

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: Schneider

Modelo: SEPAM T87

Função: 24 - Volts / Hertz

Ferramenta Utilizada: <u>CE- 6003; CE-6006; CE6706; CE-6710;</u> <u>CE-7012 ou CE-7024</u>

Objetivo: Levantar a curva de sobreexcitação (volts / hertz) e valores de pick-ups

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão Inicial	04/05/2016	M.R.C.	A.C.S.



Sun	nário
1.	Conexão do relé ao CE-60064
1.1	Fonte Auxiliar
1.2	Bobinas de Tensão4
1.3	Entrada Binária5
2.	Comunicação com o relé SEPAM T87
3.	Parametrização do relé SEPAM_T877
3.1	Características iniciais7
3.2	Sensores de Tc's e Tp's
3.3	Supervisão Tc's e Tp's9
3.4	Características Particulares10
3.5	Controle lógico
3.6	Lógicas I/O s11
3.7	NomOglet_ConfSepam_Gooses11
3.8	24: Sobreecxitação12
3.9	<i>Matrix</i>
4.	Ajustes do software VoltsPHz 14
4.1	Abrindo o VoltsPHz14
4.2	Configurando os Ajustes15
4.3	Sistema16
5.	Ajustes VoltsPHz 17
5.1	Tela Volts/Hertz > Ajustes Proteção Sobreexcitação (Volts / Hertz)17
6.	Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware19
7.	Configuração dos Testes
8.	Teste de Tempo
9.	Relatório
APÍ	ÈNDICE A
A.1	Designações de terminais
A.2	Dados Técnicos
APÍ	ÈNDICE B



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 SEPAM T87 no software VoltsPHz

1. Conexão do relé ao CE-6006

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 A do relé e o negativo (borne preto) da Fonte Aux Vdc ao pino 2 do módulo A do relé.



1.2 Bobinas de Tensão

Para estabelecer a conexão das bobinas de tensões, ligue os canais de corrente V1, V2 e V3 aos pinos 1, 3 e 5 do módulo \mathbf{E} (Apêndice A) do relé e conecte os comuns dos canais de tensões aos pinos 2, 4 e 6 do módulo \mathbf{E} do relé.



Figura 2



1.3 Entrada Binária

Ligue a entrada binária do CE-6006 à saída binária do módulo A do relé.

- BI1 ao pino 4 e seu comum ao pino 5;
- BI2 ao pino 7 e seu comum ao pino 8;

A figura a seguir mostra os detalhes dessas ligações.



2. Comunicação com o relé SEPAM T87

Primeiramente liga-se um cabo serial do notebook com o relé. Em seguida clica-se duas vezes no ícone do software *SFT2841*.



Figura 4

Ao abrir o programa, a tela seguinte tela é mostrada:



📕 SFT2841			
	Portugué	ès (BR) 🔹	
Bem vindo ao SFT 284	1, software		
de configuração do Sej	pam 1000+.		
Você gostaria de			
	Conectar		
	B		
Série 20	Série 40	LS_Serie60	Série 80
	1	1	1
	Sair do S	FT 2841	

Figura 5

Para iniciar a comunicação clique no ícone ilustrado abaixo:



Em seguida surge a tela principal aonde a aba "Sepam hardware" já vem selecionada. Nessa aba o usuário indica se existem módulos adicionais no relé para o software. O relé usado para esse tutorial possui as seguintes configurações:





Figura 7

3. Parametrização do relé SEPAM_T87

O próximo passo é ajustar os valores da frequência nominal, de rotação de fase e o grupo de ajuste. Os valores desses parâmetros estão na tabela abaixo:

Tabela 1	
Frequência Nominal	60Hz
Rotação de Fase	1_2_3
Grupo de Ajuste	А

3.1 Características iniciais

Nessa aba ajustam-se os valores descritos anteriormente além de outros campos. O que estiver destacado em vermelho necessita de uma atenção especial para que o teste ocorra de maneira adequada.



📕 SFT2841 - Sepam série 80 - [Conectando]		
Arquivo Editar Operação Sepam Aplicação Opções Jangla ?		_ = ×
🕶 🗅 📽 🖬 🛅 🔂 🛅 🖬 🖿 🗠 🗊 Fot 🧨 🎲 🕇	7 °E 🛕 😽 🔫 🔛 😰	
Sepam hardware Características iniciais Sensores de TC's / TP's Supervi	são TC's / TP's Características particulares Controle lógico Lógica I/O: • •	
Características iniciais	Aplicar Cancelar	
Rede elétrica		
Frequência da rede 🔿 50 Hz 📀 60 Hz Li	nguagem do Sepam C Inglês 🕫 Português	
Alimentador/Entrada 📀 Alimentador 🔿 Entrada Modo	de sincronismo horário	
Direção de rotação de 📀 1_2_3 🕒 1_3_2	enhuma 👤	
Selecionar o grupo de ajuste ativo para todas as proteções. Monito	pração e controle remoto	
Ajustar grupo A	Habilatado ajuste rem. de proteção:	
Medição	Selecione antes de operar com cont. remoto (SBD)	
Período de integração 5 💌 min	······································	
Medição incremental	ivo	
	V aux. nominal 48 Vdc	
	Ajuste de alarme - baixo 80 %V aux.	
Temperaturas 💽 °C °F	Aiuste de alarme - alto	
Ajuste do alarme de corrente 65535 kA2 acumulativa de curto		
E	ditar etiqueta do Sepam Senha	
C Conectado Transformador 187 Sepam xxxx	Parametrização Habilitado controle remoto 16/09/2011 12:17:53	
	F* 9	

Figura 8

Após configurados os ajustes deve-se clicar no ícone "*Aplicar*" destacado em verde na figura anterior para que software envie as modificações ao relé. Antes que os ajustes sejam enviados uma senha é requisitada.

Identificação	
: Parametrização	_
ОК	Cancelar

Figura 9

Insira sua senha para que as modificações se concretizem.

Obs: A senha padrão é 0000.

3.2 Sensores de Tc's e Tp's

Nesse campo ajuste as correntes nominais dos TPs e as relações de transformações.



🔄 SFT2841 - Sepam série 80 - [Conectando]				
📕 Arquivo Editar Operação Sepam Aplicação Opções Jan	<u>ela ?</u>			Ξ×
🕶 🗅 🖨 🖶 🖺 🔁 🔂 🗒 🖬 🗠 🗊 Fct 🍃	P 12	☆ 🛛 🛧 🔟 🖌 🖸		
Sepam hardware Características iniciais Sensores de TC's / TP's	s Supe	ervisão TC's / TP's Características particula	ares Controle lógico Lógica I/O:_	• •
Sensores TC's-TP's Unifilar	r tipo		Aplicar Cancela	
	I	Corrente nom. secundária Corrente nom. primária (In) Corrente de base (Ib)	TC 1A 200 A 200 A	
	lo	Corrente residual	Nenhum	
Ceremon Freedom /	lo'	Corrente residual	Nenhum	
	r	Corrente nom. secundária Corrente nom. primária (In')	TC 1A -	
Ľ♥•	v	Tensão nominal primária (Unp) Tensão nominal secundária (Uns)	110 KV 🕂 115 V	
	Vo	Tensão residual	Som 3V 💌	
ο το Σ [11],12],13" –				
🐞 🖸 Conectado 🛛 Transformador T87 Sepam xxxx		Parametrização Habilita	ado controle remoto 16/09/2011 1	7:45

Figura 10

3.3 Supervisão Tc's e Tp's

Nesse tutorial não se utiliza essa funcionalidade.

SFT2841 - Sep	oam série 80 - [Conectando]		
Arquivo Editar	Operação Sepam Aplicação Opções Janela	1 <u>2</u>	- 8
	事 🗟 🍯 🗖 🗠 హ 🎭 💷 Fct 🎽	1 + 2 ▲ ♥ ◄ ▶ ②	
Sepam hardware	Características iniciais Sensores de TC's / TP's	Supervisão TC's / TP's Características par	ticulares Controle lógico Lógica I/O: <
Supervi	são do circuito de TC's /TP's	Fechar parâm, avança	dos Aplicar Cancelar
-		Principal	Adicional
	Ativo		
TC's	Temporização TC's	150 ms 🕂	150 ms 🕂
Comportamento 2	18/46/40/51N/32P/37P/32Q/78PS/64REF	C Ativo C Inativo	C Ativo 🕥 Inativo
	Ativo	Г	
TBIa	Perda parcial de tensão (linv.Vinv) Temporização p/ linv, Vinv Ajuste de linv Ajuste de Vinv	v s s 1 s - 5 %In 10 %Vn	
IF S	Perda das tensões (3V/2U) Tempoização p/ 3V/2U Presença de tensão detectada via Teste de presença de corrente	I s ★ · Posição Disi. · Equação lógica ✓	
Comportamento	218.27.27D.27TN.32P.320.37P.40 47.50/27.50V/51V.59.59N,78PS 67 67N	C Ativo r Inativo Rão direcional C Inativo Rão direcional C Inativo	
C Conectado	Transformador T87 Sepam xxxx	Parametrização H	abilitado controle remoto 08/09/2011 08:1



3.4 Características Particulares

Nesse campo ajustam-se as tensões nominais do transformador, sua potência nominal e o defasamento angular entre os dois enrolamentos.

Concision Concision	📱 SFT2841 - Sepam série 80 - [Conectande]	
	📕 Arquivo Editar Operação Sepam Aplicação Socies Jangla 2	- @ ×
Sepan hadvase [Cascificita: Simons do IC's / IP's] Supervisio IC's / IP's Cascificators patriculares Anicor Caracteritica: Sparticulares Anicor Concert Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Transformation premier Image: Tra		
Caracteríticas particulares Enformede Fundamado Fundamado Fundamado Fundamado Concerto enomial Ini Ini Concerto de base Ib Ini Elemento de base Ib Ini Elemento de concerto de base Ib Ini Initiational de concerto de base Ib Initiational de concerto de base Ib Initiational de concerto de base Ib Initiational de concerto de base Ib Initiational de concerto de base Ib Initiational de concerto de base Ib Initiational de concerto de concerto de base Ib Initiational de concerto de conce	Sepam hardware Características iniciais Sensores de TC's / TP's Supervisão TC's / TP's Características particulares Controle lógico Lógica I/0: 🗶 🕨	
Transformador Transformador Tension cominal Uni Uni 10 No. 2 No. 0 cerete nominal Ini No. 2 No. 10 Def angular 11 Def angular 11 Def angular 11 Def angular 12 Def angular 13 Def angular 14 Def angular	Caracteríticas particulares Aplear Canadar	
Correcte oprimed 101 Environmento 2 Proteccia nominal 331 M/A 3 Correcte nominal 101 DO A 3 In 2 A 3 Correcte de base Ib DO A 3 Ib Det angular 11 Correcte de base Ib DO A 3 Ib Det angular 11 Exercise de base Ib DO A 3 Ib Det angular 11 Exercise de base Ib DO A 3 Ib Det angular 11 Halteso controle rentes 16.00011 122.26 Exercise 12 Exercise 12	Transformador	
Tensão nominal Uni 10 W2 11 W2 Podencia nominal 331 MVA 2 Correcte de base lb 20 4 10 <td< td=""><td>Enrolamento 1 Enrolamento 2</td><td></td></td<>	Enrolamento 1 Enrolamento 2	
Corrected Transformador 187 Segen xxx Parenetização Halilado controle rendo [1609/21111223.8	Tensão nominal Uni 110 KV 🛨 Uni2 111 KV 🛨 Potência nominal 38.1 MVA 🛨	
Correctedo Transformador 187 Sepan xxxx Perametrização Pedillado controle rendos 16.092011 12.23.26 Figuruno 12	Corrente nominal In1 200 🗛 🕂 In2 2 KA 🕂	
C Conectado Transformedor 187 Sepen xxxx Parametrização Hebilitado controle renoto (16.092011 12.23.26 Figurano 1.2	Corrente de base Ib 200 🗛 🕂 Ib 2 🕼 🕂 Def. angular 11	
C Conectado Transformador 187 Sepam xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (1609/2011 12/23/26		
C Conectado Transformador 187 Sepan xxxx Parametrização Plabilitado controle renoto (1609/2011 12/23/26		
C Conectado Transformador 167 Sepan xxxx Parametrização Habilitado controle renoto (66/92/011 12/23/26		
C Conectado Transformador 187 Sepan xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (1609/2011 12/23/26		
C Conectado Transformador 187 Sepan xxxx Parametrização Intabilitado controle remoto (1609/2011 12/23/26		
C Conectado Transformador 157 Sepan xxxx Parametrização Habilitado controle renoto (16.09.2011 12.23.26		
C Conectado Transformador 187 Sepan xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (1609/2011 12/23/26		
C Conectado Transformador 187 Sepam xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (1609/2011 12:23:26		
C Conectado Transformador 187 Sepam xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (1609/2011 12:23:26		
C Conectado Transformador 187 Sepam xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (1609/2011 12:23:26		
C Conectado Transformador 187 Sepam xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (16.09/2011 12:23:26		
C Conectado Trensformador 187 Sepam xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (1609/2011 12:23:26		
C Conectado Trensformador 187 Sepam xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (16/09/2011 12:23:26		
C Conectado Transformador 187 Sepam xxxx Parametrização Habilitado controle remoto 16/09/2011 12:23:26		
Eiguno 12	Conectado Transformador T67 Sepan xxxx Parametrização Habilitado controle remoto (16.09/2011 12.23.26	
	Figura 12	

3.5 Controle lógico

Não habilite nenhuma opção.

quivo Editar Operação Sepam Aplicação Opções Janela		
🗅 🚅 🖶 🛅 🐚 🖬 🖿 🖢 🗊 🖧 🗐 Fot 🏄 🗍	: + · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
am hardware Características iniciais Sensores de TC's / TP's Su	nervisão TC's / TP's Características paticulares Controle Iónico Lógica I/D: 4 +	
Logica de controle pre-definida	Apitoar	
Controle do disjuntor	Transferência automática	
1 <u>jetivo</u>	Alivo	
🕫 Disjuntar	Tempo de retorno da tensão 3 s	
C Contator	Posição normal de acoplamento Normalmente aberto 💌	
Fechamento com check de sincronismo		
l'empo de solicitação de techamento 200 ms 💼		
Tempo de confirmação de sincronismo 👩 🛛 👘 📩		
Discriminação lógica		
T Ativo		



3.6 Lógicas I/O s

Nesse campo ajustam-se os estados iniciais das saídas binárias.



Figura 14

3.7 NomOglet_ConfSepam_Gooses

Nesse campo ajustam-se as mensagens GOOSE, não sendo utilizados para esse teste.

📕 SFT2841 - Sepam série 80 - [Conecta	ndo]			
Arquivo Editar Operação Sepam Aplicaç	ão Opções Jan <u>e</u> la <u>?</u>			- 8 ×
	30 🗐 Fot 🖋 🏦 🕂 원	1 😽 🔫 🗲 🖸)	
				1 711
Sensoles de TCS7TFS Supervisao TCS7TFS	s características particulares cont	ole logico Logica i/os	NomUnglet_Conrsepam_G	ooses
LS_GOOSES	Asso	ciação padrão Assoc out	iado para Aplicar	Cancelar
TitreColTabEntrees1 Neg.	TitreColTabEntrees1	Neg.		
De (Não usado), 💌	De (Não usado)	-		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	•		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	-		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	•		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	-		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	•		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	•		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	-		
De (Não usado), 💌	De (Não usado)	-		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	•		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	-		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	•		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	-		
De (Não usado) 💌	De (Não usado),	-		
De (Não usado) 💌	De (Não usado)	-		
De (Não usado) 💌	De EL_PresenceACE850			
	1			
🗰 🗈 Conectado Transformador T87	Sepam xxxx	Parametrização	Habilitado controle remoto	14/09/2011 16:37

Figura 15



O próximo passo é ajustar a função de sobreexcitação. Para isso clique no ícone a seguir:



3.8 24: Sobreecxitação

Para essa função existe a possibilidade de ser ajustado até dois estágios. Sendo cada um configurado como tempo definido ou uma curva. Nesse tutorial o primeiro estágio será a curva tipo B e o segundo estágio um tempo definido. Para ambos os estágios configuram-se os seguintes ajustes:

SFT2841 - Sepam série 80 - [Conectando]
Arquivo Editar Operação Sepam Aplicação Opções Jangla ?
⊷ D ☞ 🖬 🖺 🖺 🖳 ₩ ☜ 🏥 Fct 🖌 ‡ 钇 🚣 😽 🔍 💭 🔃
50/51 5-8 50N/51N 1-4 50N/51N 5-8 50BF 46 49RMS 64REF 87T 67 67N 32P 24 27D 27R 27
24: Sobre-Excitação Cancelar Cancelar
Ativo Bloq.(86) Ligação Curva de trip Ajuste Tempo
Elemento 1 🔽 🔽 Estrela 💌 Tipo B 💌 1.05 pu 1
Elemento 2 🔽 🔽 Estrela 💌 Tempo definido 👻 1.8 pu 500 ms 🕂
Comportamento no trip
01 02 03 04 05 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 Inglês Português Rec.
24-1 A DOULT TO ANG DOUL EXCITAÇÃO A DOULT TO ANG DOULT EXCITAÇÃO A DOULT EXCITACA DOULT EXCITACA DOULT EXCITAÇÃO A DOULTE EXCITAÇÃO A DOULTE A DOULTE EXCITAÇÃO A DOULTE EXCITAÇÃO A DOULTE EXCITAÇÃO A DOULTE EXCITAÇÃO A DOULTE A DOULTE EXCITAÇÃO A DOULTE EXCITAÇÃO
Le Lonectado Irransformador 157 [Sepan xxxx

Figura 17

Obs: As outras funções estão todas desativadas de modo a não interferirem no teste da função 24.

3.9 Matrix

Clique no ícone ilustrado abaixo para especificar a saída binária de cada função do relé.





No campo "*Proteção*" e na aba "*Saídas*" configura-se os trips de cada função com uma determinada saída.

📕 SFT2841 - Sep	am série 80 - [Conecta	ndo]			
Arquivo Editar	Operação <u>S</u> epam <u>A</u> plicaç	ão <u>O</u> pções Jan <u>e</u> la <u>?</u>			_ @ ×
	5 B 5 6 L #	🕉 🗊 Fct 🦻 筆	+ 2 A + - F	- 2	
-					
Sa	aídas LEDs Eventos				
Proteção					
	01 02 0	13 04 05 📩			
Lógica	87T . 1				
	67.1				
Entradas	67 - 2				
	67N · 1				
Equações	67N - 2				
	32P · 1				
LB_Gooses	24 · 1 X				
	24-2 X				
	27D - 1				
	27D - 2				
	2/H · 1				
	27.1				
	27 - 2	■ ■			
		-01 10			
	LS_MatrixLegendRed			Aplicar Cancel	ar
	LS_MatrixLegendGray	1			
	LS_MatrixLegendWhi	te			
	LS_MatrixLegendYell	w			
🐞 🖸 Conectado	Transformador T87	Sepam xxxx	Parametrização	Habilitado controle remoto	23/09/2011 09:36: 🏑

Figura 19

📕 SFT2841 - Sep	am série 80 - [Conect	indo]			_	
Arquivo Editar	Operação <u>S</u> epam <u>Aplica</u>	;ão <u>O</u> pções Jan <u>e</u> la <u>?</u>				_ @ X
=> 🗅 🚅 🖬 🐉	5 B 5 🖬 🗠 🕫	80 🔟 Fct 🖌 🏦 🕂 원 🗸	1 😽 🔫 🕞 🖸	Q		
S. Proteção Lógica Entradas Equações	aídas LEDs Eventos Pick-up Drop-out Monitoração do disjuntor Rotação de fase reversa Inibe registro de oscilografi: Falta - bateria baixa Monitoração da corrente at	D1 02 03 04 0 X	05			
<u>LB_Gooses</u>	Watchdog	j y ite low		Aplicar	slar]	
🜻 🚨 Conectado	Transformador T87	Sepam xxxx	Parametrização	Habilitado controle remoto	23/09/2011	09:41: //
		Figura 2	0			

No campo "Lógica" configura-se a saída 2 para monitorar o pick-up.



4. Ajustes do software VoltsPHz

4.1 Abrindo o VoltsPHz

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos CTC.



Efetue um clique no ícone do software Sobrecor.



Figura 22



% _{Hz}]] 🚰 🛃 ≂ Volts P Hertz 2.00.022 (64 Bits) - CE-6006 (1150214)		
Início Exibir Opções Software		0
Config Hrd & Config GOOSE Config GOOSE Config GPS %, Config SV Canais % Conexão Hardware Tempo Busca Percurso Configurações do Pontos te Teste Otas / Hetz	Inform. Gerais Satema Notas & Obs. Riguras Explicativas Oneck List. Outros Conexões Teste: Descr: Data:	
Nº Modo de Teste Múltiplo Viř	Dispositivo testado: Identif: V Modelo: V Tipo: Fabricante: Local de Instalação: Bay: Bay: V	
	Endereço: Cdade: Responsável: Nome: Vitiliti	
	Ferramenta de Teste: CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011X0X	Legenda: Lonha de Teste: Pontos testados: Cores: NT OK Erro: Informações:
✓ Tempo sł ✓	Preferências QK <u>Gancelar</u>	Ponto Atual: - m:
Novo	Fonte Aux: 110,00 V Aquecimento: 0%	

Figura 23

4.2 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*".

″ _{Hz} 🗋 📂 🛃 🗢 Volts P Hertz 2.00.022 ((64 Bits) - CE-6006 (1150214)	
Início Exibir Opções Sot	ftware	
Config Hrd € Config GOOSE Direc Canais Config GPS ₅, Config SV Conexão	Iniciar Parar Parar Limpar todos	ji F. Onda Ajustes → Fasores
Hardware	Geração	Opções
	Figura 24	

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 relatório sendo que essa aba será a primeira a ser mostrada.



Teste: Descr: Voits por Hertz Data: Dispositivo testado: Identif: 23031982 Modelo: T87 Tipo: Relé Mult. função - Prot. Transfor ▼ Fabricante: Schneider Local de Instalação: Subestação: CONPROVE Bay: 1 ▼ Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N'75 - Bairo Custódio Pereira Cidade: Uberlândia ▼ Estado: M Responsável: Nome: Eng' Michel Rockembach de Carvalho Setor: Engenharia Matrícula: 00001 Ferramenta de Teste: CE=6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX	Inform. Gerais	Sistema No	tas & Obs. Figuras Explicativas	Check List Outro	os Conexões	
Descr: Volts por Hetz Data: Dispositivo testado: Identif: 23031982 Modelo: T87 Tipo: Relé Mult, função - Prot. Transfor • Fabricante: Schneider Local de Instalação: Subestação: CONPROVE Bay: 1 • Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N'75 - Bairo Custódio Pereira Cidade: Uberlândia • Estado: Nome: Eng' Michel Rockembach de Carvalho Setor: Engenharia Matrícula: 00001 Ferramenta de Teste: CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX	Teste:					
Dispositivo testado: Identif: 23031982 Modelo: T87 Tipo: Relé Mult. função - Prot. Transfor ▼ Fabricante: Schneider Local de Instalação: Subestação: CONPROVE Bay: 1 ▼ Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N*75 - Bairo Custódio Pereira Cidade: Ubertândia ▼ Estado: M Responsável:	Descr:	Volts por Hertz		Data:		
Identf: 23031982 ▼ Modelo: T87 Tipo: Relé Mult.função - Prot. Transfor ▼ Fabricante: Schneider Local de Instalação: Subestação: CONPROVE Bay: 1 ▼ Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N*75 - Bairo Custódio Pereira Cidade: Ubertândia ▼ Estado: Nome: Eng* Michel Rockembach de Carvalho Setor: Engenharia Matrícula: 00001 Ferramenta de Teste: CE=6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX	Dispositivo testa	ado:				
Tipo: Relé Mult. função - Prot. Transfor ▼ Fabricante: Schneider Local de Instalação:		Identif:	23031982 -	Modelo:	T87	
Local de Instalação: Subestação: CONPROVE Bay: 1 Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N'75 - Bairo Custódio Pereira Cidade: Uberlândia Responsável: Nome: Eng" Michel Rockembach de Carvalho Setor: Engenharia Matrícula: 00001 Ferramenta de Teste: CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX		Tipo:	Relé Mult. função - Prot. Transfor 💌	Fabricante:	Schneider	
Subestação: CONPROVE Bay: 1 Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N'75 - Bairo Custódio Pereira Cidade: Ubertândia Responsável:	Local de Instala	ıção:				
Bay: 1 - Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N'75 - Bairo Custódio Pereira Cidade: Ubertândia - Responsável: - Estado: Nome: Engr Michel Rockembach de Carvalho - Setor: Engenharia - Matrícula: 00001 Ferramenta de Teste: - CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX		Subestação:	CONPROVE			
Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N'75 - Bairro Custódio Pereira Cidade: Uberlândia Estado: M Responsável: Setor: Enger Michel Rockembach de Carvalho Setor: Engernharia Matrícula: 00001 Ferramenta de Teste: CE-6006 Núm: Série: 11502146302101110011XXX 		Bay:	1	-		
Cidade: Ubertândia Estado: M Responsável: Nome: Eng.º Michel Rockembach de Carvalho Setor: Engenharia Matrícula: 00001 Ferramenta de Teste: CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX 		Endereço:	Rua Visconde de Ouro Preto, N°75 -	Bairro Custódio Pereira	a	
Responsável: Nome: Eng* Michel Rockembach de Carvalho Setor: Engenharia Matricula: 00001 Ferramenta de Teste: CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX		Cidade:	Uberlândia	-	Estado	: MG
Nome: Eng* Michel Rockembach de Carvalho Setor: Engenharia Matrícula: 00001 Ferramenta de Teste: CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX	Responsável:					
Setor: Engenharia Matricula: 00001 Ferramenta de Teste:		Nome:	Eng° Michel Rockembach de Carvalh	10		
Ferramenta de Teste: CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX		Setor:	Engenharia	Matrícula:	00001	
CE-6006 Núm. Série: 11502146302101110011XXX	Ferramenta de 1	Teste:				
	CE-6006		Núm. Série	11502146302101	110011XXX	
	-					

Figura 25

4.3 Sistema

Na tela a seguir dentro da sub aba "*Nominais*" são configurados os valores de frequência, sequencia de fase, tensões primárias e secundárias, correntes primárias e secundárias, relações de transformação de TPs e TCs. Existe ainda duas sub abas "*Impedância*" e "*Fonte*" cujos dados não são relevantes para esse teste.

Ajustes	×
Ajustes	Figuras Explicativas Check List Outros Conexões
RTC P / RTC F: 1,00 RTC F / RTC F: 1,00 Inverter Polandade: T P's F TC's F TP D TC E	$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $
Default V	Preferências QK <u>C</u> ancelar

Figura 26



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.

5. Ajustes VoltsPHz

5.1 Tela Volts/Hertz > Ajustes Proteção Sobreexcitação (Volts / Hertz)

Nessa aba devem-se inserir os dados da curva de sobreexcitação. Para isso clica-se no *"Tipo da Curva 1"*. Em seguida escolhe-se a opção *"Outra"*. As figuras a seguir mostram esse processo.

Ajustes			
Geral Ajuste Prote	eção de Sobreexcitação (Volts / H	ertz)	
Opções Ger	rais		
Volts / Hertz Curva 1		Curva 2	Limites
Tipo:	Tempo Definido 🔹	Tipo:	Vff Mín: 50,00 V
Pickup:	Tempo Definido Outra	Pickup: 1,80 Vn/fn	Vff Máx: 400,00 V
Tempo	1,00 s	Dial: 500,00 m	Frq Mín: 25,00 Hz
			Frq Máx: 65,00 Hz
Gráfico (V/Hz) x t Gráfico Pickup		Tolerância de Tempo
5,0			Relativa: 2,00 %
			Absoluta: 50,00 ms
2.0			Tolerância de Tensão
			Relativa: 2,00 %
			Absoluta: 50,00 mV
1,0			
			Tolerância de Frequência
			Relativa: 2,00 %
0.50	[m] x [s]		Abash ta: 50.00 mHz
	1000,0m	2,00	Ausuluta. Joo,oo hina
Default V		Preferências	OK Cancelar

Figura 27

Escolha um nome para a curva, nesse caso *"T87_Sobreexcitação"*, escolha o relé *"SCHNEIDER – Sepam80"* e basta inserir os parâmetros que o software desenha a curva automaticamente. Ajusta-se o tipo de curva para B, o pick-up para 1,05 e o Dial de tempo igual a 1.





Figura 28

Para a "*Curva 2*" deve-se ajustar o "*Tipo*" para "*Tempo Definido*", o valor de pickup para 1,8 e o tempo para 0,5 segundos. Existem ainda os campos de limites de tensão e frequência máximos e mínimos. Deve- se configurar também as tolerâncias de tempo, tensão e frequência, cujos ajustes devem ser feitos de acordo com o manual do fabricante do relé mostrado no apêndice A.



Figura 29



INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS 6. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware

Clique no ícone ilustrado abaixo.



Figura 30

Em seguida clique no ícone destacado para configurar o hardware.

Direcionamento dos Canai:	s										_ 0 X
Modelo: CE-6006 ▼ N° de Série: 11502146302101110011X	def. p/ Hard. Conectado	Configu) Básico) Avançado] ON Line	Hardv	vare: Adequar Autoasso	I/Os V Nó	s: Autoass Limp	ociar 🔻		Confirmar Cancelar
	Estadas Assilia	- 61/	C- Mary Di	- 1/ COOSE - 1	K- F					Importar	xportar
Saldas: Analog. e Sv	Entradas: Analog.	esv	Saidas: Bi	nanas, GOUSE e /	vnalog. L		das: Binanas, GOOS	E e Analog. DC Saídas An	alógicas Saí	das Sampled Value	« »
1/1)N 🕈 🗕 🕇		_m	<to a="" form<="" td=""><td>ard ด</td><td> </td><td></td><td>Canais de 1</td><td>Tensão</td><td></td><td>+ + - +</td></to>	ard ด	 		Canais de 1	Tensão		+ + - +
Nominais Linha For	nte							Descr.	Hardware	Nó	Ponto
Frequência:	60 Hz 👻							Va	V1	NO01	Va 👻
Seq. de Fase:	ABC -	1	ζ <u> </u>		- 0	RE		Vb Vc	V2 V3	▼ NO01 ▼ ▼ NO01 ▼	Vb V Vc V
Potência 3¢:	47,80 MVA			ОВЈ		. 3 12					
1¢:	15,93 MVA				2	BET					
Tensão Primária (FF):	13,80 KV			l							
(FN):	7,97 KV				3	A F					
Corrente Primária:	2.00 KA										
Tensão Secund. (FF):	115,0 V							Create de C		7 -	
(FN):	66,40 V		Taneñae	Canal		Correntee	Canal	Canais de C	.orrente Hardware	Nó	Ponto
Corrente Secundária:	5.00 A	-	1 Va	Va •	1	5 la	- Σ	Destr.	Taraware		Tonto
RTP F:	120,0	FN	2 Vb	Vb •	F	6 lb	- Σ				
RTC F:	400,0		3 Vc	Vc		7 Ic	-Σ				
RTP D / RTP F:	1,00		Vab	•	E	8 IE					
RTC E / RTC F:	1,00	FF	Vbc	•		9 IEP	· · · ·				
Inverter Polaridade:					41						
TP's F	TC's F	-	4 VD			k 10					
TP D	TC E	Calc.	k.V2		Calc	k.l2					
Parametros Iguais I	Entre os Nós	k	p/ V0 1,00	p/V2 1,00	k	p/10 1,00	p/12 1,00				

Figura 31

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



stre Escravo	Saídas Binárias:	Fonte Auxiliar:
	Estado Inicial	- 250 V
00eio. CE-6006 V Num. Serie. 11502146302101110011XXX	BO1: NA -	- 220 V
aídas Analógicas: 💿 Padrão 🔘 Livres	BO3: NE V	110 V
Padrão - Tensões:	BO4: NF -	
6 x 300 V; 90 VA		- 60 V
© 3 x 300 V; 90 VA		- 48 V
© 3 x 300 V; 150 VA V1 V2 V3 V4 V5 V6	Entr. Analóg. Correntes:	- 24 V
O 3x 600 V; 150 VA	Escala do Clamp	- Outro
© 2 x 300 V; 200 VA	IA: 100mV/A (10A) -) D/
© 1 x 300 V; 400 VA	IB: 100mV/A (10A) -	Deslig.
	IC: 100mV/A (10A) -	110,00 V
V1 V2 V3 V4 V5 V6		
	Entradas Binárias:	
Conectar TP's	Contato	VPK 50 VPK 100 VPK
Padrão - Correntes:	BI1 & BI2:	
© 6 x 20 A; 90 VA	BI3 & BI4:	1 I I
O 3 x 20 A; 90 VA ▼	6	
O 3 x 20 A; 150 VA	BI5 & BI6:	
O 3x 40 A; 150 VA	BI7 & BI8:	
O 2x 60 A; 200 VA		
1x 12U A; 400 VA 11 12 13 14 15 16		
Eletromecanico:		
1 × 20.4. CDD VA		
1 X 24 A, 1100 VA		
Não I Hitando		

Figura 32

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

Direcionamento dos Canais		
Modelo: CE-6006 Vi de Série:	Básico Avançado	Confirmar Cancelar
11502146302101110011XXX •	V ON Line	Importar Exportar

Figura 33

7. Configuração dos Testes

Na aba "*Configurações dos Testes*" deve-se fazer o correto direcionamento dos canais de geração de tensão e a interface de parada do cronômetro. A entrada binária responsável pela parada do cronômetro devido ao trip da função 24 é a BI01, para a interface do pickup utilizamos à binária 2 BI02. Nesse teste é importante habilitar uma pré-simulação com valores de tensão nominal equilibrada. Isso garante que o relé faça medidas corretas de frequência. Ajuste o campo "*Sobretempo de Espera Curva Temporizada*" para 1s.



India Date Op/84 Statuart > Prices Partial > Prices Partia > Prices Partial	🐜 📄 📸 🛃 🗢 Volts P Hertz 2.00.022 (64 Bits) - CE-6006 (1150214)		
Signed for the dig contig condition condition of the dig contig condition of the dig contig condition of the dig contig condition of the dig condi	Início Exibir Opções Software		۲
Instrume Certage Opports Rational Capude Persono Configurances do Granção VI Heditar Pré-Smulação 2 Heditar Pré-Smulação 2 Heditar Pré-Smulação Ve Canad de Granção VI Heditar Pré-Smulação 2 Heditar Pré-Smulação 2 Heditar Pré-Smulação 2 Ve AQ_V02 (Hei V2) VI Século 2 Heditar Pré-Smulação 2 Heditar Pré-Smulação 2 Salidas Bruínes & Goose - Smulação VI Tempo Pré-Smulação 1 10.0 s Salidas Bruínes & Goose - Smulação 1 Tompo Pré-Smulação 1 10.0 s Salidas Bruínes & Goose - Smulação 1 Tempo Pré-Smulação 1 10.0 s Salidas Bruínes & Goose - Net-Smulação 1 10.0 s Salidas Bruínes & Goose - Net-Smulação 1 Salidas Bruínes & Goose - Net-Smulação 1 10.0 s Salidas Bruínes & Goose - Net-Smulação 1 Salidas Bruínes & Goose - Net-Smulação 1 10.0 s Salidas Bruínes & Goose - Net-Smulação 1 Salidas Bruínes & Goose - Net-Smulação 1 10.0 s Tempo Res Hei 10.0 % Tempo Res Hei 10.0 % Salidas Bruínes & Goose - Net-Smulação 1 10.0 s Tempo Res Hei 10.0 % Tempo Res Hei 10.0 % Tempo Res Hei 10.0 % Salidas Bruínes & Goose - Netre Res Hei 10.0 % 10.0 s	Sincerting Hrd to Config GOOSE Sincerting Good Sincerting SV Canais tù Conexão Sincerting Good Sincerting SV Canais tù Conexão Sincerting Good Sincerting SV Canais tù Conexão	Ajustes	
ierop Russ Yeards Cartal de Geração Mode Nominal Dec. do Canada de Geração Mode Nominal Inv. TP's Fase Via AO_VOI (Hel V) Mode Kominal Via 66.40 V Via 66.40 V <td>Hardware Geração</td> <td>Opções Relatório Unids Layout</td> <td></td>	Hardware Geração	Opções Relatório Unids Layout	
Unic: do Landa de Gração Modot Pré-Smulação 2 Indotar Pré-Smulação 2 Indotar Pré-Smulação 2 Ve 40_V01 (Hd: V) V 66.40 V 20.0° Ve 40_V03 (Hd: V) V 66.40 V 20.0° Ve 40_V03 (Hd: V) V 66.40 V 20.0° Ve 40_V03 (Hd: V) V 66.40 V 20.0° Temos Pré-Smulação 1: 10.0 3 3 3 3 Saidas Brinétes & Goose - Smulação 1: 10.0 3 3 1 1 Saidas Brinétes & Goose - Smulação 1: 10.0 3 3 1 1 1 Go 0.0.0.0.0.0 0.0.0.0.0 0	Tempo Busca Percurso Configurações dos Testes		
Canal de Gração Mod Normal Va 40, V00 (Hrd. V2) V 66, 40 V 20, 0° Ve 40, V00 (Hrd. V2) V 66, 40 V 20, 0° Ve 40, V00 (Hrd. V2) V 66, 40 V 20, 0° Ve 40, V00 (Hrd. V2) V 66, 40 V 100, 0° Ve 40, V00 (Hrd. V2) V 66, 40 V 100, 0° Saldas Brafes & Goose - Smulação Saldas Brafes & Goose - Smulação Saldas Brafes & Goose - Smulação Saldas Brafes & Goose - Smulação Saldas Brafes & Goose - Smulação BO 0, 0, 0, 0, 0, 0 Saldas Brafes & Goose - Smulação BO 0, 0, 0, 0, 0, 0 Simular Erro Sampled Value Boo Saldas Brafes & Goose - Smulação Saldas Brafes & Goose - Smulação Saldas Brafes & Goose - Smulação Intert. Proco Bill2 (Hrd. BI2) Intert. Proco Bill2 (Hrd. BI2) Intert. Proco Be sera a coda Incrementação: 200,00 ms Sobratempo de Espera a coda Incrementação: 200,00 ms Intert. Proco Be sera a coada Incrementação: 200,00 ms I	Direc, dos Canais de Geração V Habiltar Pre-Simulação I	Habiltar Pre-Simulação 2 Habiltar Pos-Simulação	Inv. IP's Fase
Via AD_001 (Hird V) Vi 1654.40 V 00 Via AD_002 (Hird V2) Via 1664.00 V 120.0° Via AD_002 (Hird V2) Via 100.0 120.0° Via AD_002 (Hird V2) Via 100.0 120.0° Saldas Bindes & Goose - Smulação Saldas Bindes & Goose - Smulação Saldas Bindes & Goose - Smulação Saldas Bindes & Goose - Smulação Saldas Bindes & Goose - Smulação Simular Erro Sampled Value Soldate Bindes & Goose - Smulação Soldate Bindes & Goose - Smulação Soldate Bindes & Goose - Smulação Intef. Ricko Bil02 (Hid Bil) Egoca de Parada - Tempo Rest: Soldate Bindes & Goose - Smulação Soldate Bindes & Goose - Smulação Intef. Ricko Bil02 (Hid Bil) Lópica de Parada - Tempo Rest: Soldatempo de Espera a cada Inorementação: Soldatempo de Espera a cada Inorementação: Soldatempo de Espera a cada Inorementação: Intef. Ricko Bil02 (Hid Bil) Lópica de Parada - Tempo Rest: Soldatempo de Espera a cada Inorementação: Viet repotições em casa de em do genção:	Canal de Geração Modo Nominal 🔻		
Ve AQ_VO2 (Helt V2) Saldas Bindes & Goose - Smulação 1: 1.00 ± Saldas Bindes & Goose - Pré-Smulação 1: 1.00 ± BO 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. GO 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. Simular Erro Sampled Value Teste de Busca Passo Inicial: Feq. Ast: [10.00 mHz Tempo Rescl. 100 % Tempo Rescl. 100 % Sobretempo de Expera a coda Incrementação: 300.00 ms Sobretempo de Expera a coda Incrementação: 300.00 ms Interf. Parda BI01 (Helt BI1) Lópica de Parada _ Lópica de Parada _ Interf. Parada BI01 (Helt BI1) Lópica de Parada _ Actino Diparo Verterf. Parada BI01 (Helt BI1) Lópica de Parada _ Com Base Aparano (Seconda - Codo Ferencia) Iterf. Parada BI01 (Helt BI1) Lópica de Parada _ Com Base Aparano (Seconda - Codo Ferencia) Verterf. Daparo Sobreare +	Va A0_V01 (Hrd: V1) V1 66,40 V 0*	-	
Image: Stand and the stand	Vc AQ V03 (Hrd: V3) V3 66.40 V 120.0°	-	
Impo Pré Smudação : 1.00 Saldas Binésa & Goose - Smudação Saldas Binésa & Goose - Smudação : 1.00 So 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0			
Interf. Pardag [BI02 (Hid. BI2) Sobretempo de Espen Curva Temportada: 1.00 s Interf. Parda [BI01 (Hid. BI1) Lógica de Parda Interf. Parda [BI01 (Hid. BI1) Lógica de Daparo Mª de repetições em caso de em de genção: 2 - Atriaso Disparo Com Base Apenan on Vilence Gendado: 7 Genção Cido a Ocio 7 Genção Cido a Ocio 7	Saldas Binárias & Goose - Simulação 1: 1:00 s Saldas Binárias & Goose - Simulação BO 0:0:0:0:0:0 GO Simular Erro Sampled Value		Teste de Busca Passo inicial: Freq. Abs: 10.00 mHz Resolução Min ♥ Freq. Rel: 1.00 % Tens. Rel: 1.00 % Tempo de Expers a cada incrementação: 300.00 ms
Interf. Parada BIDI (Hd; BIT) Lápica de Parada Nº de repetições em caso de em de geração. (2 Atraso Daparo Com Base Apenas nos Valores Geração Cido a Octo 7 Interf. Daparo 0.00 s	Interf. Pickup BI02 (Hrd: BI2)		Sobretempo de Espera Curva Temporizada: 1.00 s
Atraso Daparo Com Base Apenaso Ditylores (Figure 1) Idgica de Disparo 0.00 a	Interf. Parada BI01 (Hrd; BI1) V Lógica de Parada		Nº de montinêns em caso de emo de certaria:
Itef. Deparo Software 	Atraso Disparo		Com Base Anenas nos Valoree Geradoe
	Interf. Disparo Software Lógica de Disparo 0,00 s		Geração Ciclo a Ciclo 🗸
Novo Fonte Aux: 110,00 V Aquecimento: 0%	Novo	Fonte Aux: 110,00 V Aquecimento: 0%	

Figura 34

8. Teste de Tempo

No teste de tempo escolhe tensão ou frequência constante, neste caso foi escolhida uma frequência constante de 60,0Hz e múltiplos de tensão/frequência iniciando em 1,15 até 2,00Vn/fn com um passo de 100mVn/fn. Para inserir essas linhas facilmente utiliza-se o campo *"Sequência"* configurando os seguintes ajustes.

‰z│ 🗋 💣 🚽 〒│Volts P Hertz 2.00.022 (64 Bits) - CE-6006 (1150214)	×
Início Exibir Opções Software	
Image: Config Hid Image: Config GOOSE Image: Config GOOS	V Restaurar Visualizar Gráficos Layout s
Tempo Busca Percurso Configurações dos Testes	
Pontos de Teste	Inserir/Editar Pontos
Pontos lestados	Insertir/Editar Opções Gerais
N [®] Modo de Teste Múltiplo Vff Frq Atuação Nominal Atuou Tempo Tempo Status	Editar Linha Modo de Teste: Frq Cie Sequência Mittala Inicial 1.15 Vn/fn
	Nova Linha V Múltiplo: 2,00 Vn/fn Múltiplo Final 2,00 Vn/fn
	Tensão F-F: 230,00 V Passo: 100,00 mVn/f
	Sequência Frequência: 60.00 Hz Num de Ptos: 9
	Bemover
	Hemover 10dos Confirmar Cagcelar
	Gráfico Forma de Onda Fasores
	50000
	5000 Linha de Teste:
	10 Pontos testados:
	3 Cores: NT OK Erro:
	20 Informações:
	0.50 9.20 Ponto Atual:
✓ Info Geral ✓ V & f ✓ Atuação ✓ Tempo	0,10 1000,0m 2,00 -m:
Lista de Erros Status Proteção	
🚯 ON Line Novo Fonte Aux: 11	0,00 V Aquecimento: 0%
	A.F.

Figura 35



Foi inserida outra sequência mantendo a tensão constante em 115,0V fase-fase e múltiplos de tensão/frequência iniciando em 1,10 até 1,70 Vn/fn com um passo de 100mVn/fn. Para os dois ajustes as linhas testadas são as mesmas, contudo, na primeira sequência a tensão é variável e na segunda, a frequência.

‰] 😰 🚽 ▼ / Volts P Hetrz 2.00.022 (64 Bits) - CE-6006 (1150214)												
Inicia Exibir Opções Software												
Direc Canais	Config F Config G Config G Conexão Har	Hrd 💱 Conf 5PS 🤋 Conf o dware	ig GOOSE ig SV	Iniciar Par	Próxi Limp rar Geração	mo Ponto ar teste ar todos	j hog Ajustes → Opçõ	F. Onda Fasores	Apresentar Relatório Relatório	Rectar Restaurar Visualizar Gráfico Iayout		
Tempo	Tempo Busca Percurso Configurações dos Testes											
Pontos Pontos	Pontos de Teste Pontos Intados											
									Inserir/Editar Opções Gerais			
Nº	Modo de Teste	Múltiplo	Vff	Frq	Atuação Nominal	Atuou	Tempo Nominal	Tempo Real	Status	Editar Linha Good		
1	Frq Cte	1,15 Vn/fn	132,3 V	60,00 Hz	Operação	-	10,50 s		Não Testado	Nova Linha V Múltiplo: 1.95 Vh./fn Múltiplo Final 1.70 Vh./fn		
2	Frq Cte	1,25 Vn/fn	143,8 V	60,00 Hz	Operação	-	5,25 s	-	Não Testado	Tensão F-F: 115.00 V Passo: 100.00 mVh/f		
3	Frq Cte	1,35 Vn/fn	155,3 V	60,00 Hz	Operação	-	3,50 s		Não Testado	Sequencia Frequência: 30.77 Hz Num de Ptos: 7		
4	Frq Cte	1,45 Vn/fn	166,8 V	60,00 Hz	Operação	-	2,63 s	-	Não Testado	Remover Observação:		
5	Frq Cte	1,55 Vn/fn	178,3 V	60,00 Hz	Operação		2,10 s	•	Não Testado	Remover Iodos de tempo para frequências menores que 40 Hz. Confirmar Ca <u>n</u> celar		
6	Frq Cte	1,65 Vn/fn	189,8 V	60,00 Hz	Operação	-	1,75 s		Não Testado	Gráfico Forma de Onda Fasores	-	
7	Frq Cte	1,75 Vn/fn	201,3 V	60,00 Hz	Operação	-	1,50 s	-	Não Testado	mx[a] uegenua.	Teste:	
8	Frq Cte	1,85 Vn/fn	212,8 V	60,00 Hz	Operação	-	500,0 ms	-	Não Testado	Pontos te:	stados:	
9	Frq Cte	1,95 Vn/fn	224,3 V	60,00 Hz	Operação	-	500,0 ms		Não Testado)K Erro:	
										2.8 Informaçõe	S.	
	0.55 0.20 P											
V info Geral V V & f V Abação V Tempo 0,10 000.0m 2,00 -m:												
Lista	Lista de Erros Status Proteção											
(1)	ON Line Novo Fonte Aux: 11000 V Aquecimento: 0%											

Figura 36

O passo seguinte é iniciar a geração através do botão \blacktriangleright ou pelo atalho "*Alt* + *G*". A figura abaixo mostra o resultado final do teste.

%HZ 🗋	🛵 🗋 🮯 🚽 = Volts P Hertz 2.00.022 (64 Bits) - CE-6006 (1150214)										
	💷 🔹 Inicio Exibir Opções Software										
Direc Canais	Config F Config C Config C Conexão Har Busca	Ird So Conf SPS So Conf dware	ig GOOSE ig SV	Iniciar Par	> Próxi Limp; rar Geração	mo Ponto ar teste ar todos	Ajustes H	F. Onda Fasores A I es	Apresentar Relatório Relatório Un	Recia: Restaurar Visualizar Gráficos Layout Layout	
Pontos	Pontos de Teste 4 Inserir/Editar Pontos										
Pontos	Testados									Inserir/Editar Opções Gerais	
Nº	Modo de Teste	Múltiplo	Vff	Frq	Atuação Nominal	Atuou	Tempo Nominal	Tempo Real	Status	Editar Linha Modo de Teste: Vff Cte v	
7	Frq Cte	1,75 Vn/fn	201,3 V	60,00 Hz	Operação	Sim	1,50 s	1,51 s	Aprovado	Nova Linha V Múltiplo: 1,70 Vh./m	
8	Frq Cte	1,85 Vn/fn	212,8 V	60,00 Hz	Operação	Sim	500,0 ms	508,9 ms	Aprovado	Tensão F-F: 115,00 V	
9	Frq Cte	1,95 Vn/fn	224.3 V	60,00 Hz	Operação	Sim	500,0 ms	507,2 ms	Aprovado	Frequência: 35,29 Hz	
10	Vff Cte	1,10 Vn/fn	115,0 V	54,55 Hz	Operação	Sim	21,00 s	21,78 s	Aprovado	Bemover	
11	Vff Cte	1,20 Vn/fn	115,0 V	50,00 Hz	Operação	Sim	7,00 s	7,17 s	Aprovado	Remover <u>T</u> odos	
12	Vff Cte	1,30 Vn/fn	115,0 V	46,15 Hz	Operação	Sim	4,20 s	4,26 s	Aprovado	Gráfico Forma de Onda Fasores	•
13	Vff Cte	1,40 Vn/fn	115,0 V	42,86 Hz	Operação	Sim	3,00 s	3,17 s	Aprovado	20000 20000 mx (s)	Linha de Teste:
14	Vff Cte	1,50 Vn/fn	115,0 V	40,00 Hz	Operação	Sim	2,33 s	2,50 s	Aprovado	1988	Pontos testados:
15	Vff Cte	1,60 Vn/fn	115,0 V	37,50 Hz	Operação	Sim	1,91 s	2,07 s	Aprovado		Cores: NT OK Erro:
16	Vff Cte	1,70 Vn/fn	115.0 V	35,29 Hz	Operação	Sim	1,62 s	1,77 s	Aprovado	20 20 050	Informações;
I ☑ Info	Info Geral 💟 V & f 🖳 Atuação 🕼 Tempo									8;78 1000.0m 2.00	Ponto Atual: - m:
Lista	Lista de Erros Status Proteção										
(1) 0	N Line	Nov	/0						Fonte Aux:	0,00 V Aquecimento: 0%	

Figura 37



Percebe-se que todos os pontos estão dentro dos limites toleráveis de tempo de modo a estarem aprovados

9. Relatório

Após finalizar o teste clique no ícone "*Apresentar Relatório*" na figura anterior 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.

😫 Configurar Apresentação
Língua Português Pt-BR 🔻
🖃 🔽 Todos
👽 Dados Gerais do Teste
📝 Dados Gerais do Dispositivo Testado
👽 Local de Instalação
···· 📝 Valores de Referência
🔽 Configuração do Hardware
🔽 Configurações dos Testes
📝 Ajustes da Proteção de Sobreexcitação (V/Hz)
···· 📝 Resultados do Teste
👽 Gráficos da Simulação Selecionada
···· 📝 Notas e Observações
🔽 Check List
Conexões
Ok Cancelar

Figura 38



Figura 39



APÊNDICE A

A.1 Designações de terminais



A.2 Dados Técnicos

Características	s						
Ajustes							
Acoplamento da má	iquina						
Faixa de ajuste		Triângulo /	estrela				
Curva de trip							
Faixa de ajuste		Definido Inverso: tipo A, tipo B, tipo C					
Ajuste Gs							
Faixa de ajuste		1,03 a 2,0 p	ou (2)				
Precisão ⁽¹⁾		±2%					
Resolução		0,01 pu ⁽²⁾					
Relação de drop-out/p	ick-up	98% ±1%					
Temporização T (ter	mpo de operação a	2 pu)					
Com tempo definido	Faixa de ajuste	0,1 a 20000 s					
	Precisão ⁽¹⁾	±2% ou de -10 ms a +25 ms					
Com tempo inverso	Faixa de ajuste	0,1 a 1250 s					
	Precisão ⁽¹⁾	±2% ou de -10 ms a +25 ms					
Resolução		10 ms ou 1	dígito				
Tempos caracteri	ísticos ⁽¹⁾						
Tempo de operação		Pick-up < 4	0 ms de 0,9 (Gs a 1,1 Gs	a fn		
Tempo ultrapassado		< 40 ms de	0,9 Gs a 1,1	Gs a fn			
Tempo de reset		< 50 ms de 1,1 Gs a 0,9 Gs a fn					
Entradas							
Designação		Sintaxe	Equações	Logipam			
Reset da proteção		P24_x_101					
Inibição da proteção		P24_x_113					
Saídas							
Designação		Sintaxe	Equações	Logipam	Matriz		
Saída instantânea (Pie	ck-up)	P24_x_1	•	•			
Saída temporizada		P24_x_3		•			
Proteção inibida		P24_x_16					

x: número de unidade. (1) Nas condições de referência (IEC 60255-6). (2) 1 pu representa uma vez Gn.



APÊNDICE B

Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.

Tabela 2								
Software Volts	sPHz	Relé SEPAM T87						
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura					
Тіро	28	Elemento 1 Curva de Trip	17					
Gs	28	Elemento 1 Ajuste	17					
Pickup_Curva 2	29	Elemento 2 Ajuste	17					
Т	28	Elemento 1 Tempo	17					
Tempo_Curva 2	29	Elemento 2 Tempo	17					