

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: Pextron

Modelo: URP6000

Funções: <u>81U ou PTUF - Subfrequência e 81O ou PTOF –</u> <u>Sobrefrequência</u>

Ferramenta Utilizada: <u>CE- 6003; CE-6006; CE-6707; CE-6710;</u> <u>CE-7012 ou CE-7024</u>

Objetivo: <u>Realizar testes de modo a comprovar o pick-up e</u> tempo de atuação nas funções de Subfrequência e Sobrefrequência.</u>

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão inicial	07/06/2022	M.R.C.	G.C.D.P.



1. Conexão do relé ao CE-6710 5 1.1 Fonte Auxiliar
1.1 Fonte Auxiliar 5
1.2 Bobinas de Tensões
1.3 Entradas Binárias
2. Comunicação com o relé URP 6000
3. Parametrização do relé URP 60007
3.1 CONFIGURAÇÕES7
3.2 <i>SAÍDAS</i>
3.3 <i>GERAL</i>
3.4 Enviando os ajustes
4. Ajustes do software Ramp9
4.1 Abrindo o Ramp
4.2 Configurando os Ajustes11
4.3 Sistema11
5. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware12
5. Restauração do Layout14
7. Estrutura do teste para a função 8115
7.1 <i>Tela Principal 81U-1</i> 15
7.2 Tela para incrementação 81U-116
7.3 <i>Tela principal 81U-2</i> 16
7.4 Tela para incrementação 81U-2 17
7.5 <i>Tela principal 810-1</i>
7.6 Tela para incrementação 810-118
7.7 <i>Tela principal 810-2</i> 19
7.8 Tela para incrementação 810-219
7.9 Avaliação dos pick-ups20
7.10 Ajustando gráficos
7.11 Análise do tempo
7.12 Inserindo marcação25
7.13 Avaliação do tempo
3. Relatório
APÊNDICE A
A.1 Designações de terminais





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 URP6000 no software Ramp

1. Conexão do relé ao CE-6710

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

1.1 Fonte Auxiliar

Ligue o positivo (borne vermelho) da Fonte Aux. Vdc ao pino A1 no terminal do relé e o negativo (borne preto) da Fonte Aux Vdc ao pino A2 do terminal do relé.



1.2 Bobinas de Tensões

Para estabelecer as conexões das bobinas de tensões, ligue os canais de tensão V1, V2 e V3 aos pinos 8, 9 e 10 do terminal do relé e conecte os comuns dos canais de tensões ao pino 11 do terminal do relé.





1.3 Entradas Binárias

Ligue as entradas binárias do CE-6710 às saídas binárias do terminal do relé.

- BI1 ao pino 25 e seu comum ao pino 24.
- BI2 ao pino 23 e seu comum ao pino 22.
- BI3 ao pino 19 e seu comum ao pino 15.
- BI4 ao pino 18 e seu comum ao pino 15.

A figura a seguir mostra os detalhes dessas ligações.



2. Comunicação com o relé URP 6000

Primeiramente abre-se o *URP600X* e liga-se um cabo USB do notebook com o relé. Em seguida clica-se duas vezes no ícone do software.





Clique no ícone destacado abaixo para ler os ajustes do relé.

Gravar Relé Ler Arquivo ERMO CONFIGURAÇÕES E	Relé: URP6000-5/6001-5 OA: Ordem de Ajuste Equipamento: Bay 12 NTRADAS SAÍDAS GERAL SET 1 S	Local: Pextron 34,5 kV OS: Ordem de Servico DATA: 01/01/2010 Solicitante: Responsável e/ou solicitante ET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES 121 (52) COM	PEXTRON
Proteções por corrente Hobilita 50 Hobilita 50 (46) Hobilita 510 (46) Hobilita 510 (46) Hobilita 51N Hobilita 51N Hobilita 51N Hobilita 50/51GS Hobilita 77 Hobilita 77	Proteções direcionais Habilita 329 Habilita 320 Habilita 677 Habilita 67N Proteções por frequência (81) Habilita 810 Habilita 810 Detecçõe de 2H Sincronismo (25) Habilita 25	Medições em display Bobina de Abertura Habilita valimiento Habilita testo de B A Habilita valimiento Habilita valimiento Habilita valimiento Habilita coseno fi Habilita Valimiento SENHA Habilita valimiento SENHA Habilita temperatura Dabbles Abertura	Check de Barra Morta M VA M VA BM VA BM VA BM VA eVAs DESATIVADO 234
Proteções por tensão Hobita 27 Hob-BO27 Hobita 59 Hobita 59 Hobita 59 Hobita 47 Hobita 47 Hobita 47 Hobita 47 Hobita 47 Hobita 47 Hobita 47	Salto Vetorial (78) Hobilita 78	Aguardand RELÉ Identificador Versão Número de Série Tag PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	9

Figura 5

3. Parametrização do relé URP 6000

3.1 CONFIGURAÇÕES

Após a leitura dos dados, certifique-se que esteja na aba "*CONFIGURAÇÕES*". O passo seguinte é ativar as funções 81U e 81O. Recomenda-se que todas as outras funções estejam desabilitadas.

extron Controles Eletrônicos		- 0
Relé Gravar Relé Ler Arquiv	Relé: URP6000-5/6001-5 Local: PEXTRON URP6000 OA: Ordem de Ajuste OS: Ordem de Servico DATA: 01/01/2010 Gravar Arquivo Equipamento: Bay 12 Solicitante: Responsável e/ou solicitante	EXTRON
TERMO CONFIGURAÇÕES	ENTRADAS SAÍDAS GERAL SET 1 SET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES 12t (52) COMUNICAÇ	ção DNP
Proteções por corrente Habilite 50 Habilite 50Q (46) Habilite 51 Habilite 51Q (46) Habilite 50N Habilite 51N Habilite 51N Habilite 50/51GS Habilite 37 Habilite 37	Proteções direcionais Medições em display Bobina de Abertura Habilita 32P Habilita 32Q Habilita imperímetro Habilita sete de B.A. Habilita 67 Habilita voltimetro Habilita ferquêncimetro Habilita 67N Habilita frequêncimetro Habilita ferquêncimetro Proteções por frequência (81) Habilita co-seno fi Habilita voltimetro Habilita 810 Habilita co-seno fi Habilita V27-0 Detecção de 2H Habilita delta 25 SENHA Sincronismo (25) Habilita 25 SENHA ? 1234	Check de Barra Morta O BM VA O BM VAs O BM VA ou VAs O BM VA e VAs O DESATIVADO
Proteções por tensão Habilita 27 Hab-BQ27 Habilita 59 Habilita 59N (64G) Habilita 47 Habilita 27-0 Sequencia de Fase Hab-INV (sequência ACB)	Salto Vetorial (78) LIBERADO Habilita 78 Habilita 78 RELÉ Identificador S280 Versão V9.52 Número de Série 1021_100141_1 Teg PEXTRON URP6000 Gravar taq PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO Versão 1.0.056	

Figura 6



3.2 SAÍDAS

Escolha a opção "SAÍDAS" e configure os sinais de trip das funções de frequência da seguinte maneira.



3.3 GERAL

Na aba "*GERAL*" ajusta-se a relação de transformação de potencial "*RTP*". Configure os pick-ups e os tempos de operações tanto dos elementos de subfrequência como sobrefrequência. Se atente ao campo "*F filtro*" quanto menor o valor mais rápido a função atua e menos preciso é na medição da frequência.



Pextron Controles Eletrônicos							- 0	
	Relé: URP6000-5/6001-5	Local: PEXT	RON URP6000					
	OA: Ordem de Ajuste	OS: Orde	m de Servic	DATA:	01/01/2010			
Relé Gravar Relé Ler Arquivo G	ravar Arquivo Equipamento: Bay 12	Solicitante:	Responsável	e/ou solici	tante	PEXT	RON	
TERMO CONFIGURAÇÕES EN	TRADAS SAÍDAS GERAL SET 1 SET	2 SET 3 S	et 4 memór	RIA MEDIÇŐ	ES 12t (52) C	COMUNICAÇÃO DN	P	
Relação dos transformadores d	e medição Fl	REQ. (81)						
RTC FN 100 RTC D 50	RTP 120 Fr	nominal <mark>60</mark> ~	F filtro 8 🗸]F[bf 2]F[t 24	0		
Sincronismo (25)	F<	<<1 fp 59	F<<1t 2	<<1dF/dt 1	<<1dF P 6	0 <<1dFt 1		
Delta F 0,296 Delta ANG 10	DefasVAs -60 -30 0 +30 +60	<2 fp 58	F<<2t 1	<<2dF/dt 0	<<2dF P 6	0 <<2dF t 1		
Delta V 600 AjustVAs 01.000	1.732 0.577 3.000 F>	>1 fp 61	F>>1t 2	>>1dF/dt 1	>>1dF P 6	0 >>1dFt 1		
Tdisco 0.097	F>	>2 fp 62	F>>2t 1	>>2dF/dt 0	>>2dF P 6	0 >>2dF t 1		
T 1 1 1 1 1 1 1								
	B.A. (Check da bobina de abertura)							
102-DI (30DI) 0,133	T D.A. 0,037							
Detecção de 2H	/8 (Salto Vetorial)							
1112/1 0,057								
Acumulador de 12t (52)	Set 1 J Templ D 0.097							
Set Open 11								
1 mp 12t 0.023	UN N/D 0 $0 = Calculado = 1 = Medido$							
Alm 12t 100000	HLT.							
Prel2tA 0	HLTFt HLTNt HLTGSt	Calendár	io e relógio (F	Relogio)				
Prel2tB 0	0.097 0.097 0.097	Ano	Mês	Dia	Acertario	Acertar o		
Prel2tC 0	Defasar/Ajustar Tensões de Fase	22	6	6	relé com	relé com		
🗌 Gravar Prel2t e SetOpen	DefasVF ()-60 ()-30 () () ()+30 ()+60	Hora	Minuto	Segundo	digitada	sistema		
	AiustVF 01.000 01.732 00.577 03.000) 8	41	31				

Figura 8

3.4 Enviando os ajustes

Clicando no ícone em destaque enviam-se os ajustes do software para o relé. Clique na opção "*Continuar*" em seguida.



4. Ajustes do software Ramp

4.1 Abrindo o Ramp

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos CTC.





Efetue um clique no ícone do software Ramp.







Figura 12



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*".



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 página a ser mostrada no relatório.

Geral	Teste:	Sistema No	tas & Obs. Figuras Explicativas	Check List Outro	os Conexões	
Distância	Descr:	Sub e Sobrefre	quência	Data:		
incronismo	Dispositivo testa	do:				
		Identif:	23031982 ~	Modelo:	URP 6000	~
		Tipo:	Relé Mult. função - Prot. Alimenta 🗸	Fabricante:	Pextron	~
	Local de Instala	ção:				
		Subestação:	CONPROVE			~
		Bay:	1	~		
		Endereço:	Rua Visconde Ouro Preto 95, Bairro	- Custódio Pereira		~
		Cidade:	Uberlândia	~	Estado:	MG ~
	Responsável:					
		Nome:	Eng° Michel Rockembach de Carva	lho		~
		Setor:	Engenharia	 Matrícula: 	00001	~
	Ferramenta de T	este:				
	CE-6710		Núm. Sér	ie: 03010187CCM332	222211U5HVRGLGLGL2Z	.0RXO

Figura 14

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. Existem ainda duas abas "*Impedância*" e "*Fonte*" cujos dados não são relevantes para esse teste.





Figura 15

Existem outras abas onde o usuário pode inserir "*Notas & Obs., Figuras explicativas,*" pode criar um "*check list*" dos procedimentos para realização de teste e ainda criar um esquemático das ligações entre mala de teste e o equipamento de teste.

5. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware

Clique no ícone ilustrado abaixo.

Config Hrd € Config GOOSE Direc Canais Config Sync ₅, Config SV Conexão Hardware	Inserir Nova	Kalan Inserir Cópia Excluir Sel.
Figure 16		

Em seguida clique no ícone destacado para configurar o hardware.





Figura 17

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

onfigurações	>
Mestre Escravo 1 Escravo 2	Principal Sampled Value Outros
Modelo: CE-6710 Vim. Série: 03010187CCM33222211U5HVRGLGLGLG2Z0RXO V Saídas Analógicas:	Saídas Binárias: Fonte Auxiliar: Estado Inicial Estado Inicial B01: NA B02: NA
	BOS e BO6 do tipo: Convencional BO5: NA → BO6: NA → IRIG (BO5) / Clock (BO6) IRIG (BO5) / Clock (BO6) - 60 V - 48 V - 24 V - Outro - Destin
Assoc. Customizada Padrão - Correntes: 6 6 x 32 A; 210 VA 3 x 64 A; 400 VA 2 y 96 A; 550 VA	Transistor TTL TI0.00 V Entradas Binárias / Analógicas: BI1: BI - Contato Til: BI - Contato BI3: BI - Contato Til: BI - Contato
2 X 30 X 30 VA 11 12 1 x 192 A: 1100 VA 12 N2 1 x 6,00 A: 360 VA 14 N3 14 N4 15 15 N5 16	BI5: BI - Contato BI6: BI - Contato BI7: BI - Contato BI8: BI - Contato BI9: BI - Contato BI10: BI - Contato BI11: BI - Contato
	BI12: BI - Contato Considerar Valores Absolutos p/ as BI-Tensão AI 1-6 : 2V; 20V; 600V AI 7-12 : 200mV; 2V; 600V QK Qancelar

Figura 18



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

Dire	cionamento dos Car	nais				- 0	X
s Local	Modelo: CE-6710 V	Redef. p/ Hard. Conectado	Configurar	 Básico Avançado 	COOSE	Confirmar	ב
ę	N° de Série:				50 00002		
Rem	03010187CCM3322	22211U5HVRGLGLGI	L2Z0RX0 <	🕑 ON Line	⁵ ₀ S. Value	Importar Exportar	

Figura 19

6. Restauração do Layout

Devido à grande flexibilidade que o software apresenta permitindo que o usuário escolha as janelas que serão apresentadas e as suas posições, utiliza-se o comando para restaurar as configurações padrões. Clique no botão "Layout" e em seguida em "Recriar Gráficos" repita o processo clicando em "Layout" e em "Restaurar Layout". No decorrer do teste são excluídas as janelas que não sejam relevantes.

🚵 🗋 🔐 🚽 = Ramp 2.02.190 Build 7	Beta (64 Bits) - CE-6710 (0301018)				- 0	×
Arquivo Início Exibir Opções So	ftware					<u>^</u> ?
Example Config Hrd Strain Config GOOSE	Inserir Cópia Image: Copia Image: Image: Copia Image: Copia Image: Image: Copia Image: Copia Inserir Image: Copia Nova Image: Copia Image: Copia Image: Copia Image: Copia <td>Em Edição Reeditar Teste Excluir Teste</td> <td>Iniciar Parar</td> <td>j <mark>₩ III.</mark> Ajustes 6 ₽</td> <td>tório Unids</td> <td>Layout</td>	Em Edição Reeditar Teste Excluir Teste	Iniciar Parar	j <mark>₩ III.</mark> Ajustes 6 ₽	tório Unids	Layout
Hardware	Sequência	Resultados	Geração	Opções		
Sequências	× Forma de Onda Fasores Trajetórias Harmô 0 s N001 - Tensões	nicas / Sincronoscópio / Plano Z			😿 📄	Visualizar
▼ N001	AO_V01 V AO_V02 V AO_	V03 🗹 AO_V04		Gráfi	Layout	•

Figura 20

🚵 🗋 📴 🛃 🥃 Ramp 2.02.190 Build 7 Beta	(64 Bits) - CE-6710 (0301018))					- o ×
Arquivo inicio Exibir Opcões Softwar Config Hrd & Config GOOSE Direc Canais & Config Sync 5, Config SV Hardware Kardware	e Inserir Cópia Securit Excluir Sel. Bexcluir Todas Seque	Ref Ang Automática Va Separar Nós/Bin	Reeditar Teste Excluir Teste Resultados	Iniciar Parar	de Repetições 0 🛟 Geração Geração	ister 6 ↓ Ajustes 6 ↓ Opções	o Unids Layout
01 Seq001 0. V N001 V Saidas Analog, DC Saidas Binártes Saidas GOOSE Tempo e Avanço	N001-Tensões W A0_V01 4.00 2.00 -2.00 -2.00 -2.00 -2.00 -2.01 W A0_01 N001-Corretes W A0_01 -1- -+ + + + + ≠	AO_VO2 Y AO_V n Y AO_NO2 Y AO_N n	2.00 3.00 3.00 2.00 3.00 3.00	4.00 5.00 V A0_105 V	6.00 7.00	8.00 9.00	
Avaliações	Início Fim	n Tnominal Tdes	vio- Tdesvio+ Treal	Tdesvio Status	8		× ti ic ba e
valiações Relat TimeStamp GOOSE Lista de Erros Status Proteção		0 5	05 05	<u>us</u> <u>Us</u>			Ram Ca
Novo		Fonte A	Aux: 110,00 V Aquecimento: Figura 21	0%			

A seguir é mostrada a estrutura padrão após os comandos anteriores.



7. Estrutura do teste para a função 81

Clique no botão *"Inserir Nova"* até criar 4 sequências de teste. Clique na opção *"NO01"* e desloque a janela para direita facilitando a visualização.

 Image: Arguivo Sinicio Exibir Opções Software 	- 0 × ^ ?
Image: Second tig Hold Image: Second tig Good Second tig Good Second tig Good Second tig Second t	Image: state
Sequências	• X Forma de Onda ₹ X
01 Seq001 0 s 002 Seq002 0 s 003 Seq003 0 s 004 Seq004 0 s	NO01 - Tensões
✓ N001	✓ AO_V01
✓ Saides Analog. DC	✓ A0_V03
✓ Saldas Binárias	☑ AO_V04
Saidas GOOSE	4,00n ¥1
 Iempo e Avanço 	2,00n
	-2,00n -4,00n -0
	N001 - Comentes
Avaliações	ų ×
Image: Second	Nível Rampa Calc.
Avaliações Relat TimeStamp GOUSE	
The Novo I Fonte Aux: 110,00 V Aquecimento: 0%	

Figura 22

7.1 Tela Principal 81U-1

Na primeira sequência configura-se uma situação para verificar a subfrequência do primeiro elemento cujo ajuste está em 59,0Hz e 2,0s. No lugar de "Seq 001" escreva "81U-1". Em seguida clique no botão em destaque da figura a seguir.

	Di 💕	Ra p(cio Ex	mp 2.02.190 Build 7	Beta (64 Bits)	- CE-6710	0 (0301018)										
Di Car		Config Hrd Config Sync Conexão Hardwa	sonfig GOOSE هي Config SV re	Inserir Nova	Inserir Có Excluir Se Excluir To	pia 1 🐻 👼 I. 1 1 🐻 👼 das Sequênc	Ref Ang Autor Va Separar Nós/B	mática Ree Bin To	ditar este	Em Edição Excluir Teste Excluir Todos Resultados		r Parar	N° de Re Gera	petições 0 ção	Geração Estática •	Ajustes 6 ↓
	Sequências v 001 810-1 0.s 0.02 Seq002 0.s 0.03 Seq003 0.s 0.04 Seq004 0.s															~ X
	001 81U-1 0 s 002 Seq002 0 s 003 Seq003 0 s 004 Seq004 0 s															
^	001 [310-1] 0 s 002 Seq002 0 s 003 Seq003 0 s 004 Seq004 0 s Canais/Definição Canais/Definição Canais/Definição Canais/Definição Canais/Definição Canais/Definição															
	Ponto	Canal	Definições	_	Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definições	
	Va	AO_V01	Módulos		Va	AO_V01	Módulos		Va	AO_V01	Módulos		Va	AO_V01	Módulos	Ē
	Vb	AO_V02	tincr 0,500 s		Vb	AO_V02	tincr 0,500 s		Vb	AO_V02	tincr 0,500 s		Vb	AO_V02	tincr 0,500 s	
	Vc	AO_V03			Vc	AO_V03			Vc	AO_V03			Vc	AO_V03]	
	la	AO_I01			la	AO_I01			la	AO_I01			la	AO_I01]	
	lb	AO_102			lb	AO_102			lb	AO_102			lb	AO_102]	
	lc	AO_103			lc	AO_103			lc	AO_103]		lc	AO_103]	
5	UD01	AO_V04			UD01	AO_V04			UD01	AO_V04]		UD01	AO_V04]	
ž	UD02	AO_104			UD02	AO_104			UD02	AO_104			UD02	AO_104		
	UD03	AO_105			UD03	AO_105			UD03	AO_105			UD03	AO_105		- I '
	UD04	AO_106			UD04	AO_106			UD04	AO_106			UD04	AO_106		

Figura 23



7.2 Tela para incrementação 81U-1

Nesta tela no campo "*Tipo de Rampa*" escolha a opção "*Frequência*", em seguida selecione a opção "*Pulsada*". Para valores de tensões, sejam iniciais ou de reset, utilize a tensão nominal de 66,40V trifásico equilibrado ABC. Para frequência inicial utilize 59,30Hz e para final 58,70Hz com um passo de -100mHz. No campo "*Tempo de Geração a Cada Incr.*" o usuário deve configurar um tempo sempre maior do que o tempo de atuação. Nesse caso foi escolhido um tempo de 2,75 segundos. O "*Tempo Reset*" foi ajustado como 0,5 segundos.

ampa																		
Tipo de l	Rampa			O Direta											Tempo de	Geração a	Cada Incr.:	2,75 s
Frequêr	ncia		~	Pulsada	1											Te	mpo Reset:	0.500 s
																		1
Valores I	Iniciais				Li	mites	e Increr	nentaçõe	s				-	Reset				
Canais	/Definição					1 14	L	mite	Incr.	d/d	t	N Passos	I empo	Canais	/Definição		Direto	
Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.			3 50	3,70 HZ	- 100,0 r	nHZ -36,	36 mHz	15,00	23,25 S	Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.
Va	AO_V01	66,40 V	0°	59,30 Hz			. 50	3,70 HZ	-100,0 r	nHZ -36,	36 mHz	15,00	23,20 S	Va	AO_V01	66,40 V	0 °	60,00 Hz
Vb	AO_V02	66,40 V	-120,0 °	59,30 Hz			2 50	3,70 HZ	- 100,0 r	nHZ -36,	36 MHZ	15,00	23,25 S	Vb	AO_V02	66,40 V	-120,0 °	60,00 Hz
Vc	AO_V03	66,40 V	120,0 °	59,30 Hz		la								Vc	AO_V03	66,40 V	120,0 °	60,00 Hz
la	AO_I01	0 A	0°	60,00 Hz						_				la	AO_I01	0 A	0°	60,00 Hz
lb	AO_102	0 A	0°	60,00 Hz			201			_				lb	AO_102	0 A 0	0°	60,00 Hz
lc	AO_103	0 A 0	0°	60,00 Hz										lc	AO_103	0 A 0	0°	60,00 Hz
UD01	AO_V04	0 V	0 °	60,00 Hz			002			_				UD01	AO_V04	0 V	0 °	60,00 Hz
UD02	AO_104	0 A	0°	60,00 Hz			003							UD02	AO_104	0 A 0	0°	60,00 Hz
UD03	AO_105	0 A	0°	60,00 Hz			D04							UD03	AO_105	0 A 0	0°	60,00 Hz
UD04	AO_106	0 A	0°	60,00 Hz										UD04	AO_106	0 A	0°	60,00 Hz
Saídas E	Binárias					aídas	s GOOSI											
Car	nal I	Incr. F	Reset			C	anal	Inc	cr. F	Reset								
	01															Г	Ť	
BOO																		
BOO	02														Incr. 📋			
BOO BOO BOO	02 03													Ť	Incr. 1		Limit	e
BOC BOC BOC BOC	02 03 04												Valor Inic	ial	Incr. ‡		Limit	e
 BO0 BO0 BO0 BO0 BO0 BO0 BO0 	02 03 04 05												Valor Inic	ial 🚺			Limit	e
BOC BOC BOC BOC BOC BOC BOC	02 03 04 05 06												Valor Inic	ial	Incr. 1	Reset	Limit	e
BO0 BO0	02 03 04 05 06 07												Valor Inic	ial Tempo de Geração a Cada Incr	Incr. 1	Reset	Limit	e
BO0 BO0 BO0 BO0 BO0 BO0 BO0 BO0 BO0 BO0	02 03 04 05 06 07 08												Valor Inic	ial Tempo de Geração a Cada Incr	Tempo F	Reset	Limit	e

Figura 24

7.3 Tela principal 81U-2

Na segunda sequência configura-se uma situação para verificar a subfrequência do segundo elemento cujo ajuste está em 58,0Hz e 1,0s. No lugar de "Seq 002" escreva "81U-2". Em seguida clique no botão em destaque da figura a seguir.



Arc E	iuivo	Gonfig Hrd Config Sync	mp 2.02.190 Build 7 E ibir Opções Soft Soconfig GOOSE	Beta (64 Bits) tware	- CE-671	0 (0301018) Špia 🐻	👸 🗹 Ref Ang Auto	mática		Em Edição.	. •	Image: 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10	N° de Re	petições 0	:	¥₩ Ш.,
Di	rec	Conexão	0.00003.00	Inserir Nova	Excluir To	odas	Separar Nós/	Bin Te	editar	Excluir Todo:		Iniciar Parar			Geração Estática *	Ajustes 👩 🌲 I
		Hardwar	e			Sequê	ncia			Resultados			Gera	ção		Opções
	Sequên	ias														. ×
	001	81U-1		23,25 s	002	81U-2		0 s	003	Seq003		0 s	004	Seq004		0 s
^	Canais	/Definição			Canai	s/Definiçã	0		Canais	/Definição			Canai	s/Definição		1
	Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definições	
	Va	AO_V01	Frequência		Va	AO_V01	Módulos		Va	AO_V01	Módulos		Va	AO_V01	Módulos	
	Vb	AO_V02	tincr 2,75 s; tReset	0,500 s	Vb	AO_V02	tincr 0,500 s		Vb	AO_V02	tincr 0,500 s		Vb	AO_V02	tincr 0,500 s	
	Vc	AO_V03			Vc	AO_V03			Vc	AO_V03			Vc	AO_V03	_	
	la	AO_101			la	AO_101			la	AO_101			la	AO_101	_	
	lb	AO_102	_		Ib	AO_102			lb	AO_102			lb	AO_102	_	
	lc	AO_103			lc	AO_103			lc	AO_103			lc	AO_103	_	
15	UD01	AO_V04	-		UD01	AO_V04			UD01	AO_V04			UD01	AO_V04	-	
 ²	0002	AO_104	-		0002	AO_104	_		0002	AO_104	-		0002	AO_104	-	
	0003	AU_105	-		0003	AU_105			0003	AU_105	-		0003	AU_105	-	
	0.004	AO_106			0004	AU_106			0004	HU_106			0004	A0_106		
-									_				_			

Figura 25

7.4 Tela para incrementação 81U-2

No campo "*Tipo de Rampa*" escolha a opção "*Frequência*" em seguida, selecione a opção "*Pulsada*". Para valores de tensões, sejam iniciais ou de reset, utilize a tensão nominal de 66,40V trifásico equilibrado ABC. Para frequência inicial utilize 58,30Hz e para final 57,70Hz com um passo de -100mHz. No campo "*Tempo de Geração a Cada Incr*." o usuário deve configurar um tempo sempre maior do que o tempo de atuação. Nesse caso foi escolhido um tempo de 1,75s. O "*Tempo Reset*" foi ajustado como 0,5 segundos.

Ram	npa																×
Tip	oo de l	Rampa			O Direta									Tempo de	e Geração a	Cada Incr.:	1,75 s
F	requêr	ncia		~	Pulsada										Те	mpo Reset:	0,500 s
	Jaroa J	nicipia				Lin	itee e le						Pearst				
	liores i	(D-G-i-E-					ites e ini	Limite	s Incr.	d/dt	N Passos	Tempo	Creation	(D-fi-i-#-		Direte	
	anais	/Definiçao					Va	57.70 Hz	-100.0 mH	z -57,14 mHz	15.00	16.25 s	Canais	/Deriniçao		Direto	×
P	onto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.		Vb	57.70 Hz	-100.0 mH	z -57.14 mHz	15.00	16.25 s	Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.
1	a	AO_V01	66,40 V	0°	58,30 Hz		Vc	57.70 Hz	-100.0 mH	a -57.14 mHz	15.00	16.25 s	Va	AO_V01	66,40 V	0 °	60,00 Hz
<u> </u>	Ъ	AO_V02	66,40 V	-120,0 °	58,30 Hz		la						Vb	AO_V02	66,40 V	-120,0 °	60,00 Hz
V	/c	AO_V03	66,40 V	120,0 °	58,30 Hz		lb						Vc	AO_V03	66,40 V	120,0 °	60,00 Hz
la	э	AO_I01	0 A	0°	60,00 Hz		lo						la	AO_I01	0 A 0	0 °	60,00 Hz
lt	2	AO_102	0 A 0	0°	60,00 Hz								lb	AO_102	0 A	0°	60,00 Hz
k	-	AO_103	0 A 0	0 °	60,00 Hz		0001						lc	AO_103	0 A 0	0 °	60,00 Hz
U	ID01	AO_V04	0 V	0°	60,00 Hz		0002						UD01	AO_V04	0 V	0°	60,00 Hz
U	JD02	AO_104	0 A 0	0°	60,00 Hz		0003						UD02	AO_104	0 A	0°	60,00 Hz
U	ID03	AO_105	0 A 0	0 °	60,00 Hz		0004						UD03	AO_105	0 A 0	0 °	60,00 Hz
U	D04	AO_106	0 A	0°	60,00 Hz								UD04	AO_106	0 A	0°	60,00 Hz
Sa	idas E	Binárias				Sa	ídas GO	DSE									
	Car	nal I	ncr. F	Reset			Canal	In	cr. Re:	set							
	BOO)1													Г	Ť	
	BOO)2												Incr. Ť			
	BOO)3											*			Limit	e
	BOO)4										Valor Inici	al				
	BOO)5											∔	┸╄┛		_ +	
	BOO)6											Tempo de	Tempo I	Reset		
	BOO)7											Geração a				
	BOO)8											Caua IIICI.			_	
															OK		Cancelar

Figura 26



7.5 Tela principal 810-1

Na terceira sequência configura-se uma situação para verificar a sobrefrequência do primeiro elemento cujo ajuste está em 61,0Hz e 2,0s. No lugar de *"Seq 003"* escreva *"810-1"*. Em seguida clique no botão em destaque da figura a seguir.

	Sequênc	ias											-	×
	001	81U-1	23,25 s	002	81U-2	16,25 s	003	810-1		0 s	004	Seq004	0 s]
^	Canais	/Definição		Canais	s/Definição		Canai	s/Definição			Canais	s/Definição]_
	Ponto	Canal	Definições	Ponto	Canal	Definições	Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definições	
	Va	AO_V01	Frequência	Va	AO_V01	Frequência	Va	AO_V01	Módulos		Va	AO_V01	Módulos	il I
	Vb	AO_V02	tincr 2,75 s; tReset 0,500 s	Vb	AO_V02	tincr 1,75 s; tReset 0,500 s	Vb	AO_V02	tincr 0,500 s		Vb	AO_V02	tincr 0,500 s	
	Vc	AO_V03		Vc	AO_V03		Vc	AO_V03			Vc	AO_V03		
	la	AO_I01		la	AO_I01		la	AO_I01			la	AO_I01		
	lb	AO_102		lb	AO_102		lb	AO_102			lb	AO_102		
	lc	AO_103		lc	AO_103		lc	AO_103			lc	AO_103		
15	UD01	AO_V04		UD01	AO_V04		UD01	AO_V04			UD01	AO_V04		11
ž	UD02	AO_104		UD02	AO_104		UD02	AO_104			UD02	AO_104		
	UD03	AO_105		UD03	AO_105		UD03	AO_105			UD03	AO_105		
	UD04	AO_106		UD04	AO_106		UD04	AO_106			UD04	AO_106		
-														

Figura 27

7.6 Tela para incrementação 810-1

No campo "*Tipo de Rampa*" escolha a opção "*Frequência*" em seguida, selecione a opção "*Pulsada*". Para valores de tensões, sejam iniciais ou de reset, utilize a tensão nominal de 66,40V trifásico equilibrado ABC. Para frequência inicial utilize 60,70Hz e para final 61,30 Hz com um passo de 100mHz. No campo "*Tempo de Geração a Cada Incr.*" o usuário deve configurar um tempo sempre maior do que o tempo de atuação. Nesse caso foi escolhido um tempo de 2,75s. O "*Tempo Reset*" foi ajustado como 0,5 segundos.

Tipo de	Rampa			O Direta										Tempo de	e Geração a	a Cada Incr.:	2,75 s
Frequêr	ncia		~	Pulsada											Te	empo Reset:	0.500 s
					-												,
Valores I	Iniciais					nites	e Incremer	ntações ito	Inor	didt	N Pageon	Tompo	Reset			-	-
Canais	s/Definição	0			102	1 1/2	61.3	0Hz 1	100.0 mHz	36.36 mHz	15.00	23.25 e	Canais	/Definição		Direto	
Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.) Va I Vh	61.3	0 Hz 1	100,0 mHz	36.36 mHz	15,00	23,25 a	Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.
Va	AO_V01	66,40 V	0 °	60,70 Hz			61.0		100.0 mHz	26.26 mHz	15,00	22,25 5	Va	AO_V01	66,40 V	0 °	60,00 Hz
VЪ	AO_V02	66,40 V	-120,0 °	60,70 Hz			01,3	0112	100,0 11112	30,30 11112/	15,00	23,235	Vb	AO_V02	66,40 V	-120,0 °	60,00 Hz
Vc	AO_V03	66,40 V	120,0 °	60,70 Hz		l Id							Vc	AO_V03	66,40 V	120,0 °	60,00 Hz
la	AO_I01	0 A	0 °	60,00 Hz									la	AO_I01	0 A 0	0 °	60,00 Hz
lb	AO_102	0 A	0*	60,00 Hz									lb	AO_102	0 A	0 *	60,00 Hz
lc	AO_103	0 A	0*	60,00 Hz			100						lc	AO_103	0 A	0 *	60,00 Hz
UD01	AO_V04	0 V	0*	60,00 Hz			002						UD01	AO_V04	0 V	0*	60,00 Hz
UD02	AO_104	0 A	0 *	60,00 Hz			003						UD02	AO_104	0 A	0 *	60,00 Hz
UD03	AO_105	0 A	0 *	60,00 Hz			04						UD03	AO_105	0 A	0 *	60,00 Hz
UD04	AO 106	0 A	0 °	60.00 Hz									LIDOA	100,100	0.0	0.0	60.00 H-
				00,00 112									0004	AU_106	UA	U	00,00 112
Saídae I	Bináriae					aidae	GOOSE							A0_106	UA	U	00,00 112
Saidas E Car	Binárias	Incr. F	Reset			aídas	GOOSE	Incr.	. Res	et				AU_100	UA	U	00,00 H2
Saidas E Car BOO	Binárias nal	Incr. F	Reset		Si	aídas Ca	GOOSE	Incr.	. Res	et				AU_106		Ť	00,00 112
Saidas E Car BOO BOO	Binárias nal 01 02	Incr. F	Reset		Sa	aídas Ca	GOOSE	Incr.	. Res	et				Incr. †	[00.00 H2
Saídas E Car BOC BOC BOC	Binárias nal 01 02 03	Incr. F	Reset		S;	aídas Ca	GOOSE	Incr.	. Res	et				Incr. 1		1 Limit	e
Saidas B Car BOO BOO BOO BOO	Binárias nal 01 02 03 04	Incr. F	Reset			aídas Ca	GOOSE	Incr.	. Res	et		Valor Ini		Incr. 1			e
Saidas I Car BOC BOC BOC BOC BOC	Binárias nal 01 02 03 04 05	Incr. F	Reset		Sa	aidas Ca	GOOSE	Incr.	. Res	et		Valor Ini	cial				e
Saídas E Car BOO BOO BOO BOO BOO BOO	Binárias nal 01 02 03 04 05 06	Incr. F	Reset		Si	aidas Ca	GOOSE	Incr.	Res	et		Valor Ini			Reset		e
Saidas B Car BOO BOO BOO BOO BOO BOO BOO	Binárias nal 01 02 03 04 05 05 06 07	Incr. F	Reset		Si	aidas Ca	GOOSE	Incr.	. Res	et		Valor Ini	cial Tempo de Geração a		Reset		e
Saidas I Car BO(BO(BO(BO(BO(BO(BO(BO(BO(BO(Binárias nal 01 02 03 04 05 06 06 07 08	Incr. F	leset		Si	aidas Ca	GOOSE	Incr.	Res	et		Valor Ini	cial Tempo de Geração c		Reset		e





7.7 Tela principal 810-2

Na quarta sequência configura-se uma situação para verificar a sobrefrequência do segundo elemento cujo ajuste está em 62,0Hz e 1,0s. No lugar de "Seq 004" escreva "810-2". Em seguida clique no botão em destaque da figura a seguir.

/	Sequênc	ias											-	٢X
	001	81U-1	23,25 s	002	81U-2	16,25	s	003	810-1	23,25 s	004	810-2	0 s	
^	Canais	/Definição		Canai	s/Definição			Canais	s/Definição		Canai	s/Definição	•	
	Ponto	Canal	Definições	Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definições	Ponto	Canal	Definições	1
	Va	AO_V01	Frequência	Va	AO_V01	Frequência		Va	AO_V01	Frequência	Va	AO_V01	Módulos	
	Vb	AO_V02	tincr 2,75 s; tReset 0,500 s	Vb	AO_V02	tincr 1,75 s; tReset 0,500 s		Vb	AO_V02	tlncr 2,75 s; tReset 0,500 s	Vb	AO_V02	tincr 0,500 s	11
	Vc	AO_V03		Vc	AO_V03		- 11	Vc	AO_V03		Vc	AO_V03		
	la	AO_I01		la	AO_I01		- 11	la	AO_I01		la	AO_I01		
	lb	AO_102		lb	AO_102		- 11	lb	AO_102		lb	AO_102		
	lc	AO_103		lc	AO_103		- 11	lc	AO_103		lc	AO_103		
5	UD01	AO_V04		UD01	AO_V04]	- 11	UD01	AO_V04		UD01	AO_V04		
Z	UD02	AO_104		UD02	AO_104]	- 11	UD02	AO_104		UD02	AO_104		
	UD03	AO_105		UD03	AO_105]	- 11	UD03	AO_105		UD03	AO_105		
	UD04	AO_106		UD04	AO_106		- 11	UD04	AO_106		UD04	AO_106		
						Fig	gur	a 29)					

7.8 Tela para incrementação 810-2

No campo "*Tipo de Rampa*" escolha a opção "*Frequência*" em seguida selecione a opção "pulsada". Para valores de tensões sejam iniciais ou de reset, utilize a tensão nominal de 66,40V trifásico equilibrado ABC. Para frequência inicial utilize 61,70Hz e para final 62,30Hz com um passo de 100,0mHz. No campo "*Tempo de Geração a Cada Incr.*" o usuário deve configurar um tempo sempre maior do que o tempo de atuação. Nesse caso foi escolhido um tempo de 1,75s. O "*Tempo Reset*" foi ajustado como 0,5 segundos

ampa															
Tipo de Rampa			O Direta								Tempo de	Geração a	Cada Incr :	1.75 s	
Frequência		~	Pulsada	1									То	mae Beest	0.500 a
		L	- r dioddd	<u></u> ۱									Te	mpo rieset:	J0,500 s
Valores Iniciais				Lin	iites e In	crementaçõe	s				Reset				
Canais/Definic	ão					Limite	Incr.	d/dt	N Passos	Tempo	Canais	/Definição		Direto	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Ponto Canal	Mod.	Ang.	Freq.		Va	62,30 Hz	100,0 mHz	57,14 mHz/	15,00	16,25 s	Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.
Va AO_V01	66,40 V	0 *	61,70 Hz	1	Vb	62,30 Hz	100,0 mHz	57,14 mHz/	15,00	16,25 s	Va	AO_V01	66,40 V	0 *	60,00 Hz
Vb AO_V02	66,40 V	-120,0 °	61,70 Hz	V	Vc	62,30 Hz	100,0 mHz	57,14 mHz/	15,00	16,25 s	Vb	AO_V02	66,40 V	-120,0 °	60,00 Hz
Vc AO_V03	66,40 V	120,0 °	61,70 Hz		la						Vc	AO_V03	66,40 V	120,0 °	60,00 Hz
la AO_101	0 A	0 °	60,00 Hz		lb						la	AO_I01	0 A	0°	60,00 Hz
Ib AO_102	0 A	0 °	60,00 Hz		lc						lb	AO_102	0 A	0°	60,00 Hz
Ic AO_103	0 A	0 °	60,00 Hz		UD01						lc	AO_103	0 A	0°	60,00 Hz
UD01 AO_V04	0 V	0 °	60,00 Hz		UD02						UD01	AO_V04	0 V	0°	60,00 Hz
UD02 AO_104	0 A 0	0°	60,00 Hz		0D03						UD02	AO_104	0 A	0°	60,00 Hz
UD03 AO_105	0 A	0 *	60,00 Hz		UD04						UD03	AO_105	0 A	0 *	60,00 Hz
UD04 AO_106	0 A	0°	60,00 Hz								UD04	AO_106	0 A	0°	60,00 Hz
0.11 8:11															
Saidas Binanas	Inor	Ponet		Sa	Idas GO	USE	or Por	at							
BO01	mol.	neset			Calla		a. Nea	~					_		
BO02												Incr. Ť	- I		
BO03														Limit	
										Valor Inic	ial				
BO04												ЦЦ			
BO04 BO05											*	<u> </u>			
BO04 BO05 BO06											Tempo de	Tempo F	Reset		
BO04 BO05 BO06 BO07											Tempo de Geração a	Tempo F	Reset		
 BO04 BO05 BO06 BO07 BO08 											Tempo de Geração a Cada Incr.	Tempo F	Reset		
BO04 BO05 BO06 BO07 BO08											Tempo de Geração a Cada Incr.	Tempo F	Reset OK		<u>C</u> ancelar



7.9 Avaliação dos pick-ups

Clicando no campo *"Rampa"*, como demonstra a próxima figura, pode-se configurar 4 avaliações de pick-up da seguinte forma.

2	l [rquin) 🧉 /o (início Ex	mp 2.02.190 Build 7 ibir Opções So	Beta (64 Bits) ftware	- CE-6710	0 (0301018)													-	ð	×
	Direc		Config Hrd Config Sync Conexão Hardwa	🔅 Config GOOSE %, Config SV	Inserir Nova	Inserir Có Excluir Se Excluir To	pia 🔂 🚺 L 🔀 🗟 das Sequênc	Ref Ang Auto	mática T Bin T	editar reste	Em Edição Excluir Test Excluir Tod Resultados	e os	Iniciar	Parar	N° de Re Gera	epetições 0	Geraç Estátio	ao a→ Opções	Re	latório Un	ds Layout	
	Se	quênc	ias															-	×	Forma	de On 🗢	×
Ĩ	0	01	81U-1		23,25 s	002	81U-2		16,25 s	003	810-1			23,25 s	004	810-2		16,25 s	17	NO01 - Te	insões	-
7	•	Canais	/Definição			Canais	/Definição			Canai	s/Definição				Canai	s/Definição			11	▼ A0_	/01	
	ШÐ	Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definições		Ponto	Canal	Definiçõe			Ponto	Canal	Definiçõe	5	1		/03	
		Va	AO_V01	Frequência		Va	AO_V01	Frequência		Va	AO_V01	Frequência	1		Va	AO_V01	Frequência		1	V A0_	/04	
		Vb	AO_V02	tincr 2,75 s; tReset	0.500 s	Vb	AO_V02	tincr 1,75 s; tReset	0,500 s	Vb	AO_V02	tincr 2,75 s	; tReset 0	.500 s	Vb	AO_V02	tincr 1,75 s	s; tReset 0,500 s				
		Vc	AO_V03	-		Vc	AO_V03			Vc	AO_V03	_			Vc	AO_V03	_				1	00,0
		la	AO_I01	-		la	AO_I01	-		la	AO_101	_			la	AO_101	_					
	18		AU_102	-		ID In	AU_102			ID In	AO_102	-			ID In	AO_102	_		118			0
	16			-			AO_103	-		UD01	AO_103	-					-					00.0
1		UD02	AO 104			UD02	AO 104			UD02	AO 104	-			UD02	AO 104	-					00.0
		UD03	AO_105			UD03	AO_105			UD03	AO_105	_			UD03	AO_105	_					1
	ЦÞ	UD04	AO_106			UD04	AO_106			UD04	AO_106				UD04	AO_106				NON C		-
																				* * ** *	* #	0
A	valia	ções																			Q	×
8	1	•	Nome	Ignorar antes	Iníci	0	Fim	Tnominal	T desvio-	Td	esvio+	Treal	Tdesv	io St	atus							
ő			Aval. 1					0 s	0)s	0 s	0 s		0 s								<u>s</u>
Osciloa.			2																		, R	
4	Avali	ações	Relat Tir	meStamp GOOSE																	_	
	List	a de Er	ros Stat	us Proteção																		
1	÷.	ON Lir	ne	Novo					Fonte Aux:	110,00 V	Aquecim	ento: 0%										
										Fig	gura	31										

No lugar de "Aval.1" escreva "81U-1", em Rampa selecione "81-1 > NO01" para "Condição" ajuste "BI01 (\uparrow)", para "Tipo" escolha "Frequência", para "Saída" ajuste "Va", no campo "Valor Nom" configure 59,00Hz e nos campos relativos aos desvios ajuste 0,2Hz.

Aval	iaçõe	s														
Ê	+	•	-	e	Nome	Rampa	Condição	Тіро		Saída	Valor Nom	Desvio -	Desvio+	Valor Real	Desvio Total	Status
ŭ	-	뮽	,š	đ	81U-1	81U-1 - NO01	BI01 (↑)	Frequência 🔹	•	Va	59,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 Hz	0 Hz	
Oscilog.	↑ ↓	Te	2	Ra												
Ava	aliaçõ	es	Rela	t Tim	eStamp GOO	SE										
Li	sta de	Erros		Statu	s Proteção											
47	ON	Line			Novo					Fonte Aux:	110,00 V Aqueci	mento: 0%				
								т	•	22						

Figura 32

Clicando no ícone "+" da figura anterior insere-se mais 3 avaliações. A configuração deve ser feita de maneira similar a primeira avaliação com mudanças nas binárias de atuação e valores dos pick-ups.

Ava	liaçõe	s														
đ	+	•	-	e	Nome	Rampa	Condição	Тіро		Saída	Valor Nom	Desvio -	Desvio+	Valor Real	Desvio Total	Status
ő	-	đ	l S	du	81U-1	81U-1 - NO01	BI01 (↑)	Frequência	•	Va	59,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 Hz	0 Hz	
÷	1	1e	2	Ra	81U-2	81U-2 - NO01	BI02 (↑)	Frequência	•	Va	58,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 Hz	0 Hz	
scilo	+				810-1	810-1 - NO01	BI03 (↑)	Frequência	•	Va	61,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 Hz	0 Hz	
ő					810-2	810-2 - NO01	BI04 (↑)	Frequência	•	Va	62,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 Hz	0 Hz	
Av	aliaçõ	es	Rela	t Tim	eStamp GOC)SE										
L	ista de	e Erros		Statu	s Proteção											
+,	ON	Line			Novo					Fonte Aux: 1	10,00 V Aqueci	mento: 0%				
									Fi	igura 33						



7.10 Ajustando gráficos

Efetue um duplo clique na opção *"Forma de Onda"* e maximize a tela para escolher os sinais relevantes e inserir marcações para análise do tempo.

Arc	quivo	🗃 🕻 Iní	al , ∣ Ra cio E	mp 2.02.190 Build	l 7 Beta (64 Bits) Software	- CE-6710 (03010	18)										-	0 × ^ (
Di	irec nais	👷 Co 👤 Co 📢 Co	nfig Hrd nfig Sync nexão Hardwa	్త్రో Config GOOS ్ Config SV re	E Inserir Nova 🌺	Inserir Cópia Excluir Sel. Excluir Todas Seq	Ref Ang / Va Separar M uência	os/Bin T	editar este	Em Edição Excluir Test Excluir Tod Resultados	o • te os	Iniciar Para	o N° de r G	Repetições 0 tração	Geração Estática	Ajustes Opções	Relatório U	Inids Layout
	Sequé	ência	s												- ×	Forma de Onda	Fasores	▼ ×
	001	C	81U-1		23,25 s	002 81U-2		16,25 s	003	810-1		23,2	5s 004	810-2		NO01 - Tensões		
^	Can	ais/I	Definição			Canais/Defini	ção		Canais	/Definição	>		Can	ais/Definição		 AO_V01 AO_V02 		-
	Por	nto (anal	Definições		Ponto Canal	Definições		Ponto	Canal	Detiniçõe			to Canal	Detiniçã	AO_V03		
	Vb	4	O V02	tincr 2 75 s: tRe	set 0.500 s		2 tincr 1.75 s: tRe	set 0.500 s	Va	AO_V02	tincr 2 75 s	tReset 0 500 s		AO_V02	tincr 1.75	☑ AO_V04		
	Vc	A	O_V03			Vc AO_V0	3		Vc	AO_V03			Vc	AO_V03			100.0 001	002 003 004
	la	A	O_101			la AO_101			la	AO_101			la	AO_101			100.0 414	
	lb	A	O_102			Ib AO_102	: · · · · ·		lb	AO_102			lb	AO_102			0	
	lc	A	O_103			Ic AO_103			lc	AO_103			lc	AO_103				
0	UDC	D1 A	C_V04			UD01 AO_V0	4		UD01	AO_V04	_		UDO	1 AO_V04			-100.0	tísl
Ľ		02 A	KO_104	-		UD02 AO_104			UD02	AO_104	_			12 AO_104			0	40,00
			0_105	-						AO_105	-							
			.0000						0004	202,000				10_100		네. [] 케팅 ≢	nn-	
																	0 0	
						1												•
Avi	aliaçõe	s														-		ά×
셭	+			Nome	Rampa	Condição	Tipo	Saída	Valo	r Nom	Desvio -	Desvio+	Valor Real	Desvio Tota	Status			
S	-	đ	líve mo	81U-1 8	1U-1 - NO01	BI01 (↑)	Frequência 🝷	Va	5	9,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 H:	z 0 Ha		_		Calc
ġ	1	-I	Z B	81U-2 8	1U-2 - NO01	BI02 (↑)	Frequência 🔻	Va	5	8,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 H:	z O Ha				0
scile	+			810-1 8	10-1 - NO01	BI03 (†)	Frequência 🔻	Va	6	1,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 H	z 0 Hz		_		
0				810-2 8	10-2 - NO01	BI04 (↑)	Frequência 🔻	Va	6	2,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	0 H	2 0 H2				
A	valiaçõ	ies	Relat Ti	meStamp GOOSE														
L	Lista de	e Erro	s Stat	tus Proteção														
+1	ON	Line		Novo				Fonte Aux:	110,00 V	Aquecim	ento: 0%							

Figura 34

Clique com o botão direito no gráfico das tensões e escolha a opção destacada.



Figura 35



Selecione o gráfico da corrente "*NO01-Correntes*" e clique na tecla "*Delete*". Repita o procedimento para os gráficos de "*Saídas An. Dc*" e "*Saídas Binárias*". Além disso, desmarque o canal de tensão não utilizado AO_V04.

orma de Onda											- 0
NO01 - Tensões AO_V01	V	AO_V02	V AO_V03	A0_V04							
	62,00 60,00 58,00	001 f [Hz]		JJ			003				
	0)	10.00	20.00	3	0.00	40.00	50.00	60,00	70.00	t [s]
Entradas Binárias											
BI01	\checkmark	BI02	BI03	BI04	BI05	BI06	BI07	BI08	BI09	BI10	
BI11	v	BI12									
BI01						1			I		
BI02											
BI03						1					
BI04			Т			1			I		
BI05			Τ			1			I	[
BI06						1			I		
BI07]					
BI08						1	1				
BI09											
BI10			T	1							
BI11				1							
BI12						1	1				
* *** *** *	0	0									

Figura 36

Clique com o botão direito e aumente a altura dos gráficos. O próximo passo é selecionar apenas as binárias "BI01", "BI02", "BI03" e "BI04".



001 62,00 60,00 58,00 0	IV A0_V03	20,00	002	Altura dos Gráficos (Exibir Matriz de Sinais Configurações Marcações / Comen Exportar	Todos)	100 % 200 % 300 % 400 % 50.00	60.00	004	t[s
☑ BI02	V BI03	✓ BI04	☑ BI05	BI06	B I07	V BI08	💟 BI09	☑ BI10	
☑ D112									
	T				1	·····			
	Τ]]	T	1	1		
	Т			1	1	1	1	1	
	1				1			1	
						1			
	1				1	I			
	T				1				
	I								
	1								
	T				1				
	Ø Pec_rvs 62.00 FIHz] 60.00	Image: Constraint of the second sec	60.00 001 60.00 60.00 58.00 0 0 10.00 20.00	001 002 60.00 f0+43 60.00 0 10.00 20.00 9 BI02 ♥ BI03 ♥ BI04 ♥ BI05 ♥ BI02 ♥ BI03 ♥ BI04 ♥ BI05 ♥ BI02 ■ BI03 ♥ BI04 ■ IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	001 002 60.00 002 58.00 0 0 10.00 20.00 10.00 20.00 10.00 20.00 20.00	Old Old 60.00 002 60.00 002 58.00 0 0 10.00 20.00 20.00 W BI02 W BI03 W BI02 W BI03 W BI02 W BI03 I I <	Altura dos Gráficos (Todos) V 100 % 60.00 002 Éubir 200 % 60.00 02 Éubir 300 % 58.00 0 10.00 20.00 0 10.00 20.00 Marcações / Comentários 50.00 V BI02 V BI03 V BI05 V BI07 V BI08 V BI02 V BI03 V BI05 V BI06 V BI07 V BI08 V BI02 V BI03 V BI05 V BI06 V BI07 V BI08 V BI02 I I I I I I I I I V BI02 I I I I I I I I I V BI02 I I I I I I I I I V BI03 I </td <td>41ura dos Gráficos (Todos) V 100 % 62.00 f(#ta] 002 Exibir 200 % 60.00 Matriz de Sinais Configurações 300 % 400 % 58.00 0 10.00 20.00 Exibir 50.00 60.00 58.00 0 10.00 20.00 Exportar 50.00 60.00 V BI02 V BI03 V BI05 V BI07 V BI08 V BI09 V BI02 V BI03 V BI05 V BI07 V BI08 V BI09 V BI02 V BI03 V BI05 V BI07 V BI08 V BI09 V BI02 I <</td> <td>62.00 F(Hz) 002 Exibir 200 % 004 60.00 </td>	41ura dos Gráficos (Todos) V 100 % 62.00 f(#ta] 002 Exibir 200 % 60.00 Matriz de Sinais Configurações 300 % 400 % 58.00 0 10.00 20.00 Exibir 50.00 60.00 58.00 0 10.00 20.00 Exportar 50.00 60.00 V BI02 V BI03 V BI05 V BI07 V BI08 V BI09 V BI02 V BI03 V BI05 V BI07 V BI08 V BI09 V BI02 V BI03 V BI05 V BI07 V BI08 V BI09 V BI02 I <	62.00 F(Hz) 002 Exibir 200 % 004 60.00

Figura 37

7.11 Análise do tempo

Para avaliar o tempo deve-se marcar o valor da frequência onde ocorre à última incrementação ou decrementação de cada sequência. Para encontrar esses valores utilizam-se os cursores. Caso seja necessário pode-se efetuar um zoom para verificar o instante de tempo onde se deve realizar a marcação. Para isso clique com o botão esquerdo e arraste sobre a região desejada. Para retirar o zoom, basta realizar um duplo clique no gráfico. A figura a seguir mostra o tempo para os dois primeiros elementos.





De acordo com a figura anterior conclui-se que o tempo onde se deve ser feito à marcação 1 é em 20,00 segundos e para a segunda em 37,25 segundos. A próxima figura mostra a posição dos dois últimos elementos.



Figura 39

De acordo com a figura anterior conclui-se que o tempo onde se deve ser feito à marcação 3 é em 59,50 segundos e para a quarta em 76,75 segundos.



7.12 Inserindo marcação

Para inserir a marcação clique com o botão direito do mouse em cima do gráfico e escolha a opção a seguir.



Figura 40

Ajuste o primeiro tempo e repita o procedimento para as outras marcações.

Inseri	indo Marcação	×
	Tempo: 20,00 s	
	Descr: Marc01	
	🔽 Visível	
	ОК	Cancelar

Figura 41



ins	erindo Mar	caçao	~
	Tempo:	37,25 s	
	Descr:	Marc02	
		🖌 Visível	
	(ок	Cancelar
-		Figura 42	2



Figura 43



As marcações são mostradas na figura a seguir. Para retornar essa janela para a posição inicial efetue um duplo clique na barra superior (destacado em verde).





Figura 45

7.13 Avaliação do tempo

Clicando no campo "*Tempo*", como demonstra a próxima figura, pode-se configurar 4 avaliações de tempos de operações da seguinte forma.

3	À] 22 J Ramp 2.02.190 Build 7 Beta (64 Bits) - CE-6710 (0301018) - O × Arquivo Início Exibir Opções Software ^ 2																									
,	Direc	5 ()	Con Con Con	nfig Hr nfig Sy nexão Harc	rd	⁶ o Config GC ⁵ ပ Config SV e	DOSE	Inserir Nova	nserir Có Excluir Se Excluir To	pia 🔂 I. 🍖 🕼 das Sequêr	Ref / Va	Ang Au arar Nó	tomática s/Bin	eeditar Teste	Em Ediçã Excluir Tes Excluir Toc Resultados	o • te los	Iniciar Par	ar Ö	N° de Re Gera	epetições 0 ação	Geraç Estáti	;ão ca ▼	Ajustes 6 4	Relatório Unie	Is Layout	
ł	/ Se	quen	cias	111-1				23.25.0	002	8111-2			16.25 e	003	810-1		23	25.e	004	810-2	• • 	×	Forma de Ondi	Fasores		×
Ē	^	Canai Ponto	is/D	efiniç anal	ão	Definições			Canais	/Definição Canal	Definiçõe	s		Canai	s/Definiçã Canal	Definiçõe	3		Canai	s/Definição Canal	Definiçõ		 ✓ AO_V01 ✓ AO_V02 ✓ AO_V03 			^
1001	1000 1	Va Vb Vc la lb lc UD01 UD02 UD03 UD03	AC AC AC AC AC AC AC AC AC	D_V01 D_V02 D_V03 D_I01 D_I02 D_I03 D_V04 D_I04 D_I05 D_I05 D_I06	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Frequência tincr 2,75 s;	tReset 0		Va Vb Vc la lb lc UD01 UD02 UD03 UD04	AO_V01 AO_V02 AO_V03 AO_I01 AO_I02 AO_I03 AO_V04 AO_I04 AO_I05 AO_I06	Frequênci tincr 1.75	a s; tRes	 et 0,500 s	Va Vb Vc Ia Ib Ic UD01 UD02 UD03 UD04	AO_V01 AO_V02 AO_V03 AO_I01 AO_I02 AO_I03 AO_V04 AO_I04 AO_I05 AO_I06	Frequência tincr 2,75 e	a s; tReset 0,500	5	Va Vb Vc Ia Ib Ic UD01 UD02 UD03 UD04	AO_V01 AO_V02 AO_V03 AO_I01 AD_I02 AO_I03 AO_V04 AO_I04 AO_I05 AD_I06	Frequén tincr 1.75		AO_VO4	63.00 63.00 61.00 60.00 0 0		¥ - -
F	walia	ções																							ņ	×
		+	9	-	ē	Nome	I	Rampa	Con	dição	Тіро		Saída	Val	or Nom	Desvio -	Desvio+	Valo	r Real	Desvio Total	Statu	15				
Octoo C.	namen -	r f	Temp	NÍV	Ramp	81U-1 81U-2 81O-1 81O-2	81U-1 81U-2 81O-1 81O-2	- NO01 - NO01 - NO01 2 - NO01	BI01 (†) BI02 (†) BI03 (†) BI04 (†)		Frequência Frequência Frequência Frequência	• \ • \ • \ • \	/a /a /a		59,00 Hz 58,00 Hz 51,00 Hz 52,00 Hz	200,0 mHz 200,0 mHz 200,0 mHz 200,0 mHz	200,0 mHz 200,0 mHz 200,0 mHz 200,0 mHz		0 Hz 0 Hz 0 Hz 0 Hz	0 Hz 0 Hz 0 Hz 0 Hz	 		-		Ī	5
	Aval	iações a de F	s Frros	Rela	t Tin State	neStamp GO	OSE											£								
Ē	63	ON Li	ine			Novo							Fonte Aux:	110,00 V	Aquecim	ento: 0%										
														Fig	gura	46										



Altere o nome "Aval. 1" para "81U-1", na opção "Ignorar antes" escolha "Marcações > Marc01", na opção "Inicio" escolha "Marcações > Marc01" e na opção "Fim" escolha "Ent. Binária BI01 ([↑])". Em tempo nominal ajuste 2,0s com desvios de 0,5s. A figura a seguir mostra esses ajustes.

Ava	Avaliações											
Ê	+	•	Nome	Ignorar antes	Início	Fim	Tnominal	Tdesvio-	Tdesvio+	Treal	Tdesvio	Status
ő	_	đ	81U-1	#Marc01	#Marc01	BI01 (↑)	2,00 s	0,500 s	0,500 s	0 s	0 s	
Oscilog.	1 ↓	Te										
A	aliaçõ	es	Relat Time	Stamp GOOSE								
L	ista de	e Erro	s Status	Proteção								
-	ON	Line		Novo				Fonte Aux: 11	0,00 V Aqueci	imento: 0%		
						Fig	ura 47					

Clicando no ícone "+" se adiciona mais 3 avaliações sendo seus ajustes feitos de maneira análoga à primeira avaliação.

Ava	iaçõe	s										
đ	+	•	Nome	Ignorar antes	Início	Fim	Tnominal	Tdesvio-	Tdesvio+	Treal	Tdesvio	Status
ő	-	d a	81U-1	#Marc01	#Marc01	BI01 (†)	2,00 s	0,500 s	0,500 s	0 s	0 s	
	Ŷ	Te	81U-2	#Marc02	#Marc02	BI02 (↑)	1,00 s	0,500 s	0,500 s	0 s	0 s	
scilo	+		810-1	#Marc03	#Marc03	BI03 (↑)	2,00 s	0,500 s	0,500 s	0 s	0 s	
Ő			810-2	#Marc04	#Marc04	BI04 (↑)	1,00 s	0,500 s	0,500 s	0 s	0 s	
Av	aliaçõ	es	Relat Time	Stamp GOOSE								
L	sta de	e Erro	s Status	Proteção								
-	ON	Line		Novo				Fonte Aux: 11	0,00 V Aqueci	mento: 0%		
						Fig	uno 18					

Figura 48

Utilize o comando "Alt + G" para iniciar a geração. A próxima figura mostra o resultado com os valores encontrados de pickup.



à	I 🗅 💕	🛃 🚽 Ri	amp 2.02.190 8	Build 7 Beta (64 Bits)	- CE-6710 (0301	1018)											-	ð	×
A	rquivo	Início E	xibir Opç	ões Software														~	?
	Direc anais	Config Hrd Config Sync Conexão Hardwa	୍କ୍ରୈ Config G େ ୭ _୦ Config S\ are	OOSE / Inserir Nova	Inserir Cópia Excluir Sel. Excluir Todas	to of the second secon	f Ang Aut a parar Nós	omática /Bin	teeditar Teste	Sub e Sol Excluir Test Excluir Tod Resultados	orefreq 🔻	Iniciar Para	of N° de	Repetições 0	Geração Estática 🗸	Ajustes ⊚ ∔ Opções	Relatório Uni	ds Layout	
	Sequênc	ias													• ×	Forma de Ond	a Fasores	-	×
ľ.	001	81U-1		23,25 s	002 81U	-2		16,25 s	003	810-1		23,2	25 s 004	810-2		NO01 - Tensões			_
7	Canais	s/Definição	5		Canais/Defi	nição			Canais	/Definição	,		Can	ais/Definição		AO_V01			•
L	Ponto	Canal	Definições		Ponto Can	al Definiçã	ies		Ponto	Canal	Definiçõe		Por	to Canal	Definiçã				
L	Va	AO_V01	Frequência		Va AO_	/01 Frequên	cia] Va	AO_V01	Frequência		··· Va	AO_V01	Frequên	AQ V04			
L	Vb	AO_V02	tincr 2,75 s	tReset 0,500 s	Vb AO_Y	/02 tincr 1,75	5s;tRese	t 0,500 s	Vb	AO_V02	tincr 2,75 s	tReset 0,500 s	s Vb	AO_V02	tincr 1,75				
L	Vc	AO_V03			Vc AO_	/03			Vc	AO_V03			Vc	AO_V03			62 00 filler	02 003 00	4
L	la	AO_I01			la AO_I	01			la	AO_I01	_		la	AO_101			00,0011[12]		
L	lb	AO_102			Ib AO_I	02			Ib	AO_102			Ib	AO_102			62,00		d I
١.	lc	AO_103	_		Ic AO_I	03			lc	AO_103	_		lc	AO_103					
Ģ		AO_V04	-		UD01 AO_	/04			UD01	AO_V04	-		UDC	1 AO_V04			61,00	aff	
ľ		AO_104	-			04			0002	AO_104	-			2 AO_104			60.00		
L		AO_105	-			06				AO_105	-			4 AD 106			00,00		
L	0004	100_000								200_000				1 10-100					_
L																	0 0		
H	<u> </u>																4		•
A	valiações																-	ņ	×
đ	+		Nome	Rampa	Condição	Tipo		Saída	Valo	r Nom	Desvio -	Desvio+	Valor Real	Desvio Total	Status				
Col		jve mp	81U-1	81U-1 - NO01	BI01 (†)	Frequência	• v	a	5	9,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	58,90 H:	-100,0 mHz	Aprovado				
	÷ F		81U-2	81U-2 - NO01	BI02 (1)	Frequência	• V	a	5	8,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	57,90 H;	-100,0 mHz	Aprovado	-			1
scilo	+		810-1	810-1 - NO01	BI03 (†)	Frequência	• V	a	6	1,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	61,10 H	100,0 mHz	Aprovado				
Ő			810-2	810-2 - NO01	BI04 (↑)	Frequência	• V	a	6	2,00 Hz	200,0 mHz	200,0 mHz	62,10 H	100,0 mHz	Aprovado				
1	Avaliações	Relat T	imeStamp GO	OSE															
ſ	Lista de Er	rros Sta	atus Proteção																
4	🐒 ON Lir	ne	Novo					Fonte Aux	:: 110,00 V	Aquecim	ento: 0%								
									Fig	gura	49								

Na figura seguinte visualizam-se os tempos de operação.



8. Relatório



Após finalizar o teste clique no ícone destacado 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.

Língua	Português Pt-BR
- 	Todos
T	🔽 Dados Gerais do Teste
	🔽 Dados Gerais do Dispositivo Testado
	🔽 Local de Instalação
	Valores de Referência
	Configuração do Hardware
	Ajustes da Proteção de Distância
	🔽 Ajustes da Proteção de Sincronismo
÷.	Sequências
÷.	Resultados do Teste
	Votas e Observações
	Figuras Explicativas
	Check List
	Conexões

Figura 51



Figura 52



APÊNDICE A

A.1 Designações de terminais



Anexo 4 A1 - Exemplo: esquema de ligação do URPS2406 com URP 6000.

Figura 53



A.2 Dados Técnicos

26.5.1 - Medição

Amperímetro	± 2,5 % do ponto
Voltímetro	± 2,5 % Vn
Voltímetro – alimentação auxiliar	± 15% do ponto
	±0,05% ± 0,01 Hz
Frequêncímetro	base de tempo: cristal de quartzo com exatidão de $\pm 50~\text{ppm}$ inicial e variação térmica de $~0,6~\text{ppm/}^{\text{O}}\text{C}$
Wattimetro	± 5,0 % do ponto
Defasagem angular	± 2º do ponto
Defasagem angular direcional	± 5° do ponto
Salto angular	± 1° do ponto
cosφ	± 1,0 % do ponto
Temperatura	± 5 °C do ponto
Instantânea – exatidão de operação	\pm 2,5 % do valor ajustado
Temporizada – exatidão de pick-up	± 2,5 % do valor ajustado
Temporizada tempo independente	$\pm 2,5~\%$ do valor ajustado ou $\pm45ms$
	(adotar como critério o que for maior)
Tomporizado, tompo dependente	classe 5 (IEC 60255-151 / IEC 60255-3) ou ± 35ms
	(adotar como critério o que for maior)
Direcional	±5 ⁰
Frequência – derivada	±0,2 Hz
	Figura 54

APÊNDICE B

Equivalência	de	parâmetros	do	software	e o	relé	em	teste.
--------------	----	------------	----	----------	-----	------	----	--------

Tabela 1											
Software	Ramp	Relé Pextron URP6000									
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura								
81U-1	32	F<<1 fp	08								
81U-2	33	F<<2 fp	08								
810-1	33	F>>1 fp	08								
810-2	33	F>>2 fp	08								
81U-1	47	F<<1 t	08								
81U-2	48	F<<2 t	08								
810-1	48	F>>1 t	08								
810-2	48	F>>2 t	08								