V %: Tol. V Abs.:	5,00 0,10	Tol. Tol. t A	t %: 1,00 bs.: 0,05

### 6.4 Teste do pick-up do elemento temporizado 59-1

Escolha a opção trifásico equilibrado ABC e insira um valor inicial de 74,5V para as três tensões, utilize como interface de parada a Binária de Entrada 2 (BI2) e habilite uma rampa com incremento de 100mV. Quando se testa um valor de pick-up de sobretensão inicia-se de um valor mais baixo do que aquele previsto como nominal. Em seguida incrementa-se o valor da tensão até ocorrer à parada do cronômetro. Um detalhe importante é o tempo de geração a cada incrementação que deve ser maior do que o tempo de ajuste. Nesse caso utiliza-se um valor de 2,1s.



👶 Manual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)		
<u>A</u> rquivo <u>E</u> ditar <u>O</u> pções Help		
🗄 🗋 🚰 🚍 🎲 🧶 🚚 🕨 💷 🔡 💹 🐏 🖽 Em Edi	ição	V Pills abs rel
CE-6006		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif. Equil. ABC 💙 Limpar Valo	ores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V. RM	IS Tot. Ang. Fund.	V: V1 🕑 Editar Curva O Gráfico
V1 74,50 V ♀ 0° ♀ 74,50 V ○ ○ 0 \	V 0°	() Tabela
V2 74,50 ∨ ♀ 240,0 ° ♀ 74,50 ∨ ○ ○ 0 \	V 0°	2.25
V3 74,50 V ♠ 120,0 ° ♠ 74,50 V ○ ○ 0 V	v 0°	
Incr. 0,01 💌		
Seq. Fase Independente 👽 Limpar Vale	ores Medidos	
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V. RM	IS Tot. Ang. Fund.	
	4 0°	
	4 0°	
	4 0°	
Incr. 0,01 💌 Re	ef. Ang. 🛛 Auto 💌	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Saídas Binárias	Blog. AGC	
B01 B02 B03 B04 B05 B06 Cashada Freq No	om.:	Dial Tarres 1 000
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Hz Bampa	Curva Temp:
Conêmetre 1: Conêmetre 2:		Plan Exercisedo IVII - Dira Exercisedo IVII - Exercisedo IVII
Interf. Parada Em Espera Interf. Parada	▶ <u>G</u> erar	Temp.: 57,740
BI2 V 0 s Desab. V	Parar	Instant. 1: 75,000 P d 2,000
Lógica de Parada Espera Entre Cro	ons. Pré-Falta	Instant. 2: Pd Pd
Blog. Atusção	Desab.	Simulação: ABC 💙 Tol. V %: 5.00 Tol. t %: 1.00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso Dispar	Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: 0,10 Tol. t Abs.: 0.05
Software 💌	1 s	
🍫 Conectado / Ativo Novo		An. O S.V. O Fonte Aux: 110,00 V

Figura 24

Para criar uma rampa clique no botão em destaque em verde da figura anterior.

) Pulsada	1					
Canal		Incr. Mod.	Limite Mod.	Incr. Ang.	Limite Ang.	
V1	V	100,0 mV	300,0 V	0 °	360,0 °	
V2	V	100,0 mV	300,0 V	0°	600,0 °	
V3	V	100,0 mV	300,0 V	0 °	480,0 °	
14		0 A	20,00 A	0 °	360,0 °	
15		0 A	20,00 A	0°	360,0 °	
16		0 A	20,00 A	0 °	360,0 °	

Figura 25



Após clicar em "OK" comece a geração clicando no ícone abaixo ou através do atalho "Alt + G".



Quando ocorrer a atuação clique no ícone em destaque para capturar o ponto testado.

& Manual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)		
Arquivo Editar Opções Help		
i 🗋 🚰 🛃 🤮 🧶 📶 🕨 💷 🔡 🔭 🕅 🖏 E	m Edição	🔽 🕒 🔨 Piji ligs labs rel
CE-6006		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif Fouil ABC	Valores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl Fund Ang Fund BMS Tot An S.V.	BMS Tot And Fund	V: V1 V Editar Curva O Gráfico
V1 75,00 V ♣ 0 ° ♣ 75,00 V ○ ○	75,00 ∨ 0 °	O Tabela
V2 75,00.∨ ♀ 240,0 ° ♀ 75,00 ∨ ○ ○	75,00 ∨ 240,0 °	2,25
V3 75,00 V ♣ 120,0 ° ♣ 75,00 V ) )	75,00 ∨ 120,0 °	
Auto Incrementação Incr. 0,01 🗸		
Seq. Fase Independente 🖌 Limpar	Valores Medidos	
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	
	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
Incr. 0,01	Ref. Ang. Auto 💌	0 800,0m 3,00
Saídas Binárias	Blog. AGC	
R01 802 803 804 805 806	eq. Nom.:	Capturar Tempo p/:  O Cron. 01 Cron. 02
	) 50 Hz	Dial Tempo: 1,000
D- D- I- I- D- Aberto	60 Hz	Curva Temp.:
Cronômetro 1: Cronômetro 2:	Gerar	Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado [s]
Interf. Parada Atuou Interf. Parada		Temp. : 57,740
BI2 2,01 s Desab.	Parar	Instant. 1: 75,000 🜈 🔏 🛛 🖉 🥔 2,000
Lógica de Parada Espera Ent	e Crons. Pré-Falta	Instant. 2:
Blog. Atuação	Desab. 👻	Simulação: ABC 💌 Tol. V %: 5,00 Tol. t %: 1,00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso D	lisparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: 0,10 Tol. t Abs.: 0,05
Software 🗸	1 s	
🍕 Conectado / Ativo Novo		An. O S.V. O Fonte Aux: 110,00 V

Figura 27

De acordo com a figura anterior o valor de pick-up do 59-1 foi de 75,00V que está dentro da margem de tolerância fornecida pelo fabricante do relé. Nesse caso o tempo de atuação não possui relevância. Para se testar o tempo desabilita-se a rampa e insere-se um valor de tensão maior que 75,00V, por exemplo, 80V. Efetuando a geração com esse valor chega-se a:





Figura 28

De acordo com a figura anterior percebe-se que o tempo de atuação foi de 2,02 segundos estando dentro da tolerância. Para capturar o ponto clique no ícone destacado. A próxima figura mostra mais dois pontos capturados 120V e 160V.

Manual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)		
Arquivo Editar Opções Help		
🗋 🧀 🔚 🎇 🌚 🞿 🕨 💷 🔡 🖄 🐏 Em Ed	ição	Pills abs rel
CE-6006		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif. Equil. ABC 🗸 Limpar Val	ores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V. RM	15 Tot. Ang. Fund.	V: V1 🗸 Editar Curva 💿 Gráfico
	i0,0 V 0 °	◯ Tabela
V2 160,0 V ♀ 240,0 ° ♀ 160,0 V ○ 16	i0,0 ∨ 240,0 °	2.25
V3 160,0 V ♀ 120,0 ° ♀ 160,0 V ○ 16	i0,0 ∨ 120,0 °	
Incr. 0,01		
Seg. Fase Independente Val	ores Medidos	
Ampl Fund, Ang Fund, BMS Tot, An, S.V. BM	IS Tot. Ana. Fund	
	4 0°	
	4 0°	
	A 0 °	
Incr. 0,01 🗸 R	ef. Ang. Auto 😽	0 800.0m 3.00
		0,00
Saidas Binārias	om.:	Capturar Tempo p/: 💿 Cron. 01 🔘 Cron. 02
BU1 BU2 BU3 BU4 BU5 BU6	Hz	Dial Tempo: 1,000
D- D-  -  - D- Aberto 0 60	Hz Bampa	Curva Temp.:
Cronômetro 1: Cronômetro 2:	Berar	Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado [s]
Interf. Parada Atuou Interf. Parada		Temp.: 57,740 Pd
Desab.	Parar	Instant 1: /5,000
Lógica de Parada Espera Entre Cro	Pré-Falta	
	Desab.	Simulação: ABC 🖌 Tol. V %: 5,00 Tol. t %: 1,00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso Dispa	Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: 0.10 Tol. t Abs.: 0.05
	1.3	
Market Coneccado / Ativo Novo		An. 🕥 - 5. V. 🔘   Fonte Aux: 110,00 V

Figura 29

Rua Visconde de Ouro Preto, 77 - Bairro Custódio Pereira - Uberlândia – MG - CEP 38405-202Fone (34) 3218-6800Fax (34) 3218-6810Home Page: www.conprove.com.br-E-mail: conprove@conprove.com.br



# 6.5 Tela "Tensão x Tempo" > "Subtensão"

Para que essa aba fique ativa é necessário especificar um canal de tensão. Nesse caso foi escolhido V1.

🤣 Manual 1.1.9.4 - CE-6006 (0201110)	
<u>A</u> rquivo <u>E</u> ditar <u>O</u> pções Help	
📔 🚰 🛃 🧊 🇶 🎿 🕨 💻 😫 🔯 🐏 🔀 Em Edição	🔽 🕒 🔨 Pill IIS abs rel
CE-6006	Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif. Equil. ABC Valores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund.         Ang. Fund.         RMS Tot.         An. S.V.         RMS Tot.         Ang. Fund.           V1         105.0 ∨         ♠         0 °         ♠         105.0 ∨         0 °	V: V1  Citar Curva
V2 105,0 V ♀ 240,0 ° ♀ 105,0 V ○ ○ 105,0 V 240,0 °	10,00
V3         105,0 ∨         ↓         105,0 ∨         ↓         105,0 ∨         ↓         120,0 °	
Ampl. Fund. Ang. Fund. HMS Tot. An. S.V. HMS Tot. Ang. Fund. 14 0 A	
Incr. 0.01 Ref. Ang. Auto	0 1.20
Saídas Binárias Biog. AGC	Capturar Tempo p/:   Crop 01  Crop 02
B01 B02 B03 B04 B05 B06 S0Hz	Dial Tempo:
Ď -         T -         T -         Ď -         Aberto         ⊙ 60 Hz         attll Bampa	Curva Temp.:
Cronômetro 1: Cronômetro 2:	Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado [s]
Bl2 V 1,01 s Desab. V	
Lónica de Parada Espera Feitre Crone De C-lu	
Blog. Azuação Contratado Contrata	Simulação V Tol V % 10.00 Tol + % 10.00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso Disparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs: Tol. t Abs:
Software 💌 🔤 1 s	
Conectado / Ativo Alterado C:\Documents and Settings\Suporte\Desktop\Organização par	ra An. 🔘 S.V. 🔘 Fonte Aux: 110,00 V
Figura (	30

# 6.6 Tela principal:

Após definir uma tensão as outras opções tornam-se ativas podendo ser modificadas.



1ed.	Especiais	Sobrecorren	te Tensão x tempo	Diferencial	Restr. Harm.	Direcional
Sobr	retensão	Subtensão				
V:	V1	~		Editar Curva		⊙ Gráfico ○ Tabela
	10,00					
	00		Capturar Te	:mpo p/: 💿	Cron. 01	1,20 ) Cron. 02
Di Cur	ial Tempo va Temp.	:	]		C	Limpar
	Temp. Instant. 1 Instant. 2	Pkp Espera		Esperado (V)		Esperado (s
S	Simulação	c 🔽	Tol. V %: Tol. V Abs.:	10,00	Tol.t% Tol.tAbs.	: 10,00

Figura 31

# 6.7 Ajuste da função 27

Nesta aba o usuário define os valores de pick-ups, tempos de atuações, tipo da simulação, tolerância relativa e absoluta tanto de tensão quanto de tempo. Lembrando que as tolerâncias foram retiradas do Apêndice A.



1ed. Especiais	Sobrecorrente	Tensão x tempo	Diferencial	estr. Harm.	Direcional
Sobretensão	Subtensão				
V: V1	~		Editar Curva		<ul> <li>Gráfico</li> <li>Tabela</li> </ul>
2,25					
0					1,20
Dial Tempo:	1,000	Capturar Te	mpo p/: 💿 C	ron. 01 🔘	Cron. 02 Limpar
Curva Temp.:				1	0 1 10
Temp. : Instant. 1:	Pkp Esperado 57,740 45,000		Esperado (V)	1 1 1 1	: sperado (s 2,000
Instant, 2:		P[d]	P	<i>d</i>	
Simulação:	ABC	Tol. V %: Tol. V Abs.:	5,00 0,10	Tol. t %: Tol. t Abs.:	1,00 0,05
		Figure 3'	,		

### 6.8 Teste do pick-up do elemento temporizado 27-1

Escolha a opção trifásico equilibrado ABC e insira um valor inicial de 45,50V para as três tensões, utilize como interface de parada a Binária de Entrada 1 (BI1) e habilite uma rampa com decremento de -100mV. Quando se testa um valor de pick-up de subtensão inicia-se de um valor mais alto do que aquele previsto como nominal. Em seguida decrementa-se o valor da tensão até ocorrer à parada do cronômetro. Um detalhe importante é o tempo de geração a cada incrementação que deve ser maior do que o tempo de ajuste. Nesse caso utiliza-se um valor de 2,1s.



👶 Manual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)		
<u>Arquivo E</u> ditar <u>O</u> pções Help		
: 🗋 📁 🔜 🦛 🎲 🗶 💵 🕨 💷 🔛 📴 🕅 💀 E	m Edição	🔽 🕒 🔨 Pill I 🕼 abs rel
CE-6006		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase 🛛 Trif. Equil. ABC 🛛 🖌 Limpar	Valores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	V: V1 💌 Editar Curva O Gráfico
V1 45,50 V 🚖 0 ° 🚔 45,50 V ○ ○	0 V 0 °	
V2 45,50 ∨ ♀ 240,0 ° ♀ 45,50 ∨ ○ ○	0 V 0 °	2,25
V3 45,50 ∨ 🜲 120,0 ° ♣ 45,50 ∨ 🔿 🔿	0 V 0 °	
Incr. 0,01 💌		
Seq. Fase Independente 🖌 Limpar	Valores Medidos	
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	
	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
Incr. 0,01 💌	Ref. Ang. Auto	0 1,20
Saídas Binárias	Blog. AGC	
B01 B02 B03 B04 B05 B06	eq. Nom.: 🤶 Config	Capturar Tempo p/:  Cron. U1 Cron. U2
Fechado	50 Hz	Dial Tempo: 1,000
	Add Hampa	
Cronômetro 1: Cronômetro 2:	▶ <u>G</u> erar	Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado [s]
BI1 V Os Desab. V	Parar	Instant 1: 45,000
Lórica de Parada	e Crone Dif Falls	
Blog. Atuação	Desab.	Simulacão: 480 V Tol V 2: 500 Tol +2: 100
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso D	lisparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: 0,10 Tol. t Abs.: 0,05
Software 🗸	1 s	
Sconectado / Ativo Alterado C:\Documents and Settings\Sc	uporte\Desktop\Organização par	a An. 🔿 5.V. 🔿 Fonte Aux: 110,00 V

Figura 33

Para criar uma rampa clique no botão em destaque em verde da figura anterior.

Canal	Incr. Mod.	Limite Mod.	Incr. Ang.	Limite Ang.	
V1	I -100,0 mV	0 V	0°	360,0 °	
V2	🔽 -100,0 mV	0 V	0°	600,0 °	
V3	🔽 -100,0 mV	0 V	0 °	480,0 °	
4	0 A	20,00 A	0°	360,0 °	
15	0 A	20,00 A	0°	360,0 °	
16	0 A	20,00 A	0°	360,0 °	

Figura 34

Rua Visconde de Ouro Preto, 77 - Bairro Custódio Pereira - Uberlândia – MG - CEP 38405-202Fone (34) 3218-6800Fax (34) 3218-6810Home Page: www.conprove.com.br-E-mail: conprove@conprove.com.br



A saída binária do relé associada à função 27 é sempre NF, portanto deve-se antes de realizar o teste injetar tensões nominais e bloquear a primeira atuação. Isso porque a mala de teste para a geração devido à mudança de estado. Ao injetar tensões o contato NF abre e quando ocorre uma subtensão ele fecha. Esse é o momento de interesse para o teste, a transição de aberto para fechado. Sendo assim, configure o campo "Pré-Falta" e o "bloqueio de atuação" conforme destacado na figura a seguir.

🤣 Manual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)	
<u>A</u> rquivo <u>E</u> ditar <u>O</u> pções Help	
🗄 🗋 🚰 🛃 🚍 🎲 🗶 🎿 🕨 🔲 😫 🔯 🧌 🔀 Em Edição	V Pills abs rel
CE-6006	Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif. Equil. ABC Valores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V. RMS Tot. Ang. Fund.	V: V1 V Editar Curva O Gráfico
V1 45,50 V	
V2 45,50 V 240,0 ° 45,50 V O V O °	2,25
V3 45,50 V ↓ 120,0 ° ↓ 45,50 V ○ ○ 0 V 0 °	
Auto Incrementação Incr. 0,01 🗸	
Seq. Fase Independente Valores Medidos	
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V. RMS Tot. Ang. Fund.	
Incr. 0,01 💌 Ref. Ang. Auto 💌	0 1,20
Saídas Binárias	
B01 B02 B03 B04 B05 B06 Fechado 50 Ha	Dial Tempo: 1 000
D-D-T-T-D-Aberto	Curva Temp:
Cranômetra 1:	Pkp Esperado M Dro Esperado M t Esperado (s)
Interf. Parada Em Espera Interf. Parada	Temp.: 57,740
BI1 • 0 s Desab. • Parar	Instant 1: 45,000 Pd Pd 2,000
Lógica de Parada Espera Entre Crons. Pré-Falta	
✓ Blog. Atuação	Simulação: ABC 💌 Tol. V %: 5.00 Tol. t %: 1.00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso Disparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: 0,10 Tol. t Abs.: 0,05
Software V 1 s	
🍫 Conectado / Ativo Alterado C:\Documents and Settings\Suporte\Desktop\Organização p	ara An. 🔿 S.V. 🔿 Fonte Aux: 110,00 V

Figura 35

Obs: Habilite sempre o "TempoAprox" com no mínimo o dobro do tempo ajustado no campo SV1DO (tempo de drop-out) para garantir a correta atuação.

Inicie a geração clicando no ícone abaixo ou através do atalho "Alt + G".



Após a atuação clique no ícone em destaque para capturar o ponto testado.





Figura 37

De acordo com a figura anterior o valor de pick-up do 27-1 foi de 49,90V estando dentro da margem de tolerância fornecida pelo fabricante do relé. Nesse caso o tempo de atuação não possui relevância. Para se testar o tempo desabilita-se a rampa e insere-se um valor de tensão menor que 49,9, por exemplo, 35V. Lembrando-se de inserir pré-falta e bloquear a primeira atuação. Ao efetuar a geração chega-se a:

👶 Manual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)		
Arquivo Editar Opções Help		
i 🗋 🗃 🔜 🌨 😒 🗶 🗚 🕨 🗏 🚵 🚱 🔯	Em Edição	Pillis dos rel     S
CE-6006		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif. Equil. ABC 🗸 Limpar	Valores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	V: V1 🗸 Editar Curva 💿 Gráfico
V1 35.00 V 🜩 0 ° 🜩 35.00 V 🔿 🔿	35,00 ∨ 0 °	O Tabela
V2 35,00 V 🜩 240,0 ° 🖨 35,00 V 🔿 🔿	35,00 ∨ 240,0 °	2.25
V3 35,00 V ♀ 120,0 ° ♀ 35,00 V ○ ○	35,00 V 120,0 °	
Incr. 0,01 🗸		
Seq. Fase Independente 🗸 Limpar	Valores Medidos	
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	
	0 A 0 °	
15 0A 💠 0° 💠 0A 🔿 🔿	O A O °	
	0 A 0 °	
Incr. 0,01	Ref. Ang. Auto 💌	0 1.20
Saídas Binárias	Blog. AGC	
B01 B02 B03 B04 B05 B06	eq. Nom.: 🚊 Config	Capturar Tempo p/:  O Cron. U1  C Cron. U2
Fechado (	50 Hz	Diai Tempo: 1,000
Interf Parada Atuqui Interf Parada	▶ <u>G</u> erar	Pkp Esperado (V) Urp Esperado (V) t Esperado (s) Temp : 57,740
BI1 2,02 s Desab.	Parar	Instant. 1: 45,000 P 🖌 P 🖌 2,000
Lógica de Parada Espera En	te Crons. Pré-Falta	Instant. 2 Pd Pd
Bloq. Atuação	V=Vn; I=0 💌	Simulação: ABC V Tol V % 500 Tol + % 100
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso	Disparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: 0.10 Tol. t Abs.: 0.05
Software 🗸	1 s	
F Conectado / Ativo Alterado C:\Documents and Settings\S	uporte\Desktop\Organização par	a An. 🔿 S.V. 🔿 Fonte Aux: 110,00 V

Figura 38

Rua Visconde de Ouro Preto, 77 - Bairro Custódio Pereira - Uberlândia – MG - CEP 38405-202Fone (34) 3218-6800Fax (34) 3218-6810Home Page: www.conprove.com.br-E-mail: conprove@conprove.com.br



De acordo com a figura anterior percebe-se que o tempo de atuação foi de 2,02 segundos estando dentro da tolerância. Clicando no ícone destacado captura-se o ponto. Na próxima figura são mostrados mais dois pontos capturados 25V e 15V.

Arquivo       Editar       Opções       Help         Arquivo       Editar       Opções       Help         Arquivo       Editar       Opções       Help         Editar       Opções       Help       En Edição       Piji [§s abs rel         CE-6006       Med. Especiais       Sobrecorrente       Tensão x tempo       Diferencial       Restr. Harm.       Direcional         Seq. Fase       Trif. Equil. ABC       Limpar       Valores Medidos       Ned.       Sobretensão       Subtensão         Ampl. Fund.       Ang. Fund.       RMS Tot.       An S.V.       RMS Tot.       Ang. Fund.       15,00 V       0 °       Tabela         V2       15,00 V       15,00 V       15,00 V       120,0 °       15,00 V       240,0 °       15,00 V       120,0 °       15,00 V
Image: Solution of the series of the ser
CE-6006       Med. Especiais       Sobrecorrente       Tensão x tempo       Diferencial       Restr. Ham.       Direcional         Seq. Fase       Trif. Equil. ABC       Limpar       Valores Medidos       Sobretensão       Subtensão         Ampl. Fund.       Ang. Fund.       RMS Tot.       An. S.V.       RMS Tot.       Ang. Fund.       15,00 ∨       0 °         V1       15,00 ∨       15,00 ∨       0 °       240,0 °       240,0 °       Tabela         V2       15,00 ∨       15,00 ∨       15,00 ∨       120,0 °       120,0 °       0 °
Seq. Fase         Trif. Equil. ABC         Limpar         Valores Medidos           Ampl. Fund         Ang. Fund.         RMS Tot.         An. S.V.           V1         15,00 V              •         0 °           V2         15,00 V              •         15,00 V         0 °           V3         15,00 V              •         15,00 V         120,0 °
Ampl. Fund.       Ang. Fund.       RMS Tot.       An. S.V.       RMS Tot.       Ang. Fund.       V:       V1       Editar Curva       If Since Curva
V1       15,00 ∨       ↓       0°       ↓       15,00 ∨       0°         V2       15,00 ∨       ↓       15,00 ∨       ↓       240,0°       ↓       15,00 ∨       240,0°         V3       15,00 ∨       ↓       15,00 ∨       ↓       120,0°       ↓       120,0°
V2     15,00 ∨
Sen Fase Independente Values Meridos
Ampleund Ang Fund BMS Tat An S.V. BMS Tat Ang Fund
Saídas Binárias Biog. AGC Capturar Tempo p/: ③ Cron. 01 〇 Cron. 02
B01 B02 B03 B04 B05 B06 S0 Hz 💭 Config Dial Tempo: 1,000 Limpar
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ Δbetto 0 60 Hz att Bampa Curva Temp.:
Cronômetro 1: Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado [V]
Interf. Parada Atuou Interf. Parada Temp.: 57,740 P d
BIT V 2,02 s Desab. V Parar Instant. 1: 45,000 Para 2,000
Lógica de Parada Espera Entre Crons. Pré-Falta Instant. 2:
v=Vn; l=0 ▼ Simulação: ABC ▼ Tol. V %: 5,00 Tol. t %: 1.00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso Disparo Tempo Aprox. Tol. V Abs.: 0,10 Tol. t Abs.: 0,05
🏂 Conectado / Ativo Alterado C:\Documents and Settings\Suporte\Desktop\Organização para An. 🔿 S.V. 🕥 Fonte Aux: 110,00 V

Figura 39

# 6.9 Teste do pick-up do elemento temporizado 59Q

Crie um novo arquivo para ajustar os parâmetros da função de sobretensão de sequência negativa.



Aanual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)		
<u>Arquivo E</u> ditar <u>O</u> pções Help		
🗋 🚰 🔙 🧊 🎲 🗶 📶 🕨 💷 🔡 🖄 🔀 🖪	im Edição	Operation of the second sec
Novo D6		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif. Equil. ABC 🗸 Limpar	Valores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	V: V1 💌 Editar Curva 💿 Gráfico
V1 15,00 V ♀ 0 ° ♀ 15,00 V ○ ○	0 V 0 °	O Tabela
V2 15,00 V ♀ 240,0 ° ♀ 15,00 V ○ ○	0 v 0 °	2,25
V3 15,00 V ♀ 120,0 ° ♀ 15,00 V ○ ○	0V 0°	
Incr. 0,01 💌		
Seq. Fase Independente 🖌 Limpar	Valores Medidos	
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	
	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
Incr. 0,01 💌	Ref. Ang. 🛛 Auto 🔽	800,0m 3,00
Saídas Binárias	Blog. AGC	
B01 B02 B03 B04 B05 B06	eq. Nom.:	Capturar Tempo p/: 📀 Cron. 01 🔘 Cron. 02
I - I - P - I - I - Fechado	50 Hz	Dial Tempo: 1,000
B. D. I. C. D. ADBIO	5 60 Hz	Curva Temp.:
Cronômetro 1: Cronômetro 2:	Gerar	Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado [s]
Interf. Parada Em Espera Interf. Parada		
DI V US	Parar	
Lógica de Parada Espera Entr	re Crons. Pré-Falta	
- www.rewayao	V=Vn; I=U 🝸	Simulação: ABC 👻 Tol. V %: 5,00 Tol. t %: 1,00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso E	Disparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: 0,10 Tol. t Abs.: 0,05
Software M	15	
Salvo C:\Documents and Settings\S	uporte\Desktop\Organização para	a An. 🕥 S.V. 🔘   Fonte Aux: 110,00 V

Figura 40

Entre na tela "Tensão x tempo" e em "Sobretensão" em seguida escolha a opção trifásico equilibrado ACB que representa uma sequência negativa pura. Insira um valor inicial de 60,50V para as três tensões, utilize como interface de parada a Binária de Entrada 3 (BI3) e habilite uma rampa com incremento de 100mV. Adote os procedimentos de maneira análoga daqueles do teste do 59-1. A figura a seguir mostra o valor de pick-up encontrado.

Obs: tensão de referência é V-



Hanual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)		
<u>A</u> rquivo <u>E</u> ditar <u>O</u> pções Help		
i 🗋 🚰 🔙 🧊 🎲 🧶 🚚 🕨 🗏 🔛 📴 💱 🕄 🕫	m Edição	🔽 🕒 🔨 Pill I 🕼 abs rel
CE-6006		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif. Equil. ACB 🖌 Limpar	Valores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	V: V- C Gráfico
	70,00 ∨ 0 °	
<u>V2</u> 70,00 ∨ ↓ 120,0 ° ↓ 70,00 ∨ ○ ○	70,00 ∨ 120,0 °	2,42
V3         70,00 ∨         ↓         240,0 °         ↓         70,00 ∨         ○         ○	70,00 ∨ 240,0 °	
Auto Incrementação Incr. 0,01 🗸		
Seq. Fase Independente 💟 Limpar	Valores Medidos	
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	
	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
Incr. 0,01 💌	Ref. Ang. Auto	800,0m 3,00
Saídas Binárias	Blog. AGC	Canturar Tempo p/:   Crop 01  Crop 02
B01 B02 B03 B04 B05 B06 Fechado	50 Hz	Dial Tempo: 1 000
<b>b b b c b b b b b b b b b c c c c c c c c c c</b>	60 Hz Rampa	Curva Temp:
Cronômetro 1: Cronômetro 2:		Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado [s]
Interf. Parada Atuou Interf. Parada	<u><u>G</u>erar</u>	Temp.: 57,740 🖉 🖉
B13 <b>2,02 s</b> Desab.	Parar	Instant. 1: 70,000 P a 2,000
Lógica de Parada Espera Entr	e Crons. Pré-Falta	Instant. 2:
Blog. Atuação	Desab. 💉	Simulação: 🔽 Tol. V %: 10,00 Tol. t %: 10,00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso E	Disparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: Tol. t Abs.:
Software V	1.5	
🏂 Conectado / Ativo Novo		An. O S.V. O Fonte Aux: 110,00 V

Figura 41

De acordo com a figura anterior o valor de pick-up do 59Q foi de 70,00V. Nesse caso o tempo de atuação não possui relevância. Para se testar o tempo desabilita-se a rampa e insere-se um valor de tensão maior que 70,00V. A figura a seguir mostra os pontos 90V, 120V e 140V testados.



🤣 Manual 1.1.9.5 - CE-6006 (0201110)		
<u>Arquivo Editar Opções Help</u>		
: 🗋 🧀 🔚 🌨 🛟 🧶 🎿 🕨 💷 😫 🔯 🐏 🖾 En	n Edição	el 😼 🗸 🕑 🗸
CE-6006		Med. Especiais Sobrecorrente Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional
Seq. Fase Trif. Equil. ACB 💙 Limpar	Valores Medidos	Sobretensão Subtensão
Ampl. Fund. Ang. Fund. RMS Tot. An. S.V.	RMS Tot. Ang. Fund.	V: V- 💌 Editar Curva O Gráfico
V1 140,0 V ♀ 0 ° ♀ 140,0 V ○ ○	140,0 ∨ 0 °	O Tabela
V2 140,0 ∨ ♀ 120,0 ° ♀ 140,0 ∨ ○ ○	140,0 V 120,0 °	2,42
V3 140,0 V ♀ 240,0 ° ♀ 140,0 V ○ ○	140,0 V 240,0 °	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Incr. 0,01 🗸		
Seq. Fase Independente	Valores Medidos	
Apple Fund Ang Fund BMS Tot An S.V.	BMS Tot And Fund	
	0 A 0 °	
15 0A 💠 0° 💠 0A 🔿 🔿	0 A 0 °	
	0 A 0 °	
Incr. 0,01 🗸	Ref. Ang. Auto	0 0000
		3,00
Saídas Binárias Free	q. Nom.:	Capturar Tempo p/: 💿 Cron. 01 🔘 Cron. 02
B01 B02 B03 B04 B05 B06 Fechado	50 Hz	Dial Tempo: 1.000
D- D- I- I- D- Aberto	60 Hz	Curva Temp.:
Cronômetro 1: Cronômetro 2:	Gerar	Pkp Esperado [V] Drp Esperado [V] t Esperado [s]
Interf. Parada Atuou Interf. Parada		Temp.: 57,740
	Parar	Instant 1: /0,000 P d 2,000
Lógica de Parada Espera Entre	Crons. Pré-Falta	
- word - reading	Desab.	Simulação: Tol. V %: 10,00 Tol. t %: 10,00
Interf. Disparo Lógica de Disparo Atraso Di	sparo Tempo Aprox.	Tol. V Abs.: Tol. t Abs.:
	11.5	
*     Conectado / Ativo Novo		An. () 5.V. ()   Fonte Aux: 110,00 V



# 7. Relatório

Ao final do teste pode-se solicitar um relatório automático, basta clicar no ícone ilustrado abaixo ou utilizar o atalho "Ctrl + R".



Ao solicitar o relatório abre-se uma tela onde o usuário escolhe as informações que devem ser mostradas no relatório.



🔽 Dados Gerais do Teste		
Dados Gerais do Dispositivo	Testado	
💟 Local de Instalação 🔽 Valores de Referência		
Configuração do Hardware		
🔽 Valores de Geração e Mediçi	ões	
🔽 Formas de Onda		
Gráficos de Decomp. Harm.		
Gráfico de Fasores		
Laptura - Directorial de Sobre Notas e Observações	ecorrente	

Figura 44



Figura 45



# **APÊNDICE A**

# A.1 Designações de terminais



# A.2 Dados Técnicos

Figura 46

# Instantaneous / Definite-Time Under- (27) / Overvoltage (59) Elements:

Phase and Residual 27/59:	0.0-200.0 V
Phase-to-Phase 27:	0.0-200.0 V
Phase-to-Phase 59:	0.0-300 V (for 4-wire wye voltage
	input)
Phase-to-Phase 59:	0.0-200 V (for 3-wire delta
	voltage input)
Pos, Neg, and	
Zero-Sequence 59:	0.0-200.0 V
Steady-State	
Pickup Accuracy:	$\pm 5\%, \pm 0.1 \text{ V}$
SELOGIC Control Equation	L
Time-Delay Setting	
Range:	0.00-3000.00 s
Desired time delay may be	added using SELOGIC Control
Equation Timers.	
SELOGIC Control Eq	uation Variable Timers:
16 Time-Delay Pickup	
and Dropout Timers:	0.00-3000.00 s
Maximum Definite-Time	
Delay Accuracy:	± 0.1%, ± 4.2 ms at 60 Hz



# **APÊNDICE B**

Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.

Tabela 1					
Software Manual		Relé SEL 300G			
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura		
Sobretensão		59 Element Settings			
Temp	23	VNOM Nominal Machine Voltage	08		
Instantâneo 1	23	59P1P Level 1 Phase O/V Pickup	10		
t Esperado 23		SV2PU SV2 Pickup Time	11		
Subtensão		27 Element Settings			
Temp	32	VNOM Nominal Machine Voltage	08		
Instantâneo 1	32	27P1P Level 1 Phase U/V Pickup	09		
t Esperado	32	SV1PU SV1 Pickup Time	11		
Sobretensão_Negativa		59 Element Settings			
Temp	41	VNOM Nominal Machine Voltage	08		
Instantâneo 1	41	59QP Neq-Seq (V2) O/V Pickup	10		
t Esperado 41		SV3PU SV3 Pickup Time	11		